Quaderni SoZooAlp

IL SISTEMA DELLE MALGHE ALPINE
Aspetti agro-zootecnici, paesaggistici e turistici

REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Piancavallo Sviluppo
CONSORZIO

PROVINCIA
DI PORDENONE

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI UDINE

Banca Popolare
FriulAdria

Il Quaderno SoZooAlp n. 1 propone una serie di articoli che sviluppano e approfondiscono i contenuti delle relazioni presentate al Convegno SoZooAlp ***Il sistema delle malghe alpine: aspetti agro-zootecnici, paesaggistici e turistici***, tenutosi a Piancavallo (PN) il 5 e 6 settembre 2003. Il Convegno è stato organizzato dal Consorzio Piancavallo Sviluppo, dal Dipartimento di Scienze della Produzione Animale (DISPA) dell'Università di Udine e dal Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative (SAASD) della Provincia di Pordenone, con il contributo della Regione Friuli Venezia Giulia, della Provincia di Pordenone, dell'Università di Udine e della Banca Popolare FriulAdria.

Responsabile del Comitato organizzativo
Prof. *Stefano Bovolenta*

Segreteria organizzativa e scientifica
Dott.ssa *Simonetta Dovier*

La pubblicazione del Quaderno è stata curata dalla dott.ssa *Simonetta Dovier* del Dipartimento di Scienze della Produzione Animale dell'Università di Udine.

Foto di copertina: *Stefano Bovolenta*

Tipografia: Nuove Arti Grafiche Artigianelli, Trento – Maggio 2004

Società per lo Studio e la Valorizzazione dei Sistemi Zootecnici Alpini

Finalità

L'Associazione si propone di svolgere attività utili al perseguimento delle seguenti finalità:

- diffondere in ambito istituzionale, accademico e mediatico una migliore consapevolezza dell'importanza produttiva, sociale, culturale, ecologica, turistica e pedagogica delle attività zootecniche esercitate nell'Arco Alpino;
- formulare proposte di carattere tecnico-economico atte a superare i vincoli che compromettono la vitalità e la conservazione delle attività zootecniche dell'Arco Alpino;
- stimolare e promuovere studi e indagini, al fine di migliorare la conoscenza dei sistemi zootecnici nell'Arco Alpino;
- promuovere, presso gli operatori di settore, la diffusione di metodi di allevamento sostenibili in grado di coniugare obiettivi di reddito, di integrità degli ecosistemi, di valorizzazione dell'identità culturale delle popolazioni alpine;
- svolgere un ruolo consultivo rispetto alle Pubbliche Amministrazioni;
- promuovere lo scambio di esperienze e la collaborazione tra gli studiosi, i produttori, gli enti territoriali, che operano nel settore attraverso l'organizzazione di convegni, incontri di aggiornamento, seminari, visite tecniche, pubblicazioni;
- promuovere, attraverso iniziative di carattere culturale e divulgativo, la conoscenza dei metodi tradizionali di produzione zootecnica, dei patrimoni genetici autoctoni, dei prodotti tipici di origine animale e del loro valore biologico, ecologico, storico, culturale, sociale ed economico in ambito educativo e nei confronti dei fruitori del territorio alpino.

Soci

L'Associazione è costituita da Soci individuali. Possono aderire alla SoZooAlp coloro che, dichiarando di aver preso visione dello Statuto e di condividere gli scopi dell'Associazione, ne fanno richiesta scritta e si impegnano a versare la quota sociale.

Consiglio Direttivo (triennio 2001-2004)

Michele Corti - Università di Milano (Presidente)
Walter Ventura - Istituto Agrario di San Michele all'Adige, TN (Segretario)
Andrea Barmaz – Institut Agricole Régional, Aosta
Stefano Bovolenta - Università di Udine
Riccardo Fortina - Università di Torino
Renato Paoletti - Istituto Sperimentale per le Colture Foraggere, Lodi
Gianbattista Rigoni Stern - Comunità Montana S.R. Sette Comuni, Asiago, VI
Michele Scotton - Università di Padova

Prefazione

L'attività zootecnica ha contribuito in modo determinante a modellare, attraverso processi millenari, il paesaggio alpino che siamo abituati a conoscere ed apprezzare. I pascoli e i prati hanno rappresentato una risorsa fondamentale per l'economia delle comunità alpine, sino a quando, nel corso degli ultimi 40-50 anni, per ragioni economiche, ma anche sociali e culturali, questa valenza è venuta meno. La conseguenza più evidente è stata la contrazione delle superfici foraggere che si sono ridotte di un terzo nell'insieme dell'Arco Alpino, con punte del 50-70% in alcune situazioni locali, quali quelle del Friuli Venezia Giulia.

L'intero comparto zootecnico alpino, nel contempo, ha subito una notevole evoluzione: le aziende ubicate nei siti più favorevoli hanno ampliato la loro dimensione e hanno migliorato l'efficienza tecnica e produttiva, quelle di piccole dimensioni, che presidiavano le aree più disagiate, sono uscite dal mercato. Ne è conseguito uno squilibrio, sempre più accentuato nel tempo, tra produzioni agro-zootecniche e le risorse territoriali, foraggere in particolare.

Da alcuni anni, tuttavia, i sistemi di produzione animale legati all'alpeggio, che rischiavano di assumere un connotato residuale, incontrano il crescente interesse di importanti segmenti della società europea. Il carattere estensivo, il basso ricorso a risorse extra-aziendali, il contributo alla variabilità paesaggistica, le implicazioni positive per il benessere animale, il potenziale di caratterizzazione dei prodotti finali rappresentano, infatti, i punti di forza di un'agricoltura sostenibile e multifunzionale in ambiente montano. Rimane la difficoltà di conciliare le esigenze economiche con quelle ambientali e socioculturali.

Consapevole dell'importanza di affrontare questi problemi al di fuori di schemi settoriali, dopo aver organizzato diversi convegni e incontri di studio in Trentino e in Lombardia, la Società per lo Studio e la Valorizzazione dei Sistemi Zootecnici Alpini (SoZooAlp), in collaborazione con il Consorzio Piancavallo Sviluppo, l'Università di Udine e la Provincia di Pordenone, ha inteso stimolare, con il Convegno *Il sistema delle malghe alpine: aspetti agro-zootecnici, paesaggistici e turistici*, svoltosi a Piancavallo, in Provincia di Pordenone, il 5 e 6 settembre 2003, una prima sintesi sull'argomento. Nell'ambito dell'incontro, al quale hanno partecipato tecnici del settore, ricercatori, allevatori e amministratori, sono stati discussi i temi relativi alla gestione dei pascoli e degli animali sul pascolo, all'impatto dell'alpeggio a livello paesaggistico ed ambientale, alle ricadute dell'attività malghiva sul turismo e le sue valenze didattiche e ricreative.

Nella presente pubblicazione, che inaugura la serie dei *Quaderni SoZooAlp*, vengono proposti articoli che approfondiscono i temi presentati al Convegno.

Il Direttivo SoZooAlp

INDICE

I pascoli alpini: aspetti ecologici e vegetazionali.
Ziliotto U., Scotton M., Da Ronch F. pag. 11

Il piano di pascolamento: strumento fondamentale per una corretta gestione del pascolo.
Gusmeroli F. » 27

Sistemi zootecnici alpini e produzioni legate al territorio.
Battaglini L., Mimosi A., Ighina A., Lussiana C., Malfatto V., Bianchi M. » 42

Le valenze turistiche ed educative del sistema delle alpi pascolive: indagine sugli eventi turistici sul tema dell'alpeggio.
Corti M. » 53

I costi dell'alpeggio sono sostenibili?
De Ros G., Baldessari E., Ventura W. » 90

Le attività agro-pastorali nella dorsale Cansiglio-Cavallo: una risorsa per il territorio.
Pasut D., Venerus S., Dovier S., Bovolenta S. » 102

Effetto dell'intensità di carico e dell'integrazione alimentare sulle prestazioni e sulla qualità del latte di vacche di razza Bruna in alpeggio.
Bovolenta S., Saccà E., De Ros G., Ventura W. » 119

Introduzione della mungitura mobile in alpeggio: esperienza gestionale e primi effetti sul pascolo.
Chatel A., Bassignana M. » 130

Un disciplinare per la gestione degli alpeggi dell'Altopiano di Asiago nel rispetto dell'ambiente e delle esigenze nutrizionali della vacca da latte.
Cozzi G., Trevisan L., Gottardo F., Rigoni Stern G. » 131

Utilizzazione di formazioni vegetali miste nelle Prealpi lombarde occidentali mediante circuiti di pascolo con capre da latte.
Maggioni L., Mondellini N., Corti M. pag. 139

Biodiversità batterica in latti destinati alla produzione di formaggi nostrani trentini.
Franciosi E., Schiavon S., Poznanski E., Cavazza A. » 148

Qualità sensoriali del caprino morbido del Friuli Venezia Giulia.
Piasentier E., Morgante M., Valusso R. » 160

Caratterizzazione chimica e nutrizionale delle principali specie pascolive alpine.
Orlandi D., Clementel F., Bovolenta S., Dovier S. » 171

Caratteristiche reologiche del formaggio Nostrano di Primiero prodotto in alpeggio.
Marangon M., Saccà E., Valusso R. » 181

Caratteristiche chimico nutrizionali e digeribilità *in vitro* di fieni della Valle d'Aosta.
Bani P., Calamari L., Bionaz M., Chatel A. » 186

Alpeggio con gregge caprino: osservazioni sul profilo metabolico.
Noé L., D'Angelo A., Gaviraghi A. » 190

Presentazione del progetto: "Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali".
Direzione dell'Agricoltura e della Pesca FVG, SAASD - Provincia di Pordenone, DISPA - Università di Udine » 195

Presentazione del progetto: "Integrare le qualità del foraggio nelle razze domestiche da allevamento in sistemi sostenibili per la biodiversità dei pascoli e per maggiori benefici del territorio" (*Forbioben*).
SAASD - Provincia di Pordenone » 197

Presentazione del progetto: “Rete delle produzioni agricole caratteristiche per la valorizzazione e la conoscenza del territorio alpino” (*Neprovalter*).
Direzione dell’Agricoltura e della Pesca FVG, SAASD - Provincia di Pordenone pag. 199

Presentazione del progetto: “Sfruttare il potenziale agronomico delle leguminose foraggiere in diversi ambienti europei” (*Cost Action 852*).
SAASD - Provincia di Pordenone » 201

Immagini a colori riguardanti le relazioni » 203

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 altitudinalein 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 diffondano 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 organicare 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 superfici 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. <u>pascoli poliennali:</u> riguardano le superfici 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 superfici 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. <u>pascoli annuali:</u> 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^{-1}.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^{-1}.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^{-1}.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 *vulgarise* 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-15settembre circa) da un carico di 1.5-2.5 UBA h^{-1}. 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 nettamante 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^{-1}. 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.*

- Molinieto 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^{-1} 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.*

- Brachipodieto (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^{-1} 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^{-1} 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^{-1} 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^{-1} 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^{-1}. 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 pallescens, 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. caryophyllea, 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 pabulare 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^{-1} 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^{-1}. Possono essere utilizzati per un massimo do 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^{-1}); 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^{-1}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^{-1}). 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^{-1}. 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;* Chenopodieto con *Chenopodium bonus-henricus, Alchemilla* gruppo *vulgaris, Capsella bursa-pastoris, poa supina, Urtica dioica;* Urticeto con *Urtica dioica, Dactylis glomerata, Heracleum sphondilium, 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. Foraggere 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)

Il piano di pascolamento: strumento fondamentale per una corretta gestione del pascolo

Gusmeroli F.

Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Sondrio

Riassunto

Il pascolo può assolvere pienamente alle molteplici funzioni di carattere produttivo, ambientale, paesaggistico, ecologico e protettivo ad esso riconosciute solo se condotto in modo tecnicamente corretto. I sistemi vaganti o liberi non sono assolutamente adeguati a questo scopo. Solo piani di pascolamento razionali possono assicurare una buona alimentazione al bestiame (prelievi e qualità), il mantenimento o miglioramento della qualità foraggera delle cotiche, la loro integrità , elevata biodiversità vegetale e animale e la conservazione di uno spazio aperto e fruibile. Elemento centrale attorno al quale ruota l'organizzazione di un piano di pascolamento è l'indice di utilizzazione del pascolo, che può essere definito teoricamente a partire dal profilo floristico della vegetazione e dallo stato fisico del suolo. Carichi animali, organizzazione della mandria, disegno dei lotti pascolamento, tempi di permanenza e calendario di utilizzo devono dunque mirare al rispetto di questo parametro in ognuna delle varie tipologie vegetazionali che compongono la superficie foraggera della malga.

Introduzione

Come noto, solo le praterie della fascia alpina sono formazioni naturali. Le compagini erbacee della fascia subalpina, massimamente interessata dall'attività pastorale, sono quasi interamente di origine antropica, essendo inserite nel dominio climacico delle lande ad arbusti nani e delle foresta di aghifoglie. La loro presenza è dunque subordinata, con poche eccezioni, al passaggio delle mandrie e delle greggi.

Con la crisi zootecnica e l'abbandono della montagna, il pascolo ha visto sminuire l'originale rilevanza produttiva, ma si è parallelamente accresciuta la consapevolezza del suo ruolo rispetto alla salvaguardia della biodiversità vegetale e animale, alla protezione dei versanti dall'erosione e dagli incendi, all'esaltazione del valore estetico del paesaggio, alla fruibilità turistica del territorio e, non ultimo, alla conservazione di un'identità storico-culturale delle comunità locali.

L'espletamento di queste molteplici funzioni, o quantomeno di alcune di esse, è condizionata non poco dalle modalità di utilizzo del pascolo stesso. In passato, in regime di autarchia alimentare, l'obiettivo primario degli operatori era di sfruttare quanto più possibile la terra, così da attenuare la cronica penuria di foraggio. La rusticità e la modesta produttività del bestiame consentivano carichi elevati anche nei distretti più decentrati e impervi e frequenti erano le situazioni di sovrasfruttamento. Oggi, in epoca di apertura ai mercati ed elevati fabbisogni nutritivi degli animali, la preoccupazione è spostata sul livello di ingestione e la qualità della razione, cui si fa fronte ricorrendo ad integrazioni con concentrati e addensando gli animali nei quartieri più fertili e comodi. Uno studio condotto nelle malghe della regione Lombardia (Gusmeroli, 2002) ha evidenziato come i carichi medi per unità di superficie pascolata siano saliti nell'ultimo trentennio da 0,39 a 0,54 UBA ha^{-1}, malgrado una riduzione complessiva del 14.6% nel numero di capi monticati e le maggiori esigenze nutritive degli stessi. Nei distretti più vocati sono

così sempre più frequenti i fenomeni di sovrapascolamento, aggravati nelle loro ripercussioni sulla vegetazione dagli incrementi di deposizioni organiche indotte dall'uso dei concentrati. Nelle sezioni marginali è viceversa favorito il ritorno della vegetazione legnosa, con erosione più o meno definitiva di superficie produttiva. Nell'insieme, i sistemi pascolivi sono dunque ancora interessati da un preoccupante degrado, che ne mette in discussione la sostenibilità.

Alla radice di questo stato di cose vi sono anzitutto fattori di carattere economico, sociale e culturale (perdita di competitività del sistema pastorale, carenze di personale, allentamento dei legami con la tradizione e così via), fattori che esulano dalla presente esplorazione e che meriterebbero una trattazione approfondita in separata sede. Non si può per altro escludere anche una mancanza di preparazione e una scarsa consapevolezza da parte delle maestranze circa i criteri per una gestione multivalente delle spazio alpestre. Taluni vincoli previsti da alcune regioni nell'ambito delle misure agroambientali, in particolare l'imposizione di piani di pascolamento in malga (es. Misura F del PSR della Regione Lombardia), sono dunque da ritenersi molto utili in questa direzione.

Il presente lavoro mira a fornire indicazioni di carattere teorico e pratico per la stesura dei suddetti piani e più in generale per una gestione economica ed eco-compatibile dei pascoli. Pur non sottovalutando l'importanza del bestiame ovi-caprino ed equino, in particolare nell'utilizzo delle aree marginali, nella gestione degli spazi ad uso ricreativo e nel recupero della qualità ambientale delle zone abbandonate, l'attenzione è focalizzata sul bestiame bovino. Ciò non solo in ragione della sua preponderante dimensione economica, ma anche perché esso ha rappresentato e rappresenta il fulcro della tradizione agro-zootecnica alpina. L'argomento viene dunque trattato con questo riferimento, fermo restando che alcune considerazioni sono estendibili anche alle altre categorie animali.

Pascolo libero vs pascolo controllato

Le tecniche di pascolamento applicabili in alpeggio si possono ricondurre a due modalità: il pascolo libero (brado o semibrado o vagante), dove il bestiame non ha (o ha poche) restrizioni di movimento, e il pascolo controllato (o guidato, o disciplinato) che comprende i sistemi di pascolo razionato, a rotazione e le loro varianti, dove le mandrie sono invece sottoposte a confinamento. Se nella prima circostanza sono gli animali a scegliere dove e come alimentarsi, nel pascolo controllato è implicita l'adozione di uno strumento che regoli tutta l'organizzazione: il piano di pascolamento.

Il pascolo libero con bovini può essere applicato senza eccessivi inconvenienti solo in situazioni particolarmente propizie di giacitura dei terreni e di pabularità delle cotiche, pressoché irrintracciabili nelle malghe alpine, oppure su aree molto estese e degradate, con animali molto rustici. Diversamente determina tutta una serie di effetti negativi sugli animali e sulle cotiche, così riassumibili:

1. Modeste assunzioni alimentari

Il tempo dedicato all'attività locomotoria è in larga misura sottratto all'attività alimentare. Il bestiame si trova inoltre frequentemente a pascolare ove lo sviluppo

del manto erboso, in altezza e densità, è incompleto, ciò che penalizza ulteriormente l'ingestione.

2. Elevato dispendio energetico connesso all'attività locomotoria

La deambulazione comporta alti consumi energetici, soprattutto nelle bovine adulte, per le quali si stima un equivalente di 0.4-0.7 litri di latte per km di cammino, secondo le condizioni ambientali (quota altimetrica, acclività del terreno, ostacoli fisici etc). Considerando che una bovina può percorrere in una giornata anche 7-8 km e più di cammino, si può facilmente calcolare il relativo danno economico. Particolarmente penalizzate sono le buone lattifere, che già in condizioni favorevoli raramente riescono ad assumere quantitativi di foraggio sufficienti a coprire il fabbisogno calorico: il ricorso alle riserve corporee può divenire ingente, con negativi riflessi sul peso vivo, sullo stato sanitario e su quello riproduttivo.

3. Accentuazione degli squilibri nutritivi della razione

La razione di solo pascolo denuncia ordinariamente qualche sbilanciamento nutritivo, in particolare nei rapporti tra proteina, fibra e concentrazione energetica nei foraggi troppo giovani o troppo vecchi. Tali squilibri sono aggravati dall'utilizzo intempestivo dell'erba: il consumo precoce delle buone foraggere incrementa la densità nutritiva e proteica della dieta di inizio stagione; il consumo tardivo delle specie di minor valore pabulare rende invece quella di tarda stagione voluminosa, poco appetita e poco digeribile.

4. Spreco di foraggio

Vi è tra i pastori il detto che gli animali mangiano con cinque bocche, ad indicare lo spreco di erba conseguente all'azione di calpestio degli zoccoli. Per la bovina adulta, la superficie calpestata ammonta a 60 m^2 per km di cammino. Spreco va anche ritenuto lo sfruttamento intempestivo del pascolo, pregiudizievole per l'espletamento di tutto il potenziale foraggero.

5. Deterioramento del pascolo

Ha una triplice causa. Potendo circolare liberamente, gli animali vanno anzitutto a scegliere le specie più gradite, che sono recise ripetutamente e in fase precoce, a danno dei ricacci e della fase riproduttiva. La flora indesiderata è invece consumata solo in parte e successivamente, quando ha già accumulato sufficienti scorte al colletto e nelle radici e ha già prodotto i semi.

Una seconda causa, derivata della prima, è l'aumento dell'erba residuale. Allettandosi sotto il peso della neve e decomponendosi, questa formerà nell'inverno uno strato di materiale piuttosto compatto e continuo, deleterio per l'emergenza primaverile delle specie pregiate.

Infine occorre considerare l'azione di veicolamento e diffusione tramite le feci e gli zoccoli dei semi delle specie dannose e l'impossibilità a fertilizzare in modo corretto e omogeneo le superfici.

6. Sentieramenti e compattamento del suolo

Nelle zone di maggior transito animale il suolo si compatta, divenendo asfittico e la copertura erbosa si degrada fino a scomparire. Si formano così dei camminamenti che nei versanti più impervi seguono le curve di livello e raccogliendo l'acqua di scorrimento superficiale possono degenerare in veri e propri fenomeni erosivi.

7. Danni a fitocenosi di valore naturalistico

Nei periodi siccitosi, gli animali possono visitare le zone umide (Erioforeti, Cariceti, Tricoforeti, Molinieti). Sono, queste, ecosistemi di elevato valore naturalistico, con specie vegetali e animali tipiche. Attraverso deposizioni di torba, tendono lentamente ad interrarsi, evolvendo verso situazioni più xeriche, con riduzione della biodiversità e della varietà del paesaggio. Il bestiame accelera il processo, traendo oltretutto poco giovamento dal consumo di specie di scarso significato foraggero.

8. Interazioni con la fauna selvatica

Esistono rischi di competizione alimentare con gli ungulati selvatici e, per gli ovi-caprini, anche di ibridazioni e trasmissione incrociata di malattie. Le frequentazioni ed i passaggi in aree ecotonali possono arrecare disturbo ai tetraonidi (gallo cedrone in modo particolare) in fase di riproduzione e schiusa delle uova.

Il solo vantaggio che si può riconoscere al pascolo vagante è l'alleggerimento del carico lavorativo, vantaggio, per altro, talvolta aleatorio. La dispersione degli animali può complicare infatti l'operazione di raggruppamento della mandria per la mungitura, soprattutto nelle malghe estese, impervie e poco servite da viabilità interna, al punto da non rendere così scontato un effettivo risparmio di manodopera.

L'adozione di sistemi di pascolo controllato è dunque da ritenersi oggi una scelta ineludibile.

Obiettivi del piano e studi preliminari

Il piano di pascolamento mira a:

- massimizzare i livelli di ingestione dell'animale;
- massimizzare il rendimento energetico della razione in termini di latte e carne;
- conservare o migliorare la qualità foraggera delle cotiche, preservandone la biodiversità specifica;
- ridurre il calpestio, i sentieramenti e i fenomeni di erosione superficiale;
- recuperare eventuali fitocenosi degradate;
- salvaguardare le formazioni vegetali di valore naturalistico;
- contenere l'avanzata della brughiera e del bosco;
- limitare le interazioni con la fauna selvatica

Lo studio del piano di pascolamento esige la disponibilità di informazioni relative alla vegetazione, ai suoli, alla topografica del territorio, alla situazione logistica della malga e al bestiame. Si tratta, in concreto, di effettuare tre tipi di indagini preliminari (fig. 1):

1. Indagine vegetazionale

Ha l'obiettivo di identificare le tipologie di pascolo, caratterizzandole sotto il profilo naturalistico e agronomico. Si effettuano anzitutto dei rilievi floristici, secondo il metodo fitosociologico (approccio più naturalistico) o secondo quello fitopastorale (approccio più agronomico). Le fitocenosi sono caratterizzate per mezzo di indici ecologici, indici foraggeri, fenologia e produttività. Le informazioni sono normalmente riassunte in carte tematiche.

2. Indagine geo-pedologica

Si prefigge di descrivere i suoli nella loro tipologia, fertilità, idromorfia, acclività e stato della superficie rispetto alla presenza di pietre, rocce affioranti, fenomeni erosivi e di dissesto. Le informazioni conducono alla stesura di una carta dell'attitudine dei terreni al pascolamento.

3. Indagine agro-zootecnica

Serve a rilevare la viabilità interna all'alpe, i fabbricati, le risorse idriche, i punti d'abbeverata, la consistenza e la tipologia del bestiame.

Lo studio della vegetazione e dei suoli comporta un lavoro materialmente e concettualmente impegnativo, realizzabile in tempi non brevi, a costi non trascurabili e con competenze specifiche. In sua assenza si deve fare affidamento unicamente sulle conoscenze dei pastori, fonti bibliografiche e rapidi sopralluoghi in campo, con un marcato abbassamento della qualità dei risultati. Carte tematiche circostanziate non sono realizzabili; tutt'al più si può tentare, con l'ausilio dei dati relativi all'acclività, all'esposizione e all'altimetria reperibili nella cartografia tecnica, di disegnare mappe della vegetazione a carattere fisionomico e mappe dei suoli circoscritte alle evidenze superficiali (impietramenti, fenomeni erosivi, acque di scorrimento) e da queste ricavare informazioni di valore indicativo sulla produttività, qualità e fenologia del pascolo e dell'attitudine al pascolamento.

Anche quando derivi da uno studio circostanziato, il piano costituisce comunque una base teorica di partenza, che necessita di verifica pratica. La sua applicazione può del resto modificare progressivamente le prerogative floristiche e produttive del pascolo, obbligando quindi ad un lavoro di calibrazione che si protrae per qualche stagione.

Un parametro cardine: l'indice di utilizzazione del pascolo (IUP)

Nella gestione multifunzionale del pascolo assume un ruolo cruciale l'indice di utilizzazione del pascolo, ossia la quota di biomassa utilizzata dagli animali rispetto alla disponibile. E' questo un valore che dipende dal carico di bestiame, dalla disponibilità, appetibilità e valore nutritivo del foraggio e dalle modalità di

pascolamento. Tende a crescere con il carico, con la qualità del pascolo e passando da sistemi di governo vaganti a sistemi controllati e a diminuire con la disponibilità di erba. Da quote del 20-30% o meno nei sistemi liberi, con carichi blandi e scarso pregio pabulare delle cenosi si può salire al 70-80% e oltre nei sistemi controllati, con carichi e pabularità elevate e cotiche basse.

Il parametro interferisce a sua volta con la biodiversità specifica, con il livello di ingestione alimentare e la qualità dei prelievi. Sulla biodiversità specifica, l'effetto può essere derivato dai modelli di Grime (1979) relativi alla fertilità dei suoli e alle frequenze del disturbo (fig. 2): la diversità tenderà dapprima ad aumentare rapidamente con l'indice, per poi declinare lentamente. La relazione con l'ingestione è difficilmente delineabile, coinvolgendo molteplici fattori, tra cui le modalità di pascolamento ed il carico istantaneo. Quella con la qualità dell'erba assunta può essere invece ricavata in base alla pabularità delle specie (fig. 3). Fino ad un certa soglia di sfruttamento (punti A, B, C delle curve), tanto maggiore quanto maggiore è il valore foraggero del pascolo, la qualità dei prelievi si mantiene pressoché costante Quindi inizia a declinare, sempre più rapidamente, sino al punto di massimo utilizzo (punti A', B', C'), anch'esso funzione del valore foraggero della copertura. Questi andamenti si spiegano naturalmente con la capacità che hanno gli animali di selezionare le assunzioni, capacità notoriamente molto spiccata nei brucatori, come i caprini, ma tutt'altro che trascurabile anche nei pascolatori, come ovini e bovini. Il punto di flesso delle curve coincide approssimativamente con il consumo delle migliori foraggere, quello di massima utilizzazione con lo sfruttamento completo della frazione commestibile. Il primo rappresenta una soglia di convenienza nutritiva, oltre la quale iniziano a calare appetibilità e valore bromatologico dell'ingerito, ma che può comportare prelievi troppo modesti e selettivi. Il secondo indica invece il limite cui si può spingere lo sfruttamento della cotica nell'intento di salvaguardarne o migliorarne le prerogative agronomiche (massimo consumo di mediocri foraggere, massimo calpestio di specie invadenti, massima fertilizzazione, ossia massimo controllo delle specie non pabulari e massima sollecitazione dei ritmi produttivi delle specie foraggere). Naturalmente, a questo estremo vi è il rischio di prelievi troppo severi, con innesco di fenomeni degenerativi da sovrapascolamento e bassa qualità nutritiva delle assunzioni. Nell'ambito della medesima fitocenosi, i punti della curva possono variare in rapporto a numerosi fattori, tra cui, in particolare, lo sviluppo fenologico delle specie, che li può posticipare (fasi giovanili) o anticipare (fasi senili).

Il livello ideale di utilizzazione cade quindi tra questi due estremi e può essere individuato sulla scorta del profilo floristico della cotica o anche con il metodo del valore pastorale (Daget-Poissonet, 1969) o degli indici di bontà delle specie (Sthaelin, Gerola, Klapp, Knapp), controllando ed eventualmente correggendo il dato in base alla fragilità della copertura vegetale e del suolo (si introducono allo scopo dei coefficienti di riduzione). Con questo criterio sono stati proposti gli indici di cui alla tabella 1, relativi alle tipologie di pascolo del comprensorio dell'Alta Valtellina. Come si nota, picchi elevati sono consigliati solo in pascoli di notevole qualità agronomica. Su coperture meno pregiate e più naturali gli indici sono posizionati su valori decisamente inferiori. Spostandosi, in ogni tipologia, verso i limiti superiori della forbice si antepone l'azione di controllo delle cattive foraggere alla qualità e quantità dei prelievi e alla salvaguardia della biodiversità specifica e dell'integrità fisica dei suoli. Aumentano pertanto i pericoli di cadute di ingestione e di qualità della razione, compattamento e denudamento dei

suoli, degrado ammoniacale nelle compagini pingui e sovrasfruttamento delle specie pabulari in quelle magre. Vanno evitati in modo particolare in due circostanze: (1) nelle praterie floristicamente degradate per eccesso di sfruttamento o di accumuli organici, dove è necessario un passaggio leggero e precoce, eventualmente abbinato ad interventi agronomici specifici; (2) nelle praterie primarie del piano alpino: firmeti, seslerieti e curvuleti. Le difficili condizioni climatiche ed edafiche rendono queste compagini facilmente diradabili ed esposte a rotture ed erosione, specialmente sui pendii scoscesi. I consorzi calcofili sono inoltre molto ricchi di specie e comprendono spesso elementi rari, che potrebbero essere danneggiati da un pressione pastorale eccessiva. Un pascolamento estensivo risulta utile qui per sollecitare, attraverso la fertilizzazione, la maturazione dei suoli e il consolidamento delle cotiche, migliorando la capacità di infiltrazione dell'acqua meteorica nel profilo e riducendone la velocità e di deflusso.

Indici di utilizzazione spostati verso l'estremo inferiore della forbice sono invece favorevoli per l'alimentazione, la biodiversità e la protezione dei suoli, a scapito della lotta alle specie invasive. Offrendo scarsa resistenza al ritorno delle specie spontanee, possono condurre alla formazione di strutture a mosaico e all'abbassamento della qualità pastorale delle coperture.

Elementi del piano

Stabiliti gli indici ideali di utilizzazione per ogni tipologia di pascolo si possono fissare gli elementi del piano di pascolamento.

1. Carico di bestiame teorico

Si determina nel seguente modo:

$$CT = \frac{\text{Biomassa x IUP}}{\text{Fabbisogni nutritivi giornalieri x Giorni di monticazione}}$$

La formula esige la conoscenza della biomassa disponibile e dei fabbisogni animali. Questi ultimi possono essere desunti dai noti criteri della scienza dell'alimentazione (per i bovini adulti si può indicativamente assumere un fabbisogno giornaliero di 15 kg di s.s.). La biomassa può essere valutata con vari metodi (Ziliotto e Scotton, 1993), ma la reale disponibilità nei vari momenti della stagione può essere ricavata solo per mezzo di specifiche curve di crescita, al momento costruite per poche tipologie pascolive e in territori circoscritti. Un metodo molto semplice e grossolano consiste nel misurare l'altezza dell'erba ed assegnare ad ogni cm di coltre una produzione di 100 kg di s.s. ha^{-1}.

Uno dei metodi più usati è senz'altro quello del valore pastorale (VP) (Daget e Poissonet, 1969), che stima direttamente il carico di bestiame mantenibile, in equilibrio con la risorsa vegetale, a partire dalla composizione floristica, ignorando completamente l'indice di utilizzazione della biomassa. Il procedimento passa tuttavia attraverso il cosiddetto punto di VP, ossia l'equivalente nutritivo del valore pastorale espresso in energia (Cemagref, 1983) o direttamente in carico

mantenibile, non facilmente valutabile e variabile in funzione della quota altimetrica e di altri fattori ambientali:

$$CT = k \times VP, \qquad \text{con } VP = 0.2 \times \Sigma\, Cs_i \times Is_i$$

Laddove il carico reale risulti inferiore o superiore a quello teorico, diviene difficile rispettare gli indici di utilizzazioni ottimali, con gli inevitabili inconvenienti segnalati in precedenza.

2. Organizzazione della mandria

La buona disciplina alpicolturale esige che la mandria sia suddivisa anzitutto per categorie d'animali (bovini, ovini, caprini, equini, suini), perché diverso è il comportamento al pascolo e diverse sono le richieste alimentari. Dove i bovini sono in numero consistente e vi sono condizioni favorevoli, è consigliabile un ulteriore frazionamento tra bestiame produttivo e improduttivo, così da permettere una razionalizzazione del lavoro ed un miglior soddisfacimento dei fabbisogni delle bovine in lattazione.

3. Tempo di permanenza della mandria nei lotti di pascolo

Dal tempo di permanenza della mandria nei lotti dipendono le dimensioni dei lotti stessi e l'assembramento degli animali. Tempi lunghi approssimano la situazione del pascolo libero, con le relative ripercussioni per gli animali e la vegetazione. Tempi brevi assicurano elevati indici di utilizzazione ed elevati livelli di ingestione. La loro maggiore efficienza traspare immediatamente nella corretta utilizzazione della biomassa e, nel bestiame da latte, nella buona costanza secretoria, contrapposte nell'ordine a sfruttamenti disomogenei e oscillazioni pronunciate nel passaggio da un lotto all'altro quali si hanno con tempi lunghi. In quest'ultima circostanza, la produzione complessiva di latte diminuisce e gli animali sono costretti a continui processi di mobilitazione e ricostituzione delle riserve corporee, necessari a compensare le fluttuazioni alimentari, con un abbassamento del rendimento produttivo della razione.

Nella migliore tradizione pastorale, nel classico metodo delle mandrature o stabbiature, si adottavano tempi di permanenza di mezza giornata, che permettevano tra l'altro di far succedere nello stesso giorno pasti in zone magre e pasti in zone pingui, offrendo agli animali una dieta costante ed equilibrata. Il fabbisogno lavorativo per la sorveglianza e per il governo del bestiame era ragguardevole, ma i risultati erano certamente positivi anche per il pascolo, che veniva utilizzato e fertilizzato in modo uniforme. Oggi si preferiscono tempi di occupazione superiori e, quando non stabulato, il bestiame viene di norma mantenuto negli stessi recinti di pascolamento anche per il pernottamento (pascolo integrale), semplificando il lavoro dei pastori. Tempi di permanenza di 2-3 giorni si possono ritenere un buon compromesso tra le esigenze tecniche e quelle lavorative.

La permanenza non va in ogni caso intesa in modo rigido, anche solo in ragione della variabilità stagionale. Il corretto sfruttamento della cotica va sempre anteposto al rispetto del tempo prefissato. Non si deve aver timore a modificare la sosta della mandria ogni qualvolta ciò andasse a giovamento della vegetazione.

Con un andamento meteorologico secco, ad esempio, è conveniente non spingere troppo il pascolamento nei pendii scoscesi, perché si agevolerebbero l'irraggiamento e l'erosione del suolo. In aree meno impervie e con tempo umido si può, viceversa, prolungare la permanenza.

4. Disegno dei lotti

Per ragioni di organizzazione del lavoro è conveniente organizzare i lotti di pascolamento in modo da avere il medesimo tempo di permanenza in ognuno di essi, calibrando opportunamente le superfici in base alle disponibilità di biomassa e ai fabbisogni della mandria. Si viene così a determinare il numero complessivo dei lotti:

$$NL = \frac{\text{Giorni di monticazione - Giorni per utilizzo ricacci}}{TP}$$

Se la mandria è formata da più gruppi d'animali, occorrerà in primo luogo decidere se questi gruppi sfrutteranno i medesimi comparti, in tempi successivi, oppure se ad ognuno saranno riservati comparti esclusivi. Nella prima ipotesi la sequenza seguirà le necessità nutritive e l'importanza economica dei gruppi, ossia: bovini in lattazione-bovini in asciutta e in accrescimento- altri animali. E' privilegiato il primo gruppo, che pascolerà sempre comparti vergini, con tempi di permanenza brevi. La seconda ipotesi consente invece di selezionare quadranti di pascolo più idonei per composizione floristica, qualità foraggera, clivometria e dislocazione geografica alle necessità dei vari gruppi e alla comodità dell'uomo. Circa l'acclività, si dovrà tenere presente che le bovine adulte pascolano bene, senza arrecare danni alle cotiche, fino a pendenze del 40-45%, i giovani bovini fino al 60% e gli ovi-caprini fino al 80%. Inoltre occorrerà impostare tanti piani di pascolamento quanti sono i gruppi.

Con tempi di permanenza ridotti, che impongono superfici limitate, occorre prestare attenzione ai fenomeni di competizioni tra gli animali. Nei bovini, questi si manifestano con iniziali scontri fisici e successive posture di minaccia/sottomissione già a distanza di 4-8 m, in funzione dell'area disponibile e della scala gerarchica (Verga, 1993). La competizione, il cui significato etologico è quello della difesa del territorio, disturba l'attività alimentare ed è fonte di stress e, come tale, ha contraccolpi sulla sfera produttiva, riproduttiva e sanitaria del soggetto. Le superfici dei lotti non dovranno perciò essere inferiori a 50 m^2 UBA^{-1}. Considerando la produttività dei pascoli, si possono indicare come valori di riferimento superfici di 100-400 m^2 UBA^{-1} $giorno^{-1}$.
Altre utili regole pratiche sono le seguenti:

- sfruttare il più possibile ostacoli naturali del territorio (corsi d'acqua, boschi, morene etc.) per separare i comparti;
- evitare unità di forma troppo allungata e stretta, causa d'eccessivo calpestio e disturbo tra gli animali, specialmente con tempi di permanenza brevi;
- assicurare in ogni lotto la presenza d'acqua per le abbeverate, escludendo l'utilizzo diretto di zone a ristagni idrici, pozze, fossi e laghetti;
- inserire in ogni lotto zone idonee al riposo del bestiame, laddove questo non sia stabulato. In alternativa si può praticare la classica mandratura, nella quale

il riposo avviene in specifiche aree. Queste riceveranno elevate restituzioni di fertilità e andranno pertanto turnate d'anno in anno per evitare l'invasione della flora ammoniacale;

- prevedere in ogni sezione specifici punti per la mungitura meccanica. Se posizionati sul confine tra lotti, questi potranno servire più comparti;
- escludere dal pascolamento le aree interessate da fenomeni erosivi e le zone umide (Erioforeti, Cariceti, Tricoforeti, Molinieti).

5. Processione nell'utilizzo dei lotti

Stabilito il reticolo dei lotti e il tempo d'occupazione in ognuno di essi, il piano di pascolamento si completa con la definizione dell'ordine con il quale i lotti stessi sono utilizzati. La processione ha come obiettivo di utilizzare l'erba ad un corretto stadio di maturazione, ossia quando la biomassa è già apprezzabile e la qualità ancora elevata (fig. 4). Tale obiettivo non è facilmente raggiungibile, specialmente in malghe a modesto sviluppo altimetrico e uniformità di esposizione, ove la fenologia tende ad essere contemporanea. Vi è inoltre la difficoltà a identificare questo momento ideale, data la ricchezza floristica delle cotiche.

Una metodologia messa a punto dai pastoralisti dell'INRA esprime lo stadio di maturazione attraverso le somme termiche, calcolate su base 0°C a partire dallo scioglimento della neve, in funzione delle fasi fenologiche delle specie. Il metodo ha tuttavia necessità di essere calibrato territorialmente. Per l'Italia sono stati effettuati studi in Trentino (Orlandi *et al.*, 1997) in Val d'Aosta (Pauthenet e Lamberti, 1998) e in Lombardia (Gusmeroli, non pubblicato). Da questi emerge come la massima produzione in UFL può variare orientativamente da 450-500 a 800° C di somma termica passando dall'orizzonte alpino a quello subalpino. La tempestività nello sfruttamento è particolarmente importante nei nardeti (e in genere nei pascoli magri), poiché il nardo è consumato dal bestiame solo prima dell'emissione delle spighe. Nei pascoli pingui è concessa una maggiore flessibilità, anche se le prerogative bromatologiche del foraggio cambiano, come visto, piuttosto rapidamente.

In assenza di un quadro fenologico dettagliato, si deve fare affidamento, ancora una volta, sull'esperienza degli operatori e su qualche valutazione di carattere geografico. Assumono rilievo, in particolare, l'altimetria e l'esposizione, essendo strettamente correlate alle condizioni termiche e all'irraggiamento. Ad ogni incremento di 100 metri di quota si calcola una diminuzione di temperatura media di 0.55°C, ciò che fa dell'altimetria il principale elemento di scalarità fenologica. I versanti esposti a settentrione ricevono da otto a dieci volte meno calore di quelli a meridione, ciò che induce un ritardo fenologico di qualche settimana.

La presenza di zone di interesse faunistico potrebbe suggerire restrizioni temporali all'utilizzo di alcuni comparti, come nel caso delle aree di riproduzioni del gallo cedrone, che andrebbero sottratte al pascolamento fino circa alla metà di agosto, per evitare danni alle uova e alla prole (Masson *et al.*, 2000).

Conclusioni

A differenza di altri approcci di carattere più ampio e più esplicitamente rivolti alla pianificazione del territorio e alla valorizzazione dei prodotti tipici (es. vari

catasti pastorali) (AA VV, 2002), il piano di pascolamento si propone come uno strumento di gestione della malga orientato ad armonizzare le molteplici funzioni collegate alla pratica pastorale. A partire dalle prerogative floristiche del pascolo, esso cerca di massimizzare l'ingestione e la qualità dei prelievi, salvaguardando la biodiversità e l'integrità dei suoli. Ciò è ottenuto principalmente attraverso il rispetto di specifici indici di utilizzazione del pascolo, calibrati sul profilo floristico e lo stato fisico delle coperture e delle matrici podologiche.

Il rispetto di tali indici presuppone l'adozione di carichi animali in linea con il potenziale foraggero del pascolo, obiettivo questo oggi difficilmente rispettabile, stante la situazione di sottocarico osservabile su gran parte delle malghe alpine. Da qui il tentativo fatto in tempi recenti di definire dei carichi minimali, corrispondenti al 50-75% degli ottimali (Lombardi *et al.*, 2001), che dovrebbero controllare, con l'eventuale ausilio di periodici interventi di lotta alle specie infestanti (lotta meccanica e fuoco controllato), l'invasione delle specie erbacee e legnose e preservare la biodiversità (Argenti *et al.*, 1997). Al di sotto di questi livelli i processi di deterioramento divengono incontrastabili, obbligando ad un parziale abbandono di superficie.

Bibliografia

AAVV, 2002. *Proposta di Catasto pastorale delle Valli Ossolane*. Estratto da: Il formaggio Ossolano. Regione Piemonte, pp 151.

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 "Foreste e Produzioni forestali nei territori Montani", S. Agata di Militello – Alcara Li Fusi (ME), 10-11 Aprile 1997.

Cemagref, 1988. *Pastoralisme montagnard, recherches en briançonnais*. Etude 188, Grenoble.

Daget Ph., Poissonet J., 1969. *Analyse phytologique des prairies. Applications agronomiques*. CNRS, CEPE Montpellier, document n 48.

Gusmeroli F., 2002. *Il processo di abbandono dell'attività pastorale nelle malghe alpine e i suoi effetti sul sistema vegetazionale*. Zootecnia di montagna, valorizzazione della agricoltura biologica e del territorio. 37° Simposio Internazionale di Zootecnia, pp 31-45.

Lombardi G., Reyneri A., Cavallero A., Argenti G., Sabatini S., Stagliano N., Talamucci P., 2001. *La gestione conservativa delle superfici pastorali dell'arco alpino*. Contributi alla conoscenza scientifica. Progetto Finalizzato di Ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine". Istituto Sperimentale per le Colture Foraggere di Lodi, pp 7-15.

Masson N., Fleury Ph., Plaige V., 2000. *Alpages et prairies de montagne: un patrimoine biologique et agricole*. Parc national de la Vanoise et SUACI Alpes du Nord, Chambéry, pp 60.

Orlandi D. Clementel F., Bezzi A., 1997. *Modelli di calcolo della produttività di pascoli alpini*. Comunicazioni di Ricerca, ISAFA Villazzano (TN), 96/2, pp 5-14.

Pauthenet Y., Lambertin M., 1998. *Potenzialità pastorali della vegetazione degli alpeggi in Valle d'Aosta*. Annales de l'Institut Agricole Regional, 2, pp 115-129.

Verga M., 1993. *Etologia ed esigenze ambientali*. In "La Vacca da Latte", a cura di Succi G. e Hoffmann I., Città Studi Milano, pp 707-715.

Ziliotto U., Scotton M., 1993. *Metodi di rilevamento della produttività dei pascoli alpini*. Comunicazioni di Ricerca, ISAFA Villazzano (TN), 93/1, pp 21-32.

Tabella 1 – Profili flogistici (ricoprimenti percentuali) e Indici di utilizzazione del pascolo consigliati per le praterie in Alta valtellina

	Prati pascoli	Prat. nitrofile	Prat. umide	Prat. inarbus	Prat. calcofile	Cur-vuleti	Prat. F.hallery	Nardeti	Pasc. pingui
Ric. sp. rifiutate	13	8	4	44	19	6	8	7	7
Ric. sp. scadenti	10	52	80	18	24	15	26	41	12
Ric. sp. discrete	8	3	5	2	13	9	33	17	14
Ric. sp. buone	24	15	5	18	24	56	18	20	28
Ric. sp. ottime	43	14	6	6	14	12	12	16	38
IF (Klapp-Staehlin)	4,7	3,3	1,7	2,1	3,2	4,6	3,4	3,4	5,0
IUP consigliato	*67-77*	*29-60*	*11-16*	*24-38*	*38-57*	*68-79*	*33-66*	*36-52*	*66-81*

Figura 1 – Strutturazione del piano di pascolamento

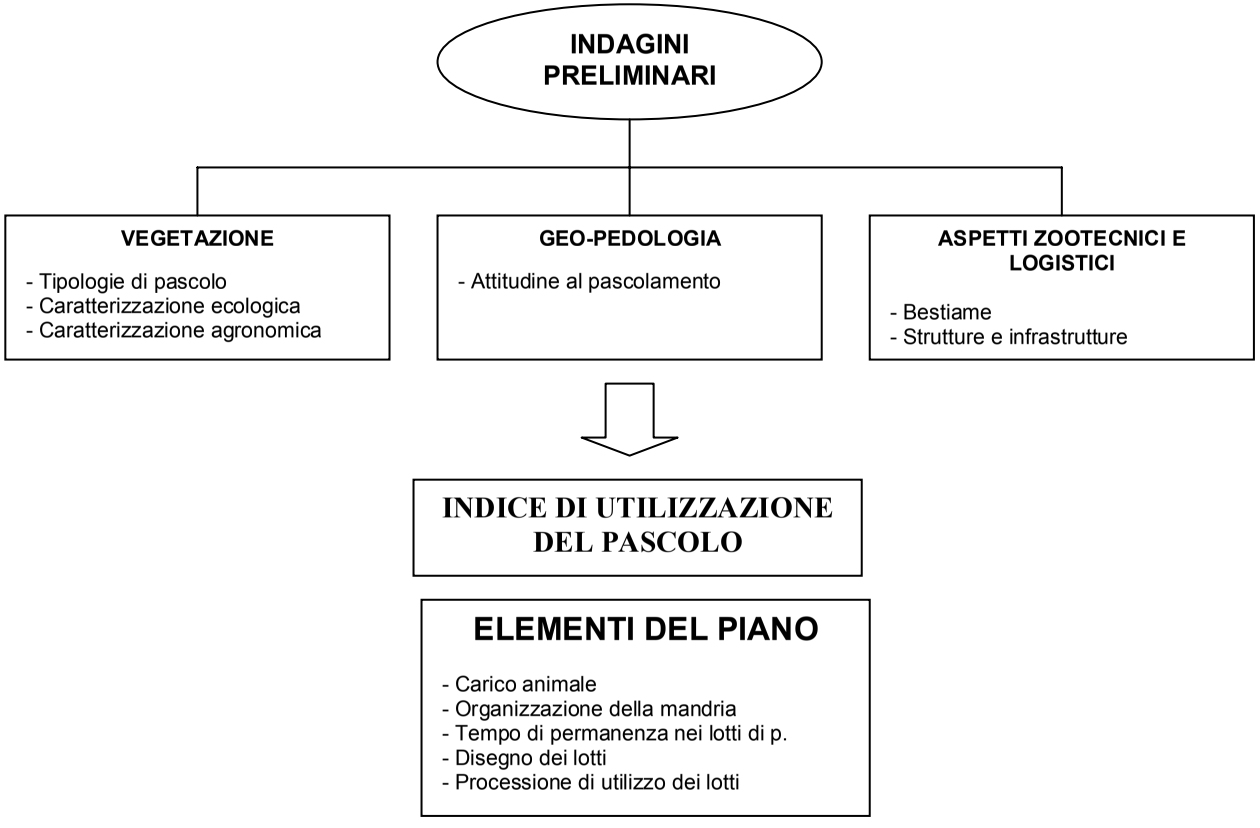


Figura 2 – Modelli di Grime per la biodiversità specifica delle cotiche erbose

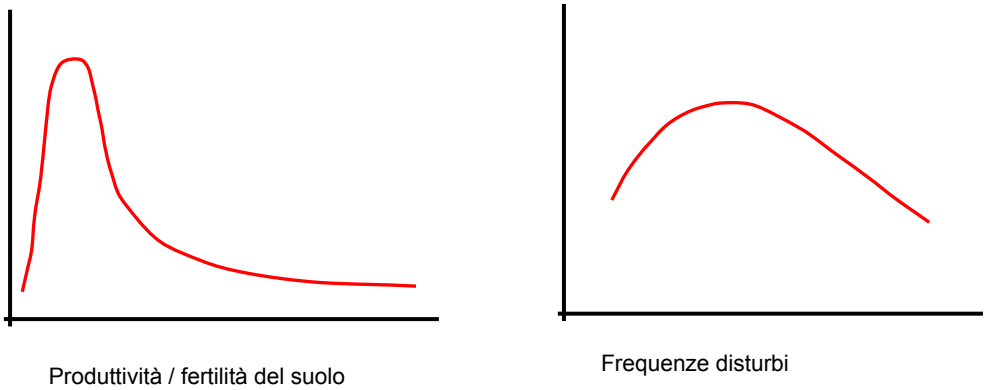


Figura 3 – Indice di utilizzazione del pascolo (IUP) e qualità dei prelievi alimentari

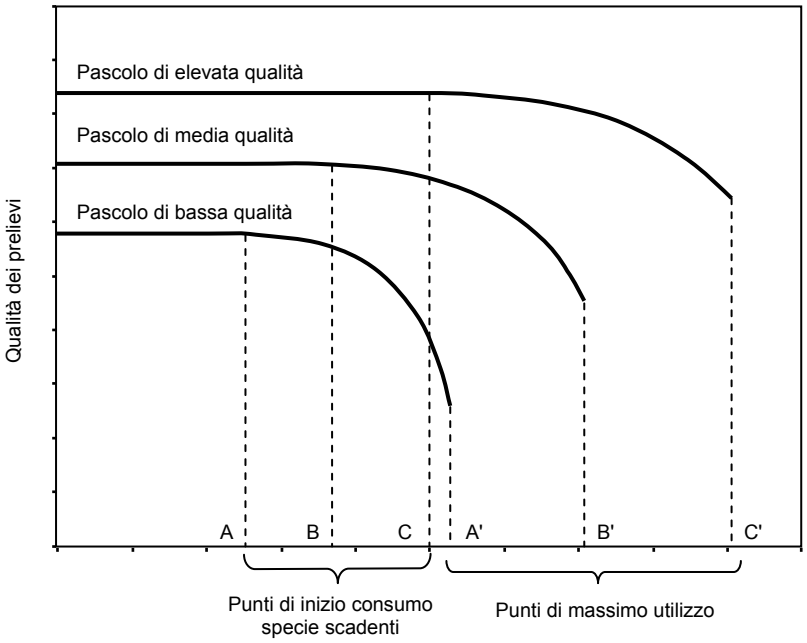
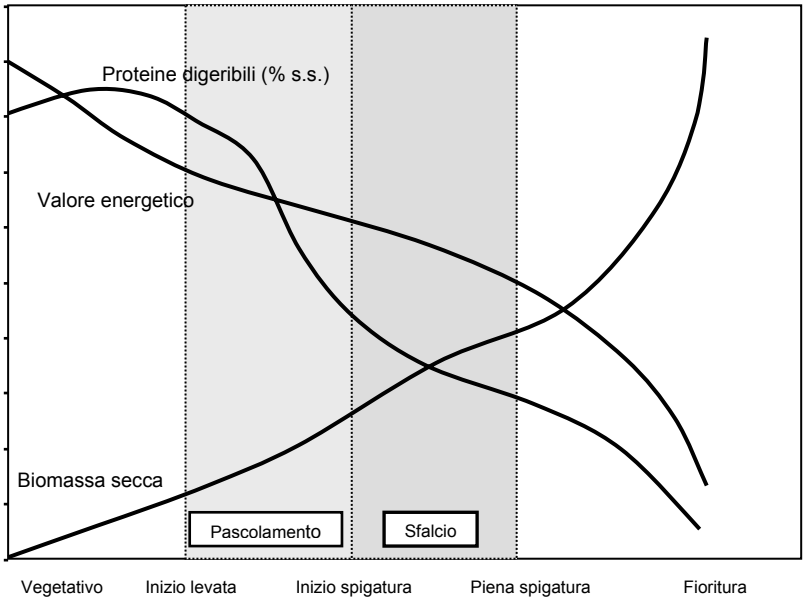


Figura 4 – Andamento della resa e della qualità del foraggio in funzione dello sviluppo fenologico delle specie graminacee



Sistemi zootecnici alpini e produzioni legate al territorio

Battaglini L., Mimosi A., Ighina A., Lussiana C., Malfatto V., Bianchi M.

Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università di Torino

Riassunto

Negli ultimi decenni la drastica riduzione delle aziende "tipo" che caratterizzano l'ambiente alpino, l'espansione dei sistemi di allevamento a carattere intensivo ed il relativo processo di concentrazione territoriale delle aree utilizzate hanno determinato conseguenze di natura ambientale. In tale contesto risulta quindi essenziale la definizione di *sostenibilità* dei diversi sistemi produttivi al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti da: inquinamento e degrado dell'ambiente; minor sicurezza e qualità degli alimenti; riduzione della variabilità genetica vegetale ed animale; scarse condizioni di difesa e di benessere degli animali allevati. Un esempio di sistema produttivo zootecnico sostenibile è senza dubbio quello sviluppato nelle aree alpine e che ha rappresentato l'elemento fondamentale per il mantenimento di un equilibrio ambientale. I sistemi zootecnici alpini rappresentano ancora oggi un esempio di integrazione armonica tra vocazione territoriale e prodotto consentendo di sfruttare in modo accorto le produzioni foraggere locali. Va tuttavia ricordato che negli ultimi trent'anni tali sistemi, nelle Alpi occidentali, hanno presentato una rapida evoluzione: parallelamente al progressivo spopolamento delle aree alpine, il numero di capi allevati nelle valli e monticati in alpeggio si è ridotto di circa il 30%. Parallelamente alla contrazione della superficie pascoliva si è verificato un incremento sensibile della dimensione media delle mandrie e delle greggi che necessitano, quindi, di una gestione più attenta. Le attività agro-zootecniche che vengono realizzate nei territori alto-collinari e montani non devono essere più viste meramente dal punto di vista economico, bensì considerate per le loro *multifunzionalità* a favore non solo del territorio ma anche della collettività intera. Le azioni di tutela e valorizzazione dei prodotti tipici, intraprese già da alcuni anni (DOP, IGP...), sono state certamente utili, e lo saranno anche nel futuro, per dare un'adeguata visibilità e un valore economico maggiore rispetto alle produzioni di tipo "industriale" che si realizzano in altre realtà. Occorre però arrivare ad un giusto riconoscimento, anche in termini monetari, del ruolo che l'attività agro-zootecnica montana svolge nel presidio e nella difesa del territorio sia per quanto riguarda l'assetto idro-geologico sia come elemento determinante nella formazione e nella tutela di un determinato tipo di paesaggio e di cultura che altrimenti sarebbero destinati a scomparire.

Introduzione

I sistemi zootecnici alpini hanno rappresentato per secoli esempi di sostenibilità grazie al mantenimento di un equilibrio ambientale manifestatosi attraverso la creazione di scenari e paesaggi ordinati, ben strutturati e in grado di fornire non solo rilevanti risorse economiche ma anche importanti spazi ricreativi per la nostra società.

I sistemi zootecnici alpini, rappresentano, ancora oggi un esempio di integrazione armonica tra vocazione territoriale e processi produttivi consentendo di sfruttare in modo accorto le produzioni foraggere locali. Va tuttavia ricordato che, negli ultimi trent'anni, tali sistemi nelle Alpi occidentali hanno presentato una rapida evoluzione: parallelamente al progressivo spopolamento delle aree alpine, il numero di capi allevati nelle valli e monticati in alpeggio si è ridotto di quasi un terzo. Ciò ha determinato una contrazione della superficie pascoliva e, per la forte diminuzione dei piccoli allevamenti stanziali, un incremento sensibile della dimensione media delle mandrie e delle greggi. Il passaggio dalla tradizionale economia agro-pastorale ad altre attività, in gran parte legate ad un turismo "selvaggio", ha provocato, in molte situazioni, un crescente degrado del paesaggio.

Nel piano montano e subalpino tale degrado è particolarmente sensibile per le formazioni erbacee aperte, mantenute nel tempo mediante lo sfalcio o il pascolamento, che vengono invase da vegetazione arbustiva (flora di sostituzione), preludio, nel medio-lungo periodo, alla ricostituzione della copertura forestale. La progressiva riduzione di queste formazioni può portare diverse conseguenze tra le quali la perdita di prodotti tipici legati all'attività zootecnica. E' noto, infatti, che queste produzioni erano l'effetto dell'interazione tra natura e uomo-pastore-allevatore, realizzato attraverso l'attento sfruttamento delle colture prato-pascolive trasformate dagli animali allevati in alimenti essenziali per il mantenimento della famiglia. Un altro aspetto da tenere presente è la difficoltà, in tali ambienti, di applicare con successo tecniche più intensive come accade invece nelle zone di pianura. Ciò, se da un lato ha permesso di evitare fenomeni di inquinamento e degrado del territorio dovuti allo squilibrio tra attività produttiva e disponibilità di risorse (Nardone *et al*., 2000), dall'altro ha determinato una progressiva perdita di interesse economico per le produzioni di montagna (Ubertalle *et al*., 1994).

I sistemi zootecnici nelle alpi nord-occidentali

L'ambiente montano piemontese conserva un ampio grado di variabilità rispetto ad altri areali. Questa variabilità si manifesta innanzitutto nella presenza di suoli caratterizzati da pendenza, esposizione, giacitura e caratteristiche fisiche assai differenti. Determinante, poi, risulta la variabilità di tipo climatico: la vicinanza al mare delle Alpi Marittime e delle Alpi Cozie determina, in questi territori, condizioni di maggiore piovosità rispetto, ad esempio, alla Valle di Susa e alla confinante Valle d'Aosta, che risentono di condizioni di maggiore ventosità e secchezza. Se a Entracque le precipitazioni medie annue sono di 1317 mm, a Salbertrand sono infatti di 720 mm; queste piogge sono concentrate nei mesi autunnali e primaverili, mentre il periodo estivo è abbastanza secco. Risultano invece molto più piovose, anche in estate, il Biellese, la Val Sesia e il Verbano, dove cadono fino a 2500 mm di pioggia all'anno e dove per questo si trovano pascoli altamente produttivi (Pastorini *et al*., 1980).

La differenziazione orografica, pedologica e climatica di questi ambienti ha determinato la presenza di numerose razze autoctone, selezionate e mantenute per la loro elevata rusticità e per l'utilizzazione dei foraggi localmente disponibili ripercuotendosi positivamente sulla produzione quanti-qualitativa di latte e carne. Non è un caso che, nel corso dei secoli, si sia sviluppata un'ampia gamma di produzioni sia carnee che lattiero-casearie tipiche in ogni vallata alpina: basti ricordare che in Piemonte su nove formaggi D.O.P, cinque sono prodotti prevalentemente in montagna (Bra, Castelmagno, Raschera, Taleggio e Toma).

I bovini

Passando a considerare le razze di bovini che hanno maggiormente caratterizzato l'alpicoltura in Piemonte si possono sicuramente ricordare: la Piemontese, la Valdostana, la Bruna, la Pezzata Rossa d'Oropa, la Tarina e, recentemente riscoperta in modo ufficiale, la Barà.

La razza Piemontese (Foto 1), caratterizzata da mantello chiaro sfumato al bianco, con buona adattabilità sia alle zone di pianura che ai pascoli di montagna è oggi allevata per l'ottima produzione di carne, con rese alla macellazione in alcuni casi anche pari al 70% e ottime caratteristiche organolettiche. L'attitudine alla produzione di latte si è andata progressivamente riducendo a causa di programmi selettivi orientati esclusivamente alla produzione di carne; tuttavia va ricordato che il latte della Piemontese rimane ancora alla base di molti formaggi tipici. Il suo areale di allevamento in Piemonte comprende, oltre a tutte le zone di pianura delle province di Torino, Cuneo e Asti, anche l'arco alpino nella fascia che va dalle Alpi Marittime fino al Colle del Sestriere.

Nelle vallate alpine nord-occidentali del Piemonte viene da sempre allevata la Valdostana Pezzata Rossa: si tratta di una razza molto resistente agli stress ambientali e alle variazioni climatiche, molto frugale e che può sfruttare al meglio pascoli e foraggi grossolani. E' un'ottima camminatrice ed è caratterizzata da longevità e buona fertilità. La Valdostana viene allevata per la sua duplice attitudine alla produzione di latte e alla produzione di carne. Il futuro della razza è legato al mantenimento delle sue caratteristiche peculiari che le consentono di essere allevata in zone particolarmente difficili, di essere produttiva, economica ed in equilibrio con l'ambiente. In Valle d'Aosta sono anche presenti le Valdostane Castana e Pezzata Nera, quest'ultima di aspetto simile alla Pezzata Rossa anche se, solitamente, meno sviluppata e più rustica.

La Bruna, razza che un tempo era molto diffusa in tutti gli ambienti grazie alla sua grande adattabilità e alla duplice attitudine (produzione di latte e di carne), attualmente è poco allevata nelle zone di pianura perché soppiantata dalla più produttiva Frisona. In Piemonte le mandrie più numerose sono presenti in Valle Ossola e in Val Sesia. E' caratterizzata da un mantello bruno e da una costituzione robusta nonché da buona longevità ed adattabilità ad ambienti alpini. A partire dagli anni '70 si è assistito tuttavia ad un orientamento selettivo esclusivamente rivolto al miglioramento della produzione lattea sia in termini di qualità che di quantità. Attualmente si registrano alte rese di caseificazione favorite dall'elevato contenuto in grasso e proteine; ciò ha parzialmente intaccato l'originaria rusticità della razza costringendo gli allevatori a scelte tecniche d'allevamento più impegnative (Cicogna *et al*., 1988; Battaglini *et al*., 2001).

La Pezzata Rossa d'Oropa è invece diffusa sulle montagne del Biellese e si è recentemente riaffermata con gli attuali 5000 capi dopo un progressivo decremento che aveva fatto temere la sua estinzione. Questa razza, tipicamente a duplice attitudine, è considerata localmente una buona pascolatrice, adattabile a condizioni ambientali particolarmente difficili.

Il fattore razza "rustica" sembra essere determinante, come si evidenzia in tabella 1: infatti, a parità di ambiente (un alpeggio della Valle Sesia), tra le due razze (Bruna e Pezzata Rossa d'Oropa appunto) sono state osservate differenze significative per il contenuto in grasso del latte come pure per il contenuto in cellule somatiche, più basso nella razza "locale" (tabella 1; Bianchi *et al.*, 2003a).

Tabella 1 – Produzione quanti-qualitativa del latte di due razze differenti allevate in Valle Sesia nella fase di pascolo estivo

		Bruna	Pezzata Rossa Oropa	Significatività
Produzione	kg capo d^{-1}	10,9	10,4	n.s.
Grasso	%	4,14	3,56	P<0,01
Proteine	%	3,20	3,21	n.s.
Cellule somatiche	n. 1000 ml^{-1}	1281	467	P<0,01

Altra razza reintrodotta di recente in alcune vallate della Provincia di Torino, ma presente sulle Alpi con maggiore frequenza in Savoia, Alta Savoia e in Val d'Isère è la Tarina, dal mantello fromentino carico ed essenzialmente orientata alla produzione di latte. Si distingue per fertilità, longevità e capacità di adattarsi alle variazioni climatiche e di pascolo.

Meno conosciuta, ma ugualmente apprezzata dagli allevatori, è la cosiddetta bovina Barà (Foto 2), presente nelle vallate della provincia di Torino con circa 5000 capi e non ancora riconosciuta come razza. Recenti studi promossi dal Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università di Torino in collaborazione con l'Assessorato all'Agricoltura della Regione, hanno messo in evidenza che le origini di questa razza-popolazione sono probabilmente da far risalire alla razza Pustertaler presente in Alto Adige e in Austria e con la quale presenta affinità genetiche e morfologiche. La Barà è oggi apprezzata dai malgari per la sua ottima duplice attitudine e la sua rusticità tanto che la quasi totalità delle aziende dove è allevata pratica l'alpeggio (Bianchi *et al.,* 2003b).

Gli ovi-caprini

Gli ovini allevati nelle zone montane nord-occidentali sono rappresentati da razze autoctone con un livello di diffusione variabile (Battaglini *et al*., 1995): in alcuni casi si tratta di razze abbastanza presenti sul territorio, come ad esempio la Biellese, razza da carne, che rappresenta circa la metà del patrimonio ovino della regione ed è distribuita soprattutto nelle province di Torino e Cuneo ma che si può trovare anche in quelle di Novara e Asti. Altra razza apprezzata per la carne dei suoi agnelli è la Sambucana (Foto 3) che ha una diffusione minore e limitata ad alcune vallate cuneesi, soprattutto in Valle Stura di Demonte, ma che è anche presente nelle valli Maira, Grana e Gesso (Fortina *et al*., 1998a). La carne è ottenuta da agnelli macellati a 12 - 15 kg o a 20 - 25 kg di peso vivo, o ancora da agnelloni (denominati "tardun") di 40-45 kg e da soggetti a fine carriera.

Alcune valutazioni circa la qualità della carne degli agnelloni rivelano elementi di un certo interesse: la carne sembra infatti più apprezzata dai consumatori anche per il basso tenore in grassi e l'elevato contenuto proteico. Le indagini sul profilo acidico segnalano inoltre alcune positive valenze nutrizionali nel rapporto tra acidi saturi e insaturi (tabella 2; Fortina *et al.*, 1998b).

Tabella 2 – Caratteristiche chimiche e caratteristiche dietetiche della carne di agnello sambucano

	Media	Deviazione Standard
Umidità (%)	77,46	0,94
Proteine (%)	19,99	0,78
Grasso (%)	1,14	0,52
ω3 (% sul grasso)	3,13	1,26
ω6 (% sul grasso)	7,92	3,60
ω6/ ω3	2,52	0,26
AGS (% sul grasso)	50,78	5,12
AGMI (% sul grasso)	38,17	2,29
AGPI (% sul grasso)	11,05	4,85
AGS/AGI	1,05	0,21

La pecora Frabosana (Foto 4) viene invece allevata per la produzione di latte: tale razza era un tempo la più diffusa in Piemonte ma dopo una drastica riduzione numerica dovuta alla sostituzione con la pecora Delle Langhe, ha rischiato addirittura l'estinzione (Battaglini *et al*., 1998). Oggi se ne contano circa 7500 capi, soprattutto presenti in alcune vallate cuneesi (Valli Monregalesi, Valle Gesso, Vermenagna e Pesio, Valle Grana) e in Val Pellice (provincia di Torino). Accanto a queste razze ve ne sono altre che erano allevate soprattutto nelle zone più marginali ed attualmente limitate a poche decine di capi: la Savoiarda e la Saltasassi, un tempo apprezzate per la produzione di agnelli e per una discreta attitudine lattea.

L'allevamento ovino in alcune aree montane sta attualmente attraversando una fase di evoluzione relativamente positiva: questo grazie alle moderne tecniche di allevamento, alla formazione di greggi di maggiore consistenza, alla possibilità di sfruttare al meglio le risorse foraggere locali e, non ultimo, al favore del mercato e dei consumatori per le sue produzioni. Questo momento favorevole interessa anche l'allevamento dei caprini come ad esempio per la razza Alpina (Foto 5) che rappresenta la popolazione più diffusa su tutto l'arco alpino: essa è allevata per la produzione del capretto e per il latte trasformato in alcune produzioni casearie tipiche.

Una razza ampiamente diffusa nell'areale montano nord-occidentale è la Camosciata, anch'essa allevata per la produzione di latte e di capretti. Da queste razze derivano anche produzioni più locali quali ad esempio il "capretto della Val Vigezzo".

Altre razze caprine sono invece considerate in via di estinzione: la Vallesana è oggi unicamente rappresentata da alcune centinaia di capi nella zona dell'Alto Novarese; la Sempione è addirittura considerata allo stato di reliquia (Fortina et al., 1998a). Un loro recupero, oltre alla fondamentale tutela della biodiversità, potrebbe risultare vantaggioso per un'ulteriore tipicizzazione delle produzioni e come richiamo turistico per le peculiarità di questi animali.

I prodotti dell'azienda zootecnica montana

Negli areali montani del Piemonte, teatro delle razze appena ricordate, l'allevamento che sfrutta il pascolo estivo costituisce ancora oggi una importante attività che consente peraltro la produzione di numerosi formaggi DOP (Raschera, Bra, Castelmagno, Toma del Piemonte) o in fase di tipizzazione; grazie al rinnovato interesse per questi formaggi e all'elevata richiesta di spazi ricreativi in tali aree, esistono i presupposti per una più razionale utilizzazione delle risorse pastorali con un conseguente miglioramento quanti-qualitativo della produzione di latte. E' peraltro noto che l'originalità della denominazione deriva dall'associazione di particolari caratteristiche di un prodotto alla zona ove esso è nato e continua ad essere ottenuto secondo gli usi locali, e ciò raggruppa in modo indissolubile l'ambiente fisico, l'animale e l'uomo allevatore e trasformatore (Le Jouen, 1997). Diventa peraltro di fondamentale importanza l'individuazione delle modalità di alimentazione, dal fondovalle al pascolo alpino, e delle conseguenti caratteristiche del prodotto "latte" destinato alla trasformazione in prodotto tipico (Coulon *et al.* 1997; Coulon, 1997; Jeangros *et al*. 1997).

Parallelamente alle più o meno tradizionali produzioni lattiero-casearie occorre ricordare che un tempo non c'era famiglia contadina che, accanto all'allevamento di bovini, ovini e caprini, non avesse anche uno o più maiali cui erano destinati, per l'alimentazione, gli scarti della lavorazione del latte e altri sottoprodotti. Il maiale era fondamentale perché da esso si ricavava, nel periodo invernale una preziosa fonte di sostentamento. La sua macellazione, che avveniva tradizionalmente nel periodo compreso tra dicembre e gennaio, permetteva di realizzare una serie di prodotti che poi si sarebbero conservati a lungo. Tutto questo, anche se in misura minore, avviene ancora oggi e dalla carne suina si ricavano un gran numero di specialità differenti da valle a valle.

In Val d'Ossola, ad esempio, dalla coscia del maiale conciata con sale e aglio e aromatizzata si ottiene un particolare prosciutto.

Trova più ampia diffusione la produzione di insaccati preparati con ricette molto differenti l'una dall'altra: nel Canavese era ed è tuttora molto diffuso il *salame di patate* preparato mescolando la carne di maiale, condita con aglio, sale e pepe, alle patate bollite in modo da aumentare il cibo a disposizione della famiglia.

In Valle Anzasca si usa invece preparare con le carni della testa e del guanciale il cosiddetto *salame di testa*.

Detto comune è che del maiale non si butti via nulla: infatti anche il sangue trova largo impiego nella produzione di insaccati. Il *sanguinaccio* (sangue di maiale lavorato e insaccato) è diffuso praticamente ovunque, mentre è tipica della Val Pellice la *mustardela*, prodotta aggiungendo al sangue del maiale testa, cotenna, orecchie, lingua, polmoni, rognoni lessati e tritati insieme a porri e cipolle. Il tutto si sala, si spezia, si insacca nel budello e si fa brevemente stagionare.

La necessità di conservare la carne per lunghi periodi, quando ancora i moderni sistemi di conservazione erano lontani dall'essere inventati, ha portato alla comparsa di produzioni particolari anche per l'allevamento bovino. Tra i prodotti più conosciuti c'è la *bresaola* che in Piemonte si può trovare in Valle Ossola: essa è realizzata con carni bovine salate, macerate e aromatizzate con pepe, cannella, chiodi di garofano, timo, rosmarino, alloro e vino bianco.

Un altro prodotto conosciuto è la *mocetta,* tipica della Val d'Aosta e delle zone confinanti. In questo caso si tratta di carne conservata secca (talvolta

affumicata) e, spesso, insaporita con bacche di ginepro, alloro ed erbe di montagna.

Un insaccato che invece si trova esclusivamente nelle Valli di Lanzo è *il salame di turgia*, preparato con carne di vacca improduttiva.

Anche la capra può contribuire alla realizzazione di insaccati: il salame di capra si può trovare nelle valli di Lanzo (provincia di Torino) e nell' Ossola e viene realizzato generalmente con animali che sono alla fine della carriera produttiva.

Il *violino* è invece un "prosciuttino" ottenuto dal cosciotto di capra che viene prodotto nel Monregalese (provincia di Cuneo) e nell'Ossola.

Le opportunità "salutistiche" dei prodotti d'alpe

Passando a considerare le caratteristiche dietetico-nutrizionali delle produzioni animali si può osservare come tra gli acidi grassi più frequenti negli alimenti di origine animale vi sia, tra gli altri, oltre ai ben noti omega 3 e omega 6, anche i CLA (*Conjugated Linoleic Acid*), rappresentati da un insieme di forme isomeriche (ossia varianti strutturali) dell'acido linoleico, i quali, secondo numerose ricerche, avrebbero una serie di proprietà di carattere preventivo per la salute dell'uomo. Più precisamente, i CLA sono rappresentati da un insieme di isomeri derivati dall'acido linoleico che presentano doppi legami in posizione 9 ed 11 oppure 10 e 12, con tutte le possibili combinazioni *cis e trans*. In particolare la variante isomerica *cis 9, trans 11* sembra essere coinvolta nella funzionalità del sistema immunitario, soprattutto per quanto concerne la risposta tissutale e quella delle cellule del sangue mentre l'isomero *trans 10, cis 12* sembra essere attivo nei confronti della ripartizione dei principi nutritivi e nella regolazione della composizione corporea. Aspetto molto importante è che i CLA non possono essere sintetizzati dal nostro organismo ma devono essere assunti direttamente dalla dieta.

L'acido linoleico è presente in natura in numerosi vegetali che crescono spontaneamente in prati e pascoli, il bestiame con l'erba assume anche acido linoleico che viene trasformato in CLA ad opera di un enzima della microflora endoruminale. Per tale motivo la fonte primaria di CLA è rappresentata dal latte, dai latticini e soprattutto dalla carne di bovino adulto ma anche del vitello, dell'agnello e del capretto. Esistono comunque anche fonti vegetali di CLA (ad esempio l'olio di girasole).

Un altro aspetto fondamentale è che la presenza di questo tipo di acidi grassi è strettamente dipendente dal tipo di alimentazione degli animali. Infatti è stato evidenziato che il contenuto di CLA era maggiore di circa 5 volte (22,1 vs. 3,9 g/100 g di acidi grassi) nel latte di bovine che utilizzavano unicamente il pascolo rispetto a quello dei soggetti la cui dieta era a base di concentrati (Dhiman *et al*., 1999). Nonostante tutti questi aspetti positivi, peraltro scoperti solo di recente (la prima sperimentazione mirata alla valutazione delle proprietà del CLA risale al 1997 da parte dell'Università del Wisconsin), negli ultimi trent'anni l'assunzione di CLA con la dieta è diminuita in modo drastico, fondamentalmente per due motivi: da una parte, in tutto il mondo occidentale il consumo di carni e derivati del latte si è molto ridotto, dall'altra le moderne tecniche di allevamento hanno portato ad una diminuzione, nella razione, della base foraggera e ad un incremento di mangimi completi o complementari poveri di acido linoleico.

Uno studio condotto in Valle d'Aosta (Battaglini *et al.*, 2003) evidenzia come, al variare della dieta durante l'anno, vari anche il profilo acidico del latte e il contenuto in CLA. Il consumo di erba ha difatti determinato un incremento del contenuto di questi acidi grassi nel latte in relazione all'avanzamento della stagione (tabella 3).

Tabella 3 – Contenuto di CLA nel latte di bovine Valdostane Castane (% sul contenuto lipidico)

	Stabulazione	Pascolo (giugno-luglio)	Pascolo (agosto-settembre)	Significatività
CLA 10t12c	$0,40^{B}$	$1,80^{A}$	$1,85^{A}$	0,11
CLA 9c11t	$1,19^{B}$	$2,10^{A}$	$2,07^{A}$	0,08
CLA totali	$1,59^{B}$	$3,90^{A}$	$3,92^{A}$	0,18

^{A,B} : P<0,01

Recenti lavori (Bianchi *et al.*, 2003a) effettuati in alcune vallate alpine piemontesi su bovine di razza Bruna in Valle Ossola, su Pezzate Rosse Valdostane in Valle Sacra e su Brune e Pezzate Rosse d'Oropa in Val Sesia hanno confermato come la stagione di alpeggio influenzi positivamente la qualità acidica del grasso del latte (tabella 4) e come, anche la razza, a parità di ambiente di allevamento, determini notevoli variazioni dei valori di $\omega 3$ e $\omega 6$ (tabella 5).

Tabella 4 – Caratteristiche dietetiche del latte prodotto nel periodo invernale ed estivo

	Valle Ossola Bruna			Valle Sacra Pezzata Rossa Valdostana		
	inverno stalla	estate pascolo	Signif.	inverno stalla	estate pascolo	Signif.
ω 3 (% sul grasso)	2,41	4,56	P<0,01	1,21	1,41	n.s.
ω 6 (% sul grasso)	2,99	3,04	n.s.	2,15	1,99	n.s.
ω 3/ω 6	0,81	1,50	P<0,01	0,56	0,71	P<0,01
AGS/AGI	1,73	1,24	P<0,01	2,07	1,86	P<0,01

Tabella 5 – Caratteristiche dietetiche del latte di due razze differenti allevate in Valle Sesia

	Bruna	Pezzata Rossa d'Oropa	Significatività
ω 3 (% sul grasso)	1,69	2,16	P<0,01
ω 6 (% sul grasso)	2,44	3,15	P<0,05
ω 3/ω 6	0,69	0,69	n.s.
AGS/AGI	1,69	1,61	P<0,05

Le valenze "ambientale" e "turistica"

Negli ultimi anni si sta affermando la coscienza che l'allevamento bovino e ovi-caprino nelle zone montane non deve più essere solamente considerato per la funzione economica che può svolgere ma anche per il suo fondamentale ruolo nella gestione e conservazione del territorio attraverso l'utilizzazione foraggera di prati e pascoli. E' noto infatti che, dove l'allevamento e la pratica agricola vengono abbandonati, e questo è un fenomeno largamente diffuso sulle nostre montagne, viene a mancare anche l'azione che veniva svolta sia dall'animale utilizzatore della risorsa sia dall'allevatore (Foto 6).

L'animale, utilizzando le risorse disponibili in loco, provvede a limitare il rischio di incendi boschivi, oggi largamente diffusi nella fascia montana e pedemontana. Inoltre ha un ruolo di difesa indiretta contro i rischi di erosione e impedisce lo scorrimento di masse nevose in presenza di particolari tipi di essenze foraggere che, se non utilizzate, creano con il fenomeno dell'aduggiamento una superficie molto scivolosa e adatta allo scorrimento delle masse nevose.

L'allevatore, invece, oltre che a provvedere alla cura degli animali si occupa della manutenzione del territorio dove svolge la sua attività, sfalciando i prati e pulendo fossi e canali, determinando in questo modo una regolare regimazione delle acque superficiali e mantenendo vitale un ambiente nel suo complesso.

Anche nello sviluppo turistico, l'allevamento animale può rappresentare un elemento caratterizzante di un territorio. In questo senso sono molto interessanti alcune esperienze che legano un determinato prodotto alla sua zona d'origine creando anche un flusso turistico mirato: è il caso del *capretto* Vigezzino o dell'*agnello* Sambucano che associano alla qualità della carne, interessante per il basso tenore in grassi e l'elevato contenuto proteico, il richiamo di un territorio e di una razza da salvaguardare (Foto 7, 8). Parallelamente a ciò, sempre riguardo le attività sulla razza Sambucana, il Consorzio locale "Escaroun" (Valle Stura di Demonte, Cuneo), oltre a iniziative più mirate a tecnici e allevatori, organizza eventi di carattere socio-culturale, quali la Festa del Pastore, e ha realizzato un Museo sulla storia della pastorizia e degli alpeggi.

Considerazioni conclusive

Da tutti gli aspetti trattati finora appare molto chiaramente che mentre alcuni sistemi zootecnici delle zone pedemontane e di pianura montane negli ultimi decenni hanno posto problemi alla sostenibilità delle risorse naturali, quelli montani e alpini, se ben gestiti, permettono di migliorare la sostenibilità sia da un punto di vista ambientale che socio-economico. Le attività agro-zootecniche che vengono realizzate nei territori alto-collinari e montani non devono essere più viste meramente dal punto di vista economico bensì considerate per la loro *multifunzionalità* che mettono al servizio non solo del territorio in cui operano ma della collettività intera.

L'allevamento svolge una funzione positiva per contrastare i rischi di erosione del suolo. L'allevamento permette inoltre di diversificare le attività produttive dell'azienda agricola, di ridurne i rischi e la vulnerabilità economica e di migliorare, conseguentemente, l'efficienza economica. Infine, da un punto di vista sociale, la produzione animale determina spesso un aumento del livello di soddisfazione nella conduzione aziendale. Le interrelazioni con il bestiame allevato sono, per molta gente, di stimolo per un più ravvicinato contatto con la natura (Baker *et al.*, 1990).

Le azioni di tutela e valorizzazione dei prodotti tipici, intraprese già da alcuni anni (DOP, IGP ...), sono state certamente utili, e lo saranno anche nel futuro, per dare un'adeguata visibilità e un valore economico maggiore rispetto alle produzioni di tipo industriale che si svolgono in altre realtà. Ma, accanto a questo, bisogna arrivare al giusto riconoscimento, anche in termini monetari, del ruolo che l'attività agro-zootecnica montana svolge nel presidio e nella difesa del territorio sia per quanto riguarda l'assetto idrogeologico sia come elemento determinante nella formazione e nella tutela di un determinato tipo di paesaggio e di una cultura che altrimenti sarebbero destinati a scomparire.

Bibliografia

Baker, F.H., Busby, F.E., Raun, N.S., Yazman, J. A., 1990. *The relationships and roles of animals in sustainable agriculture in sustainable farms*. Prof. Anim. Sci., 6, pp 36-44.

Battaglini, L., Fassi, S., Massimino, G., 1995. *Initiatives for safeguarding and exploitation of extinction menaced sheep breeds in Piemonte (NW Italy)*. In: International symposium on mediterranean animal germplasm and future human challenges organized by EAAP, FAO, CIHEAM, ConsDABI, university of Naples Federico II, Campania Region . EAAP Publ. N. 85, pp 243-246.

Battaglini, L.M., Fortina, R., Mimosi, A., Bianchi, M., 1998. *La pecora Frabosana: caratteristiche produttive ed iniziative per il recupero della razza*. In: Atti IV Conv. Naz. "Biodiversità. Germoplasma locale e sua valorizzazione". Alghero, 8-11 settembre, pp 1081-1083.

Battaglini, L.M., Mimosi, A., Fortina, R., Lussiana, C., Bianchi, M., 2001. *Effects of different dairy cows breeds and alpine pastures on milk and cheese characteristics in Valsesia (NW Italy)*. In: Atti VI Convivio "Formaggi sotto il cielo", Bella (PZ), "I formaggi d'alpeggio e loro tracciabilità", pp 216-229.

Battaglini, L.M., Lussiana, C., Mimosi, M., Ighina, A., Linty, C., 2003. *Milk yeld and quality of Aosta Chestnut dairy cows grazing on alpine pastures*. In: Atti 38° Simposio Internazionale di Zootecnia, Lodi (Italy), pp 123-130.

Bianchi, M., Fortina, R., Battaglini, L.M., Mimosi, A., Lussiana, C., Ighina, A., 2003. *Characterisation of milk production in some Alpine valleys of Piemonte*. In: Proceedings of the A.S.P.A. 15th Congress, Ital. J. Anim. Sci., Vol 2 (Suppl.1), pp 305-307.

Bianchi, M., Mimosi, A., Battaglini, L.M., Ighina A., 2003. *Prime osservazioni sulla razza-popolazione Barà-Pustertaler allevata in Piemonte*. Atti LVII Convegno nazionale S.I.S.Vet., Ischia, pp 433-434.

Cicogna, M., Camussi, A., Aleandri, R., 1988. *Estimate of the effects of genetic improvement on milk yield of italian Brown cattle from 1974 to 1981*. Genetica Agraria, 42, pp 223-234.

Coulon, J.B., 1997. *Effet de la nature des fourrages sur les caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques du fromage*. Fourrages, 152, pp 429-436.

Coulon, J.B., Hauwuy, A., Martin, B., Chamba, J.F., 1997. *Pratiques d'élevage, production laitière et caracteristiques des fromages dans les Alpes du Nord.* INRA Prod.Anim.,10(3), pp 195-205.

Dhiman, T.R., Anand, G.R., Satter, L.D., Pariza, M.W., 1999. *Conjugated Linoleic Acid content of milk from cows different diets*. Journal of Dairy Science, 82, pp 2146–2156.

Fortina R., Battaglini L.M., 1998. *Razze ovine e caprine del Piemonte a rischio di estinzione*. L'allevatore di ovini e caprini, 10, pp 5-7.

Fortina R., Battaglini L. M., Mimosi A., Bianchi M., 1998. *Recupero della razza Sambucana e produzione di carne di qualità*. In: Atti Conv. Naz. "Parliamo di…qualificazione e tipizzazione dei prodotti di origine animale". Fossano, 15-16 ottobre, pp 131–136.

Jeangros, B., Troxler, J., Conod, D., Scehovic, J., Bosset, J.O., Bütikofer, U., Gauch, R., Mariaca, R., Pauchard, J.P., Sieber, R., 1997. *Relations entre les caractéristiques de l'herbe et celles du fromage. Présentation et premiers résultats d'une étude pluridisciplinaire*. Fourrages, 152, pp 37-443.

Le Jouen, J.C., 1997. *I fattori di tipicità nella valorizzazione dei formaggi francesi*. Caseus, 2/97, pp 34-37.

Nardone, A., Andrighetto, I., Lanza, A., Ronchi, B., 2000. *Sistemi di produzione zootecnici sostenibili per soddisfare le esigenze della società*. In: Atti Convegno Nazionale "Ricerca, formazione e innovazione tecnologica per il terzo millenio." Verona 21-22 giugno, II, pp 23-39.

Pastorini, F. M., Salsotto, A., Bignami, G. R., 1980. *Alpicoltura in Piemonte. Indagini e ricerche sull'attività pastorale e ricensimento dei pascoli montani*. Unione Camere Commercio Industria Artigianato del Piemonte.

Succi, G., 1997. *I tipi genetici autoctoni e la produzione nelle aree collinari e montane*. Zoot. Nutr. Anim., 23, pp 33-36.

Ubertalle, A., Dupont, E., Prola P., 1994. *Interazione razza-ambiente-prodotto: il caso della Fontina*. In: Atti Convegno "Biotechnology for milk production", Torino, 3-4 novembre, p 155.

Le valenze turistiche ed educative del sistema delle alpi pascolive: indagine sugli eventi turistici sul tema dell'alpeggio

Corti M.

Istituto di Zootecnia Generale, Università di Milano

Riassunto

Il sistema tradizionale dell'alpeggio, considerato da tempo una potenziale risorsa per il turismo estivo alpino, è divenuto negli ultimi anni oggetto di specifiche di attività turistiche. Al fine di definire la tipologia delle manifestazioni a valenza turistica sul tema dell'alpeggio, di stimare l'entità del fenomeno del "turismo d'alpeggio" e di comprendere in che misura essa rappresenti una nuova forma di turismo rurale culturale, abbiamo condotto, tra la primavera e l'autunno 2003, un'indagine sistematica sugli eventi festivi e le iniziative turistiche svoltesi presso le alpi pascolive e sul tema dell'alpeggio, nelle regioni dell'Arco Alpino. Tali eventi sono classificabili nelle seguenti tipologie: 1) visite organizzate (spesso accompagnate) con spiegazioni sull'attività d'alpeggio, dimostrazioni dal vivo sulla lavorazione del latte, degustazioni dei prodotti ottenuti sul posto e altre attività; 2) feste popolari sulle alpi ; 3) feste della salita e della discesa dall'alpeggio (a volte con percorso a piedi al seguito delle mandrie/greggi). Gli eventi del primo tipo si sono moltiplicati a partire dall'anno 2000. Sono organizzati soprattutto in Trentino dove, nel 2003, sono state coinvolte 50 malghe con 177 appuntamenti e 7.300 partecipanti. Anche nelle altre regioni (Val d'Aosta, Veneto, Piemonte, Lombardia) sono state organizzate iniziative simili (*Alpages ouverts, Giornate dell'alpeggio* ecc.). Nel complesso sono state coinvolte 89 alpi pascolive e un totale di circa 12.000 turisti. Le feste in occasione della salita e discesa dall'alpeggio (*Feste della transumanza*, *Desmontegade*, *Desarpe* ecc.) rappresentano la riproposizione in chiave turistica (e/o culturale) di eventi festivi tradizionali. Anche queste manifestazioni, che hanno preso avvio a partire dalla metà degli anni '90, hanno conosciuto una vera e propria moltiplicazione intorno all'anno 2000 e risultano in continua crescita, coinvolgendo decine di migliaia di persone. Nel 2003 abbiamo censito 20 "transumanze", di cui 6 nel Trentino. La terza importante categoria di eventi è rappresentata dalle *Feste dell'Alpeggio* (denominate anche *Festa dei pastori*, *Festa della malga* ecc.). Queste manifestazioni, che si svolgono sull'alpe durante il periodo d'alpeggio, sono particolarmente diffuse in Lombardia e in Piemonte. Esse sono nate (o sono state riprese, sulla base di eventi tradizionali) negli anni '70 come iniziative "spontanee", finalizzate a scopi di socializzazione e rievocazione della vita rurale tradizionale da parte delle comunità locali e hanno progressivamente assunto anche una valenza turistica. Al di là della grande differenza di contenuti, obiettivi, protagonisti dei vari eventi indagati è stato possibile porre in evidenza come l'iniziativa dell'organizzazione degli eventi turistici sul tema dell'alpeggio sia stata assunta in modo prevalente da enti di promozione turistica. A fianco di questi enti è risultato importante anche il ruolo di una pluralità di soggetti: parchi, associazioni, enti locali, ecomusei, mentre, nel complesso, risulta meno rilevante il ruolo delle organizzazioni agricole e zootecniche. Il quadro emerso dall'indagine appare ricco di potenzialità e di elementi di interesse. L'organizzazione degli eventi analizzati rappresenta un'esperienza in grado di stimolare nuove forme di aggregazione tra allevatori e di alleanza tra essi e altri gruppi sociali al di fuori degli schemi settoriali e di rappresentanza consueti. Lo sviluppo delle forme di turismo rurale culturale legate all'alpeggio può risultare cruciale sul piano strategico e delle motivazioni extra-economiche (riconoscimento sociale, esigenze di *status*) ai fini della continuità del sistema stesso.

Introduzione

L'interesse per le espressioni più autentiche della vita e della cultura rurali è enormemente cresciuto come fatto sociale complessivo nella società metropolitana globale caratterizzata dall'instabilità sociale, dalla moltiplicazione delle immagini e di realtà virtuali, dall'accelerazione del cambiamento di prospettive, certezze, valori. La rapidità con cui i cicli delle mode e dell'innovazione tecnologica consumano il presente, la tensione, indotta dal consumismo, tra nostalgia

(surrogata) per passati immaginati e fantasie precorritrici del futuro (Appadurai, 2001[1]), i processi di deterritorializzazione indotti dalla globalizzazione (Magnaghi, 2000[2]; Appadurai, 2001[3]), determinano, come contrappunto, l'esigenza di solidi radicamenti spazio-temporali, e di recupero di un rapporto consapevole con la propria storia e il proprio territorio.

E' questa la premessa che spiega lo sviluppo del turismo culturale[4], uno dei turismi in forte crescita a livello internazionale (Buhalis, 2000), interessato alle tradizioni e alle diversità culturali (Bernardi e Filippi, 2002), attratto dalle peculiarità culturali regionali e non dai classici luoghi della cultura (Bachleiter e Zins, 1999).

Rispetto al turismo di massa ("moderno"), caratterizzato dall'esperienza turistica superficiale, dalla standardizzazione, il turismo "postmoderno" è stato identificato già da MacCannel (1973) con la ricerca di "autenticità". La ricerca della dimensione naturale e rurale, rappresentano espressioni tipiche della postmodernità e distinguono il turismo "dell'autentico" dalle altre forme di turismo postmoderno, nel frattempo sviluppatesi, caratterizzate dalla fruizione di luoghi ed eventi artificiali (Urry, 1997; Minca, 1997[5]).

Il turista dell'autentico desidera allontanarsi dalla realtà di ogni giorno, non per futile ricerca di "evasione" (momentaneo oblio del sé in cui vengono meno doveri e obblighi del proprio contesto sociale - Uboldi, 1977), ma per immergersi in nuove esperienze, in cui l'aspetto educativo si integra a quello ricreativo.

Il turismo rurale, da questo punto di vista, è in grado di offrire un mix di relax, enogastronomia, sport, ma anche un interessante ventaglio di attività culturali e didattiche, incentrate sui temi dell'ecologia, dell'alimentazione, del significato della cultura locale che risponde al meglio alle nuova domanda turistica.

In questo contesto si aprono interessanti prospettive di valorizzazione di quella dimensione rurale del territorio alpino che, sinora, ha rappresentato poco più che uno sfondo folkloristico, sovrastata dall'esposizione degli aspetti naturalistici e delle opportunità di fruizione sportiva. Il turismo rurale alpino può consentire di integrare con nuove proposte l'offerta tradizionale delle località e dei comprensori a maggiore vocazione turistica (sci, escursionismo e altre attività sportive legate alla montagna, cura del corpo) ma, soprattutto, può favorire –nella prospettiva di un turismo sostenibile- una frequentazione più diffusa del territorio, in grado di produrre impatti socio-economici positivi evitando gli impatti ambientali e culturali negativi del turismo "di massa".

In questa direzione, l'alpeggio, che costituisce uno degli aspetti più significativi della vita rurale alpina è stato indicato, sin dagli anni '70, come un elemento chiave di uno sviluppo integrato dei territori alpini basato su forme di turismo "dolce" (Bertolina, 1974)[6]. Mentre allora, però, si poteva affermare che

---

[1] A. Appadurai "Modernità in polvere" Roma, 2001, pp. 104-109.
[2] A. Magnaghi, "Il progetto locale" Torino, 2000, pp. 25-34.
[3] A. Appadurai op. cit. p. 45-70.
[4] Un aspetto dell'affermazione del turismo culturale è costituito dall'apertura, anche in Italia, di agenzie specializzate nella vendita dei prodotti di questo segmento.
[5] C. Minca, "Spazi effimeri. Geografia del turismo tra moderno e postmoderno", Padova, 1997, pp.140-150.
[6] E' significativo che già trent'anni fa questo autore si esprimesse in termini che oggi sono divenuti consueti: "(...) nuova fisionomia polivalente degli alpeggi (zootecnia, turismo escursionistico, difesa del suolo)(...)" "Ciò significa attribuire all'alpicoltura un ruolo più articolato, meno univoco e settoriale nell'economia montana, integrando questa attività, oltre che con la zootecnia di valle, con il ricupero dei prati di monte o maggenghi, con la selvicoltura, con la difesa del suolo, con le diverse branche di

"attribuire al turismo così come è un ruolo positivo nella gestione dell'alpicoltura risulta puramente utopistico e velleitario"[7], oggi, dopo trent'anni, si dovrebbe piuttosto sostenere il contrario è cioè che è irrealistico non attribuire al turismo un ruolo fondamentale per la sopravvivenza dell'alpicoltura.

Significativi indicatori della crescita della domanda turistica intorno al tema dell'alpeggio sono costituiti dalla diffusione di "guide degli alpeggi" (Zois, 1994; Dreossi e Pascolini, 1995; Lettieri *et al*., 1997; Fincati e Girardi, 1999; Faggiani, 1999; Dalla Costa e Rigoni Stern 2001; Pecile, 2003). Da un'indagine presentata in questa stessa sede (De Ros, 2004). è emerso anche che, tra le parole che appaiono più frequentemente in combinazione con "malga" e "alpeggio" sulle pagine *web*, spiccano "hotel" e altre direttamente legate al turismo. La moltiplicazione di *Vie delle malghe* e di percorsi tematici sui formaggi d'alpe, da percorrere a piedi o in MTB (*mountain bike*), così come lo sviluppo di attività agrituristiche in alpe, costituiscono un'ulteriore conferma della crescente valenza turistica dell'alpeggio.

L'alpe come risorsa culturale

L'alpeggio[8] rappresenta una realtà dai forti richiami simbolici, dove natura e attività umane si legano in modo intimo e armonico, costituendo un elemento di forte interesse per il turista[9]. Nel contatto con l'elemento naturale che si realizza in alpe c'è un elemento di "calore" che manca a quelle formule di turismo naturalistico che propongono l'immersione nella "natura" quale elemento astrattamente separato dalla realtà antropica. Nel contesto dell'alpe il segno di quest'ultima è facilmente avvertibile e conferisce un elemento rassicurante, nel senso della percezione di un ordine e di un senso del paesaggio. Questo segno è, però, "leggero" e armonico perché prodotto da un'esperienza che ha insegnato a utilizzare la risorsa naturale operando il minimo di interferenza e il massimo di adattamento alle condizioni ambientali.

Le valenze culturali del sistema delle alpi pascolive sono molteplici, tanto che possono essere definite uno scrigno di beni demo-etno-antropologici. Nella

---

turismo (escursionistico, naturalistico, scolastico) e con l'agriturismo. E. Bertolina , Osservazioni di carattere sociologico sul personale dei pascoli della provincia di Bergamo in: "Indagine sui pascoli montani della Lombardia", Atti dell'incontro di presentazione, Milano, 18 dicembre 1974, pp. 165-176.

[7] ibidem

[8] Utilizzo i termini tecnici "alpe (pascoliva)" e "alpeggio" per denominare rispettivamente l'unità pastorale gestionale costituita dall'insieme di strutture edilizie e pascoli, e la pratica del trasferimento presso dette unità pastorali del bestiame da latte durante la stagione estiva. L'utilizzo della voce "malga" (geosinonimo di alpe pascoliva) è legato al contesto delle Alpi centro-orientali. L'area di "malga" si spinge a Ovest sino a comprendere il bacino dell'Oglio e l'Alta Valtellina (in quest'ultima area di sovrapposizione, però, prevale "alpe").

[9] "L'agricoltura di montagna riveste un ruolo estremamente significativo per la conservazione del patrimonio naturalistico e culturale dell'ambiente alpino. Il suo paesaggio, fino alle alte quote, è stato disegnato dal lavoro di generazioni, che hanno costruito i terrazzamenti formando muretti di sostegno, trasportando a spalla il terreno fertile che le frane trascinavano a valle, caricando le gerle di concime, curando giorno dopo giorno la buona condizione idraulica, migliorando la flora dei pascoli, regolando il bosco. Il turismo alpino non è concepibile nel deserto umano delle terre alte, svuotate dalle attività tradizionali. È interesse di tutti gli operatori e i fruitori turistici che la montagna conservi i suoi tratti tipici, le sue preziose diversità, a beneficio di natura e cultura" U. Bernardi, "Del viaggiare. Turismi, culture, cucine, musei open air", Milano, 1997. p. 23.

Tab. 1 è riportato un primo tentativo di classificazione dei beni culturali legati all'alpeggio.

La ricchezza culturale dell'alpe è legata alla molteplicità delle forme assunte dall'interazione tra le condizioni ambientali, l'ascendenza etnica e le vicende della proprietà fondiaria e dei beni comunitari. Gli aspetti culturali dell'alpeggio sono documentati da un'ampia letteratura di orientamento prevalentemente geografico e, in misura minore, etnografico, prodotta fino agli anni '60 del secolo scorso (De Gasperi, 1913; Toniolo, 1913, Landini, 1927; Roletto, 1921; Martini, 1928; Nangeroni, 1940; Pracchi, 1942, 1943; Agostini, 1950; Albertini, 1955; Pracchi, 1955; Scheuermeier, 1956; Sganzini, 1957; Nangeroni, 1958; Barbieri, 1962; Ferro, 1962; Calleri, 1966, Castiglioni, 1966; Migliorini e Cucagna, 1969). Numerosi contributi scientifici e divulgativi, finalizzati a documentare gli aspetti tradizionali dell'alpeggio, sono apparsi a partire dagli anni '80, nel periodo successivo alle trasformazioni economiche e sociali che hanno profondamente ridimensionato e modificato il ruolo in quanto sistema ecoproduttivo (Depollo, 1981; Donati e Gaggioni, 1984; Pascolini e Tessarin, 1985; Bianchini, 1985; Zanetti e Berni, 1988; Berruti *et al.*, 1989; Tamis, 1990; Perco, 1991; Berni *et al.* 1991; Miozzi, 1992; Sellan, 1993; Viviani, 1993; Perco, 1997; Colletti e Cereti, 1997; Tessaro, 1998; Faggiani, 1999, Amistadi, 2002).

Negli ultimi anni, a testimonianza di un crescente interesse culturale intorno al tema dell'alpeggio, sono stati organizzati diversi convegni su aspetti storici, socio-economici ed etnografici (Viazzo e Woolf, 2001; ArgeAlp, 2001; Kezich e Viazzo, 2004).

La diversità culturale legata all'alpeggio si rispecchia, oltre che nella grande varietà di sistemi di conduzione, nella stessa tipologia dell'alpe ("a villaggio" o "unitaria") e nella varietà di soluzioni architettoniche, che vanno dall'utilizzo esclusivo della pietra (tipico di semplici ricoveri pastorali come di fabbricati di complessa fattura con volte e arcate) a quello esclusivo del legname. Le diversità di natura geomorfologica, geolitologica, climatica (altimetria, continentalità) condizionano l'adozione in alpe di soluzioni, strutture e manufatti con caratteristiche molto diverse per rispondere alle funzioni di raccolta e conservazione dell'acqua, di raffreddamento e conservazione del latte, di riparo e custodia del bestiame.

E' bene precisare che questa "diversità", espressione al tempo stesso di adattamento a selettive condizioni ambientali e di continuità culturale, è stata conservata in alpe più che altrove a causa della problematicità dell'applicazione di soluzioni "moderne" e standardizzate[10]. Ciò, oltre che alle difficili condizioni ambientali, è da mettere in relazione con gli oneri più elevati degli interventi strutturali (costi di trasporto del materiale) specie se rapportati alla breve durata stagionale dell'attività alpestre e alla ridotta produttività zootecnica.

Al di là dell'interesse specifico di tipo etnografico, l'alpeggio assume un forte significato culturale anche con riferimento agli aspetti direttamente legati all'attività zootecnica e casearia che tutt'oggi vi si realizza. Ai prodotti tipici di origine animale viene attribuito da tempo un indubbio valore culturale (Morand-Fehr, 1998), ma anche le razze autoctone di animali di interesse zootecnico rappresentano un bene

[10] Anche se, fin dalla prima metà del secolo scorso, non mancano esempi di applicazione di soluzioni progettuali "razionali" replicate spesso in ambiti provinciali o anche più ampi.

culturale di grande significato, legato al carattere di testimonianza storica vivente e di emblema del territorio (Gandini e Villa, 2003).

Da questo punto di vista l'alpeggio, cui sono legate numerose razze autoctone di animali domestici a limitata diffusione (bovini, ovini, caprini) e innumerevoli produzioni casearie, rappresenta un serbatoio di valori agrobioculturali.

Tabella 1 – Il quadro delle risorse culturali legate all'alpeggio

Beni materiali	➢ architettura (casere, stalle, tettoie, caselli del latte, nevere); ➢ elementi seminaturali (pozze di abbeverata, meriggi, siepi vive); ➢ manufatti (fontane, ponticelli, muretti a secco di confine, di recinzione); ➢ attrezzi (trasporto, lavorazione latte, governo animali).	
Beni culturali a base biologica	➢ razze autoctone di animali domestici ➢ paesaggio culturale pastorale antropozoogenico	
Beni immateriali	saperi e conoscenze legate all'attività pastorale e casearia e al rapporto con la natura	➢ saperi animali: etologia, fisiologia di animali domestici e selvatici; ➢ saperi tecnologici alimentari: caseificazione e conservazione dei latticini, preparazione e conservazione delle carni; ➢ saperi vegetali: proprietà tossicologiche, alimentari, tecnologiche di piante e materiali vegetali, ciclo vegetativo; ➢ saperi ambientali: idrologici, pedologici, geologici, metereologici.
	patrimonio linguistico	➢ microtoponomastica ➢ lessico
	patrimonio folklorico	➢ rituali di propiziazione e fertilità, leggende, tabù, presenze soprannaturali,
	eventi storici	➢ evoluzione delle forme di proprietà e godimento, contese per il possesso dei pascoli, eventi bellici, contrabbando

L'alpe pascoliva appare un luogo privilegiato rispetto ad una realtà agricola complessiva dove sono evidenti le contraddizioni tra ruolo produttivo e le nuove funzioni educative di un'agricoltura polifunzionale (Hjalager ,1996)[11].

Le realtà agrituristiche e quelle più specializzate dal punto di vista didattico ed educativo ("fattorie" didattiche, "di scoperta", storiche, urbane, ecc.) si stanno affermando quali realtà esemplari all'interno di un contesto segnato da una profonda trasformazione in senso industriale dei sistemi agricoli territoriali. Esse assumono il significato di un consapevole progetto specializzato (economico e culturale), di tipo agriterziario, nell'ambito del quale la funzione produttiva primaria può divenire secondaria. Nel caso delle alpi pascolive il sistema produttivo è caratterizzato da un contesto ambientale che, come sopra osservato, limita fortemente la trasformazione delle attività tradizionali in senso intensivo e fa si che la produzione zoocasearia sia legata in modo indissolubile da quella di beni pubblici (ambientali, estetici, sociali e culturali).

La conservazione del carattere tradizionale di sistemi produttivi quali le alpi pascolive non è legata ad una forma di impossibile "museificazione", ma all'offerta di beni e servizi a fruizione individuale (quindi suscettibili di commercializzazione) complementare alla fruizione dei beni pubblici (De Ros, 2004). Un certo grado di innovazione è non solo possibile ma, anzi, auspicabile nella misura in cui ciò risulta necessario per risolvere i problemi di riproduzione sociale delle figure sociali implicate. L'innovazione, per non compromettere la produzione dei beni pubblici e di quelli ad essi complementari, deve, però, consistere in un'assunzione consapevole e selettiva di elementi tecnici ed economici e non nella trasposizione acritica di soluzioni elaborate nel contesto dei sistemi agrozootecnici industrializzati. Da questo punto di vista la conoscenza degli aspetti culturali del sistema d'alpeggio è fondamentale per poter discriminare tra un'aderenza alla tradizione, che rischia di assumere il carattere della "fossilizzazione" e la giusta esigenza di coerenza con la matrice culturale.

Tenendo presenti queste considerazioni le alpi pascolive possono rappresentare un grandissimo patrimonio di "laboratori" di educazione rurale, ambientale, alimentare. Qui i cicli che connettono la produttività naturale (crescita delle essenze foraggere spontanee del pascolo) con la realizzazione di prodotti finali utili all'alimentazione umana, assumono una trasparenza ed immediatezza che altrove non sono più rintracciabili. I processi che l'industrializzazione della zootecnia e delle trasformazioni alimentari ha frammentato spazialmente e professionalmente sono qui riuniti e gestiti da un singolo operatore che può, con semplicità e naturalezza, rispondere alle richieste di spiegazioni. Le attrezzature impiegate sono semplici e rimandano immediatamente alla funzione, tra i "reparti" produttivi l'interconnessione è immediata. Nell'assenza di ruoli prefissati e formali è

[11] "*The urbanization of the population, which has taken place over the last four or five decades give rise to a need to (re)experience one's own childwood or the lives of not so very distant ancestors. (...) However, the modern agricultural community is not immediately capable of providing the facilities enabling tourist to experience or re-experience even the very near past. The complete chain of processes involved in the production of milk, vegetables of poultry from ´plough to plate' cannot be observed in any single place*". A.M. Hjalager, Agricultural diversification into tourism, Tourism management, 1996, 17, (2), 103-111.

facilitata l'interazione tra chi assume i ruoli di "docente" e "discente" e l'efficacia didattica è rafforzata dalla credibilità e spontaneità di una situazione "vera", in cui la funzione produttiva non è separata da quella didattica.

In alpe la facilità di osservazione degli animali nel contesto di un ambiente seminaturale (dove hanno modo di esprimere liberamente il loro repertorio comportamentale) rappresenta un ulteriore elemento di stimolo e curiosità. La presenza dell'animale, contribuisce anche alla facilitazione della comunicazione interpersonale (Marchesini, 2000)[12]. L'esperienza della visita all'alpe rappresenta per il turista un'esperienza al tempo stesso cognitiva ed emotiva, tanto più significativa quanto più la realtà urbana determina una condizione di deprivazione di esperienze sensoriali, ma anche di perdita di conoscenze relative allo scambio uomo-natura (saperi animali, vegetali, metereologici ecc.).

Turismo e futuro delle alpi pascolive

Quanto più il sistema zootecnico di fondovalle tende ad allinearsi ai moduli della zootecnia industriale, tanto più l'alpeggio diventa marginale nel quadro della strategia aziendale ed è costretto ad adattarsi, con difficoltà, alla realtà di intensificazione produttiva dell'azienda di fondovalle (Corti, 2003). In questo contesto la sopravvivenza della pratica della monticazione del bestiame sui pascoli alpini rischia di restare affidata all'erogazione di contributi pubblici, mentre si assiste ad una sensibile trasformazione delle pratiche tradizionali. Nelle realtà più svantaggiate (per accessibilità, giacitura dei pascoli, produzione quanti-qualitativa di foraggio) cessa la produzione di latte in alpe e la monticazione è limitata al solo bestiame giovane asciutto. Dove, invece, la viabilità di accesso all'alpe consente un agevole trasporto di materiali, al fine di soddisfare gli elevati fabbisogni nutritivi delle vacche da latte ad alta produzione si somministrano, a volte anche largamente, mangimi e altri alimenti concentrati.

La facilità di accesso alle alpi pascolive determina anche altre tendenze che provocano l'allontanamento dalle pratiche tradizionali e un impoverimento di valenze produttive ed extra-produttive: quella dell'abbandono della caseificazione sul posto a favore del trasporto del latte a valle, e quella del "pendolarismo" che, di notte, lascia le alpi pascolive (un tempo "presidiate" da una dozzina o più di persone) del tutto deserte[13]. In questo senso gli investimenti in dotazioni strutturali ed infrastrutturali non evitano, ma anzi incoraggiano la progressiva atrofizzazione del sistema e ne riducono, come è evidente, le potenziali valenze turistiche ed educative.

Nel suo complesso, però, (specie in molte realtà delle Alpi occidentali e centrali) è ancora diffusa la mungitura a mano, la lavorazione del latte è eseguita sul posto con metodi tradizionali e l'uso di alimenti "integrativi" del pascolo è ridotto o assente. Non sono poche le situazioni "eroiche" in cui l'accesso all'alpe è limitato a sentieri o mulattiere e i quadrupedi someggiati assolvono alle esigenze di trasporto dei materiali e dei rifornimenti. Tutte queste realtà richiedono urgentemente interventi tali da migliorare le condizioni di accesso, di vita e di

[12] R. Marchesini, "Lineamenti di zooantropologia", Bologna, 2000 pp. 125-240.

[13] A volte il "pendolarismo" consiste nella fuggevole salita all'alpe per le mungiture e il trasporto a valle del latte.

lavoro[14]. Oggi, però i criteri di attuazione di questi interventi dovrebbero tenere conto dell'esigenza di garantire l'equilibrio tra le diverse funzioni produttive ed extraproduttive e non rispondere solo a criteri produttivistici unilaterali che possono scontrarsi con le esigenze di rispetto dell'ambiente e con le domande sociali che stanno crescendo intorno al ruolo polifunzionale dell'alpeggio.

Si deve anche tenere presente che, abbastanza spesso, nelle realtà "disagiate" si trovano alpeggiatori maggiormente motivati che non nelle realtà "confortevoli", fatto che, più che una caparbia forma di attaccamento al passato, riflette l'avvenuto "disaccoppiamento" tra modernizzazione e valori sociali positivi.

Ragionare in termini di integrazione tra alpicoltura e turismo significa, a titolo d'esempio, evitare di deturpare le alpi pascolive con la realizzazione di ricoveri zootecnici prefabbricati in calcestruzzo, stile carrozzeria industriale[15]; significa anche privilegiare soluzioni di accesso che, pur consentendo –ove possibile- il collegamento dell'alpe al fondovalle con mezzi meccanici, evitino gli impatti paesistici ed ambientali delle piste "camionabili" di 4 m di carreggiata e dell'asfalto e, con essi, il via vai degli autocarri che scendono con il latte e salgono con il mangime e la diffusione della pratica del "pendolarismo".

L'alternativa tra abbandono e stravolgimento dei caratteri tradizionali può, però, essere evitata se la polifunzionalità si traduce in implementazione di reddito attraverso i seguenti canali:

- compensazioni di reddito dirette da mettere in relazione alle esternalità positive prodotte dall'attività tradizionale d'alpeggio a favore del turismo e dell'ambiente;
- erogazione da parte delle aziende che conducono le alpi pascolive in collaborazione con altri soggetti pubblici e privati di servizi turistici ed educativi con finalità di integrazione del reddito derivante dall'attività zootecnico-casearia;
- diversificazione dei canali di commercializzazione dei prodotti e sostanziale incremento dei prezzi di trasformazione.

Gli aspetti reddituali, pur importanti, non sono però determinanti ai fini della continuità del sistema d'alpeggio. La valorizzazione turistica dell'alpeggio appare importante non solo per l'implementazione del volume di reddito, quanto per la diversificazione dell'offerta di beni e servizi che concorrono alla sua formazione. Tale diversificazione implica nuovi ruoli professionali, in grado di coinvolgere maggiormente l'elemento femminile e i giovani con elevato livello di istruzione[16] con la conseguenza di un arricchimento delle opportunità di relazione interpersonale. Il contatto con i turisti (sempre avvenga in condizioni adeguate, dal punto di vista sia delle strutture sia della disponibilità del personale) è inoltre motivo di importanti gratificazioni extra-economiche (soddisfazione del lavoro, orgoglio professionale, auto-percezione di stima e accettazione sociale) come già indicato da Bertolina (1974)[17].

---

[14] Un'innovazione molto positiva è rappresentata dai sistemi di mungitura meccanizzata mobili.

[15] E' bene chiarire, a proposito della malcelata insofferenza che viene opposta alle considerazioni estetiche da parte dei tecnici "puri", che il funzionalismo, lungi dal rappresentare una pretesa oggettività tecnica, è il portato di un moralismo veteroindustrialista.

[16] figli dei caricatori, ma anche studenti e giovani diplomati interessati a esperienze di studio-lavoro.

[17] "[il turismo], non è azzardato affermarlo, rappresenta un interessante mercato potenziale per quanto una nuova alpicoltura potrebbe offrire in ospitalità e prodotti.

Da parte di alcuni c'è un atteggiamento di scetticismo preconcetto nei confronti del ruolo del turismo quale elemento in grado di tradurre la polifunzionalità in concrete occasioni di rilancio del ruolo dell'alpeggio. Da parte di chi non riesce a staccarsi da una visione produttivistica si paventa la trasformazione dei malgari in "comparse per turisti" e dell'alpe in un fondale scenografico. Sono timori fuori luogo perché, il turismo ha un impatto sociale e culturale negativo quando si instaura un rapporto tra una cultura "forte" (o "centrale") e una "debole" (o "periferica"). Dove le popolazioni locali sono in crisi di identità e si appropriano, in modo subalterno della cultura "forte" ("occidentale", "urbana", "industriale"), il turismo mette in crisi i sistemi di valori locali, mina la coesione tra gruppi (generazionali, professionali) con un impatto socio-culturale tanto più forte quanto più distanti sono le culture che vengono a contatto (Dell'Agnese, 1997). Al contrario, dove vi è una forte identità culturale locale (come nel caso di orgogliose minoranze etno-linguistiche) il turista è portato al rispetto e all'ammirazione per essa. In questo contesto, pur aprendosi all'esterno, la comunità che ospita il turismo riesce a mantenere la propria autonomia e a trarne motivi di arricchimento (Minca, 1996).

La ripresa del senso di appartenenza locale, la crisi della società iperindustrializzata (dalla "vacca pazza" all' "effetto serra") e la crescente consapevolezza di una condizione di "analfabetismo urbano"[18], allontanano sempre di più, nelle attuali condizioni della realtà europea, il rischio di impatti culturali e sociali negativi del turismo rurale. Non solo la "privazione rurale" è stata in larga misura colmata dallo sviluppo dei sistemi di comunicazione, ma si profila anche un tendenziale ribaltamento delle gerarchie tra culture urbane e rurali[19].

Tutto ciò suggerisce che le interazioni tra turismo e alpeggio hanno buone possibilità di sviluppare effetti socioculturali positivi. Con ciò non si vuole negare la possibilità che si possano determinare degli stravolgimenti in senso turistico dell'alpeggio speculari a quello produttivistico. In realtà questi rischi possono concretizzarsi solo laddove l'esperienza dell'incontro del turista con la cultura rurale è filtrata da intermediari poco preoccupati di criteri di qualità, ma interessati a una consumazione veloce di simulacri di tradizioni e culture locali (Dell'Agnese, 1997). Il coinvolgimento degli operatori agricoli e degli attori locali è la migliore garanzia contro questi rischi e a favore di valorizzazione turistica durevole (al di là delle mode) dell'alpeggio.

L'apertura delle alpi pascolive al turismo rappresenta un'occasione di un confronto culturale senza filtri con la cultura urbana che appare potenzialmente positivo in vista dell'assunzione, da parte dei produttori agrozootecnici, di un punto di vista più critico nei confronti dei processi di modernizzazione-industrializzazione e, di converso, più sensibile alle opportunità offerte dal legame tra attività agricola,

---

Oltretutto questo turismo alimentato da una clientela simile a quella dell'agriturismo, attentà cioè ai valori naturali e agli incontri con la tradizione locale, nel nostro caso rappresentata dal personale d'alpe, ha il merito di riconoscere a quest'ultimo funzione sociale e dignità professionale: sono risvolti psicologici di notevole importanza" E. Bertolina, Osservazioni di carettere sociologico sul personale dei pascoli della provincia di Bergamo in: "Indagine sui pascoli montani della Lombardia" Atti dell'incontro di presentazione, Milano, 18 dicembre 1974, pp. 165-176.

[18] In una intervista raccolta durante la "transumanza" svoltasi a l'Aprica (So) il 31.01.03 un turista si è espresso in questi termini: "E' molto bello, soprattutto per i bambini, ma anche per noi, che crediamo di sapere e non sappiamo niente" C. Culanti, Un giorno tra i malgari, Il Giorno, 1 settembre 2003.

[19] nell'uso linguistico "contadino" e "rurale" da spregiativi sono divenuti elogiativi (dalla gastronomia all'architettura)

cultura e tradizione rurale. Il ruolo economico, sociale e culturale dell'agricoltura tradizionale nell'ambito di uno sviluppo locale autosostenibile, in cui il turismo rurale rappresenti uno dei fattori chiave, comporta anche un nuovo atteggiamento delle comunità e delle istituzioni locali, indotte a riconoscere una nuova importanza sociale agli operatori agrozootecnici.

La rivalutazione, grazie ad una nuova dimensione polifunzionale, di forme di produzione agricola tradizionali, già liquidate come destinate alla scomparsa (per effetto dei meccanismi di mercato, della standardizzazione e regolazione tecnica e burocratica dell'attività agricola), mette, infine, in discussione il ruolo delle agenzie tecnoburocratiche del mondo agricolo e allevatoriale, con prevedibili conseguenze anche sugli equilibri di potere e sulle forme di rappresentanza. Le implicazioni economiche, sociali, culturali e politiche dell'instaurarsi di nuovi rapporti tra turismo e attività agrozootecniche sono quindi molteplici e profonde.

Il peso delle tendenze socioculturali alla base di una positiva evoluzione in senso polifuzionale delle attività agricole alpine è del resto evidente proprio con riferimento alla percezione culturale dell'alpeggio. Esso è passato da una connotazione di marginalità e residualità ad una di rinnovato prestigio sociale o, quantomeno, di indubbio maggior interesse e attenzione.

Nella fase di transizione dalla società rurale tradizionale alla modernità le condizioni di vita sull'alpe (e nelle dimore temporanee in generale) si erano andate progressivamente distaccando da quelle dei centri permanenti dove stavano imponendosi modelli di vita urbano. L'identificazione della popolazione rurale nel modello urbano non poteva non determinare la disaffezione, nei confronti dell'alpeggio, dell'elemento giovanile e femminile e l'autopercezione di una condizione di privazione da parte di coloro si ritrovavano, in numero sempre più ridotto (e quindi con un maggiore carico di lavoro e in condizioni di impoverimento di relazioni interpersonali) a gestire le alpi pascolive. Al fattore "isolamento" è stato spesso attribuito un ruolo determinante nello spiegare la difficoltà di reperimento della mano d'opera d'alpeggio, tanto da attribuire un valore psicosociale, oltre che pratico, all'attuazione della viabilità di accesso alle alpi (Bertolina, 1974)[20].

Oggi, mentre l'identificazione con il modello urbano è oggetto di distacco critico da parte della popolazione rurale, i mezzi di comunicazione con le alpi (automezzi fuoristrada, telefoni cellulari, elitrasporti) hanno largamente ridimensionato gli aspetti fisici e sociali del fattore "isolamento"[21]. L'alpeggio, inoltre, procura sempre più spesso più contatti sociali (per quantità e qualità) rispetto alla consueta attività dell'allevatore di fondovalle. Quest'ultimo è costretto, in seguito all'affermazione di modelli aziendali "professionali", a dedicare molte ore al lavoro di mungitura e governo degli animali, chiuso tra le pareti della stalla e in un orizzonte socioculturale fortemente orientato ad un tecnicismo che lo collega ad

[20] "La strada ha una funzione che va oltre il collegamento spaziale, l'affrancamento della fatica della marcia e del trasporto, il soccorso d'emergenza e la possibilità di incontrare altra gente. Essa diventa la garanzia visibile contro quella emarginazione da isolamento che ancor oggi pesa come segno di inferiorità costituzionale su chi deve vivere in montagna fuori degli aggregati insediativi" Bertolina op. cit.

[21] Quando i modelli di mobilità erano basati sulla percorrenza a piedi o con l'ausilio dei trasporti animali animale (i paesi erano collegati ai centri del fondovalle solo con mulattiere) e l'alpe era connessa a reti di frequentati percorsi vallivi e intervallivi la permanenza in alpe non poteva certo determinare quel senso di isolamento che è subentrato con la realizzazione dei collegamenti stradali e la diffusione dell'automobile.

una comunità di pratiche fortemente specializzata (Grasseni, 2003)[22], ma che ha sempre meno riferimenti con l'esperienza della località.

L'importanza che l'alpeggio torna ad assumere nelle condizioni attuali non sarebbe comprensibile, però, se, in passato, esso non avesse ricoperto un ruolo chiave nell'ambito delle tecniche di sussistenza e una corrispettiva rilevanza culturale. Il Bianchini (1985) mette in evidenza come, nella Bassa Valtellina, i pastori che avevano trascorso in estate in alpeggio, al tempo dello scarico dell'alpe erano orgogliosi di esibire le loro lunghe barbe[23] e che essere *om de mut* (uomo d'alpeggio) era un motivo di orgoglio, tanto che non mancavano espressioni di disprezzo per coloro che d'estate restavano a valle[24]. Netting (1996), nella sua classica opera sul villaggio vallese di Törbel, osserva che i casari che prestavano la loro opera presso l'alpe di proprietà della comunità di villaggio erano i più esperti e venivano ingaggiati anche da altri villaggi[25]. Anche in questo modo si conferma l'importanza di un approccio ai problemi attuali dell'alpeggio che tenga presenti al tempo stesso aspetti economici, tecnici, sociologici e storico-culturali.

L' indagine: oggetto e metodologia

La grandi valenza turistica ed educativa del sistema delle alpi pascolive dell'Arco Alpino e la sua stessa dimensione (circa 2.000 unità pastorali con produzione dl latte e 1.300 con lavorazione del latte - Costanzi, 2002), inducono a porre grande attenzione allo sviluppo di forme di valorizzazione polifunzionale di questa risorsa territoriale. Tali forme possono essere molteplici, come indicato nella Tab. 2, ma la nostra attenzione si è incentrata su quelle attività che assumono un particolare significato alla luce dello sviluppo di un turismo con implicazioni culturali ed educative, che veda direttamente protagonisti l'alpeggio e gli animali dell'alpeggio.

In questa prospettiva abbiamo condotto, tra la primavera e l'autunno 2003, un'indagine conoscitiva, con lo scopo di individuare le tipologie degli eventi che possono essere considerati parte del movimento del "turismo d'alpeggio" e di verificarne la diffusione e i contenuti.

Sono state prese in considerazione tutte le regioni dell'Arco Alpino. Nel caso del Trentino-Alto Adige lo studio ha riguardato la sola Provincia Autonoma di Trento in considerazione del differente carattere dei pascoli alpini dell'Alto Adige. Qui, infatti, come in diverse zone delle Alpi austriache, in ragione di una diversa struttura agraria, (caratterizzata dalla presenza di aziende autosufficienti di maggiori dimensioni che comprendono anche superfici di pascoli in quota - Mathieu, 2000[26]), non sono storicamente presenti unità pastorali del tipo

---

[22] C. Grasseni "Lo sguardo della mano. Pratiche della località e antropologia della visione in una comunità montana lombarda", Bergamo, 2003 pp. 147-220.

[23] [I pastori] che s'eran lasciati crescere la barba tutta la stagione, non se la tagliavano, perché volevano arrivare in paese, magari per farsi ammirare dalle ragazze o dalla morosa, con quel segno distintivo, quale fosse un trofeo della loro permanenza sull'alpe" G. Bianchini, op. cit. p.88.

[24] "Essere un *om de mut*, vale a dire un pastore esperto per lunga esperienza era un vanto. I contadini che restavano a casa durante l'estate e svolgevano i lavori della campagna erano detti, con una punta di disprezzo, *staladésc*, poiché *staladiscia* è una mucca che rimane nella stalla durante l'estate, che non si abitua perciò ai disagi dell'alpeggio", ibidem, p. 57.

[25] R. McC. Netting, "In equilibrio sopra un'alpe. Continuità e mutamento nell'ecologia di una comunità alpina del vallese" Roma/S.Michele all'Adige, 1996, p. 48.

[26] J. Mathieu, "Storia delle Alpi 1500-1900. Ambiente, sviluppo società", Bellinzona, 2000, pp. 163-166.

dell'alpe/malga, che presuppongono forme di proprietà e/o conduzione di tipo comunitario.

Tabella 2 – Aspetti turistici dell'alpeggio

Eventi a carattere festivo, culturale, gastronomico e didattico	in alpe	➢ feste popolari ➢ visite guidate, con dimostrazioni dal vivo di lavorazione del latte, assaggio di prodotti ecc. ➢ "alpeggi aperti" ➢ eventi musicali, folkloristici, mostre
	in località a valle	➢ sfilate e/o esposizione di bestiame alpeggiato in occasione della monticazione/demonticazione; ➢ sagre sul tema dei formaggi d'alpe
	lungo i percorsi da/per l'alpeggio	➢ percorsi a piedi al seguito delle mandrie/greggi di qualche ora o di più giorni
Realizzazioni e attività per la fruizione escursionistica e sportiva	trekking organizzati da alpe ad alpe con tappa/e presso le alpi	➢ a piedi ➢ con MTB ➢ con ausilio di quadrupedi someggiati
	percorsi tematici ("Vie") centrati selle alpi e i formaggi d'alpeggio	➢ realizzazione di cartografie, segnaletica, posa di tabelle informative, pubblicazione di opuscoli e siti internet
	guide	➢ pubblicazioni a carattere commerciale o istituzionale recanti informazioni sulle singole alpi di un territorio (accesso, servizi offerti, mete escursionistiche, caratteristiche della produzione casearia e degli animali, titolari, casari)
Servizi turistici	offerta di servizi turistici da parte di operatori agrituristici gestori di alpi	➢ ristorazione ➢ alloggio ➢ organizzazione di attività

L'indagine è stata condotta, in una prima fase, individuando mediante ricerca per parole chiave le pagine *web* recanti informazioni su attività di carattere turistico riguardanti l'alpeggio. Per le aree dove, a fronte di una significativa presenza di alpi pascolive, non figuravano segnalazioni sul *web* si è provveduto, al

fine di individuare ulteriori eventi e i loro organizzatori, a interpellare direttamente o mediante informatori locali, enti turistici, enti locali, associazioni allevatori. In una seconda fase sono stati intervistati telefonicamente, o mediante scambio di messaggi di posta elettronica, gli enti organizzatori degli eventi riconducibili alle seguenti tipologie: a) "transumanze" (feste della monticazione e della demonticazione"; b) visite organizzate in alpe (*Andar per malghe, Giornata dell'alpeggio* e simili). Le interviste agli organizzatori hanno riguardato nel primo caso: date di svolgimento, alpe, attività svolte durante l'evento, partecipanti; nel secondo: data dell'evento, sito di svolgimento, specie e numero di animali, attività collaterali, stima dei partecipanti alla sfilata. Le informazioni ottenute sono state integrate da quelle desumibili dai materiali informativi cartacei relativi agli eventi.

Per queste due tipologie di eventi (che si svolgono entro circuiti regionali o provinciali, e che comunque risultano oggetto di una qualche forma di comunicazione rivolta all'esterno dell'ambito strettamente locale) è possibile ritenere che l'indagine abbia coperto la quasi totalità degli eventi. Nel caso di iniziative quali le *Feste dell'alpe* l'indagine ha, invece, assunto di necessità un carattere campionario, a causa del carattere strettamente locale della maggior parte degli eventi e della conseguente difficoltà di contattare (e ricevere risposte) dagli organizzatori (pro-loco, associazioni di volontariato, comuni).

Alla scoperta dell'alpeggio: Andar per malghe, Giornata in alpeggio *ecc.*

Gli eventi di questo tipo sono stati organizzati a livello locale in Trentino e sull'Altopiano di Asiago a partire dal 1997/1998. Successivamente, a partire dal 1999/2000, hanno conosciuto una vera e propria moltiplicazione, quando è stato inaugurato il programma *Alpages Ouverts* in Val d'Aosta e, in Trentino, le iniziative di questo tipo hanno assunto una forma coordinata, con la denominazione *Andar per Malghe*. Il successo di queste iniziative è testimoniato oltre che dalla continua crescita di partecipanti anche dall'esportazione della formula, che è stata ripresa anche in Piemonte (Valli di Lanzo e Canavese, ma con qualche evento sporadico nel cuneese) e in Lombardia (con iniziative sporadiche in Valtellina, ma anche altrove).

Anche se lo svolgimento di questi eventi non segue uno schema prefissato (fatto positivo che esclude il rischio di standardizzazione) è possibile ravvisare alcune caratteristiche comuni, che riflettono le aspettative dei fruitori e le tipologie di "offerte" con le quali si cerca di venire ad esse incontro.

Negli eventi inclusi nel programma *Andar per malghe*[27] sono sempre presenti momenti dedicati alla lavorazione del latte (dimostrazioni dal vivo) e all'assaggio dei latticini. I turisti hanno anche la possibilità di seguire delle spiegazioni (vere e proprie visite guidate) sui vari aspetti della vita pastorale alpina di ieri e di oggi (dal punto di vista della tecnica agricola che da quello storico-culturale) nonché sull'ambiente (vegetazionale, forestale, faunistico, geomorfologico). In aggiunta a questo schema comune le iniziative locali presentano anche altri aspetti: eventi musicali, gastronomici, culturali (mostre),

[27] "Andar per malghe. La cultura dell'alpeggio" è un programma di comunicazione e di turismo culturale e ambientale realizzato in Trentino in forma coordinata dal 2001. Trentino spa, la società di marketing territoriale del Trentino, cura la comunicazione mediante la pubblicazione di un opuscolo e la messa in rete di pagine *web* mentre l'organizzazione è affidata alla responsabilità locale di Apt d'ambito, pro loco consorziate, parchi naturali, ecomusei

escursioni partendo dalla malga, attività di interazione con gli animali (prova di mungitura, foraggiamento).

Tutte gli eventi di questo tipo prevedono la presenza di guide, accompagnatori, esperti, che "introducono" i turisti alla realtà dell'alpeggio e svolgono una funzione di mediatori tra il turista e il personale presente. In ciò queste iniziative differiscono da quelle del tipo *Giornata delle malghe aperte*, *Alpeggi aperti* (vedi oltre) che non implicano la presenza di personale esterno all'azienda. Esse differiscono anche dalle semplici la escursioni, che prevedono il raggiungimento di un alpe quale semplice meta, o al più, per una semplice merenda. Tra queste tipologie vi è comunque un indubbio margine di sovrapporsizione.

In Trentino, sotto la denominazione comune *Andar per malghe,* sono comprese, in realtà, due tipologie di eventi. La prima consiste in una "uscita" (con prenotazione obbligatoria) durante la quale i turisti (di solito non più di 60) sono trasportati con mezzi messi a disposizione dagli organizzatori fino alla destinazione (o al punto di inizio dell'escursione a piedi) e, in ogni caso, sono guidati da accompagnatori sino alla malga. Nel secondo caso il turista, che può raggiungere autonomamente la malga, può assistere nel corso della giornata a diverse attività (che possono svolgersi anche contemporaneamente) e il numero di partecipanti ammonta a centinaia di persone. Secondo quest'ultima modalità si sono svolti gli eventi organizzati nella Valle del Chiese e le *Feste dell'alpeggio* sull'Altopiano di Vezzena e, inoltre, tutti gli eventi di *Alpages ouvert*s in Valle d'Aosta.

Pur nel carattere coordinato del programma *Andar per malghe* (circostanza che ne ha moltiplicato la visibilità), le manifestazioni organizzate nelle diverse valli trentine hanno assunto anche denominazioni specifiche, che sottolineano particolari aspetti e contenuti. Così in Val Rendena, dove le visite guidate alle malghe sono iniziate in modo pionieristico sin dal 1997 per iniziativa dell'Associazione Nazionale Allevatori Rendena e del Comune di Caderzone[28], troviamo *Sugli alpeggi della Rendena*, in Valsugana il *Trekking delle malghe*, in Val di Fiemme *Il formaggio di malga*, nella Valle del Chiese, dove il programma è attuato dal locale Ecomuseo, *I suoni e i profumi della Montagna*, nelle Giudicarie centrali *Lassù in malga assaggiando il formaggio*.

L'adesione alle uscite è effettuata mediante prenotazione e versamento di una quota di partecipazione variabile tra 3 e 20 €. Le quote più elevate sono comprensive di un vero e proprio pranzo mentre, in altri casi, sono comprese degustazioni e merende. Le uscite possono occupare l'intera giornata (nel caso di escursione a piedi e di visita di più malghe) o limitarsi al pomeriggio o alla mattinata. E' previsto in molti casi un tetto minimo e massimo di iscrizioni. Le iniziative organizzate sotto la denominazione *Andar per malghe* sull'altopiano di Vezzena (*Feste dell'alpeggio*), nei Lagorai (concerti in malga) e sulle malghe della Valle del Chiese (vere e proprie manifestazioni gastronomiche e culturali in malga con centinaia di partecipanti) si discostano, come abbiamo visto, dalla tipologia delle visita accompagnata alla malga.

In Trentino gli eventi con sola visita guidata (con accompagnamento) e quelli dove questo aspetto era tenuto distinto dal resto della manifestazione, sono

[28] I turisti, che oggi sono trasportati in malga con pulmini, raggiungevano la malga anche su trattrici agricole.

risultati 140, con una media di 31 partecipanti per uscita e una partecipazione complessiva di 4.300 turisti. L'80% degli eventi previsti si sono svolti regolarmente; i motivi dell'annullamento degli altri eventi in programma, a parte le avverse condizioni meteo, sono da ricondurre ad un insufficiente numero di adesioni, circostanza frequentemente verificatesi all'inizio o alla fine della stagione turistica, ma anche dove la programmazione prevedeva un elevato numero di uscite (fino a 12 durante la stagione). Spesso, però, è stato superato il tetto massimo di adesioni, come in Val Rendena dove il tetto di 60 partecipanti è stato fissato dal Parco Adamello Brenta al fine di evitare che gli eventi assumessero il carattere della festa, giudicato poco compatibile con i criteri di gestione di un'area protetta. Il tutto esaurito si è registrato anche sull'Altopiano di Asiago.

Se, agli eventi che rientravano ufficialmente nel programma *Andar per malghe,* si aggiungono quelli analoghi organizzati dal Parco dello Stelvio, il numero delle uscite sale a 152, con numero complessivo di 4.900 turisti (32 per uscita). Sommando questi eventi a quelli consistenti in una vera e propria manifestazione in malga, compresi nel programma *Andar per malghe,* il numero di partecipanti sale a 7.300 (42 in media per evento).

Alla formula della manifestazione in alpe con attività dimostrative, didattiche e degustazioni si riallaccia *Alpages ouverts* che, in Valle d'Aosta, è giunta nel 2003 alla quarta edizione. La manifestazione si svolge in una serie di alpeggi, ogni anno diversi, distribuiti nelle diverse valli laterali della *Valée*. Nel 2003 sono state interessate 7 alpi pascolive, nel periodo tra il 23 luglio e il 6 settembre. Per tutta la giornata, a partire dalle ore10, i turisti avevano la possibilità di iscriversi a dei percorsi guidati sui temi dell'utilizzo dei pascoli, della mungitura, della trasformazione. Era prevista, ovviamente, la degustazione di Toma e Fontina, considerato che la manifestazione si propone di far scoprire i luoghi dove nascono questi prodotti. L'organizzazione fa capo all' *Association Régionale Éleveurs Valdôtains* (A.R.E.V) in collaborazione con l'Assessorato all'Agricoltura e alle risorse naturali. La manifestazione ha registrato complessivamente 2.850 presenze, più di 400 per alpe. Eventi del tipo *Giornata in alpeggio* sono stati organizzati anche a Gressoney da parte del Consorzio Turistico (che offriva questa proposta nell'ambito di un pacchetto "settimana verde"). Comprendendo anche questi eventi la partecipazione dei turisti in Valle d'Aosta agli eventi di questa tipologia sale a oltre 3.000 unità.

In Lombardia le manifestazioni che più si avvicinano al modello di *Andar per malghe* sono state organizzate, nell'estate 2003, dall' APT di Aprica (So) (*Giornata dell'alpeggio*, 2 eventi), dalla Pro Loco di Bagolino (Bs) (*Scappo dalla città*, già alla terza edizione), dal Consorzio Forestale della Presolana a Castione (Bg) (*Giornata in malga*) mentre, altrove, in occasione di eventi del tipo *Festa dell'alpe*, agli aspetti tradizionali si sono aggiunte attività didattiche e dimostrative (così per esempio in occasione della *Festa dei pastori* all'Alpe Piazzo, organizzata dalla Pro Loco di Albaredo –So- il 27 luglio 2003). Nel complesso la dimensione di questi eventi in Lombardia è ancora limitata (con una partecipazione di 350-500 persone in funzione del criterio più o meno restrittivo di classificazione degli eventi). In Piemonte, ci si riferisce sempre all'estate 2003, l'ATL delle Valli di Lanzo e del Canavese ha organizzato, sotto la denominazione *La vita in alpeggio,* eventi del tipo in discorso in un'alpe del Canavese (a Colleretto Castelnuovo, To) e in una della Valle di Lanzo (Monastero, To) nell'ambito della manifestazione gastronomica *La gaia tavola*. Sempre nelle Valli di Lanzo (Val di Viù) la Pro Loco di Usseglio, in

collaborazione con la Coldiretti, ha organizzato un evento della medesima tipologia con il titolo *I sentieri del gusto: dove nasce il formaggio d'alpeggio* mentre visite guidate agli alpeggio sono state organizzate dalla locale Pro Loco anche a Viù. Ancora nel torinese visite guidate alle alpi sono state organizzate a Pragelato (Val Chisone)[29]. Anche in provincia di Cuneo si segnalano visite guidate alle alpi (a Valdieri, organizzata dal Parco delle Alpi Marittime).

Così come nel caso della Lombardia, anche in Piemonte le iniziative atte a promuovere la "scoperta" dell'alpeggio hanno avuto carattere locale e scarsa visibilità. In provincia di Torino le iniziative del tipo *Giornata dell'alpeggio* si sono in alcuni casi sovrapposte ad una manifestazione coordinata a livello provinciale dalla Coldiretti: *Alpeggi aperti* riconducibile, però ad una diversa tipologia (vedi oltre). Le informazioni raccolte indicano come, nel 2004, le *Giornate dell'alpeggio* sulle Alpi lombarde e piemontesi dovrebbero risultare nettamente più numerose.

Visite guidate alle malghe sono state proposte anche sull'Altopiano di Asiago durante tutto il mese di agosto (nell'ambito di *Malghe aperte* - vedi oltre) e in occasione della manifestazione *Il formaggio sotto il cielo di Asiago* svoltasi il 30-31 agosto 2003). Nel complesso sono state interessate nelle diverse regioni 89 alpi pascolive dove si sono svolti 212 eventi cui hanno partecipato circa 12.000 persone.

Tabella 3 – Diffusione degli eventi tipo "Andar per malghe"/"Giornata in alpeggio" nell'Arco Alpino nell'anno 2003 nelle diverse provincie

Provincia	alpi	eventi	partecipanti	Provincia	alpi	eventi	partecipanti
Cuneo	1	1	20	Sondrio	4	5	350
Torino	10	8	600	Brescia	1	1	60
Aosta	12	12	3000	Trento	50	177	7300
Bergamo	1	1	60	Vicenza	10	12	350

L'organizzazione degli eventi, come si può osservare nella Tab. 4, è per la maggior parte sostenuta da APT (Aziende di promozione turistica) e da enti similari, oltre che da altri enti turistici. Il ruolo delle APT è nettamente prevalente nella realtà trentina, ma anche in Lombardia, Piemonte questi enti si dimostrano attivi nella promozione di questo genere di iniziative[30].

Di notevole interesse il ruolo dei parchi (nazionali e regionali) e degli ecomusei, fatto che testimonia come queste iniziative vengano considerate importanti nell'ambito del perseguimento delle finalità ambientali e culturali proprie di questi enti.

I risultati illustrati non tengono in considerazione le molte escursioni (a volte con merenda in alpe) organizzate da pro loco e da alberghi per i loro ospiti di cui non è oggettivamente possibile ottenere un quadro completo. Un fenomeno relativamente nuovo è rappresentato dalle iniziative di singoli agriturismi e cooperative (di animazione rurale o educazione ambientale) che promuovono eventi turistici e didattici rivolti sia alle scuole che al pubblico. Anche queste

[29] nell'ambito di una manifestazione denominata (ironia o cultura global-popolare?) … *Miss Mucca*.
[30] In qualche caso, però, gli aspetti organizzativi sono stati demandati a locali *tour operator.*

iniziative, per le quali non è agevole disporre di un quadro completo, costituiscono un aspetto interessante delle prospettive del "turismo d'alpeggio".

Tabella 4 – Categorie di enti organizzatori degli eventi *Andar per malghe/Giornata in alpeggio* e incidenza del ruolo da esse svolto

	eventi (%)	alpi (%)	partecipanti (%)
APT (comprese ex APT e simili)	50,5	46,2	38,7
Parchi nazionali e regionali	22,9	6,5	11,9
Pro loco e loro consorzi	7,5	14,0	7,7
Consorzi turistici	6,1	6,5	3,6
Organizzazioni professionali agricole	5,6	10,8	3,7
Associazioni allevatori	3,3	7,5	17,7
Comuni	1,9	3,2	1,9
Ecomusei	1,9	4,3	15,1
Consorzi forestali	0,5	1,1	0,6
Totale	100	100	100

Considerazioni sulle finalità e dei contenuti delle visite guidate in alpe

Nella maggior parte dei casi, come abbiamo visto, gli eventi del tipo *Andar per malghe/Giornata in alpeggio* sono organizzati da enti (APT, Pro loco, Consorzi turistici) che perseguono istituzionalmente finalità di promozione turistica. L'obbiettivo è evidentemente quello di offrire agli ospiti della località (o del comprensorio turistico) iniziative che si qualificano nel senso del turismo culturale rurale. Questa offerta, al di là dei riscontri immediati, è tale da contribuire all'immagine della destinazione turistica accrescendone la competitività. Le nuove forme di turismo culturale basate sulla scoperta della cultura locale, e in grado di coinvolgere attivamente il turista, sono percepite come forme di turismo "dolce", "*slow*", in grado di incontrare il favore di un pubblico ecologicamente e culturalmente consapevole, desideroso di differenziarsi dal turismo di massa. Essi conferiscono prestigio a chi vi partecipa contribuendo all'esigenza di costruzione di un'identità personale distinta dalla "massa" (Stebbins, 1997) in un contesto sociale in cui l'identità sociale non è più formata prevalentemente attraverso il lavoro, ma attraverso il consumo di beni, simboli e servizi (Urry, 1994). In base a queste considerazioni le località che organizzano attività di turismo culturale si posizionano verso il polo del prestigio nella gerarchia delle destinazioni turistiche (Bachleiter e Zins, 1999).

E' interessante osservare però che, se da una parte, è il settore turistico che promuovere le iniziative in discorso, è anche vero che le prime esperienze di *Andar per malghe* sono sorte per iniziativa di specifiche componenti del mondo zootecnico, sulla base della consapevolezza della necessità di promuovere la

valorizzazione delle utilità "extrazootecniche"[31] (ambientali e culturali) prodotte dai sistemi di allevamento integrati al territorio. Da questo punto di vista le razze bovine autoctone dell'Arco Alpino possono garantirsi un ruolo e la loro stessa sopravvivenza a condizione che il loro legame con le risorse territoriali (e con le connesse pratiche tradizionali) trovi il modo di tradursi in opportunità economica e non rappresenti solo un *handicap* rispetto ai sistemi di produzione intensivi (Bittante, 2000). Ciò spiega molto bene perché l'A.N.A.RE[32] in Trentino e in Veneto e l'A.R.E.V. in Val d'Aosta (dove è diffuso l'allevamento della Pezzata Rossa Valdostana e di altri tipi autoctoni) sono state protagoniste delle prime manifestazioni turistiche sulle alpi pascolive, ma pone il problema dello scarso coinvolgimento complessivo degli attori legati al mondo zootecnico.

Senza mettere in discussione l'importanza della spontaneità che queste esperienze devono saper mantenere, è opportuno osservare che il valore educativo delle iniziative del tipo *Andar per malghe/Giornata in alpeggio* è legato alla capacità di coniugare vari aspetti: storico-culturali, tecnico-economici, ecologici, alimentari. Ciò presuppone, da parte del personale che accompagna i turisti sulle alpi pascolive, una preparazione di tipo culturale, naturalistico e tecnico dove l'aspetto zootecnico non può non assumere un ruolo specifico ed importante. Attualmente il personale che supporta le iniziative risulta di varia estrazione (guardie parco, guide alpine, animatori turistici, esperti di storia e cultura locale, esperti agricoli e forestali, naturalisti) e solo la sensibilità, l'estrazione sociale e le esperienze personali sono in grado di assicurare un'adeguata conoscenza dei vari aspetti della realtà alla quale è chiamato ad introdurre il turista. Risulterebbe pertanto utile ed interessante realizzare dei momenti di formazione e aggiornamento al fine di favorire l'acquisizione di una "piattaforma" di conoscenze comuni. La partecipazione a questi momenti (e alla stessa pianificazione e realizzazione degli eventi) di tecnici ed esperti di matrice agrozootecnica deve essere in ogni caso maggiormente incoraggiata. Il tecnico chiamato a svolgere un ruolo attivo nell'ambito di attività di tipo turistico e agrididattico si rende conto che, per valorizzare le proprie competenze in questo nuovo contesto, deve collocare i fatti produttivi in una dimensione storica, sociale e culturale acquisendo un punto di vista meno unilateralmente tecnicistico. Ciò può rivelarsi utile anche nell'ambito di un più complessivo approccio agli aspetti socioculturali della realtà dei sistemi zootecnici.

L'impatto della domanda di fruizione multifunzionale del sistema di alpeggio mette in evidenza altre e più pressanti problematiche legate alle attuali condizioni socio-economiche e socio-culturali. La stessa esperienza di eventi quali *Andar con malghe/Giornata in alpeggio*, specie a seguito dell'allargamento del circuito delle alpi pascolive interessate, segnala alcune criticità che rappresentano la spia dei problemi più generali che l'alpeggio si trova ad affrontare. Non mancano casi,

---

[31] La distinzione tra utilità "zootecniche" ed "extrazootecniche" è in realtà arbitraria e deriva dal pregiudizio produttivista/industrialista che assegna valore alla zootecnia solo in quanto fornitrice di materie prime di origine animale destinate alla trasformazione industriale.

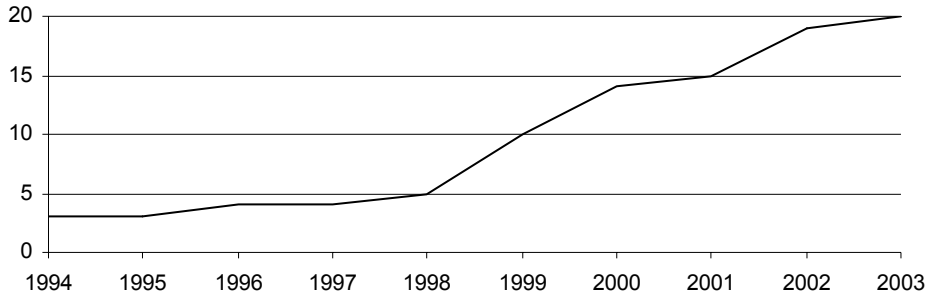
[32] Anche se l'organizzazione di "Sugli alpeggi della Rendena" è attualmente gestita dall'APT, il ruolo dell'A.N.A.RE è tutt'ora importante all'interno delle manifestazioni che si svolgono in malghe caricate con capi di razza Rendena che vedono la presenza attiva del Direttore, Dr. I.Gilmozzi o di un altro responsabile dell'Associazione. E' interessante notare come anche sull'altopiano di Asiago le visite alle malghe abbiano preso spunto dalla presenza della razza Rendena e che durante i primi anni le esperienze di questo tipo (che risalgono al 1998) si sono limitate alle malghe caricate con bestiame di questa razza (Dr. G. Rigoni Stern, comunicazione personale).

infatti, in cui, nelle alpi visitate dai turisti, il personale risulti costituito da lavoratori extracomunitari che comunicano con difficoltà in lingua italiana o da alpeggiatori locali gravati da un carico di lavoro in passato distribuito su più unità lavorative, e che, per di più, percepiscono la presenza dei turisti come un disturbo.

Le "transumanze": celebrazioni degli animali e degli uomini dell'alpeggio

Lo sviluppo delle *Fête de la transhumance* risale all'inizio degli anni '80. In Provenza e in altre regioni della Francia; nel corso degli anni '90 le *Fête de la transhumance*, che oltre alle sfilate degli animali in trasferimento da e verso i pascoli di montagna, comprendono una serie di eventi culturali e gastronomici, hanno conosciuto una vera e propria "moltiplicazione" (Garnier *et al.*, 1995). L'esempio francese e il contatto con istituzioni quali *la Maison de la transhumance*[33] hanno influenzato direttamente e indirettamente il sorgere di manifestazioni a carattere culturale e turistico sul tema delle "transumanza" anche in Italia, sia nelle Alpi che nell'Appennino. Nell'Arco Alpino le prime manifestazioni, organizzate con finalità turistiche, del tipo *Festa della transumanza,* risalgono alla metà degli anni '90 (la *Desmontegada de le caore* di Cavalese, in Val di Fiemme, al 1994[34]), ma è solo a partire dal 1999-2000 che si è assiste ad una forte crescita di questi eventi (vedi Fig. II). La partecipazione ai 20 eventi svoltisi nel 2003 da noi presi in esame può essere stimata a 25-30.000 persone[35].

Figura 1 – Numero degli eventi del tipo "transumanza" nell'Arco Alpino (escluso l'Alto Adige)



Nel solo Trentino il numero di coloro che hanno partecipato alle "transumanze" e *Desmontegade* può essere stimato in 12-13.000 unità. La *Desmontegada de le caore* di Cavalese ha attirato, da sola, 7.000, presenze con una significativa componente di arrivi da Lombardia, Veneto e Austria.

[33]http://www. transhumance.org
[34] Un caso a sé è rappresentato dall'Alto Adige/*Südtirol*, peraltro escluso dalla nostra indagine, dove la tradizione della discesa dai pascoli in quota non ha mai subito interruzioni.
[35] Deve essere tenuto presente, inoltre, che, oltre a non comprendere la Provincia Autonoma di Bolzano il dato è influenzato dalla biannualità della la *Desarpa* di Aosta, che ha richiamato 20.000 presenze nel 2002, ma non si è svolta nel 2003.

Tabella 5 – Diffusione delle "transumanze" nell'Arco Alpino nell'anno 2003*

Provincia	n
Cuneo	2
Aosta	2
Biella	1
Verbania Cusio Ossola	2
Lecco	1

Provincia	n
Sondrio	1
Bergamo	2
Brescia	1
Trento	6
Vicenza	1

A differenza dell'*Andar con malghe*, che coinvolge prevalentemente gli ospiti delle località di soggiorno turistico, nel caso di queste manifestazioni la componente di visitatori provenienti da località limitrofe tende ad essere importante, fatto che mette in rilievo, a fianco del loro carattere di manifestazione turistica anche quello di festa popolare. Nella Tab. 5 è indicata la distribuzione geografica (per provincia) delle manifestazioni prese in esame.

Lo sfondo storico-culturale delle "transumanze"

Le "transumanze" consistono sempre in una rievocazione o una riproposizione (a fini turistici e/o culturali) di una tradizione festiva che si era interrotta. Nel caso delle *Feste della transumanza* organizzate in occasione il ritorno o la salita del bestiame dall'alpeggio è trasparente la volontà di sfruttare il richiamo pubblicitario di una denominazione "collaudata" anche se, a volte, a scapito della coerenza con la specificità della cultura e delle pratiche pastorali alpine. Come osserva Preiswerk (1995) la complessità e la diversità dei tipi di migrazioni alpine del bestiame fa si che il termine "*transhumance*", (che non è mai stato usato nelle stesse Alpi della Svizzera francofona), risulti inadeguato. Il Lorenzi, già nel 1930, contestava la confusione dell'alpeggio con la *transhumance*[36], confusione che anche i geografi successivi hanno, purtroppo, contribuito a perpetuare (Blache, 1934, Pracchi, 1942, 1943) e che sopravvive ancor oggi. In accordo con Lorenzi (1930) le transumanze, in senso proprio, che interessano il versante meridionale dell'Arco Alpino sono riconducibili a due categorie:

a. i movimenti periodici tra regioni diverse per condizioni climatiche e morfologiche, cioè tra la pianura padana e le montagne circostanti;
b. i movimenti periodici entro le Alpi, per lo scopo dell'alpeggio, in località lontane, estranee non solo alle proprie circoscrizioni comunali, ma anche al bacino idrografico dove stanno le sedi comunali.

Queste transumanze, che oggi appaiono quasi una curiosità del passato (anche se in realtà sia la transumanza ovina che, in minore misura quella bovina

[36] " … è discutibile se tutti i fatti d'alpeggio si possano a rigore considerare come transumanza, poiché nel caso più comune esso si estrinseca in un ritmico salire e scendere di persone dalle vicine valli con scopi che hanno stretto legame con l'economia agricola delle valli stesse e della quale sono un complemento. Talvolta a questa vita partecipano uomini ed animali estranei al gruppo montuoso dove fanno l'alpeggio e questa può dirsi più rigorosamente *transhumance*" A Lorenzi A., Forme ed aspetti della pastorizia seminomade nell'Italia Settentrionale, Atti XI Congr. Geografico Italiano, Napoli, 22/29 aprile 1930, Vol. III, 1-17.

sono ancor oggi praticate), hanno avuto una grande importanza nella storia sociale delle regioni alpino-padane. Basti considerare che le prime industrie casearie lombarde (ed italiane) nacquero nella seconda metà del XIX secolo, nel contesto delle esperienze imprenditoriali, commerciali e tecniche maturate in seno ai gruppi patriarcali di mandriani transumanti ("bergamini") provenienti dalle vallate orobiche occidentali (tra le provincie di Lecco e di Bergamo). Come osservava già Carlo Cattaneo (1901)[37] la classe degli affittuari agricoli capitalisti della Bassa Lombardia (protagonista indiscussa dello sviluppo dell'agricoltura lombarda durante il corso dell'età moderna e contemporanea), deve in larga misura la sua origine all'apporto di conoscenze esperte, e di capitali (monetari e bestiame) dei "bergamini". E' pertanto singolare che siano state sinora effettuate solo alcune prime ricerche sull'origine storica della transumanza bovina lombarda (Roveda, 1988; Arioli, 2002).

A fronte della sorprendente assenza di studi sulle transumanze bovine si deve, invece, registrare una significativa attenzione per le transumanze ovine, oggetto di contributi recenti che hanno per oggetto un'area che va dalla Liguria al Veneto (Perco, 1982; Carissoni, 1985; Corti e Foppa, 1999; Pastore e Fabbris, 2000; Aime et. al., 2001; Berruti e Maculotti, 2001; Lebaudy G. e Albera D., 2001; L.A.S.A., 2002)

Le *Feste della transumanza*, quando riferite a fenomeni della migrazione stagionale alpina del bestiame del tipo sopra precisato hanno il merito di mettere evidenza la grande importanza storica degli scambi (economici, sociali e culturali) tra la montagna e la pianura, un fatto che, come visto, è stato sinora largamente sottovalutato[38].

La denominazione *Feste della transumanza*, sulla base delle considerazioni svolte, appare appropriata solo per alcune delle manifestazioni che negli ultimi anni sono sorte con questa "etichetta". Tra queste troviamo: le *Transumanze della Val Senales* (migrazione intra-alpina di bestiame ovino di qualche decina di chilometri con superamento dello spartiacque alpino), la *Transumanza dei bergamini* di Pasturo (Lc), che rievoca la prima tappa del percorso di transumanza bovina tra le Alpi Orobie occidentali e la Bassa Lombardia, la *Festa della transumanza di Bressanvido/Transumanza bovina veneta*, organizzata all'arrivo delle mandrie che tutt'oggi scendono a piedi dall'Altopiano di Asiago al termine dell'alpeggio. Anche la *Festa della transumanza/Transumando* di Biella può, con ragione, riallacciarsi ad una vera e propria transumanza che, in passato, portava le mandrie biellesi nella Valle di Gressoney e in Val Sesia[39].

Molte manifestazioni che si riferiscono alla salita/discesa in/dall'alpeggio utilizzano voci delle parlate locali o di *koinè* regionali[40]. Alle *Desmontegade* organizzate nel Trentino orientale, sulla scorta del successo ottenuto, sin dalla metà degli anni '90, delle prime esperienze di Predazzo (*Desmontegada*) e,

---

[37] C.Cattaneo, "Dell'agricoltura inglese paragonata alla nostra", Bellinzona, 1901, p. 129.

[38] In Piemonte fenomeni simili alle transumanze bovine tra le prealpi lombarde e venete ("transumanze inverse" quindi discesa invernale di allevatori di montagna con le loro mandrie,) si registravano, nelle valli del Canavese, ma in generale, in considerazione delle limitate distanze tra la pianura e gli alpeggi in Piemonte queste transumanze avevano un segno differente e spesso erano gli allevatori del piano ad affittare gli alpeggi e ad estivare il proprio bestiame. (R. Pracchi. Aspetti della vita pastorale nelle Alpi italiane, Boll. R. Soc. Geogr, It., Serie VII, Vol. VIII, 1943, 129-155.

[39] Informazioni fornite dal Centro Studi Biellesi.

[40] Il termine tecnicistico "demonticazione" appare ben poco accattivante anche solo dal punto di vista fonico.

soprattutto, di Cavalese (*Desmontegada de le caore*), si sono andate aggiungendo (anno 2000) quella di Primiero (*Gran festa del desmontegar*) e quella di Bedollo in Val di Cembra (la *Desmontegada de Stramaiol)*. In Val d'Aosta dall'anno 2000 è organizzata ogni due anni la *Desarpa-Festa della mucca* e, dal 2002, la *Desarpa* a *Valtournanche*. In Val d'Ossola (Vb) il Parco dell'Alpe Veglia e dell'Alpe Devero organizza La *Festa dul scarghé.* La manifestazione che si svolge in primavera a Castione della Presolana (Bg) dal 2002 è stata denominata *Andà a Mut*[41].

L'utilizzo delle denominazioni che utilizzano voci delle parlate locali rappresenta un'operazione intelligente di *marketing* territoriale conferendo ai prodotti (alimentari, artigianali, turistici che siano) una patina di autenticità e di specificità che rende credibile la loro storicità e il loro radicamento qualii elementi della cultura rurale[42].

Al fine della valorizzazione degli aspetti storico-culturali legati alla monticazione/demonticazione deve essere anche tenuto in conto che le date di salita e di discesa dagli alpeggi variano considerevolmente nelle varie zone dell'Arco Alpino in relazione all'altimetria, alla presenza di maggenghi, alle forme di conduzione ed alle consuetudini. Tali date, codificate anche nelle norme che regolavano l'utilizzo dell'alpe, coincidevano, come tutti gli eventi importanti che scandivano il tempo ciclico della vita contadina, con la data della celebrazione di santi o di altre feste religiose (o con quella della vigilia della celebrazioni stesse)[43] .

Si deve osservare, inoltre, che, a differenza delle Alpi occidentali, in quelle orientali non esistono cerimonie tradizionali per la salita all'alpeggio (Niederer, 1987). La festa della demonticazione, oltre alle parate in occasione della discesa al villaggio delle mandrie, assumeva anche altri aspetti. Nella bassa Valtellina (Bianchini, 1985) la festa del *descargà* si teneva in alpe la sera della vigilia e rappresentava un evento festivo importante come sottolinea il consumo collettivo di cibi particolarmente ricchi[44]. Se, al fine di evitare discutibili operazioni di "invenzione della tradizione", è giusto tenere conto delle differenze tra le diverse aree culturali, è anche bene ricordare che alcuni aspetti "folkloristici" legati ai rituali della demonticazione e alla sua dimensione festiva rappresentano l'espressione di una cultura comune alle Alpi. L'utilizzo di ornamenti vegetali e la produzione di suoni metallici[45] rappresentano un elemento comune ad altre espressioni ritualizzate diffuse sull'Arco Alpino e testimoniano dell'importanza che l'evento

---

[41] In lombardo si utilizza prevalentemente l'espressione *cargà ('l mut/l'munt/l'aalp).*

[42] La ragione è da ricercare nella coincidenza storica tra la diffusione tardiva (televisiva) dell'uso corrente della lingua italiana in ambito rurale e l'affermazione di una modernità che ha sbrigativamente e acriticamente liquidato la cultura e le pratiche tradizionali.

[43] Molto spesso la monticazione avveniva a San Giovanni (24 giugno) o S. Pietro e Paolo (29 giugno) e la demonticazione alla Madonna di settembre (8 settembre), a S. Matteo (21 settembre), a S.Michele (29 settembre).

[44] "La smonticazione, *descargà*, era un evento che assumeva l'aspetto di una festa. Al pomeriggio del giorno prima, cominciavano ad arrivare *lacèr* [contadini proprietari delle vacche inviate all'alpeggio, n.d.a.] e famigliari di pastori, che alla sera cenavano con i pastori offrendo ciò che avevano portato: pane, frutta, qualche «Cek» [abitanti delle località del versante retico della Bassa Valtellina, n.d.a.] un fiasco di vino. (…) La mattina dopo arrivavano gli altri *lacér* e i famigliari dei pastori: uomini, donne, ragazzi, ragazze. (…). In un grande paiolo veniva preparata la polenta «nella panna» per tutti. Si doveva mangiare a turno perché non c'erano scodelle e cucchiai per tutti (…). Qualche *lacér* beveva a canna vino da una bottiglia che s'era portato e che passava ad altri. Tutti ridevano, scherzavano." G. Bianchini, op. cit., p. 88.

[45] Per il significato della produzione di suoni metallici si veda R. Valota, "Chiamare l'erba. Rituali di propiziazione primaverile nel Comasco e nel nord Italia", Oggiono (Lc), 1991, pp. 117-126.

della discesa dall'alpeggio assumeva nel ciclo annuale. E' significativo, a questo proposito, come l'usanza di ornare con campanacci e collari di grande valore e con rami le vacche in occasione della *descárga* fosse diffusa, ancora nella prima metà del secolo scorso, anche in area lombarda[46].

Contenuti e modalità di svolgimento delle "transumanze"

Al di là della diversa denominazione le feste del tipo "transumanza", hanno il loro *clou* nella sfilata del bestiame durante un *week end* di primavera o di fine estate. Sono nettamente meno diffusi gli eventi legati alla salita dall'alpeggio (4, su 20 presi in esame, di cui 3 in Piemonte e uno in Lombardia). In alcuni casi (ciò vale in modo particolare per gli eventi maggiormente organizzati e pubblicizzati) la "transumanze" contribuiscono a prolungare la stagione turistica estiva (anticipandola o posticipandola) contribuendo ad aumentare le presenze. Da questo punto di vista le feste della salita all'alpeggio (a cavallo tra la primavera e l'estate) e della discesa (a settembre) cadono in un momento particolarmente favorevole. In diversi casi, però, a sottolineatura della prevalenza assunta dalla finalità turistica, si deve registrare una sfasatura tra la data della manifestazione e quella effettiva della salita e discesa dell'alpeggio, motivata dal desiderio di una "calendarizzazione" ottimale dell'evento[47]. In questi casi le sfilate degli animali coinvolgono soggetti ancora stabulati nelle località di fondovalle o già scesi dall'alpe e il percorso si limita a poche centinaia di metri o, al massimo a pochi chilometri.

Ulteriori differenze sono da ricondurre alla natura degli eventi collaterali organizzati in corrispondenza della "transumanza" (in genere gastronomici, folkloristici e musicali). A Bressanvido (Vi) la "transumanza" è accompagnata da fuochi d'artificio, sfilata di majorette, carrozze e auto d'epoca, mentre a Cavalese (Tn) gli eventi musicali e folklorici sono rigorosamente improntati alla cultura tirolese. A Borno (Bs) *la Festa della transumanza* svoltasi il 21 settembre 2003 oltre alla gara di mungitura e alla dimostrazione di caseificazione in piazza il programma comprendeva la benedizione del sale e degli animali[48].

L'importanza stessa della "transumanza" all'interno delle manifestazioni entro le quali si colloca appare molto variabile, tanto che, in alcuni casi, è abbastanza scoperto l'obiettivo di utilizzarne il richiamo per mobilitare l'interesse del pubblico. Lo scenario delle "transumanza" può essere rappresentato dalle vie e dalle piazze di una città (come nel caso di Aosta) o di una cittadina, dove possono radunarsi per assistere alle sfilate migliaia di persone, dalle stradine di borgate o villaggi, dove assistono poche centinaia di persone, dalle mulattiere e sentieri di

---

[46] Il Pensa, nato nel 1906, basandosi su ricordi di esperienze vissute da ragazzo nelle montagne lariane orientali, riferisce che "…Il ritorno dall'alpe era quanto mai festoso. Le mucche portavano rami d'albero intrecciati alle corna, le giovani vestivano gli abiti festivi, i ragazzi facevano ogni sorta di suoni con campani, zufoli e ferraglie. Al paese poi, specialmente là dove le alpi pascolive erano caricate in cooperativa, si festeggiava la chiusura con una cena in compagnia, arrostendo qualche agnello e innaffiandolo di vino". P. Pensa, "L'Adda nostro fiume", Vol. II, Lecco, 1990, p. 456. Il Bianchini, riferisce che "nell'andata e nel ritorno dall'alpeggio, la *regiura* aveva il campanaccio *de viac'* (da viaggio) più grosso, con il collare adornato di borchie di ottone e guarnito ai margini con peli di tasso" op. cit. p.125.

[47] Nel Trentino orientale dove si svolgono diverse *desmontegade* la calendarizzazione è condizionata dall'esigenza di evitare lo svolgimento contemporaneo di più eventi nello stesso *wee-end*.

[48] Il sale e la cera benedetta dovevano proteggere gli animali dell'alpeggio dai pericoli (fulmini, cadute, malattie), ma anche dalle forze soprannaturali negative.

montagna, lungo i quali transitano le mandrie/greggi e i turisti-escursionisti al loro seguito.

Un'ulteriore differenziazione degli eventi classificabili nella categoria delle feste della monticazione/demonticazione è data dal numero di animali e dalla loro specie. Come si osserva nel seguente prospetto i bovini (normalmente vacche da latte) sono i protagonisti principali di questi eventi anche se, a volte, sono le capre e le pecore ad occupare la scena. Spesso gli animali sono adornati con rami di abete, fiori (veri o di carta), alberelli sulla fronte e la cerimonia dell' "addobbo" stesso rappresenta un rituale importante, che recupera le consuetudini del passato.

Tabella 6 – Specie animali protagoniste delle "transumanze"

specie	bovini	ovini	caprini	bovini + ovicaprini
eventi	13	2	1	4

Il numero di animali coinvolti è molto variabile; si va dalla presenza poco più che simbolica di una decina di capi bovini delle *Feste dell'alpeggio* della Valmalenco e dell'Aprica (entrambe in Valtellina) ai 250 capi della *Festa della transumanza* di Bressanvido (Vi), fino alla parata del bestiame in discesa dall'alpeggio a Breuil-Cervinia e Valtournenche (500 bovini, 250 pecore, 100 capre con cavalli e asini).

I turisti possono limitarsi a fungere da spettatori alla sfilata conclusiva o possono partecipare alle fasi di preparazione della "transumanza" (salendo in alpe in precedenza ed assistendo alla preparazione degli ornamenti del bestiame) ed anche effettuare, in parte o nella sua totalità, il percorso a piedi al seguito delle mandrie /greggi.

La *Festa della transumanza/Transumando* a Biella (31 maggio 2003) ha visto la partecipazione di 500 persone, che hanno seguito a piedi, per oltre 2 ore, la mandria nella sua salita[49]. Diverse decine di persone hanno seguito il 14 e 15 settembre 2003 per due giorni i greggi di pecore di ritorno in Val Senales, pernottando nei rifugi alpini lungo il percorso. Le venti persone che sono partite la mattina del 15 settembre dalla Malga Stramaiolo insieme a 30 bovine, qualche cavallo, qualche pecora e che, fisarmoniche in testa, sono arrivate a Bedollo (Tn) il pomeriggio (dopo qualche sosta per gli aperitivi) non potranno non ricordare l'esperienza come qualcosa di "autentico". Infine, per quanto riguarda gli organizzatori è interessante osservare come, a fianco degli enti di promozione turistica, si trovi, tra gli organizzatori delle "transumanze" una pluralità di altri soggetti: enti locali (comuni e comunità montane), parchi nazionali e regionali, associazioni allevatori, associazioni culturali.

Anche nel caso delle manifestazioni da noi considerate si deve quindi rilevare, in accordo con quanto registrato in Francia da Garnier *et al.* (1995) come esse risultino molto diverse dal punto di vista dello svolgimento dell'evento, della loro organizzazione e dei loro obbiettivi.

[49] Raggiunte da altrettante, giunte in auto, alla Bocchetta Sessera.

Tabella 7 – Enti organizzatori delle "transumanze"

Organizzatore principale	*n*	*Organizzatore principale*	*n*
APT, consorzi turistici, pro loco	7	associazioni culturali	1
parchi nazionali e regionali	4	ass. locali allevatori e comune	1
comuni e comunità montane	3	ass. cult. e ass. allev. locali	1
associazioni provinciali allevatori	2		

Considerazioni sul significato e le finalità delle "transumanze"

"Transumanza" e "alpeggio" possiedono entrambi, al di là delle differenze sopra richiamate, un valore evocativo indiscutibile. Rimandano ad una fondamentale scansione del tempo e dello spazio (con un termine "alto" e uno "basso") e ad una condizione di nomadismo ancestrale[50], agli antipodi dalle costrizioni della vita sedentaria e dalle convenzioni della vita cittadina in spazi ristretti. L'alpeggio è un tempo/spazio di maggior libertà per gli uomini, ma anche per gli animali, dove torna ad essere più stretto il legame con la tradizione da una parte e con la natura dall'altra. E' un tempo ciclico che sottolinea una rassicurante continuità, al di là degli stravolgimenti di un mondo che cambia sempre più velocemente (e che disorientano individui e comunità). A tale proposito appaiono molto pertinenti le osservazioni di Preiswerk (1995) relativamente al significato profondo delle feste della salita all'alpeggio nelle Alpi svizzere[51]. Il significato della "transumanza" è, in ogni caso, legato al ruolo degli animali, che appaiono i protagonisti principali della celebrazione. C'è l'aspetto di orgoglio dei pastori, che possono esibire di fronte alla comunità che li accoglie al rientro al villaggio, la buona condizione degli animali affidati alle loro cure (sottolineata dall'incedere sicuro, non privo di maestosità, delle grandi "regine"[52]), ma il nucleo del significato di questi eventi è la celebrazione del ruolo dell'animale, della sua partecipazione a una comunità che comprende anch'essi oltre agli uomini e che rimanda a un substrato culturale che contrasta con l'antropocentrismo della cultura occidentale[53].

---

[50] André Pitte, uno dei fondatori delle *Fête dela Transhumance* nella Drôme, si esprime nei seguenti termini a proposito del significato profondo di questi eventi: *"Parce que finalement, nous sommes tous un peu transhumants, le fait de se reconnaitre dans un troupeau en marche avec des bergers est une image qui parle beaucup aux gens"*. Entretien avec André Pitte http://www.cmtra.org/entretiens/archivelettres/lettre25/transpitte.html

[51] "*Nous sommes ici au coer du rite alpeste, de ce rituel annuel ancestral, répétitif qui marque à la fois le changement de saison, l'élévation vers les hauteurs «meilleures», ver la meilleure herbe. Il y a là un lien entre la Nature et la Culture, renforcé par la bénédiction de l'Eglise sur l'espace que représente l'alpage, terre, hommes et bêtes confondus. Mais il y a aussi un autre lien fondamental, celui avec les générations précédentes qui unit le passé et le présent. La force de la tradition imprime une pérennité du même lieux et pour de même produits.Il se passe quelque chose de profond dans se mouvements saissoniers de montée à l'alpage et de retour au village et cela se fête, se mange, se boit et se partage*" Preiswerk Y.,Les differentes pratiques des migrations saisonnieres dans les alpes suisses les poyas, les inalpes, les desalpes, Ethnozootechnie, 55, 1995, La transhumance bovine, pp. 21-30.

[52] Denominate in vario modo; per esempio *regiúre* o *batidúre* in Lombardia, *regiòre o capbògia* in Ticino.

[53] L'importanza delle manifestazioni con gli animali di interesse zootecnico dal punto di vista socio-culturale e, in particolare, educativo è legata alla "disumanizzazione" dell'animale "da reddito" nella società contemporanea, alla sua trasformazione in una "macchina animale", (segregata in strutture specializzate d'allevamento). La deprivazione delle esperienze di contatto con gli animali di interesse agricolo porta, come noto, a forme surrogate di rapporto basate sull' "antropomorfizzazione" degli

Le “transumanze”, riattualizzando il riconoscimento del ruolo degli animali zootecnici nella vita della comunità, ribaltano i processi di reificazione dell’animale d’allevamento che hanno condotto a quegli esiti che la sensibilità etica contemporanea è sempre meno disposta ad accettare (condizioni croniche e acute di *stress*, manipolazione genetica, esasperazione della selezione). Da questo punto di vista le “transumanza” riportano gli animali, le pratiche e le figure ad essi legate, ad una condizione di visibilità sociale e di referenza simbolica che era andata largamente perduta e contribuiscono a controbilanciare gli effetti negativi sulla percezione dell’allevamento animale e delle produzioni zootecniche dei tanti scandali zootecnici.

Il successo di queste manifestazioni, oltre che sulla base delle considerazioni socioculturali fin qui svolte, è spiegabile in buona misura anche con la loro spettacolarità e vivacità. L’animale di interesse zootecnico, cui è stato riconosciuto un ruolo turistico indiretto nel veicolare l’immagine positiva del territorio attraverso i manifesti turistici e le cartoline postali (Flamant e Gastou, 1995) e quale elemento chiave dell’apprezzamento estetico del paesaggio pastorale alpino (Corti e Pangrazio, 2001), diventa nelle “transumanze” un elemento diretto di richiamo turistico.

Già in base a quanto esposto relativamente ai contenuti, alle modalità di svolgimento e alla pluralità dei soggetti promotori emerge come le finalità degli eventi classificabili come *Feste della transumanza* non risultino omogenee. Il significato di rievocazione storico-culturale è predominante in alcune manifestazioni mentre, nella maggior parte dei casi, le finalità turistiche e quelle culturali convivono. In ogni caso, anche dove è evidente la funzione di incentivazione delle presenze turistiche, le manifestazioni legate alla salita e alla discesa dell’alpeggio forniscono l’immagine di un territorio attento a garantire la vitalità di attività tradizionali in sintonia con l’ambiente e con la cultura locale. Il vantaggio dal punto di vista del sistema di produzione zootecnica legato all’alpeggio è identificabile nella capacità di queste manifestazioni di indurre un numero crescente di turisti a visitare le alpi pascolive o, quantomeno, a ricercarne ed apprezzarne i prodotti oltre che nella diffusione di un’immagine positiva dei sistemi zootecnici alpini.

Oltre alle evidenti ricadute positive in termini turistici e promozionali queste manifestazioni che, come abbiamo già sottolineato, assumono anche il carattere di feste popolari, con la partecipazione di residenti e persone provenienti da località limitrofe, appaiono positive dal punto di vista culturale in quanto occasione di una rivalutazione di professionalità e saperi tradizionali, di affermazione di identità professionale e locale. Esse attivano una serie di scambi e di alleanze tra allevatori e altri gruppi nell’ambito della scena locale ed hanno un ruolo strategico nel rafforzare, attraverso la ricerca dell’attenzione da parte dei politici e del pubblico, il ruolo sociale e politico degli allevatori (Garnier *et al.*,1995). E’ significativo che intorno alle manifestazioni con animali si sviluppino o assumano nuova vitalità forme di aggregazione locale degli allevatori (*Associazione Batailles des chèvres* in Val d’Aosta, *Associazione desmontegada de le caore* a Cavalese –Tn-, Unione allevatori di valle a Primiero –Tn). Dal punto di vista sociologico appare importante

---

animali *pet,* in un quadro che rende sempre più problematica la comprensione e la pratica di un corretto rapporto con la referenza animale, così importante per la formazione della personalità del bambino. R. Marchesini, op. cit. p. 125-240.

il significato specifico di riconoscimento collettivo per il lavoro svolto sull'alpe. In ciò si ravvisa un'interessante continuità di significato, entro un nuovo contesto, con le celebrazioni comunitarie del passato. Ieri la comunità rurale esprimeva il suo ringraziamento ai pastori per l'opera di custodia del bestiame e di valorizzazione produttiva delle risorse pascolive, oggi la comunità locale (e quella più ampia rappresentata da cittadini e turisti), esprime più o meno consapevolmente, con la festa tributata a uomini e animali, un ringraziamento per l'opera di mantenimento di valori ambientali e culturali[54].

Queste considerazioni mettono in evidenza, in accordo con quanto osservato in altri contesti (Bres e Davis, 2001), come il successo economico dell'offerta di eventi rievocativi della vita rurale tradizionale quali prodotti turistici non sia in contrasto con le finalità culturali ed identitarie. Il mantenimento di legami comunitari e dell'orgoglio per il proprio patrimonio culturale rappresentano, anzi, una premessa importante affinché i residenti siano coinvolti in modo attivo nella programmazione e nella realizzazione di iniziative di turismo rurale culturale (Lankford, 1994) ma, queste ultime possono, a loro volta, contribuire a rinsaldare ulteriormente l'identità locale. Le iniziative realizzate per puro spirito imitativo, senza coinvolgimento della comunità e dei gruppi locali, al di fuori della coerenza con la cultura locale, possono, però, determinare impatti sociali e culturali negativi, fino a sviluppare la percezione della mercificazione e dell'esproprio della propria cultura. Come tutte le "mode", anche quella delle "transumanze" nasconde il pericolo della banalizzazione quando le finalità della promozione turistica non lasciano spazio alle altre esigenze. Haid (1998) cita, a questo proposito, il caso di quelle località del Tirolo dove, per la gioia dei turisti, la festa della salita all'alpeggio veniva organizzata tutte le settimane. Questa autrice mette giustamente in evidenza come sia necessario fornire al turista le informazioni di base e le indicazioni necessarie affinché egli sia messo in grado di accogliere le offerte di "vera" cultura popolare.

Le Feste dell'alpe: *celebrazione e rinnovazione di legami comunitari*

Le manifestazioni del tipo *Festa dell'alpe* sono sorte 20-30 anni orsono sulla base dell'esigenza delle comunità locali di mantenere un legame con il mondo dell'alpeggio e, nel tempo, hanno gradualmente assunto una valenza turistica. Ciò è avvenuto in alcuni casi "spontaneamente", in altri per iniziative di promozione come, ad esempio, nel caso delle *Feste della malga* organizzate sull'altopiano di Borno (Bs) in Vallecamonica. Negli ultimi anni vi è la tendenza da parte degli organizzatori ad ampliare i contenuti di questi eventi ed anche ad organizzarne di nuove sull'onda della crescente domanda di eventi "rurali".

---

[54] L'aspetto del rientro nella comunità dei pastori e del riconoscimento per il loro lavoro in un clima di gioia e di festa è ben espresso in queste osservazioni sulla Val di Fassa."… Alla luce di questi fatti si comprenderà come il rientro autunnale del bestiame a valle fosse vissuto dai ragazzi con gioia e sollievo. In quei giorni sulle corna dei migliori bovini venivano apposte ghirlande di fiori e rametti d'abete, mentre ricchi collari in legno intagliato e dipinto adornavano il collo delle capre. I piccoli pastori accompagnavano il bestiame in sfilata; vestiti con l'abito migliore e portando piume o fiori tra i capelli, ricevevano il meritato applauso di tutta la comunanza." F. Giovanazzi, Adulti si nasceva. La condizione dei fanciulli nella ladina Val di Fassa, L'Alpe, 8, 2003, 34-39.

Le Feste dell'alpe (denominate anche *Festa della malga*, *Feste dei pastori*, *Festa dei malgari* ecc.) sono sorte numerose a partire dagli anni '70 e sono particolarmente diffuse nell'area comprendente la Lombardia, il Canton Ticino ed il Piemonte nord-orientale. In quegli anni l'attività zootecnica e pastorale, da esperienza di vita comune alla generalità dei membri della comunità rurale, si avviava a divenire un'attività tendenzialmente esclusiva di una categoria professionale e risultava pertanto cruciale ribadire il valore simbolico dell'alpeggio, percepito come elemento di un patrimonio comune da non disperdere.

Un aspetto comune alle *Feste dell'alpe* è l'importanza del ruolo del pranzo collettivo (definito spesso "pranzo alpino"). In tutte queste manifestazioni è evidente un processo di ritualizzazione che si esprime sia nella centralità del momento del pasto collettivo, a base di cibi "di una volta" (o percepiti come tali), che nella presenza del rito religioso. E' interessante a questo proposito osservare come l'aspetto culturale del pasto collettivo emerga con chiarezza nel confronto tra le feste in alpe e quelle organizzate dai margari piemontesi prima dell'alpeggio o dopo la sua conclusione. In queste ultime la cena collettiva è importante, ma si svolge di solito in un ristorante con un menù "convenzionale".

Le *Feste dell'alpe* rappresentano la rievocazione delle vita pastorale di un tempo, che prevedeva forme di stretta cooperazione e presupponeva una cultura e valori fortemente orientati al mantenimento della coesione e della solidarietà; esse cercano di suscitare un nuovo senso di comunità quando i meccanismi dell'indifferenza, della diffidenza, dell'invidia, non sono più efficacemente controbilanciati dagli interessi comuni, legati alle attività agrosilvopastorali, e dalla condivisione delle medesime condizioni di vita materiale (Heady, 2001)[55].

Attraverso queste rievocazioni si creano nuovi interessi comuni intorno al tema della conservazione e ripristino del patrimonio culturale e ambientale e più in generale, esse rappresentano un'occasione di autofinanziamento per la promozione di vari tipi di azioni comunitarie. Non si tratta, pertanto, solo di operazioni simboliche o nostalgiche. Il legame tra le *Feste dell'alpe* e l'attività delle aggregazioni locali (alpini, cacciatori, associazioni di volontariato, associazioni sportive, musicali) è evidente nelle azioni che si concretizzano nell'impegno di lavoro finalizzato alla ristrutturazione e manutenzione conservativa di fabbricati già utilizzati per l'attività a pastorale e da tempo abbandonati, ma anche di cappellette, edicole religiose, santelle, nonché di manufatti e piccole infrastrutture presso le alpi o lungo le vie di accesso alle medesime. In alcuni casi i fabbricati ristrutturati sono adibiti all'uso di rifugio da parte delle medesime associazioni. Un aspetto importante di queste attività comunitarie focalizzate sulle alpi pascolive è rappresentato anche dallo stimolo alla creazione di forme di aggregazione *ad hoc*. Tra gli esempi di "associazioni d'alpe" troviamo l'*Associazione Amici di Palù* (Alpe Palù in comune di Cremia, Co) e l' *Associazione Amici dell'Alpe Grasso* (comune di Margno, Lc).

Tra le *Feste in alpe* sono particolarmente interessanti da un punto di vista antropologico i *pást*, pranzi comunitari che si svolgono nelle alpi del comune di Premana in Alta Val Varrone (Lc). Qui è evidente la continuità con le tradizionali feste dell'alpeggio del passato, legame che si esprime nel mantenimento di

[55] P.Heady. "Il popolo duro. Rivalità. Empatia e struttura sociale in una valle alpina", Udine, 2001, pp. 191-195.

caratteristiche particolari. I *pást*[56] presentano, infatti, interessanti elementi ritualizzati (concernenti le modalità di preparazione e distribuzione del cibo) e coinvolgono tutt'oggi buona parte degli abitanti (oltre che vedere una crescente presenza di turisti). E' interessante osservare come Premana, pur trovandosi a 1.000 m slm, rappresenti una comunità con forte presenza di attività industriali e artigianali derivate dalla presenza di antiche miniere di ferro, molto nota per le numerose piccole e medie imprese, specializzate nella produzione di forbici e coltelli, ma anche di campanacci per il bestiame. Essa è anche nota per l'attaccamento alle proprie tradizioni (Bertolotti *et al.* 1979)[57] e, in questo senso, i *pást* rappresentano un esempio esemplare di come le festa d'alpeggio si siano evolute in eventi che contribuiscono in modo determinante a mantenere viva l'identità locale e la coesione comunitaria[58].

Le *Feste in alpe* hanno, a volte, anche il significato specifico di l'incontro di determinati gruppi, come quelli generazionali, che tendono ad avere sempre meno esperienze in comune. A Lozzo di Cadore (Ud) il 1° giugno 2003 si è tenuta, a conclusione dell'anno scolastico, la *Festa dell'apertura dell'alpeggio* presso la Malga delle Armente al Pian dei Buoi quale elemento di solidarietà intergenerazionale e di celebrazione dell'identità locale.

La funzione di avvicinamento tra gruppi sociali può essere individuata anche in quelle feste d'alpeggio in cui il "turista" è, in realtà, un nativo che, pur essendosi trasferito altrove, ha conservato abitazione e legami o un "cittadino" con un'abitazione secondaria che da decenni frequenta la località. Partecipando in modo attivo a questi eventi festivi il "turista" può sviluppare un senso di identificazione nella realtà locale, tale da superare la conflittualità/estraneità con i residenti permanenti e da facilitare lo scambio culturale e la creazione di una sorta di "comunità allargata"[59].

Si deve registrare come le *Feste dell'alpe*, assumevano (e assumono) anche altri significati. Tra questi risulta interessante quello di incontro transfrontaliero di comunità valligiane, legate da affinità etno-linguistiche e/o da intensi rapporti economici, che sono state storicamente divise dalle frontiere degli stati nazionali. E' il caso della *Fête des Bergers,* che si svolge ogni anno al Colle del Piccolo San Bernardo nella domenica successiva al ferragosto. Qui i pastori valdostani e

---

[56] "I *pást* sono tradizionali pasti collettivi all'aperto che si svolgono in alpeggi e *lööch* [maggenghi] (…). Queste manifestazioni hanno origini antiche. Un tempo venivano preparati prima dell'abbandono dei pascoli estivi per scendere a valle. Oggi sono tradizionali occasioni in cui la comunità si trova riunita in una festa collettiva. Durante il *pást* viene servito un minestrone di riso, fatto con il brodo di carne lessata, al quale si aggiungono soffritti e pomodoro. Il minestrone e il lesso, con cipolline, sono servite separatamente e divise in *páart*. Ogni *páart* deve essere sufficiente per quattro persone. Anticamente erano macellate due pecore da cui si produceva la carne. Ogni famiglia prenotava e riceveva la sua parte dietro un modestissimo compenso. Dopo il pranzo, la sagra continuava con canti comunitari che vedevano intervenire tutti i partecipanti e che potevano aver termine solo alle ore piccole della notte". http://www.ics.premana.lc.it/i_past.htm

[57] E' uno dei pochi paesi in Lombardia dove le donne indossano ancora il costume tradizionale.

[58] Il *pást* principale (quantomento quello con la maggiore partecipazione, in quanto svoltosi a ferragosto) all'Alpe Vegessa è organizzato dall'*Associazione sportiva premanese* a conferma di come le feste tradizionali d'alpeggio assumono nuovo significato non solo in termini simbolici, ma anche in relazione alle nuove forme di aggregazione sociale in qualche modo subentrate alle "compagnie di alpeggio" del passato.

4 Nella pubblicazione "Palù" dell'Associazione Amici del Monte Palù (c/o Comune di Cremia, Co) del 2000 èriportato il divertente resoconto di una "turista" del gruppo dei "milanes" [*milanées*. n.d.a] che hanno partecipato alla Festa.

savoiardi si incontravano nel passato per lo scambio e il mercato del loro bestiame, per ricevere la benedizione ai loro armenti e per trascorrere una giornata in amicizia. Questo incontro si è brevemente interrotto durante la seconda guerra mondiale per poi riprendere e trasformarsi in una grande *kermesse* alla quale partecipano pastori, valligiani e ospiti dei due versanti del colle. La giornata prevede un programma fitto di appuntamenti all'insegna della tradizione, del folklore e della gastronomia, per concludersi poi con la *Bataille de Reines*. Analoghi significati riveste la *Festa dell'Alpeggio* al Moncenisio (To), che si svolge dal 1978, la terza o la quarta domenica di luglio e la *Festa dell'amicizia italo-svizzera*, che si svolge in agosto al Passo di S.Jorio nell'alto Lario occidentale. Le feste che si svolgono sui valichi assumono significato di incontro di comunità di valli diverse anche quando separate solo da confini amministrativi. Un esempio è la *Festa del Mortirolo*, tra Valtellina e Valcamonica. Tutte queste occasioni vedono l'organizzazione di esposizioni, mercatini e degustazioni di formaggi d'alpe e si nota, in generale, la tendenza ad una maggiore presenza del tema dell'alpeggio. In alcune nelle feste dell'alpeggio è rinvenibile un carattere più specifico legato alla celebrazione di identità locale e di gruppo da parte dei malgari. A Usseglio (To), in occasione della *Festa di S.Lorenzo* (10 agosto) i margari provenenti da tutte le Valli di Lanzo si riuniscono a Pian Benòt (1.600 m), in comune di Viù, per una festa con giochi per grandi e piccini e una polentata che coinvolge anche i residenti ed i turisti.

Spesso le feste dell'alpeggio sono caratterizzate da celebrazioni religiose presso le chiesette e i santuari alpestri che, in passato, erano sorti numerosi presso le alpi pascolive al fine di garantire il servizio religioso alle numerose persone –spesso centinaia- che specie nelle alpi "a villaggio" (ma anche in quelle a conduzione unitaria da parte di più "soci" con le relative famiglie), trascorrevano l'estate lontane dai villaggi.[60] Le celebrazioni religiose rappresentato un elemento di continuità tra la vita tradizionale all'alpeggio e il presente. All'Alpe Andossi (Madesimo, Valchiavenna, So), dove le numerose baite sono state in gran parte trasformate in case di vacanza, utilizzate delle stesse famiglie che un tempo vi conducevano il bestiame, i discendenti degli alpigiani, gli allevatori che ancora caricano l'alpe e i turisti partecipano numerosi alla *Festa di S. Rocco* presso la chiesetta dedicata al santo. Sempre a Medesimo (So), località Montesluga, si tiene da parecchi anni la *Festa del Buon Pastore* con benedizione del bestiame alpeggiato da parte della locale "cappellania". Significativa anche la storia della festa della discesa dell'alpeggio all'Alpe Devero (Val d'Ossola, Vb). Qui l'attuale *Festa dul scarghé*, organizzata dal Parco, era nata sulla base di una precedente *Festa dell'oratorio,* organizzata fin dagli anni '60. Nelle manifestazioni festive legate all'alpeggio si nota, però, come accanto alle espressioni della religiosità cristiana siano ancor oggi presenti elementi dell'antica religione naturalistica.

---

[60] Significativa a questo proposito la vicenda del Santuario della Madonna della Neve di Biandino in Valsassina (Lc). Nello Stato d'anime della Parrocchia di Introbio del 1574, alla voce "disordini", è riferito che: "Li bergamini per tre mesi continovi l'estate et li pastori che stanno su l'alpi a curar le bestie vengon di rado a messa". in: M. Arsenio, Parrocchie e chiese nel 16° secolo, Memorie storiche della Diocesi di Milano, 4, 1957, 65-142. Dopo 90 anni furono gli stessi bergamini a rimediare alla situazione edificando non già una piccola chiesetta ma –a dimostrazione dell'importanza del loro ruolo economico- un vero e proprio "santuario alpestre" come ci informa l'*incipit* della targa commemorativa collocata nel 1947 e tutt'oggi leggibile: "QUESTO ALPESTRE SANTUARIO DALLA PIETÀ DEI MANDRIANI ANNOVAZZI NEL LONTANO 1664 EDIFICATO (...)".

In coincidenza con la citata *Festa di S. Rocco* all'Alpe Andossi, come in moltissime altri alpi e malghe dell'Arco Alpino, si rinnova, alla sera, la tradizione dell'accensione dei falò. Da tempo le colonne di fuoco che si alzano dalle alpi e dalle cime vicine hanno acquisito il semplice significato di sottolineatura delle festività più importanti, oltre che di fedeltà ad un'antica conuetudine. In un passato non lontano, però avevano chiare finalità magico-propiziatorie (protezione degli animali dalle malattie) ed erano occasione di giochi di destrezza e coraggio[61].

Altri eventi

Le alpi pascolive stanno sempre più diventando oggetto di interessanti forme di attività escursionistiche e sportive che coniugano l'immersione nell'ambiente naturale alpino con esperienze di tipo culturale e gastronomico. Nel Parco Adamello Brenta la Malga Valagola, caricata con vacche in lattazione di razza Rendena, è stata attrezzata a fini ricettivi e didattici e dispone di 24 posti letto con cucina e servizi e viene gestita in comodato gratuito dal Parco. Nell'estate il Parco, nel quadro di un programma di valorizzazione multifunzionale delle malghe (Polla e Bronzini, 1992), ha sperimentato una proposta di *trekking* delle malghe di grande interesse storico, culturale ed escursionistico con pernottamento presso la citata struttura[62]. Un esempio di manifestazione sul tema dell'alpeggio organizzata da un gruppo sportivo è quella denominata *I sentieri delle malghe – colori e sapori della montagna*[63] che il 3 agosto 2003, con un'escursione di 30 km e 300/800 m di dislivello (in funzione del grado di preparazione atletica dei partecipanti), ha portato gli appassionati di MTB a transitare per gli alpeggi dell'alta Valò Po (To) e a gustare un "pranzo occitano". Un altro esempio di escursione in MTB con cena e pernottamento in malga è quella organizzata il 19 luglio 2003 dalla locale Pro loco a Ovaro (Ud). Da segnalare anche un raduno di camperisti sull'Altopiano di Asiago svoltosi il 31 agosto 2002 e denominato *Andar per malghe* (con visite guidate alle malghe ed escursioni a carattere naturalistico). Non possono non essere citati in quanto eventi turistici legati, sia pure indirettamente, all'alpeggio le *Battaglie delle regine* che in Val d'Aosta attirano migliaia di turisti e di appassionati tanto che, da alcuni anni, alle battaglie delle vacche si sono affiancate quelle delle capre (*Batailles des chèvres*) con una "finale" a Perloz (svoltasi il 26 ottobre 2003) che ha richiamato 800 persone.

In forte crescita sono anche le manifestazioni legate ai formaggi d'alpeggio. Tra di esse citiamo ad esempio: *Il formaggio sotto il cielo di Asiago* (con 5.000 presenze), la *Sagra del Bitto* a Gerola (So), la *Festa della Toma* (Usseglio, To), la *Mostra mercato del formaggio e della ricotta di malga* a Enemonzo (Ud). In analogia con "cantine aperte" e "cascine aperte" la Coldiretti ha organizzato in provincia di Torino *Alpeggi aperti* e, a Vicenza, *Malghe aperte*. Si tratta di manifestazioni basate sull'invito rivolto ai turisti a visitare autonomamente le alpi pascolive e sulla disponibilità dei malgari a lasciar assistere i turisti per il periodo

[61] Il salto tra le fiamme dei falò accesi durante le feste in alpeggio rappresentava una delle tradizioni in uso presso i bergamini. Come in altri casi anche questo aspetto richiama l'importanza di tratti culturali comune che uniscono le Alpi all'irlanda gaelica. Si veda: L. Volpi "Usi, costumi e tradizioni bergamasche", Bergamo, 1937, p.90.

[62] Comunicazione personale del Dr. Claudio Ferrari, Direttore del Parco Naturale Adamello Brenta.

[63] Il riferimento alle "malghe" nel contesto delle Alpi occidentali, rappresenta evidentemente uno svarione, indicativo di un approccio superficiale alla realtà dell'alpeggio.

della manifestazione alle fasi della lavorazione del latte. Una formula analoga è stata utilizzata dall' Associazione Agriturismo Friuli Venezia Giulia che ha organizzato il 6 luglio 2003 la *Giornata delle malghe aperte*, centrata sulla proposta di visita di 9 malghe (di cui 3 in Friuli e 6 in Carinzia). Numerosissime le proposte di escursioni tra cui vale la pena citare la *Malgalonga* organizzata in Alto Adige.

A fianco di tutte queste iniziative, la cui varietà e originalità mette in evidenza come l'alpeggio si confermi sempre di più un elemento di forte presa sull'immaginario turistico, ne vogliamo citare altre che, pur non essendo riconducibili al "turismo d'alpeggio" ne sfruttano il valore di forte richiamo pubblicitario. Citiamo a titolo di esempio: *Alpeggiando*, manifestazione tenuta a Vezza d'Oglio (Bs) nell'agosto 2003 dove non sono ravvisabili contenuti legati all'alpeggio, *Malghe e caseifici aperti*, svoltasi in ottobre in Carnia (a malghe scaricate!) e la *IV Mostra zootecnica lariana* di Porlezza (settembre 2003), che esibiva nei contenuti "Allevamenti, Alpeggi, Attività", dove il nesso con l'alpeggio era costituito dallo svolgimento, nel corso della manifestazione, di un concorso di formaggi d'alpe.

Considerazioni conclusive e prospettive aperte

Lo sviluppo di attività turistiche sul tema dell'alpeggio rappresenta un segmento in forte crescita della complessiva offerta di iniziative turistiche delle località alpine. Le forme attraverso le quali l'attività di alpeggio si collega alle iniziative turistiche sono, come abbiamo avuto modo di considerare, le più disparate e, in alcuni casi, indicano prospettive di valorizzazione ancora tutte da sviluppare. Nei prossimi anni, a fianco del consolidamento dei programmi già attivati con successo in Trentino e Valle d'Aosta, è prevedibile una forte espansione di iniziative in Piemonte e Lombardia.

Sulla base degli elementi raccolti ci pare possibile sostenere che l'importanza del turismo ai fini della sostenibilità economica del sistema d'alpeggio sia, nelle condizioni attuali, tutt'altro che marginale.

La differenziata offerta di eventi turistici legati all'alpeggio e, soprattutto, la consistente domanda potenziale che si esprime attraverso il successo e la moltiplicazione degli eventi stessi possono consentire di affermare che:

1. l'offerta di veri e propri servizi agrituristici, rappresentata solo un aspetto delle possibilità di valorizzazione turistica dell'alpeggio;
2. l'alpeggio è ormai in grado di svolgere un ruolo attivo nel richiamare il turista.

Ciò significa che al di là delle alpi agrituristiche o comunque di quelle "privilegiate", situate nell'ambito di frequentati comprensori turistici, il sistema di alpeggio, la valorizzazione turistica può rappresentare un'opportunità concreta per il sistema delle alpi pascolive dell'Arco Alpino nel suo complesso.

Le ricadute del movimento del "turismo d'alpeggio" appaiono fortemente positive non solo sul piano turistico, ma anche su quello culturale e sociale.

Le funzioni delle manifestazioni incentrate sull'alpeggio assumono particolare importanza perché, molto spesso, le alpi pascolive rappresentavano il patrimonio collettivo più importante, assumendo grande rilevanza culturale. In ragione di queste circostanze le alpi pascolive e le pratiche ad esse legate hanno conservato un forte valore simbolico, che ha favorito in anni recenti la ridefinizione in senso sociale degli eventi legati all'alpeggio nella direzione del recupero del

senso di comunità e di stimolo all'aggregazione e all'azione collettiva. Questo presupposto garantisce il coinvolgimento degli attori locali e il legame tra finalità turistiche e socioculturali allontanando i rischi di "mercificazione" e di perdita di autenticità

Nell'ambito delle iniziative a carattere turistico, culturale, sociale, basate sulla rievocazione e riproposizione dei vari aspetti dell'alpeggio, gli allevatori locali tornano ad assumere un ruolo visibile e riconosciuto, che facilita il rapporto con gli altri gruppi sociali e le istituzioni e supera decenni di (auto)ghettizzazione. Ne derivano vantaggi sia in termini strategici (attenzione da parte dei decisori politici e amministrativi), che di riconoscimento sociale e di auto-percezione del proprio ruolo sociale. Questi fattori extra-economici risultano determinanti in termini di sostenibilità sociale del sistema zootecnico basato sull'alpeggio.

Alla luce dell'affermazione di un nuovo atteggiamento di valorizzazione del patrimonio culturale, inteso non come oggetto di statica conservazione, ma come fattore di sviluppo economico e sociale, il recupero del senso della comunità e la valorizzazione agricola e turistica del territorio rappresentano elementi strettamente connessi. Da questo punto di vista dovrà essere prestata attenzione ad evitare i rischi di banalizzazione e di "invenzione della tradizione" che possono derivare dall'imitazione, a scapito della coerenza con la cultura e la storia del territorio, di esperienze di successo realizzate in altri contesti.

Lo sviluppo di attività dimostrative e didattiche in alpe richiederà l'adozione di accorgimenti per adattare strutture e organizzazione del lavoro alle esigenze di un numero crescente di visitatori, senza compromettere l'autenticità delle esperienze ad essi proposte. Di ciò dovrebbe essere tenuto conto in sede di "adeguamenti" delle strutture e delle infrastrutture dell'alpeggio. Sinora gli interventi strutturali sono stati dettati dall'esigenza di adeguamento alle normative igienico-sanitarie e di miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro degli operatori. In futuro, se si vorrà valorizzare il ruolo multifunzionale delle alpi pascolive, si dovrà tenere conto che la valorizzazione turistica implica, oltre all'attenzione alle caratteristiche architettoniche tradizionali e all'inserimento nell'ambiente ("adeguamento estetico"), anche la ricerca e l'adozione di soluzioni in grado di conciliare le esigenze igieniche, di sicurezza e di organizzazione del lavoro, con quella di accessibilità e visibilità delle attività zoocasearie da parte dei visitatori. (per esempio mediante la realizzazione di vetrate e percorsi di visita, aree di sosta e/o destinate ad attività di animazione al coperto).

Al di là delle tipologie di fruizione turistica della alpi pascolive affermatisi negli ultimi anni, nel prossimo futuro assumeranno, con tutta probabilità, una rilevanza maggiore quelle che, ancora oggi, appaiono solo "nicchie" turistiche. Pensiamo a forme di ecoturismo e turismo scolastico ed educativo che potrebbero prevedere periodi di soggiorno di diversi giorni presso le stesse al fine dello svolgimento di programmi di educazione ambientale e rurale, ma anche a forme di *trekking* someggiato con tappa presso alpi pascolive non raggiungibili con mezzi meccanici.

Di crescente importanza appare anche una forma di turismo legato ad attività didattiche e di ricerca. Esso può coinvolgere studenti (medi ed universitari) e ricercatori interessati ai vari aspetti dell'ambiente alpino. Questa forma di turismo può affiancarsi ad altre esperienze dove la partecipazione alla vita dell'alpe diventi essa stessa l'elemento di interesse per i giovani interessati (sotto forma di *stage* e tirocini). E' questo, per esempio, il senso del progetto *Alpeggi didattici* della

Regione Piemonte, che punta a portare in alpe studenti di istituti agrari e di formazione professionali al fine di avvicinarli al mondo dei pascoli alpini e della caseificazione in alpe e di stimolare il loro interesse per queste attività anche ai fini di orientamento professionale.

L'elenco di enti e persone che hanno fornito informazioni utili alla realizzazione di questo studio è troppo lungo per consentire di ringraziarle singolarmente. L'autore è debitore di informazioni verso tutti gli enti citati e verso molti altri che ringrazio sentitamente. Ulteriori informazioni sugli eventi oggetto dello studio possono essere richiesti direttamente all'autore che è grato di ricevere anche commenti e segnalazioni utili all'arricchimento del quadro del "turismo d'alpeggio".

Bibliografia

Albertini R., 1955. *La vita pastorale nel gruppo del Brenta* Trento. Saturnia Arti Grafiche, 119 p.

Agostini G., 1950. *La vita pastorale nel gruppo dell'Adamello.* Trento, Saturnia Arti Grafiche, 89 p.

Appadurai A.,2001. *Modernità in polvere*. Meltemi, Roma, 272 p.

Amistadi E., 2002. *Malga campo in comune di Arco 1481-1973. Tra archivio e memoria*. SM Annali di S.Michele, 15, 19-30.

Aime M., Allovio S., Viazzo PP., 2001. *Sapersi muovere. Pastori transumanti a Roaschia*. Roma, Meltemi, 237 p.

Arioli N., 2002. *I bergamini dell'Alta Valle Brembana negli archivi parrocchiali dello Stato di Milano nel XVII e XVIII secolo*. Quaderni Brembani (Bollettino del Centro Storico Culturale della valle Brembana -Zogno), 1, 7-12.

Arge Alp (a cura di), 2001. *Economia alpestre e forme di sfruttamento degli alpeggio*. Bolzano, Athesia, , 211 p.

Barbieri G., 1962. *La casa rurale nel trentino.* Firenze, L.S. Olschki, 214 p.

Bernardi, U., 1997. *Del viaggiare. Turismi, culture, cucine, musei open air.* Milano, Franco Angeli, 200 p.

Bernardi U., Filippi V., 2002. *Dal turismo ai turismo: trasformazioni sociali e sfide culturali.* Aggiornamenti sociali, (5) 398-409.

Berni P., Sauro U., Varanini G.M. (a cura di), 1991. *Gli alti pascoli del Lessini Veronesi: storia, natura, cultura*. Vago (Vr), la Grafica, 365 p.

Berruti G., Belotti W., Tognali D.M., Bressan E., Majo A., 1989. *Malghe e alpeggi dell'Alta Valcamonica.* Milano, NED Nuova Editoriale Duomo,1989, 90 p.

Berruti M., Maculotti G. (a cura di), 2001. *Pastori di Valcamonica. Studi, documenti, testimonianze su un antico lavoro della montagna*. Brescia, Grafo, 230 p.

Bertolina E., 1974. *Osservazioni di carettere sociologico sul personale dei pascoli della provincia di Bergamo*. In: "Indagine sui pascoli montani della Lombardia" Atti dell'incontro di presentazione, Milano, 18 dicembre 1974, pp. 165-176.

Bertolotti G., Bertolina E, Reina G., Spini S., 1979. *Premana. Ricerca su una comunità artigiana.* In*:* R. Leydi, G. Sanga (a cura di) Mondo popolare in Lombardia n. 10, Milano, Silvana editoriale d'arte. 711 p.

Bianchini G., 1985. *Gli alpeggi della Val Tartano ieri e oggi. Economia e degrado ambientale nella crisi dei pascoli alpini*.Sondrio, Tip. Mitta, 1985, 167 p.

Bittante G., 2000. *Le razze autoctone dell'arco alpino: ruolo e prospettive.* In: Atti del Convegno "Formaggio Razza Rendena: un'opportunità per la Razza Rendena e per la Val Rendena", Caderzone (Tn) 27 agosto 2000, pp. 33-43.

Brache J., 1934. *Les types de migrations pastorales montagnardes (Essai de classification).* Rev. Geograph. Alpine Grenoble, 22, 515-531.

Bres K., de Davis J., 2001. *Celebrating group and place identity.* Tourism Geographies, 3, (3) 326-337.

Bachleinter R., Zins A.H., 1999. *Cultural Tourism in Rural Communities: The Residents' Perspective.* J. Busn. Res., 44, 199-209.

Buhalis D., 2000. *Marketing the competitive destination of the future.* Tourism Management, 21, 97-116.

Calleri G., 1966. *Alpeggi biellesi. Tecniche casearie tradizionali, terminologia, arte pastorale.* Biella, Centro Studi Biellesi, 166 p.

Carissoni A., 1985. *Pastori. Studi, documenti, testimonianze sulla pastorizia bergamasca*. Ponteranica (Bg), Edizioni Villadiseriane, 1985, 159 p.
Castiglioni G.B., 1960. *Contributo allo studio dell'alpeggio nelle prealpi venete tra il Lago di Garda e il Brenta.* Padova, Società cooperativa Tipografica, 101 p.
Cattaneo C., 1901. *Dell'agricoltura inglese paragonata alla nostra*. [aggiunta a Gioia M., Sul caro viveri e il libero commercio dei grani] Bellinzona, Remo Sandron, 1901, 152 p.
Corti M., Foppa G., 1999. *La pecora Bergamasca, Storia, immagini, sistema d'allevamento della più importante razza ovina delle Alpi*. Provincia di Bergamo, 1999, 156 p.
Corti M., Pangrazio A., 2001. *Visual value of the silvopastoral landscape of the Asiago plateau (NE Italy).* In: Proceedings of the A.S.P.A. XIV Congress, Firenze, June 12-15, 2001, pp.204-206.
Corti M., 2003. *Produrre latte e formaggio in alpeggio: dilemmi tecnici e discorsi sociali*, Caseus n. 5, novembre/dicembre 2003 (in corso di stampa).
Colletti L. Cereti C.F., 1997. *Storia delle malghe della Bassa Valsugana e del Tesino.* Linea ecologica: economia montana, A. 29, n. 1, 31-35.
Costanzi C.,(a cura di), 2001. *Le applicazioni della normativa nella realtà alpina. Confronto fra le diverse regioni alpine italiane. Sintesi dei dati forniti dai Servizi Veterinari Regionali*. Appendice agli Atti del Convegno: "Le produzioni casearie in alpeggio. Applicazione delle normative comunitarie, nazionali e provinciali", Cavalese, 14 settembre 2001, pp 143-152.
Dainelli G., 1927. *L'alpeggio in Val Toggia.* Atti X Congr. Geog. It. Appendice I.
Dell'Agrese E., 1997. *Ricerche geografiche e antropologiche nel turismo come cultura dell'incontro*. Annali Italiani del Turismo Internazionale, 2 (2), 147-160.
Dalla Costa S., Rigoni Stern G., 2001. *La via delle malghe.* Asiago, Comunità Montana,143 p.
De Gasperi G.B., 1913. *La vita pastorale nella valle di Gressoney.* Riv. Geog. It. (fasc. X).
Depollo V. (a cura di), 1981. *Le malghe dimenticate. I pascoli alpini della Carnia e del Canale del Ferro*. Udine Graphik Studio, 119 p.
De Ros G., 2004. *I costi dell'alpeggio sono sostenibili?*. In: Quaderno SoZooAlp n. 1, "Il sistema delle malghe alpine: aspetti agro-zootecnici, paesaggistici, turistici", Nuove Arti Grafiche Artigianelli, Trento
Donati B., Gaggioni A. (a cura di), 1984. *Alpigiani, pascoli e mandrie*. Locarno, A. Dadò, 203 p.
Dreossi G.F., Pascolini M., 1995. *Malghe e casere della montagna friulana: itinerari escursionistici per tutti.* Udine, COEL, 159 p.
Faggiani L., 1999. *Le malghe del Trentino: viaggio nel tempo sulle tracce di un mondo antico*. Torino, Vivalda, 142 p.
Ferro G., 1962. *L'alpeggio al passo di S.Pellegrino (Dolomiti).* Boll. Soc. Geog. It., n. 1-3.
Fincati Girardi A., 1999. *Andar per malghe sull'Altopiano di Asiago*. Colognola ai Colli (Vr), 95 p.
Flamant J.C., Gastou F.R., 1995. *La representation des animaux domestiques et de leur productions dans les affiches touristiques et les cartes postale.* In: Animal production and rural tourism in Mediterranean regions, ed by Flamant J.C., Portugal A,V., Costa G.P., Nunes A.F., Boyazoglou J. EAAP Publ. N° 74, Wageningen, Wageningen University Press, 1995 p. 169-174.
Garnier, J.C., Labounesse F:, Laurence P., Salmon C., 1995. *Les fetes de la transhumance en France et leur multiplication recente: premieres observations.* In: Animal production and rural tourism in Mediterranean regions, ed by Flamant J.C., Portugal A,V., Costa G.P., Nunes A.F., Boyazoglou J. EAAP Publ. N° 74, Wageningen, Wageningen University Press 1995. 193-197.
Gandini G.C., Villa E., 2003. *Analysis of the cultural value of local livestock breeds: a metodology*. J. Anim. Breed. Genet, 120, 1-11.
Giovanazzi F., 2003. *Adulti si nasceva. La condizione dei fanciulli nella ladina Val di Fassa*. L'Alpe, 8, 34-39.
Grasseni C., 2003. *Lo sguardo della mano. Pratiche della località e antropologia della visione in una comunità montana lombarda*. Bergamo, Edizioni Sestante, 250 p.
Heady. P., 2001. *Il popolo duro. Rivalità, empatia e struttura sociale in una valle alpina*. Udine, Forum Editrice Universitaria Udinese, 234 p.
Hjalager A.M., 1996. *Agricultural diversification into tourism.* Tourism management, 17, (2), 103-111.
Landini P., 1927. *La vita pastorale nell'Alta Val Varaita*. Boll. R. Soc. Geog. It., serie VI, vol IV, n.3-4.
Lankford S., 1994. *Attitudes and Perceptions toward Tourism and Rural Regional Development.* Journal of Travel Research 32, (3) 35-43.
Lasa (Laboratorio antropologia sociale Alpi Marittime), 2002. Atti del Convegno "Pastorizia, transumanza e segni dell'uomo tra le Alpi e il Bacino del Mediterraneo". Zuccarello, (Im), 14 ottobre 2000.
Lebaudy G., Albera D., 2001. *La routo. Sulle vie della transumanza tra le Alpi e il mare.* Pontebernardo di Pietraporzio (Cn), Associazione culturale primalpe, Costanzo Martini/Ecomuseo della pastorizia, 141 p.

Lettieri L., Ferrari C., Bontognali R., 1997. *Alpeggi e formaggi delle nostre montagne*. Bellinzona (CH), Edizioni Salvioni Arti Grafiche, 1997, 493 p.
Lorenzi A., 1930. *Forme ed aspetti della pastorizia seminomade nell'Italia Settentrionale*. Atti XI Congr. Geografico Italiano, Napoli, 22/29 aprile 1930, Vol. III, 1-17.
Kezich G., Viazzo P.P. (a cura di), 2004. *Il destino delle malghe. Trasformazioni nello spazio alpino e scenari futuribili in un sistema di consuetudini d'alpeggio.* Atti di Spea 7 (Seminario permanente di etnografia alpina), SM Annali di S.Michele, 17.
Heid B., 1998. *Turismo e cultura popolare. Per continuare a vivere nelle piccole comunità di montagna.* In: La civilta alpina (r)esistere in quota, Vol III L'economia identitaria a cura di M.Zucca, Trento, Edizioni Centro di Ecologia Alpina, pp.83-88.
MacCannel D., 1973. *Staged Authenticity: Arrangements of Social Space in Tourism Settings.* American Sociological Review, 79:589-603.
MacDonald R., Jolliffe J., 2003. *Cultural rural tourism.* Evidence from Canada Annals of Tourism Research 30, (2), 307-333.
Marini P., 1924. *La transumanza in Val d'Aosta.* Atti IX Cong. Geog. It. Vol II.
Magnaghi A., 2000. *Il progetto locale.* Torino, Bollati Boringhieri, 256 p.
Marchesini R., 2000. *Lineamenti di antropozoologia*. Edagricole, Bologna, 434 p.
Mathieu J., 2000. *Storia delle Alpi 1500-1900*. Ambiente, sviluppo e società, Bellinzona (CH) Edizioni Casagrande, 310 p.
Martini L., 1928. *La transumanza e l'alpeggio in Valle Bavona*. Cavergno (CH), Fondazione Valle Bavona , copia anastatica, 2003, 117 p.
Mastalli A., 1957. *Parrocchie e chiese nel 16° secolo.* Memorie storiche della Diocesi di Milano, 4, 65-142
Migliorini E., Cucagna A., 1969. *La casa rurale nella montagna bellunese*. Firenze, L. Olschki, 229 p.
Miozzi M., 1992. *Vita sui monti: gli alpeggi delle valli Dumentina, Veddasca e Molinera*. Varese, Josca Edizioni, , 254 p.
Minca C., 1996. *Spazi effimeri. Geografia del turismo tra moderno e postmoderno.* Cedam Padova, 231 p.
Morand-Fehr P., Rubino R., Boyazoglu J.,Le Jaouen J., 1998. *Reflexions sur l'histoire, la situation actuelle et l'evolution des produits animaux*. In: Flamant J.C.Gabiña D., Espejo Díaz M. (a cura di) Basis of the Quality of Typical Mediterranean Animal Products. EAAP Publication no. 90, Wageningen, pp.17-29.
Netting R., 1996. *In equilibrio sopra un'alpe. Continuità e mutamento nell'ecologia di una comunità alpina del Vallese*. Roma/S.Michele all'Adige, La Nuova Italia Scientifica, Museo degli usi e costumi della gente trentina, 349 p.
Niederer A., 1987. *Economia e forme tradizionali di vita nelle Alpi*. In Storia e Civiltà delle Alpi. Il destino umano, a cura di P. Guichonnet, Milano, Jaka Book, , pp. 9-103.
Nilsson Å., 2002. *Staying on Farm. An Ideological Background.* Annals of Tourism Research, 29, 7-24.
Nangeroni G., 1940. *Tipi di alpeggio nelle valli Oróbie occidentali*. Riv. Geog. It. , 47, 174-181.
Nangeroni G., 1930. *Studi sulla vita pastorale nella Val Malenco.* Boll. R. Soc. Geog. It. (fasc. III), 182-204.
Nangeroni G., Pracchi R., 1958. *La casa rurale nella montagna lombarda 1 Settore occidentale e settentrionale.* Firenze L. S. Olschki, 172 p.
Nangeroni G., Pracchi R., 1958. *La casa rurale nella montagna lombarda. 2 Settore sud-orientale.* Firenze, L. Olschki, 215 p.
Pascolini M, Tessarin N., 1985. *Lavoro in montagna. Boscaioli e malghesi nella regione alpina friulana.* Milano, Franco Angeli, 235 p.
Pastore E., Fabbris L. (a cura di), 2000. *L'allevamento ovicaprino nel Veneto*. Veneto Agricoltura.
Paulsen K.E., 2000. *City People, Country Fairs: Adaptative and Transformation Uses of a Cultural Institution*. American Sociological Association.
Perco D. (a cura di), 1982. *La pastorizia transumante nel Feltrino*. Quaderno n.3. Comunità Montana Feltrina, Centro per la Documentazione della Cultura Popolare, Feltre (BI).
Perco D. (a cura di*),* 1991. *Malgari e pascoli: l'alpeggio nella provincia di Belluno.* Feltre (BI) Libreria Pilotto editrice, 249 p.
Perco D. (a cura di), 1997. *Insediamenti temporanei nella montagna bellunese*. Feltre (BI) 1997. Libreria Pilotto editrice, 215 p.
Pecile A. (a cura di), 2003. *Malghe da formaggio*. Trento, Provincia Autonoma di Trento Dipartimento Agricoltura, Alimentazione, Foreste e Montagna, Servizio Vigilanza e Promozione dell'attività agricola, 176 p.
Pensa P., 2000. *L'Adda nostro fiume*. Vol II, Lecco, Edizioni di cultura "il punto stampa", 635 p.

Polla F., Bronzini L., 2002. *Valorizzazione multifunzionale delle malghe di Germegnaga e Sicignaga in Val Genova.* Atti Convegno SoZooAlp "Greggi, mandrie e pastori al servizio del territorio: esperienze nell'Arco Alpino", Tartano (So), 27 luglio 2002, pp. 27-34.

Pracchi R., 1942. *Il fenomeno della transumanza sul versante italiano delle Alpi*. Como, C.Marzorati, 128 p.

Pracchi R., 1943. *Aspetti della vita pastorale nelle Alpi italiane*. Boll. R. Soc. Geogr, It., Serie VII, Vol. VIII, 129-155.

Preiswerk Y., 1995. *Les differentes pratiques des migrations saisonnieres dans les alpes suisses: les poyas, les inalpes, les desalpes*. Ethnozootechnie, 55, La transhumance bovine, pp. 21-30.

Roletto G., 1921. *La zona pastorale delle valli di Lanzo. Ricerche di geografia antropica ed economica.* Novara, Ist. Geog.De Agostini, 25 p.

Roveda E., 1988. *Allevamento e transumanza nella pianura lombarda: i bergamaschi nel pavese tra '400 e '500.* Bollettino della Società Pavese di Storia Patria, 13-34.

Scheuermeier P., 1956. *Bauerwerk in Italien der italienischen und rätoromanischen Schweiz. Eine sprach- und sachkundliche Darstellung häuslichen und ländlicher Geräte*. Bern Verlag Stämplfli & Cie. [Ed. it. *Il lavoro dei contadini*: *cultura materiale e artigianato rurale in Italia e nella Svizzera italiana e retoromanza* Vol. I, Milano, Longanesi, 1980 (III ed 1996), 211 p.]

Sganzini S., 1957. *La voce "Alp" e i suoi derivati nei dialetti della Svizzera italiana*. In: Vocabolario dei dialetti della Svizzera italiana Vol. I, Lugano (CH), Tipografia la commerciale s.a., pp. 90-122.

Stebbins R.A., 1997. *Identity and Cultural Tourism.* Annals of Tourism Research, 24 (2) 450-452 p.

Tamis F., 1990. *L'alpeggio nella storia agordina*. Archivio storico di Belluno, Feltre e Cadore, A. 61, n. 270, 22-32; n. 271, 82-90.

Tessaro P., 1998. *Montagne e malghe dal Grappa al Cesen: immagini e memorie di alpeggio e vita in montagna su Grappa. Tomatico, Vallina e Cesen* Roma, Synthesis, 269 p.

Toniolo A.R., 1913. *Ricerche di antropogeografia nell'alta Valcamonica*. Memorie geografiche, n. 23, 255-263.

Uriely N., 1997. *Theories of Modern and Postmodern Tourism.* Annals of Tourism Research, 24 (4), 982-984.

Urry J., 1994. *Cultural Change and Contemporary Tourism World Leisure* Studies, 13, 233-238.

Valota R., 1991. *Chiamare l'erba. Rituali di propiziazione primaverile nel Comasco e nel nord Italia*. Oggiono (Lc), Cattaneo editore, 197 p.

Viazzo P.P., Woolf S. (a cura di), 2001. *L'alpeggio e il mercato.* (La ricerca folklorica: contributi allo studio della cultura delle classi popolari, n. 43), Brescia, Grafo, 160 p.

Viviani M., 1993. *Bagòs Una storia della montagna lombarda.* Grafo, Brescia, 104 p.

Uboldi L., 1997. *Incontro tra turisti e comunità locali*. In: Annali italiani del Turismo Internazionale, 2 (2), 183-200.

Volpi L., 1937. *Usi, costumi e tradizioni bergamasche.* Bergamo, Giopì, 238 p.

Zanetti L., Berni P., 1988. *Formaggi e cultura della malga*. Verona Nuova grafica Cierre, 129 p.

Zois G. (a cura di), 1994. *Gli alpi del formaggio:Ticino da conoscere.* Lugano (CH), Ritter, 217 p.

I costi dell'alpeggio sono sostenibili?

De Ros G., Baldessari E., Ventura W.

UO Economia Sistemi Agricoli Montani e Alpicoltura - Istituto Agrario di San Michele all'Adige, Trento

Riassunto

Oggetto della presente nota è l'impatto dell'alpeggio sulla gestione delle aziende zootecniche di montagna, sia per quanto riguarda gli oneri che le opportunità di ricavo. L'analisi è stata condotta avendo a principale riferimento gli allevamenti da latte, anche se molte delle considerazioni svolte possono essere estese ad altri orientamenti produttivi. Per valutare l'incidenza di un maggiore o minore ricorso alla monticazione estiva del bestiame sui costi di produzione aziendali si è fatto ricorso a dati della Rete di Informazione Contabile Agraria (R.I.C.A.). In particolare, è stata svolta un'elaborazione statistica dei dati contabili relativi al triennio 2000-2002 di un gruppo di 18 aziende specializzate nell'allevamento bovino da latte della provincia di Trento. L'impiego di dati medi triennali consente di bilanciare il più possibile eventi che, per un verso o per l'altro, avessero caratteristiche eccezionali e di ricondurre i dati in un quadro di ordinarietà. L'analisi di regressione ha evidenziato che, nei casi esaminati, all'incremento dei capi alpeggiati aumenta anche il costo medio di produzione del latte. Detto questo, non va però trascurata l'immagine positiva di cui gode oggi questa pratica zootecnica e le conseguenti opportunità che si offrono non solo agli operatori turistici, che sembrano averlo capito da tempo, ma anche agli operatori zootecnici. A tale riguardo sono di un qualche interesse i risultati di un veloce esame delle pagine internet in italiano effettuato nell'agosto 2003 che evidenzia, fra l'altro, la frequente associazione dei termini "malga" e "alpeggio" con termini quali "sport", "cultura", "salute", "natura". Sembrano quindi esistere i presupposti per ricondurre all'economia dell'azienda allevatrice le esternalità positive dell'alpeggio. Al di là delle misure di supporto previste dai piani di sviluppo rurale, agli operatori rimangono comunque aperte due strade:

- incorporazione dell'immagine in prodotti alimentari tramite attestazioni/certificazioni
- gestione e commercializzazione in azienda/malga di servizi legati all'ambiente.

Introduzione

La presente nota affronta il tema dell'impatto dell'alpeggio sulla gestione delle aziende zootecniche di montagna. Ci si è posti in particolare la domanda se la rinnovata fortuna di questa tradizionale pratica zootecnica offra opportunità per gli operatori del settore e, eventualmente, quali.

La parte centrale della nota illustra i risultati di un'elaborazione di dati della Rete di Informazione Contabile Agricola. Sono stati impiegati i dati contabili registrati nel triennio 2000-2002 da un gruppo di aziende zootecniche di montagna che hanno fatto un utilizzo assai diversificato dell'alpeggio: alcune hanno monticato tutti i capi allevati, altre nessuno, molte si sono situate in una posizione intermedia. Allo scopo di verificare l'effetto dell'alpeggio sui costi degli allevamenti che ne fanno ricorso, si sono calcolati i costi di produzione medi unitari per ognuna delle aziende. Sono stati presi in considerazione sia i costi espliciti che i costi cosiddetti impliciti. Con un'analisi di regressione, si è valutato se per tali aziende esiste un legame statisticamente significativo tra costi di produzione e percentuale dei capi alpeggiati sul totale.

All'analisi dei costi di produzione è stata fatta precedere una riflessione sui motivi per cui l'alpeggio incontra oggi interesse e favore. Senza voler ripercorrere quanto riportato nella precedente relazione (Corti, 2003), si è ritenuto nondimeno interessante rilevare quanto e come i termini *malga* e *alpeggio* sono impiegati sul

più innovativo dei mezzi di comunicazione di massa, Internet. Tramite l'impiego di un motore di ricerca, si è dapprima quantificata la frequenza dell'uso di tali termini sia nel testo che nei collegamenti associati alle pagine web italiane. In secondo luogo, da una lista di 40 sostantivi riferibili all'alpeggio, si sono cercati quelli più frequentemente utilizzati nelle pagine web italiane assieme ai termini *malga* e/o *alpeggio.* I risultati così ottenuti hanno offerto qualche spunto per delineare i contorni, almeno, dell'immagine dell'alpeggio veicolata da Internet.

Nella terza e ultima parte della nota, alla luce delle caratteristiche dell'immagine dell'alpeggio e del suo impatto sulla gestione, si sono prese in esame alcune indicazioni operative che possono consentire di ricondurre all'economia dell'azienda allevatrice le esternalità positive dell'alpeggio.

Prima di entrare nel dettaglio dei risultati ottenuti, è opportuno sottolineare che l'analisi è stata condotta con particolare riferimento agli allevamenti bovini da latte. Tali allevamenti costituiscono infatti l'orientamento produttivo più seguito nelle aziende zootecniche operanti nell'arco alpino[1]. Molte delle considerazioni svolte di seguito possono peraltro essere estese al complesso dei sistemi zootecnici alpini.

Malghe e alpeggi nelle pagine web italiane

Dopo aver rischiato di perdere la propria ragione d'essere nel recente passato, la monticazione estiva del bestiame sta tornando di attualità. Lo dimostrano, fra l'altro, alcuni dati relativi alla presenza dei termini *malga* e *alpeggio* sul più moderno mezzo di comunicazione, Internet[2]. I dati qui presentati sono stati rilevati nei giorni 27, 28 e 29 agosto 2003 mediante l'impiego del motore di ricerca *Google* (http://www.google.it) nelle pagine web in italiano. Come è noto[3], tale motore di ricerca visualizza le pagine in cui i termini oggetto di ricerca sono contenuti nel testo della pagina oppure nei collegamenti (*link*) associati alla stessa.

Per prima cosa si è cercato in quante pagine web fossero presenti i due termini. Ne è risultato che:

- il sostantivo *malga* era presente su circa 28.800 pagine;
- la parola *alpeggio* era riportata in circa 10.500 pagine;
- i termini erano presenti assieme su 1.500 pagine circa.

Pertanto, alla data in cui è stata fatta la ricerca, erano attive almeno 37.800 pagine web in italiano con qualche riferimento alle parole malga e/o alpeggio. A solo titolo indicativo, nello stesso periodo il termine *zootecnia* interessava 28.500 pagine web italiane, il termine *allevamento* 81.600 e il termine *latte* 124.000. Tutto sommato, quindi, si evidenzia una buona esposizione e la conferma, anche su Internet, di un interesse verso l'alpeggio diffuso in strati sociali relativamente ampi.

---

[1] A solo titolo esemplificativo, 20 delle 31 tipologie aziendali rappresentative dell'agricoltura delle aree di ricerca del progetto europeo SAGRI-ALP fanno riferimento ad allevamenti da latte (De Ros *et al*. 2002). Per rimanere su una scala locale, invece, delle 11 aziende operanti nel comprensorio malghivo del Piancavallo, sede del presente convegno, 5 ricadono nella tipologia delle aziende specializzate latte bovino, 3 sono aziende con erbivori misti, 2 sono specializzate in ovini, una si caratterizza per orientamento prevalente alla floricoltura (BOZ, 2003).

[2] Secondo indagini recenti (CENSIS 2003) gli utenti di Internet costituiscono il 32% della popolazione adulta italiana. Erano il 21% nel 2000.

[3] *Google* risulta essere di gran lunga il motore di ricerca più usato dagli utenti di Internet tanto da essere assurto, in qualche modo, a fenomeno di costume (cfr Severgnini 2003).

In secondo luogo, in seguito a contatti con operatori del settore zootecnico si è predisposta una lista di altri 40 sostantivi[4] potenzialmente riferibili all'alpeggio. Si è avuto cura che parte di tali sostantivi esprimessero connotazioni positive e parte connotazioni negative. Si è quindi ricercato il numero delle pagine web in cui i termini malga e/o alpeggio risultavano associati con ognuno dei 40 sostantivi della lista.

Dei 40 sostantivi su cui è stata condotta l'analisi, quello con cui si è rilevato l'associazione più frequente è hotel: appare in circa il 24% delle pagine web nel cui testo è presente la parola malga o alpeggio. Tale dato può essere interpretato come una prima indicazione dell'utilizzo e della spendibilità del termine, e dell'immagine, della malga nella comunicazione turistica.

I primi 10 sostantivi, a parte hotel, più frequentemente impiegati assieme a malga e alpeggio nelle pagine web in italiano sono evidenziati nella Tabella 1.

Si è anche voluto valutare se vi fossero diversità nelle associazioni più comuni distinguendo fra: le pagine che accanto a malga e/o alpeggio riportano il termine hotel (che per comodità saranno indicate come "comunicazione turistica") e le pagine che riportano i termini malga e/o alpeggio non in associazione con il termine hotel (che saranno indicate come "altre pagine web").

Tabella 1 – Frequenza con cui alcuni termini sono contenuti nelle pagine web italiane con "malga" e/o "alpeggio" (nr pagine e % sul totale delle pagine riportanti le parole "malga" e/o "alpeggio")

	Nr pagine	%
sport	7.681	20,29%
cultura	7.352	19,42%
difficoltà	6.785	17,93%
salute	5.688	15,03%
animali	5.178	13,68%
bellezza	5.168	13,65%
natura	4.898	12,94%
uomo	4.362	11,52%
paesaggio	3.819	10,09%
formaggio	3.495	9,23%

Fonte: ns elab.

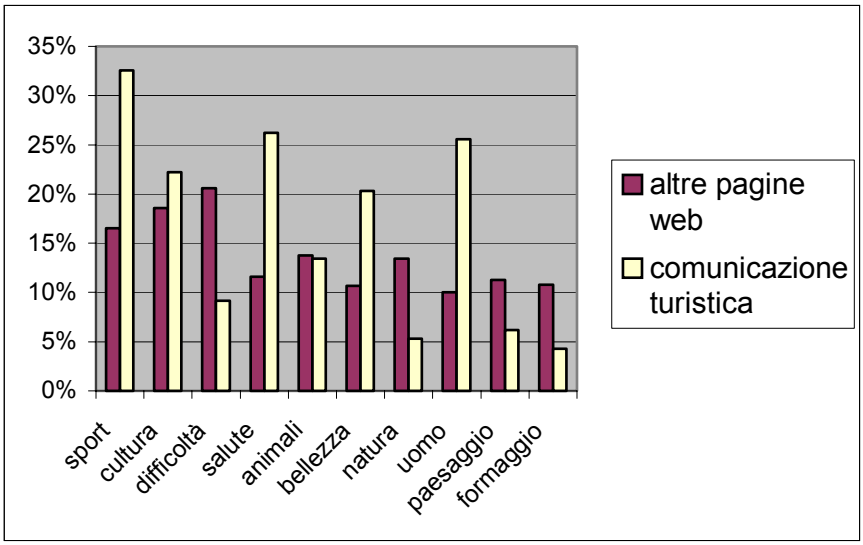
Da una prima analisi emerge che i termini più frequentemente associati a malga e alpeggio sono in parte diversi nella comunicazione turistica rispetto a quelli

[4] I sostantivi su cui è stata svolta la ricerca sono: abbandono, ambiente, animali, bellezza, benessere, benessere animali, benessere uomo, bontà, bruttezza, cultura, difficoltà, divertimento, durezza, fatica, formaggio, garanzia, genuinità, hotel, igiene, isolamento, natura, paesaggio, pericolo, povertà, problemi, ricchezza, riposo, ristorante, salute, salvaguardia, scarsità, solitudine, spazio, sporcizia,sport, tipicità, tradizione, tranquillità, turismo, uomo.

associati nelle altre pagine web (Fig. 1). Nella comunicazione turistica, infatti, i termini malga e/o alpeggio compaiono con frequenza relativamente elevata assieme alle parole sport (32%), salute (26%), uomo (25%), cultura (22%) e bellezza (20%). Per contro, al di fuori di quella che abbiamo indicato come comunicazione turistica, malga e/o alpeggio sono utilizzati in associazione con un insieme più articolato di altri termini. Il termine associato in misura relativamente più frequente (circa il 20% dei casi) con malga e/o alpeggio nelle altre pagine web è "difficoltà". Tutti i termini riportati in Figura 1 sono contenuti in almeno il 10% delle altre pagine web. Vi sono altri tre termini, oltre a "difficoltà", impiegati con maggiore frequenza nelle altre pagine web rispetto a quelle direttamente riferibili al settore turistico: natura, paesaggio e formaggio.

Figura 1. Frequenza con cui "malga" e/o "alpeggio" sono associati con altri termini nelle pagine web italiane (% sul totale delle pagine contenenti i termini malga e/o alpeggio)

Per "comunicazione turistica" si intendono le pagine in cui, oltre a malga e/o alpeggio, è anche contenuto il termine "hotel". "Altre pagine web" sono le pagine che contengono i termini malga e/o alpeggio, ma non hotel. Fonte: ns elab.



Nella sostanza, questi dati evidenziano:

- l'utilizzo non episodico dei termini alpeggio e, soprattutto, malga nella comunicazione degli operatori turistici;
- l'attenzione concentrata su alcuni aspetti (sport, salute, ecc.) nella comunicazione turistica, a scapito di altri (difficoltà, natura, paesaggio, formaggio); il che può porre, in prospettiva, qualche problema agli operatori del settore zootecnico.

Più oltre, sembra di poter trarre un'indicazione più generale e cioè che, mentre in precedenza lo sviluppo e la successiva crisi della pratica dell'alpeggio

sono avvenute per effetto di dinamiche sostanzialmente interne al settore zootecnico, l'attuale fase di ripresa si sta producendo anche per effetto di fattori esterni. Si tratta di un'ipotesi di lavoro da approfondire eventualmente in studi finalizzati.

In questa sede è ora invece opportuno considerare l'alpeggio dal punto di vista dell'azienda allevatrice.

I costi di produzione del latte nelle aziende zootecniche di montagna

Si è voluto per prima cosa valutare se le aziende zootecniche che praticano l'alpeggio sottostanno a costi di produzione maggiori.

Per le stime dei costi di produzione sono disponibili diverse modalità di calcolo. Talvolta si ricorre ad informazioni tecniche raccolte in via sperimentale o esperienziale, una soluzione che offre dati generalmente molto dettagliati e controllati, in particolare quando si ricorre a risultati sperimentali. Di solito però tali informazioni sono molto precise su una parte delle attività di un'impresa, ma poco dicono riguardo l'impatto sulla gestione complessiva (Mansfield, 1995). Perciò in questo caso, pur consapevoli di dover accettare qualche compromesso riguardo il dettaglio delle informazioni, si è optato per un'analisi di tipo *cross section,* basata cioè su dati di diverse imprese relativi al medesimo periodo di tempo.

La fonte dei dati di seguito presentati è la Rete d'Informazione Contabile Agricola (R.I.C.A.)[5]. Per una serie di ragioni pratiche, non ultima l'opportunità di effettuare il confronto fra aziende operanti il più possibile in condizioni omogenee, si è deciso di limitare il confronto alla sola provincia di Trento, il cui territorio è classificato interamente montano dall'ISTAT. Come anticipato nell'introduzione, sono state scelte le aziende specializzate nella produzione di latte. Come base di calcolo dei costi di produzione si sono considerate le medie triennali per evitare l'effetto sui valori finali di possibili annate eccezionali, sia in positivo che in negativo.

Delle 21 aziende zootecniche specializzate nella produzione di latte della provincia di Trento che hanno fatto parte della R.I.C.A. per tutti gli anni compresi tra 2000 e 2002 sono state escluse tre aziende con caratteristiche non ordinarie: una con metodi di produzione biologici, altre due con una produttività molto inferiore alla media. Si sono così ottenute 18 aziende tra loro omogenee in termini strutturali, di cui si sono calcolati i costi di produzione medi unitari (Euro per quintale di latte).

Nell'elaborazione si è tenuto conto sia dei costi espliciti (spese, quote di ammortamento, ecc.) che dei costi impliciti, cioè il valore monetario delle risorse possedute dal conduttore e impiegate nel processo produttivo dell'impresa. Questi ultimi sono valutati come costi-opportunità, cioè l'importo ottenibile da un loro impiego in un'altra impresa. Tutte le aziende considerate nell'analisi sono aziende

[5] La Rete di Informazione Contabile Agricola (RICA), istituita nel 1965 dal Consiglio della Comunità Economica Europea, è una fonte di dati microeconomici finalizzata alla conoscenza della condizione economica delle aziende agricole europee. Per l'Italia ne fanno parte circa 18.000 aziende agricole. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito:
http://europa.eu.int/comm/agriculture/rica/index_en.cfm

diretto-coltivatrici e beneficiano di almeno tre fattori di proprietà del conduttore e dei suoi familiari: lavoro, capitale agrario e fondiario.

Il costo delle unità di lavoro familiare a tempo pieno è stato ipotizzato pari a 13.000 Euro/anno, per il capitale fondiario si è adottato un tasso di interesse pari all'1% annuo e per il capitale agrario pari al 3% annuo. Sommando i costi espliciti ai costi impliciti si ottengono i costi totali (COSTITOT).

Per ogni azienda, la base dati RICA riporta poi le giornate complessive di alpeggio. Tale dato è stato poi suddiviso per 90, cioè il periodo medio di alpeggio in provincia di Trento, ottenendo così una stima del numero di capi alpeggiati nel corso dell'anno. Il numero, così stimato, dei capi alpeggiati è stato poi rapportato al numero di capi mediamente allevati nel corso dell'annata e quindi impiegato come indicatore del grado di utilizzo dell'alpeggio della singola azienda (UTILALP). Tale indicatore teoricamente può variare da 0 a 1. Nel numero di capi allevati viene inserita anche la quota parte dei vitelli per il periodo in cui rimangono in stalla.

Si è quindi applicata un'analisi di regressione[1] ipotizzando il grado di utilizzo dell'alpeggio come variabile indipendente e i costi totali di produzione come variabile dipendente.

La regressione è stata effettuata sia su un modello di relazione lineare (Fig. 2a) che cubico (Fig. 2b). Di seguito vengono riportati i risultati dell'elaborazione.

```
Dependent variable.. COSTITOT          Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R           ,61865
R Square             ,38272
Adjusted R Square    ,34414
Standard Error     11,70623

            Analysis of Variance:

               DF   Sum of Squares      Mean Square

Regression      1        1359,4419        1359,4419
Residuals      16        2192,5729         137,0358

F =       9,92034       Signif F =  ,0062

-------------------- Variables in the Equation --------------------

Variable                  B        SE B       Beta         T  Sig T

UTILALP             ,394995     ,125409    ,618647     3,150  ,0062
(Constant)        46,909868    5,101542                9,195  ,0000
```

```
Dependent variable.. COSTITOT          Method.. CUBIC

Listwise Deletion of Missing Data
```

[1] L'analisi statistica è stata effettuata tramite il pacchetto software SPSS 7.5 per Windows.

```
Multiple R           ,67955
R Square             ,46179
Adjusted R Square    ,34646
Standard Error     11,68555

            Analysis of Variance:

               DF   Sum of Squares      Mean Square

Regression      3        1640,2857        546,76189
Residuals      14        1911,7291        136,55208

F =       4,00405       Signif F =  ,0299

-------------------- Variables in the Equation --------------------

Variable                   B        SE B       Beta         T  Sig T

UTILALP            1,588852     ,961153   2,488487     1,653  ,1206
UTILALP**2         -,038711     ,027595  -5,860557    -1,403  ,1825
UTILALP**3          ,000307     ,000214   4,113138     1,433  ,1738
(Constant)        38,986997   10,453997                3,729  ,0022
```

Figura 2a – Costi di produzione del latte e grado di utilizzo dell'alpeggio in 18 aziende specializzate della provincia di Trento (medie 2000-2002).
Fonte: ns elab dati RICA-INEA

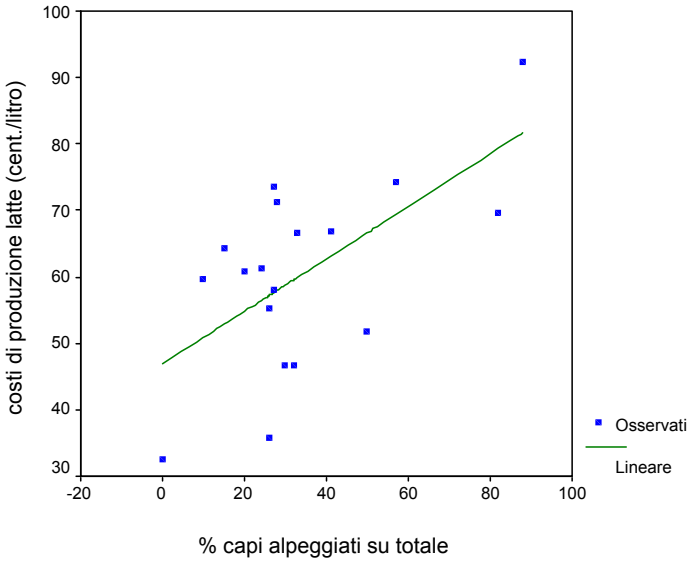
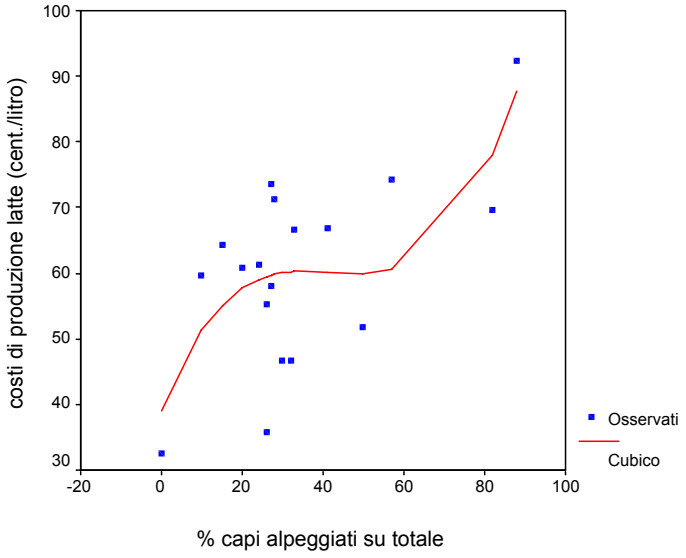


Figura 2b – Costi di produzione del latte e grado di utilizzo dell'alpeggio in 18 aziende specializzate della provincia di Trento (medie 2000-2002)
Fonte: ns elab dati RICA-INEA



In estrema sintesi, per le aziende considerate nell'analisi, esiste un legame diretto fra il grado di utilizzo dell'alpeggio e i costi di produzione del latte. In altri termini i sistemi aziendali che prevedono un utilizzo dell'alpeggio tendenzialmente rivolto a tutta la mandria sono più onerosi.

Dal punto di vista statistico, la relazione lineare risulta assai solida (test F=9,92034), anche se il coefficiente di determinazione è soddisfacente, ma non elevatissimo (R^2= 0,38). La forma cubica si caratterizza per un coefficiente di determinazione più elevato (R^2= 0,46) e quindi una migliore capacità di interpolare i dati. La significatività statistica è minore, rimanendo però entro termini accettabili (0,03).

Nella forma cubica (Fig. 2b), in sostanza, i costi di produzione mostrano un primo incremento quando si passa da nessun capo alpeggiato a percentuali attorno al 20% della mandria. Successivamente i costi di produzione rimangono stabili per poi evidenziare un ulteriore aumento nelle aziende che monticano anche i capi da latte nella prima fase della curva di lattazione.

Si sono poi effettuate due distinte analisi di regressione per i costi espliciti (COSTESPL) e i costi impliciti (COSTIMPL). Per non appesantire eccessivamente la trattazione, di seguito sono riportati soltanto i parametri ottenuti sulla base di un'equazione di tipo lineare.

```
Dependent variable.. COSTESPL          Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R           ,42527
R Square             ,18085
Adjusted R Square    ,12966
Standard Error      7,07665

            Analysis of Variance:

               DF   Sum of Squares      Mean Square

Regression      1        176,90590        176,90590
Residuals      16        801,26380         50,07899

F =       3,53254       Signif F =  ,0785

-------------------- Variables in the Equation --------------------

Variable                  B        SE B       Beta         T  Sig T

UTILALP             ,142489     ,075812    ,425269     1,880  ,0785
(Constant)        32,474921    3,083985               10,530  ,0000
```

```
Dependent variable.. COSTIMPL          Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R           ,72442
R Square             ,52478
Adjusted R Square    ,49508
Standard Error      7,51796

            Analysis of Variance:

               DF   Sum of Squares      Mean Square

Regression      1        998,62917        998,62917
Residuals      16        904,31632         56,51977

F =      17,66867       Signif F =  ,0007

-------------------- Variables in the Equation --------------------

Variable                  B        SE B       Beta         T  Sig T

UTILALP             ,338542     ,080540    ,724418     4,203  ,0007
(Constant)        12,267051    3,276307                3,744  ,0018
```

Si può notare che la relazione fra utilizzo dell'alpeggio e costi impliciti, cioè quelli dovuti all'utilizzo di risorse proprie e che quindi non danno origine a scambi monetari, è caratterizzata da valori piuttosto elevati del coefficiente di determinazione e del livello di significatività (R^2= 0,52 e F=17,669). Per contro l'impatto dell'utilizzo dell'alpeggio sui costi espliciti, cioè i costi dovuti all'acquisto di

beni e servizi da terzi, è molto meno definito. Il coefficiente di determinazione (R^2= 0,18) spiega una parte molto limitata della varianza e, per soprammercato, la significatività statistica della stima è insoddisfacente (F=3,532 con significatività 0,0785).

In sintesi, dunque, i dati presi in esame indicano che, all'interno del gruppo, le aziende che monticano l'intera mandria hanno sistemi di gestione più onerosi, e che tale onerosità è essenzialmente dovuta a un maggiore impiego di risorse proprie.

Visto il tipo dei dati impiegati, dati contabili che non forniscono informazioni sulla gestione di stalla, non è possibile addentrarsi in un'interpretazione tecnica dei risultati. Non sappiamo, in particolare, se e quanto spazio ci sia nelle diverse aziende per una ulteriore razionalizzazione della pratica dell'alpeggio.

A tale riguardo, risultati sperimentali hanno da tempo evidenziato (Zemp *et al.*, 1989, Malossini *et al.*, 1992) che l'alpeggio di vacche da latte si traduce in una perdita di produzione, tanto più marcata quanto minore è la distanza dal parto e maggiore è il merito genetico degli animali. Pertanto la buona pratica dell'alpeggio deve prevedere, per esempio, un'attenta gestione della stagionalità dei parti e scelte coerenti sulle caratteristiche degli animali allevati.

Valorizzare la multifunzionalità dell'alpeggio

Un tempo si sarebbe concluso che i sistemi zootecnici alpini sono più onerosi perché meno efficienti. Oggi non più. È infatti ormai assodato che i sistemi basati sulla monticazione del bestiame contribuiscono alla conservazione non solo degli ecosistemi dove l'alpeggio viene praticato, ma anche negli ecosistemi di valle. Inoltre, come è stato illustrato nella precedente relazione (Corti, 2003), costituiscono il supporto di attività ricreative e didattiche molto apprezzate.

Tale consapevolezza ha fatto sì che, nell'ambito delle politiche per lo sviluppo delle aree montane[7], siano state previste forme di incentivazione finanziaria per l'alpeggio.

Tali forme di incentivazione, sulla cui efficacia ed efficienza è peraltro vivo il dibattito, non escludono però che gli operatori del settore provino a valorizzare sul mercato le esternalità positive di carattere ambientale e ricreativo.

In un progetto europeo (Merlo *et al*. 1999) sono stati analizzati 98 casi studio di trasformazione di beni ricreativo ambientali, di carattere pubblico, in "prodotti" oggetto di mercato. Si tratta di processi non semplici, che coinvolgono in genere una pluralità di attori e il cui successo, quando c'è, è dovuto sia a fattori istituzionali che alla capacità di adottare tecniche di gestione e commercializzazione adeguate. In sintesi, due sembrano le possibilità percorribili:

a. incorporazione dell'immagine, della qualità, dell'origine dei prodotti mediante forme di certificazione;
b. offerta e commercializzazione di servizi complementari all'ambiente.

Per ognuna di queste linee di attività è possibile indicare alcune aree critiche.

[7] Un'illustrazione ragionata delle misure di politica agricola è svolta in: Coller & Osingher 2000. Un esame delle possibilità offerte alle aree di montagna è svolto in: Cesaro 2002.

Relativamente all'adozione di forme di certificazione e/o attestazione per incorporare in prodotti agro-alimentari l'immagine dei beni ambientali prodotti (per es: i "formaggi di malga"), le aree critiche sono almeno tre, strettamente connesse fra loro. Ci si riferisce a:

- la definizione del disciplinare, scegliendo il compromesso migliore fra capacità distintiva del prodotto e possibilità di muovere una massa critica adeguata su cui ripartire i costi gestionali e promozionali;
- l'attuazione di una politica di controlli e, se del caso, sanzioni;
- la gestione di forme di comunicazione che permettano di far conoscere il carattere distintivo del prodotto sul mercato.

Per quanto riguarda la possibilità di commercializzare servizi complementari all'ambiente (forme di agriturismo, fattorie didattiche, visite guidate a piedi e a cavallo, affitto di attrezzature sportive, ecc.) si richiamano i 15 principi espressi in un documento europeo sul turismo rurale di qualità (European Commission, 1999), e cioè:

- Integrazione: la ricerca della qualità e delle tecniche di gestione che mirano al suo raggiungimento devono riguardare tutti gli aspetti turistici di una località (ricettività, servizi, offerte di svago, ecc.)
- Autenticità: da raggiungere valorizzando il patrimonio rurale e non costruendo realtà fittizie;
- Realismo: occorre aver ben chiari i punti di forza e di debolezza di una proposta;
- Particolarità: un aspetto della qualità consiste nel mettere in evidenza l'atmosfera e gli aspetti speciali caratteristici del luogo;
- Sostenibilità: utilizzo equilibrato e rivolto al futuro delle risorse del territorio;
- Conoscenza del consumatore: fondamentale in ogni processo di gestione della qualità;
- Totalità: le offerte di qualità devono essere fornite a tutti i visitatori, evitando di fornire servizi di qualità a poche categorie di persone e servizi mediocri ad altri;
- Cura dei dettagli: assicurando, per esempio, una buona informazione, servizi aggiuntivi ai servizi di base (vitto, alloggio, ecc.);
- Razionalizzazione: è preferibile realizzare un numero limitato di buone iniziative, piuttosto che tante offerte di scarso valore e qualità;
- Partnership: molto spesso la gestione della qualità richiede il coinvolgimento delle varie componenti della società locale;
- Interdipendenza: una speciale attenzione deve essere posta al ruolo che il turismo ha nell'economia e nello sviluppo generale della località;
- Fattore tempo: la pianificazione delle iniziative deve essere realistica senza porre obiettivi irraggiungibili in un lasso di tempo breve;
- Comunicazione: va curata avendo ben chiaro che si tratta di un processo a due vie che richiede, quindi, anche capacità di ascolto;
- Monitoraggio: i risultati dell'attività vanno regolarmente controllati e valutati;
- Impegno.

Conclusioni

La rinnovata fortuna dell'alpeggio avviene in un quadro diverso da quello che ha preceduto l'industrializzazione dell'agricoltura e per l'effetto di dinamiche in parte esterne al settore zootecnico. Se da un lato è vero che l'attività zootecnica rimane anche in montagna un'attività economica, e che come tale va gestita, è altrettanto vero che agli operatori zootecnici spetta il compito di individuare strategie innovative. A questo riguardo sono particolarmente promettenti, in alcuni casi promesse già mantenute, le possibilità di valorizzazione di formaggi e altri prodotti ottenuti in alpeggio e la commercializzazione di servizi complementari all'ambiente.

Il presente lavoro è stato svolto nell'ambito del progetto FORMA (Gestione della vacca da latte in alpeggio e formaggi di malga) finanziato dal Fondo Unico della Ricerca della Provincia Autonoma di Trento. Al progetto partecipano unità di ricerca dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (Ente coordinatore), del Centro di Ecologia Alpina di Trento e del Dipartimento di Scienze della Produzione Animale dell'Università di Udine.

Bibliografia

Boz P., 2003. *Le malghe della fascia prealpina pordenonese: azioni di recupero e valorizzazione*. Tesi di laurea. Anno accademico 2001-2002. Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Udine.

CENSIS, 2003. 37° *Rapporto sulla situazione sociale del Paese*. Milano, Franco Angeli.

Cesaro L., 2002. *Politiche e strumenti per lo sviluppo delle aree montane*. L'Informatore agrario, supplemento al n. 32: 7-9.

Coller, M., Orsingher, G., (a cura di), 2000. *La Politica Agricola e di Sviluppo Rurale in Europa, evoluzione e programmi.* San Michele all'Adige, Alpi Carrefour - Istituto Agrario.

Corti M., 2004. *Le valenze turistiche ed educative del sistema delle alpi pascolive: indagine sugli eventi turistici del sistema dell'alpeggio.* In: Quaderno SoZooAlp n.1, "Il sistema delle malghe alpine: aspetti agro-zootecnici, paesaggistici, turistici", Nuove Arti Grafiche Artigianelli, Trento.

De Ros G., Cesaro L., Notaro S., Sicher L., 2002. *Zootecnia alpina e sostenibilità*. In: Enne, G., Greppi, G. F. (a cura di) Atti del 37° Simposio Internazionale di Zootecnia "Zootecnia di montagna, valorizzazione dell'agricoltura biologica e del territorio", Madonna di Campiglio (TN), 19 aprile 2002: 5-19.

European Commission, 1999. *Toward quality rural tourism*. Integrated Quality Management of rural tourism destinations. Brussels

Malossini F. Bovolenta S. Pradi P. P., Piras C., 1992. *Effetto dell'alpeggio sulla produzione di latte di bovine di razza Bruna*. Zoot. Nutr. Anim., 18, 259-265.

Mansfield E., 1995. *Economia per il management*. Milano, Hoepli (trad. It. Managerial Economics, 1993, New York, Norton).

Merlo M., Milocco E., Panting E., Virgilietti P.,1999. *La creazione di mercati per i beni e servizi ricreativo-ambientali collegati ad agricoltura e foreste*. Rivista di Economia Agraria, vol. LIV, n. 4: 517-543.

Nomisma, 2003. *IX Rapporto Nomisma sull'agricoltura italiana: agricoltura e sviluppo rurale nelle zone di montagna*. Milano, Edizioni il Sole 24 Ore.

Severgnini B. 2003. *Google, il vero potere di un motore*. In: Corriere della Sera, 9 novembre 2003: 1.

Zemp M. Leuenberger H. Künzi N. Blum W., 1989. *Influence of high altitude grazing on productive and physiological traits of Dairy cows. I: Influence on milk production and body weight*. J. Anim. Breed. Genet., 106, 278-288.

Le attività agro-pastorali nella dorsale Cansiglio-Cavallo: una risorsa per il territorio

Pasut D.[1], Venerus S.[1], Dovier S.[2], Bovolenta S.[2]

[1] SAASD - Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative, Provincia di Pordenone
[2] DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

Riassunto

Viene descritta la realtà alpicolturale dell'area montana riferibile al settore friulano delle Prealpi Venete. In questo territorio, particolarmente suggestivo per le notevoli valenze naturalistiche e paesaggistiche, 12 aziende agricole, che hanno sede nella pianura pordenonese, gestiscono 23 delle oltre 50 malghe un tempo presenti. Nonostante le difficoltà gestionali comuni in tutto l'arco alpino, cui si aggiunge la scarsa disponibilità idrica, questa realtà presenta dei punti di forza che fanno sperare in un suo possibile sviluppo. Fra questi si sottolinea la vicinanza con i centri abitati della pianura, la presenza dei poli turistici di Piancavallo, Barcis e Pian Cansiglio, la discreta viabilità in quota che collega la maggior parte delle malghe e la volontà degli imprenditori agricoli di proseguire in questa attività. Riconoscendo all'alpicoltura una funzione di presidio del territorio, di salvaguardia del paesaggio, di conservazione dell'equilibrio socio - economico e di tutela del patrimonio storico-culturale, risulta importante mettere in atto, con una visione di sistema, adeguati interventi che favoriscano il suo mantenimento. E' questo l'obiettivo di un progetto europeo, coordinato dalla Direzione Regionale dell'Agricoltura e della Pesca (Interreg III A Italia – Slovenia) intitolato "Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali". Il progetto, di cui si riportano i primi risultati, è condotto dal Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative (SAASD) della Provincia di Pordenone e dal Dipartimento di Scienze della Produzione Animale (DISPA) dell'Università di Udine.

Il territorio e le attività agricole

Inquadramento territoriale

La pianura pordenonese è delimitata nel settore occidentale e settentrionale da una serie di rilievi prealpini particolarmente pendenti. La parte occidentale di questi rilievi costituisce una zona che, per analogia geografica, è indicata da alcuni autori come il settore orientale delle Prealpi Venete. Dal punto di vista orografico l'area comprende, da Ovest a Est, la dorsale Cansiglio-Cavallo, il Piancavallo e la Val Caltea.

La dorsale Cansiglio-Cavallo è la zona di colmo situata tra l'altopiano del Cansiglio (che ricade nella regione Veneto) e la pianura pordenonese. Un'area dalle modeste pendenze caratterizzata lungo tutto il suo sviluppo, compreso tra 800 e 1500 metri di altitudine, da forme carsiche.

Il Piancavallo rappresenta l'area pianeggiante più estesa delle Prealpi Venete, costituendo una zona storicamente utilizzata a pascolo, distribuita su più pianori, come Pian Mazzega e Pian delle More. Situato a circa 1300 metri di altitudine, il Piancavallo è situato alle pendici del gruppo montuoso del Monte Cavallo, che raggiunge i 2200 metri di quota, del Monte Sauc e del Col Cornier.

Scendendo a Nord – Est, la Val Caltea, incisa dalle acque dell'omonimo torrente, si inserisce fra la catena dei Monti Cavallo, Caulana e Sestier e la dorsale

del Monte Castelat. Presenta zone più pianeggianti a monte, verso Piancavallo, e ripidi versanti a valle, verso il Lago di Barcis

L'intero comprensorio è particolarmente suggestivo per la presenza di un'alta variabilità di forme e paesaggi, dovuti essenzialmente all'azione congiunta di vari fenomeni geologici che hanno modellato il massiccio Cansiglio-Cavallo. Dalla prevalente azione tettonica derivano i ripidi pendii che salgono improvvisi dalla pianura, mentre l'azione glaciale e soprattutto carsica è responsabile della presenza di circhi e doline sulla dorsale. Su quest'ultima si possono infatti riconoscere forme derivate dall'azione dei ghiacciai che occupavano la Valle Friz, la conca di Casera Campo, la zona del Monte Castelat, così come nella zona del Piancavallo sono riconoscibili gli argini morenici creati dalle lingue glaciali che vi confluivano.

L'area ricade tra i Comuni di Caneva, Polcenigo, Budoia, Aviano, Barcis e Montereale Valcellina.

Clima

La dorsale Cansiglio-Cavallo rappresenta una notevole barriera per le masse d'aria calda e umida che d'estate vi giungono, sospinte dai venti sciroccali provenienti dall'Adriatico. Ne conseguono intense precipitazioni durante la stagione vegetativa, dovute alla condensazione di queste masse d'aria umida. Nel periodo invernale i venti freddi che spirano da nord est rendono il clima notevolmente rigido (temperature medie annue di 11–12 °C e precipitazioni medie annue comprese tra i 1700 e 1900 mm). Per quanto riguarda gli aspetti nivometrici, al periodo più favorevole degli anni '60 e '70 caratterizzato da abbondanti precipitazioni che portavano spesso il manto nevoso ad altezze di 1-1,5 metri, sta seguendo un periodo contraddistinto da una riduzione del numero e dell'intensità delle nevicate.

Nonostante le abbondanti precipitazioni, distribuite in modo sufficientemente uniforme durante la stagione vegetativa, il territorio è caratterizzato da una scarsa disponibilità idrica. Le cause vanno ricercate tra le caratteristiche geologiche e i conseguenti fenomeni carsici che impediscono l'accumulo di questa risorsa. Pertanto le sorgenti sono rare e i corsi d'acqua pressoché assenti, ad eccezione della sinistra orografica della Val Caltea. Inoltre ad esclusione delle aree di deposito ai piedi delle falde detritiche, dove i sedimenti sono più fini, la maggior parte dei suoli sono poco profondi e ricchi di scheletro.

Vegetazione

La dorsale e i massicci montuosi ad essa connessi, si distinguono per un'elevata ricchezza floristica dovuta alla posizione geografica. L'effetto mitigatore dei venti marini provenienti dall'alto Adriatico favorisce il permanere di specie mediterranee e termofile in genere. Il gruppo del Monte Cavallo inoltre ha offerto un'occasione di rifugio e quindi di sopravvivenza a numerose specie durante le espansioni glaciali che determinarono la completa distruzione della flora nel settore alpino più interno. Da ciò deriva, oltre all'elevato numero di specie presenti, anche un notevole numero di endemismi.

L'elevata umidità atmosferica e la notevole piovosità hanno agevolato la diffusione del faggio che caratterizza le formazioni forestali di questa zona, un tempo più estese. La morfologia più dolce delle doline e dei pianori della dorsale

rispetto ai pendii esterni favorì infatti l'eliminazione del bosco a vantaggio dei pascoli che divennero, durante il secolo scorso, sempre più vasti. Gli evidenti fenomeni di erosione e instabilità, conseguenti alla deforestazione ed il parziale abbandono degli alpeggi dopo i conflitti mondiali, spinsero le autorità forestali ad effettuare dei rimboschimenti su ampie superfici lungo la dorsale. Furono utilizzati prevalentemente l'abete rosso, il pino nero e il larice, che ora circondano una parte dei pascoli, soprattutto in comune di Caneva e Polcenigo. Nelle zone particolarmente interessate dai fenomeni carsici dominano gli arbusti nani che, in relazione al prolungato innevamento, hanno tutti la medesima altezza. Il *Rhododendron hirsutum* è particolarmente diffuso, ma viene sostituito dal *Rhododendron ferrugineum* dove maggiore è la presenza di humus e dove i suoli sono acidificati. Altra specie arbustiva caratteristica di questi ambienti è il *Rhodothamnus chamaecistus*, presente tra i grandi cuscini di rododendro e ginepro nano.

Aspetti faunistici

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici si mette in evidenza la notevole ricchezza di specie, dovuta in gran parte al mosaico vegetazionale creato dall'alternanza di aree aperte, zone arbustive e formazioni forestali di diversa struttura. Limitandoci a citare le specie diffuse nelle aree aperte (pascoli e praterie) si rileva una abbondante entomofauna, rappresentata soprattutto dagli ortotteri, la presenza di numerose specie di uccelli tra cui citiamo il gallo forcello, la coturnice e il re di quaglie, quest'ultimo oggetto di studio sull'intero territorio regionale.

Nelle fasce di ecotono è frequente la presenza della lepre europea oltre che del capriolo, il cervide più comune. Tra gli altri ungulati, il cervo (*Cervus elaphus*), il maggiore, è presente ma non particolarmente abbondante. In queste zone è inoltre sporadicamente diffuso l'alloctono daino (*Dama dama*). Inoltre il muflone (*Ovis orientalis musimon*) è stato introdotto in queste zone ed è presente con una cospicua popolazione. Gli ambienti rupestri più elevati sono dominati dal camoscio (*Rupicapra rupicapra*), che si mantiene nella zona con discrete popolazioni.

Inoltre è da citare la progressiva diffusione del cinghiale, i cui danni al cotico erboso, data la frequenza, vengono segnalati con preoccupazione dai gestori.

Tra i carnivori che vivono in questi ambienti di essi sono estremamente comuni volpe e tasso, che utilizzano tutti gli habitat disponibili. Buona presenza di mustelidi, le praterie di quota sono frequentate dall'ermellino (*Mustela erminea*), mentre la donnola (*Mustela nivalis*) è più frequente negli habitat arbustati delle quote al di sopra dei 900 metri.

Valenze ambientali

L'Unione Europea ha recentemente riconosciuto la valenza naturalistica di questo territorio attraverso l'individuazione del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Foresta del Cansiglio". Nonostante la denominazione sia riferita alla porzione friulana delle faggete storiche governate dalla Serenissima Repubblica, il sito interessa interamente le malghe del Comune di Polcenigo e parzialmente quelle di Caneva e Budoia.

La drastica riduzione dell'attività di taglio dei prati e i bassi carichi animali sui pascoli possono tuttavia portare, in tempi anche brevi, ad una ricolonizzazione

forestale, che nei versanti è già molto evidente e che sarebbe estremamente negativa sul piano ambientale, paesaggistico e naturalistico.

Situazione agricola

Recentemente l'Istituto di Ricerche Economiche e Sociali del Friuli Venezia Giulia ha effettuato interessanti studi sulla situazione dell'agricoltura regionale (IRES FVG, 2002), basandosi sui due ultimi censimenti dell'agricoltura, condotti dall'ISTAT nel 1990 e nel 2000. Dai dati regionali emerge che nel decennio preso in considerazione si è più che dimezzato il numero di aziende che praticano l'allevamento, anche se tale diminuzione ha caratterizzato quasi esclusivamente le aziende di dimensioni minori (fino a 30 ettari di SAU).

Il fenomeno ha interessato anche la Provincia di Pordenone e i comuni nei quali ricadono le aziende che gestiscono gli alpeggi del territorio descritto. Come evidenziato in Tabella 1, le aziende zootecniche dei sei comuni si sono ridotte del 54%, in linea con il dato regionale. A fronte di ciò, il numero di bovini si è ridotto del 25% e quello degli ovi-caprini addirittura è aumentato del 93%. Conseguentemente la tendenza generale è quella di concentrare i capi di bestiame in aziende di più grandi dimensioni.

È quindi evidente che stanno uscendo dal mercato le aziende più piccole, che non riescono a sviluppare economie di scala e ad ammortizzare gli investimenti. Fanno eccezione quelle che riescono ad offrire prodotti ad alto valore aggiunto. Tali prodotti infatti, disponibili solo sul territorio, possono far parte di un'offerta turistica di alto livello, che non si fonda sulla concentrazione e sulla standardizzazione produttiva, ma sulla diversificazione e la qualità organolettica delle produzioni, nonché sulla piacevolezza scenica del paesaggio. Le 12 aziende da noi prese in considerazione, la maggior parte delle quali gestiscono meno di 20 ha in pianura, possono rientrare in questa casistica, traendo un vantaggio economico dalla gestione estiva degli alpeggi.

Gli alpeggi

Le difficili condizioni di vita in malga, determinate dalle primitive condizioni dei fabbricati e dalla parziale o totale assenza di approvvigionamento idrico ed elettrico, sono state causa dell'abbandono dell'attività di alpeggio del territorio. Dal 1948 ad oggi infatti, delle 50 malghe allora presenti (Anonimo, 1948), ne vengono utilizzate ancora 23 (Tabella 2), in parte accorpate e gestite dalle 12 aziende agricole di pianura (Foto 1). Il fenomeno dell'accorpamento dei pascoli di diverse malghe, quasi tutte di proprietà comunale, è molto diffuso nella nostra montagna e quindi, per indicare l'insieme di edifici e pascoli gestito dalla medesima azienda si utilizza il termine di "Unità gestionale".

Data l'assenza di acque superficiali, l'approvvigionamento idrico è garantito da cisterne di raccolta dell'acqua piovana o da rifornimenti stagionali provenienti da valle. L'acqua per l'abbeveraggio degli animali è solitamente assicurata da bacini di raccolta, detti "lame", localizzati in piccole doline. Per quanto attiene alla situazione abitativa, le strutture sono quasi tutte in buono stato di conservazione anche se spesso non sono collegate alla linea elettrica. In questi casi l'assenza di elettricità limita di fatto l'avviamento di attività agrituristiche o anche la semplice vendita diretta in azienda. Anche le stalle sono in buone condizioni, benché non

sempre le strutture siano idonee al tipo di allevamento attuato dal gestore, mentre le strutture per la trasformazione casearia necessitano di interventi per l'adeguamento alle normative.

Nonostante le difficoltà legate alle carenze strutturali, sono evidenti punti di forza quali la discreta viabilità in quota, costituita per lo più da strade sterrate, e la volontà degli imprenditori agricoli di proseguire l'attività d'alpeggio. Inoltre, la zona è collocata in una posizione strategica dal punto di vista delle potenzialità turistiche poiché, oltre a trovarsi a ridosso della pianura, comprende i poli turistici di Piancavallo, Barcis e Pian Cansiglio e quindi può godere di un vasto bacino d'utenza.

Un progetto per lo sviluppo delle attività agro-pastorali e la valorizzazione dei prodotti del territorio

La consapevolezza che attività agro-zootecniche a basso impatto possano favorire lo sviluppo integrato di territori montani ha spinto la Direzione Regionale dell'Agricoltura e della Pesca a proporre e coordinare il progetto europeo "Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali", finanziato nell'ambito del programma Interreg III A Italia-Slovenia e attuato dal SAASD della Provincia di Pordenone e dal DISPA dell'Università di Udine.

Il progetto, di durata triennale, si propone di realizzare una serie di studi e azioni di sviluppo in aree-campione e, partendo da questi, valutare la riproducibilità di un modello di sviluppo integrato nell'ambito della regione programma.

Durante il primo anno di attività sono stati rilevati i dati riguardanti le superfici e la vegetazione dei pascoli utilizzati, la gestione aziendale e gli aspetti quanti – qualitativi delle produzioni zootecniche.

Indagine sui pascoli

Una prima fase dello studio ha riguardato la ridefinizione delle superfici a pascolo, che non aveva più riscontri a livello catastale. Per superfici a pascolo si intendono quelle destinate all'utilizzo animale, comprendenti sia la porzione ricoperta da vegetazione erbacea sia quella improduttiva, rappresentata dalle zone sassose, arbustive e boscate. La stima di queste superfici è stata ottenuta mediante l'utilizzo di sistemi informativi geografici (GIS) che hanno permesso di calcolare e catalogare i pascoli di ogni singola malga, basandosi sulle Ortofoto della Regione Friuli Venezia Giulia, riferite al volo aereo del 1999. Il software utilizzato è stato MapInfo Professional 7.0, la cartografia di riferimento è stata la carta tecnica regionale numerica (CTRN 1:5000). L'individuazione delle aree pascolate è stata preceduta da un'intervista ai gestori delle malghe per verificare quali aree sono state destinate al pascolo nell'anno 2003. Particolare attenzione è stata destinata alle malghe che monticano ovini per la maggiore difficoltà che si incontra nel controllare i loro spostamenti.

Le aree pascolate sono state classificate riferendole alla malga, all'unità gestionale e al comune di appartenenza, in modo da poter estrarre e calcolare le superfici secondo questi diversi livelli di appartenenza.

Sono state individuate 51 aree pascolate, appartenenti alle 12 unità gestionali (Tabella 3), per una superficie complessiva di 856,18 ettari. La superficie media pascolata riferita alle unità gestionali è risultata pari a 71,35 ettari, con un notevole scarto tra l'unità più piccola (Campo, 14 ha) e la più grande (Piancavallo, 409 ha). La notevole differenza nell'estensione dei pascoli delle diverse unità gestionali si riscontra anche se le superfici vengono considerate a livello comunale. Ciò è dovuto all'accorpamento dei pascoli di malghe che in passato operavano in modo indipendente. Da notare come, considerando la superficie complessiva, il comune di Aviano presenti il 48% del totale con un'unica unità gestionale che accorpa quattro diverse malghe: Pian Mazzega, Collalto, Caseratte e Valfredda (Figura 1).

L'assenza di dati catastali georeferenziati ha impedito la sovrapposizione delle superfici catastali all'ortofoto, un'operazione che avrebbe permesso sia la verifica dei confini, nel caso di pascoli contigui appartenenti ad unità gestionali differenti, sia al calcolo della variazione delle superficie pascolata nel tempo, ricorrendo alla sovrapposizione dei poligoni catastali alla serie storica delle foto aeree.

Le superfici pascolate rilevate dall'ortofoto sono state confrontate con quelle catastali riportate sui contratti d'affitto, per verificarne le differenze. Considerando i valori totali, la superficie pascolata individuata dall'ortofoto corrisponde a circa 60% di quella catastale (1430 ha). Tale riduzione sul valore totale è però da imputare a variazioni consistenti solo in alcuni comuni come Budoia, Barcis e Aviano, mentre gli altri comuni presentano valori totali di superficie calcolata che si discostano di poco da quelli catastali. Le malghe dove la riduzione della superficie è risultata maggiore sono Valle Friz, Val di Lama e Campo (Tabella 4 e Figura 2).

L'analisi della vegetazione si è basata sui dati raccolti attraverso dei rilievi floristici eseguiti secondo il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet (1964) con copertura secondo la scala di Pignatti (1976). Durante la stagione vegetativa 2003 sono state individuate 32 aree di saggio distribuite su gran parte della superficie pascolata. L'estensione delle aree di saggio è stata sempre di 100 m^2 (10x10 m), anche nelle aree in cui le forme carsiche superficiali riducevano la copertura vegetale.

Tra la fine di maggio e metà luglio su ogni area di saggio sono stati effettuati i rilievi fitosociologici annotando le specie presenti, la loro copertura e i dati stazionali. Da metà luglio a fine agosto sono stati effettuati due controlli per ogni area di saggio al fine di individuare e identificare le specie a fioritura tardiva. I dati raccolti nei rilievi fitosociologici sono stati elaborati con metodi di analisi multivariata e in particolare con tecniche di *cluster analysis*.

E' stata riscontrata una copertura vegetale media del 97%, dato che sottolinea la presenza di una rocciosità diffusa nei pascoli, particolarmente evidente nei rilievi posti alle quote più elevate. Sono state individuate complessivamente 274 specie, con una media di 44 specie per rilievo, a riprova dell'elevata ricchezza floristica di queste zone e dei pascoli in particolare. La quota media è risultata di 1147 metri (600 – 1600 m), l'esposizione prevalente è a sud-est e la pendenza media è del 20% (0 - 55%).

Sulla base dei risultati ottenuti dalla *cluser analysis* sono stati individuati cinque gruppi di rilievi interpretabili come altrettanti tipi di vegetazione. Nel presente lavoro si riporta la sola interpretazione fisionomica ed ecologica dei tipi

individuati poiché la caratterizzazione fitosociologica è ancora in fase di elaborazione. I gruppi vengono qui descritti secondo una successione che va dalle formazioni meno pingui alle più pingui.

Sui versanti esposti e su quelli delle zone più interne ad esposizione meridionale, in zone con pendenze superiori al 20% e quote comprese tra 670 e 1200 metri, sono diffusi i pascoli magri di versante riferibili fisionomicamente ed ecologicamente ai brometi.

In parte delle superfici a pascolo appartenenti al comune di Aviano, alle quote comprese tra i 1155 e 1390 metri e pendenze modeste (0-30%), è diffuso il pascolo magro a *Festuca rubra* e *Sesleria varia*. Si tratta di pascoli situati in aree a morfologia dolce, in zone contigue ai ripidi versanti che si affacciano sulla pianura. La vegetazione può essere considerata di transizione tra le praterie magre riferibili ai brometi e i seslerieti propriamente detti.

Nelle zone caratterizzate da quote comprese tra 830 e 1140 metri, nella fascia più meridionale dell'area d'indagine, e da pendenze inferiori al 30%, si trovano i pascoli pingui submontani**,** in aree pianeggianti generalmente in prossimità del fondo delle doline.

Le aree mediamente più elevate (tra i 1285 e 1550 metri), con pendenza compresa tra il 20 e il 35%, sono identificabili come pascolo pingue altimontano, che si differenzia dal precedente per la quota e di conseguenza per il contigente di specie caratteristiche delle vegetazioni pingui montano-alpine.

I pascoli pingui a *Deschampsia caespitosa* sono situati in Pian Mazzega, una parte di Valfredda, Campo e Caulana, a quote comprese tra i 1005 e 1420 metri, con una pendenza media del 10%, in zone tendenzialmente pianeggianti e ad esposizione variabile. Dal punto di vista pedologico, queste formazioni si distinguono da tutte le altre in quanto situate su sedimenti fini formati da depositi morenici.

Oltre ai tipi individuati è stato rilevato come nei pressi delle malghe, dove le deiezioni prodotte dagli animali hanno modificato profondamente la natura del terreno, sia presente una flora nitrofila con la generale presenza di *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Aconitum lamarkii*, *Cirsium spinosissimum* e *Cirsium eriophorum*.

L'attività zootecnica negli alpeggi

Negli alpeggi erano presenti, nel 2003, complessivamente 612.5 Unità Bovine Adulte (UBA) che, confrontate con il dato della superficie a pascolo, portano ad un carico medio per ettaro di 0.7 UBA/ha.

In Tabella 5 sono riportate le consistenze rilevate nel 2003; negli alpeggi sono presenti prevalentemente bovini da latte e ovini sia da latte sia da carne, tuttavia non mancano caprini, equini, suini (questi ultimi utilizzati per lo smaltimento del siero), cervi e bufalotti in accrescimento. Per quel che riguarda la specie bovina, sono presenti principalmente le razze Pezzata Rossa, Bruna e Grigia Alpina. Riguardo al patrimonio ovino, in passato si è assistito ad una considerevole riduzione del numero di animali alpeggiati, molto probabilmente a causa della graduale "scomparsa" di alcune razze locali. Questo trend negativo sì è arrestato a partire dalla seconda metà degli anni novanta in seguito all'introduzione di razze alloctone ed in particolare della Sarda, razza con spiccata attitudine lattifera allevata in loco da pastori provenienti dalla Sardegna. Un'altra razza ovina

presente è la Biellese, che si caratterizza per la buona attitudine alla produzione di carne e per le peculiari doti di rusticità. In questo territorio viene inoltre allevata l'Alpagota, razza locale a limitata diffusione che gode del sostegno previsto sia dal Piano di Sviluppo Rurale (PSR) sia dalla recente normativa regionale (FVG) sulla salvaguardia delle risorse genetiche autoctone (L.R. 11/02).

Le informazioni relative alla gestione zootecnica delle aziende e degli alpeggi sono state raccolte sulla base di sopralluoghi e rilievi in campo che hanno consentito di formulare bilanci economici aziendali, oggetto di una Tesi di laurea (Boz, 2003). Le aziende di pianura sono ad indirizzo zootecnico, ad esclusione di una singola realtà, a prevalente indirizzo floro-vivaistico, che ha in gestione l'alpeggio nel Comune di Barcis. Non essendo dotata per ora di strutture adatte all'allevamento degli animali in pianura, durante l'inverno affida il patrimonio zootecnico a terzi. La superficie agricola utilizzata (SAU) delle 12 aziende, escluso l'alpeggio, è molto variabile. Gli estremi sono rappresentati dall'allevatore transumante, senza terra in proprietà o affitto e dall'azienda specializzata nell'allevamento dei bovini da latte con 140 ha tra prati e colture cerealicole. A parte i casi citati, la maggior parte delle aziende sono di dimensione medio-piccola e a conduzione familiare. Dall'analisi della SAU si può inoltre evidenziare che le aziende, impiegando la quasi totalità della superficie agricola per le colture foraggiere e cerealicole, riescono a contenere gli apporti extra - aziendali di alimenti zootecnici.

Durante la stagione estiva le aziende che allevano ovini, sia da latte sia da carne, portano l'intero patrimonio zootecnico in alpeggio, mentre la maggioranza delle aziende che allevano bovini portano in malga solo una parte della mandria, in particolare giovane bestiame e vacche nella fase finale della lattazione. Le modalità di gestione degli animali in alpeggio sono riconducibili al pascolo libero o libero-guidato, in un unico caso il pascolamento risulta turnato, mediante recinzioni elettriche mobili. Dal punto di vista dell'alimentazione, nella maggior parte dei casi l'erba consumata sul pascolo è integrata con foraggi secchi e minime quantità di mangime concentrato. La mungitura degli animali avviene in stalla mediante mungitura meccanica; in un solo caso è presente una sala di mungitura.

Negli alpeggi dove erano presenti animali da latte (bovini, ovini e caprini) sono stati eseguiti mensilmente controlli funzionali, per determinare la produttività degli animali e la qualità del latte (analisi effettuate in collaborazione con l'Associazione Allevatori del FVG).

Per i bovini (Tabella 6) il periodo di monticazione è stato mediamente di 114 giorni, dai primi di giugno alla prima metà di ottobre. Il numero di vacche da latte portato in alpeggio nelle singole malghe risulta piuttosto limitato, fatta eccezione per una malga situata nei pressi di Piancavallo, alla quale corrisponde anche la maggior produzione unitaria. La produzione totale di latte vaccino nel corso della stagione è stata di circa 1500 quintali e quindi, considerando una resa in formaggio del 10% la produzione è stata di 150 quintali.

Da un punto di vista qualitativo il tenore in grasso e proteine del latte è risultato nella norma, fa eccezione il latte prodotto nella malga C che ha presentato un contenuto proteico particolarmente basso. Riguardo le caratteristiche igienico-sanitarie del latte, la conta delle cellule somatiche e la carica batterica registrate in alcune malghe sono decisamente elevate. Un elevato numero di cellule somatiche indica la presenza di mastiti, spesso riconducibili a problemi di ordine igienico-sanitario. La presenza di uno stato infiammatorio della mammella può determinare

un calo di produzione e una riduzione del tenore in caseina, che provoca a sua volta una riduzione delle rese casearie. Inoltre, l'attitudine casearia del latte viene compromessa, dall'alto numero di enzimi rilasciati dalle cellule infiammatorie in grado di determinare degradazioni proteiche indesiderate tanto nel latte che, soprattutto, nel formaggio.

In tutti gli alpeggi, i formaggi sono prodotti a partire da latte crudo, per questo motivo il contenimento della carica batterica è particolarmente importante. In due casi la carica microbica del latte è stata piuttosto elevata, il fenomeno può essere imputato all'inquinamento del latte durante le operazioni di mungitura.

Un altro parametro da considerare è l'urea presente nel latte, che consente di valutare l'equilibrio della razione in termini di rapporto tra proteina ed energia. Il contenuto ottimale di urea dovrebbe variare, secondo Peyraud (1989) tra i 25-27 e i 30-33 mg/100ml di latte. I dati da noi rilevati sono stati nella norma, anche se vicini ai valori minimi dell'intervallo che indicherebbero una carenza proteica della razione.

La tabella 7 riporta i risultati dei controlli funzionali effettuati sugli ovini e sui caprini. La malga H é gestita da un pastore transumante, che non ha un riferimento fisso in pianura e quindi utilizza i pascoli da marzo a novembre. Nelle altre malghe che allevano ovini e caprini, gli animali sono rimasti in alpeggio fino alla seconda metà di settembre, anche se la produzione di latte si è interrotta alla fine di agosto. Fa eccezione la malga F nella quale gli animali sono stati messi in asciutta già dai primi giorni di agosto.

Il tenore in grasso e proteine del latte ovino è risultato piuttosto alto in relazione ai dati medi relativi alla razza Sarda, tuttavia bisogna tenere conto del basso livello produttivo raggiunto. Nel caso dei caprini i valori appaiono nella norma. Da un punto di vista igienico-sanitario valgono le stesse considerazioni fatte per il latte vaccino; anche se per il latte ovino, e caprino in particolare, i valori medi delle cellule somatiche e della carica batterica sono generalmente più alti, comunque i valori registrati risultano allarmanti.

Per quanto riguarda l'urea, in tutti gli alpeggi il latte presenta un contenuto di urea nella norma.

Sugli alpeggi sono monticati anche animali da carne, ovini in prevalenza, ma anche bufalotti e alcuni cavalli.

Le produzioni

Uno degli obiettivi del progetto è quello di valorizzare i prodotti attraverso la definizione di capitolati di produzione e la vendita diretta in loco. Il primo passo è stato quello di richiedere all'autorità sanitaria competente un parere preventivo sullo stato delle strutture e sugli interventi da adottare per la produzione e la vendita diretta dei prodotti secondo la normativa vigente. I problemi strutturali e relativi alla potabilità dell'acqua sono stati parzialmente risolti usufruendo di finanziamenti previsti dalla Legge Regionale 16/67. Inoltre i gestori, a seguito dell'art. 4 del D.L. 228/01, hanno fatto domanda per vendere i prodotti provenienti dalle rispettive malghe.

Nel periodo di monticazione 9 delle 12 unità gestionali trasformano il latte prodotto direttamente in malga. Le tipologie casearie prodotte sono la ricotta, fresca e affumicata, e due tipi di formaggio, a pasta molle e stagionato. Quest'ultimo è stato iscritto nella lista dei "Prodotti agro-alimentari tradizionali" (DM

350/98 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali) con la denominazione Formai de Malga.

Oltre alle analisi sul latte, per mettere in evidenza le caratteristiche dei formaggi d'alpeggio e confrontarle con analoghi prodotti della pianura, sono state organizzate degustazioni e "test affettivi" ovvero prove per determinare il gradimento da parte dei consumatori secondo la tecnica del "Central location – Consumer test" (Meilgaard *et al.*, 1999). Su tutti i formaggi sono anche in corso analisi chimiche, fisiche e delle frazioni aromatiche che completeranno la descrizione dei prodotti.

Conclusioni

L'indagine conoscitiva sul territorio e la fase preliminare di raccolta dei dati riguardanti le risorse pascolive e la gestione zootecnica, in gran parte ancora in fase di elaborazione, consentiranno di programmare la fase sperimentale e dimostrativa, già prevista a grandi linee dal progetto e descritta nella scheda pubblicata nel presente Quaderno (Direzione Regionale dell'Agricoltura e della Pesca *et al.*, 2004)

Si sottolinea l'interesse dimostrato per il progetto dagli imprenditori agricoli, che hanno costituito un gruppo coeso di lavoro, e dai sindaci dei comuni coinvolti, sia nella fase di impostazione del programma sia nella fase di raccolta delle informazioni; interesse che si prevede possa essere mantenuto nel proseguo del lavoro e nella valutazione dei risultati.

Progetto finanziato dalla Commissione europea attraverso i fondi europei per lo sviluppo regionale (FESR).

Bibliografia

Anonimo, 1948. *L'opera di ricostruzione e miglioramento delle malghe nella zona prealpina del Friuli occidentale*. Agricoltura Friulana, 4, 5.

Boni P., 2001. *Il "rischio" igienico sanitario da prodotti lattiero-caseari*. Atti del Convegno "Le produzioni lattiero-casearie d'alpeggio", Cavalese 14 settembre, pp. 8-12.

Braun-Blanquet J., 1964. *Pflanzesoziologie, Grundzuge der Vegetationskunde*. III Ed., Springer Verlag, Wien-New York.

Castiglioni G.B., 1980. *La morfologia glaciale del gruppo del Cavallo*. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.

Castiglioni G.B., 1998. *Geomorfologia*. UTET, Torino.

Cavallin A., 1980. *Assetto strutturale del Massiccio Cansiglio-Cavallo (Prealpi Carniche Occidentali)*. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.

Del Favero R. et al., 1998. *La vegetazione e la selvicoltura nella regione Friuli – Venezia Giulia*. Regione Autonoma Friuli – Venezia Giulia, Udine.

Dionisio A., Poldini L., 1980. *Lineamenti della vegetazione sul gruppo del Cavallo (Prealpi Carniche)*. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.

Dreossi G., Pascolini M., 1995. *Malghe e casere della montagna friulana*. Co.El. editrice, Udine.

IRES FVG, 2002. *Individuazione degli impatti delle politiche regionali e comunitarie sul settore primario della regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Spazi per un riorientamento della politica agricola regionale*. Rapporto di ricerca, Direzione Regionale dell'Agricoltura e della Pesca. Regione Friuli Venezia Giulia.

Martinis B., 1993. *Storia geologica del Friuli*. La Nuova Base Editrice, Udine.

Meilgaard D., Civille G.V., Carr B.T. 1999. *Sensory evaluation techniques* (3rd Ed.) CRC – Boca Raton, Florida

Parente G., Nassimbeni P., Scimone M., Feoli E., 1985. *Effetti del pascolamento sulla flora, sul terreno e sul rendimento animale e vegetale in una zona marginale delle Prealpi Tramontine*. Atti del Convegno I.P.R.A. – C.N.R., Barcis (PN).

Parente G., Scimone M., Peresson N., 1985. *Primo contributo allo studio dei prati e dei pascoli della Comunità Montana Meduna – Cellina per un'ipotesi di razionale sfruttamento*. Atti del Convegno I.P.R.A. – C.N.R., Barcis (PN).

Piccin M., Toniello V., 1980. *Forme di carsismo superficiale sul Piancavallo*. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.

Pignatti S., 1976. *Geobotanica*. In: Cappelletti C., Trattato di botanica, II vol. Utet, Torino.

Pulselli U., 1980. *Regime delle precipitazioni del Piancavallo*. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.

Tabella 1 – Variazione del numero di aziende zootecniche e di capi allevati nei sei comuni coinvolti nello studio

Comune	Aziende zootecniche		Bovini e bufalini				Ovi-caprini			
			aziende		capi		aziende		capi	
	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Caneva	384	185	142	62	2433	730	18	10	52	151
Polcenigo	387	145	82	31	535	451	27	13	134	357
Budoia	93	15	25	10	687	456	6	3	19	33
Aviano	203	156	94	52	2442	3322	8	9	1367	2563
Montereale V.	122	46	43	17	2578	1559	6	2	24	24
Barcis	7	3	6	2	19	20	4	2	48	41
Totale	1196	550	392	174	8694	6538	69	39	1644	3169

(fonte: IRES su dati ISTAT Censimento Agricoltura 1990 e 2000, rielaborati)

Tabella 2 – Malghe ancora utilizzate nel territorio

Unità gestionale	Comune	Malghe accessorie
Coda di Bosco	Caneva	Fossa di Stevenà, Sponda alta
Pizzoc	Caneva	Brusada, Zornera
Fossa di Sarone	Caneva	Folador
Fossa de Bena	Polcenigo	
Costa Cervera	Polcenigo	
Col dei Scios	Polcenigo	
Val di Lama	Budoia	
Valle Friz	Budoia	
Campo	Budoia	
Piancavallo	Aviano	Pian Mazzega, Collalto, Caseratte, Valfredda, Giais
Le Valli	Barcis	Caolana
Vals Corona	Montereale V.	Val de Roja

Tabella 3 – Superfici malghive pascolate (da ortofoto) nell'anno 2003: dati riferiti alle unità gestionali

UG	Unità Gestionale	Comune	Superficie pascolata	
			(ha)	(%)
01	Coda di bosco	Caneva	33,25	3,88
02	Pizzoc	Caneva	36,67	4,28
03	Fossa di Sarone	Caneva	20,38	2,38
04	Fossa de Bena	Polcenigo	30,19	3,53
05	Col dei Scios	Polcenigo	47,84	5,59
06	Costa Cervera	Polcenigo	75,23	8,79
07	Val di lama	Budoia	79,95	9,34
08	Valle Friz	Budoia	55,65	6,50
09	Piancavallo	Aviano	409,48	47,83
10	Le Valli e Caolana	Barcis	17,20	2,01
11	Vals corona	Montereale	36,30	4,24
12	Campo	Budoia	14,05	1,64
	Totale		856,18	
	Media		71,35	

Figura 1 – Superfici malghive pascolate nell'anno 2003 riferite ai comuni di appartenenza espressi in percentuale

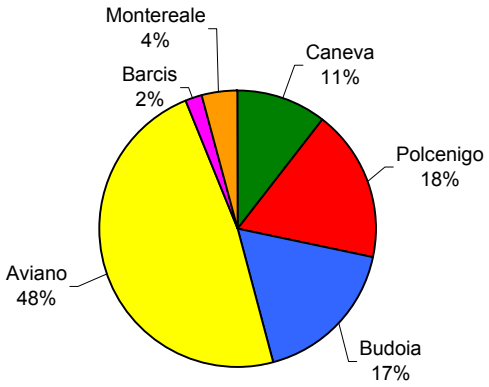


Tabella 4 – Confronto tra superfici catastali e pascolate. Sono riportate le variazioni assoluta e percentuale

UG	Unità Gestionale	Comune	Superficie		Variazione(*)	
			catastale (ha)	pascolata (ha)	(ha)	(%)
01	Coda di bosco	Caneva	48,28	33,25	-15,03	- 31.1
02	Pizzoc	Caneva	28,86	36,67	7,80	27.0
03	Fossa di Sarone	Caneva	17,25	20,38	3,13	18.2
04	Fossa de Bena	Polcenigo	51,48	30,19	-21,30	- 41.4
05	Col dei Scios	Polcenigo	44,46	47,84	3,38	7.6
06	Costa Cervera	Polcenigo	55,00	75,23	20,23	36.8
07	Val di lama	Budoia	171,08	79,95	-91,13	- 53.3
08	Valle Friz	Budoia	426,94	55,65	-371,29	- 87.0
09	Piancavallo	Aviano	520,44	409,48	-110,96	- 21.3
10	Le Valli e Caolana	Barcis	28,68	17,20	-11,48	- 40.0
11	Vals corona	Montereale	7,45	36,30	28,85	387.2
12	Campo	Budoia	30,10	14,05	-16,05	- 53.3
	TOTALE		1430,03	856,18		
	Media		119,17	71,35	- 47,82	- 40.1

* I valori positivi sono dovuti al pascolamento su terreni diversi da quelli di pertinenza delle U.G.

Figura 2 – Confronto tra superfici cumulate catastali e pascolate

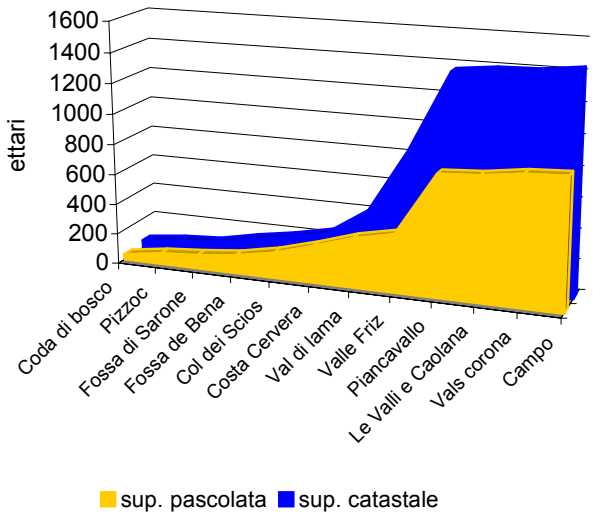


Tabella 5 – Animali alpeggiati. *Anno 2003*

	Numero animali
Bovini	**360**
Pezzata Rossa	192
Bruna	105
Grigio Alpina	26
Frisona	20
Altro	17
Ovini	**1910**
Sarda	667
Alpagota	13
Biellese	1230
Caprini	**129**
Varie (Camosciata, Bianca, Saanen)	129
Equini	**36**
Varie	36
Suini	**11**
Varie	11
Altro	**25**
Bufali	17
Cervi	8

Tabella 6 – Caratteristiche delle Malghe che producono latte vaccino e produzioni medie in alpeggio

		Malga				
		A	B	C	D	E
Giorni di monticazione	d	135	112	118	123	102
Capi in lattazione - alpeggio	n°	13	20	28	17	67
Produzione di latte						
Media giornaliera	kg/capo/d	4.0	7.9	8.7	9.3	13.0
Intero periodo	q	69.6	177.6	288.2	195.3	885.1
Qualità del latte						
Proteina	g/100g	3.32	3.24	2.97	3.39	3.17
Grasso	g/100g	4.00	3.97	4.24	4.39	4.48
Cellule somatiche (SCC)	n°/ml *1000	1666	294	673	222	361
Carica batterica totale (CBT)	UFC/ml *1000	1733	235	1339	454	ND
Urea	mg/100 ml	25.4	27.4	26.2	27.7	ND

Tabella 7 – Caratteristiche delle Malghe che producono latte ovi-caprino e produzioni medie in alpeggio

		Malga			Malga
		F	G	H	I
		(Ovini)			(Caprini)
Giorni di monticazione	d	97[a]	87[b]	245[c]	68[b]
Capi in lattazione - alpeggio	n°	65	53	110	21
Produzione di latte					
Media giornaliera	kg/capo/d	0.2	0.3	0.6	0.8
Intero periodo	q	12.6	13.9	116.6	15.5
Qualità del latte					
Proteina	g/100g	5.47	6.03	6.49	3.19
Grasso	g/100g	7.00	8.63	9.28	3.63
Cellule somatiche (SCC)	n°/ml *1000	105	2660	2112	3214
Carica batterica totale (CBT)	UFC/ml *1000	1350	331	146	535
Urea	mg/100 ml	36.9	33.2	33.1	36.5

[a] gli animali sono rimasti in alpeggio fino alla seconda metà di settembre, ma sono stati messi in asciutta all'inizio di agosto
[b] gli animali sono rimasti in alpeggio fino alla seconda metà di settembre, ma la produzione di latte si è interrotta alla fine di agosto
[c] gli animali sono rimasti in alpeggio fino alla seconda metà di novembre, ma la produzione di latte si è interrotta alla fine di agosto

Effetto dell'intensità di carico e dell'integrazione alimentare sulle prestazioni e sulla qualità del latte di vacche di razza Bruna in alpeggio

Bovolenta S.[1], Saccà E.[1], De Ros G.[2], Ventura W.[2]

[1]DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine
[2]IASMA - Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN)

Riassunto

In Trentino l'attività malghiva assume una notevole importanza da un lato per le tradizionali valenze zootecniche e dall'altro per le nuove motivazioni ambientali e paesaggistiche. E' inoltre evidente che questo sistema di allevamento contribuisce all'immagine di qualità dei prodotti lattiero-caseari locali e quindi al loro apprezzamento sul mercato. Il progetto di ricerca "FORMA", finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, ha come obiettivo quello di ottimizzare la tecnica di gestione dei bovini da latte in alpeggio, attraverso un approccio multidisciplinare ed utilizzando tecniche innovative per il rilievo dei dati di campo. Il progetto è frutto di una collaborazione tra IASMA, DISPA, Centro di Ecologia Alpina di Trento (CEALP) e l'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura del MiRAF (ISAFA) e gode del sostegno tecnico e logistico della Federazione Provinciale Allevatori di Trento e del Consorzio dei Caseifici Trentini (CONCAST). Nell'ambito delle attività progettuali è stata condotta una prova nella Malga sperimentale Juribello (Parco di Paneveggio – Pale di San Martino, 1900 m. slm), che aveva lo scopo di valutare la risposta produttiva e la qualità casearia del latte di bovine di razza Bruna al pascolo, sottoposte a diversi carichi e livelli di integrazione alimentare. Il lavoro aveva come ulteriore finalità il recupero di una porzione di pascolo scarsamente utilizzato in anni recenti, a prevalenza di *Nardus stricta*, attraverso il pascolamento continuo (integrale) e la mungitura *in situ*. Ventotto bovine sono state mantenute sul pascolo per un periodo di 40 giorni ed assegnate a 4 gruppi secondo un disegno sperimentale 2 (carichi sul pascolo; 0.7 e 1.4 U.B.A./ha) x 2 (livelli di integrazione; 2.4 e 4.8 kg di sostanza organica (SO)/d). Sono state effettuate misure della produzione e della qualità chimica e casearia del latte, della quantità di erba ingerita (metodo degli n-alcani); del comportamento alimentare sul pascolo (attraverso masticometri elettronici), della condizione corporea degli animali (*Body Condition Score,* BCS). Gli animali hanno consumato mediamente 12.2 kg SO/d di erba, con un effetto significativo del carico (Basso, 13.1 kg *vs* Alto, 11.4 kg). La produzione di latte è risultata più bassa nel gruppo maggiormente penalizzato per quanto riguarda gli apporti (Integrazione Bassa e Carico Alto; 15.9 kg/d), mentre è risultata confrontabile negli altri gruppi (mediamente 16.9 kg/d). La variazione di BCS è risultata sempre negativa e in relazione al livello degli apporti, anche se in misura non statisticamente significativa (mediamente – 0.43 p.ti). La peggiore qualità casearia del gruppo ad Integrazione Alta e Carico Basso è stata attribuita all'alto numero di cellule somatiche rinvenute nel latte, che potrebbe aver determinato un abbassamento dell'indice di caseina.

Il progetto FORMA

Considerata l'importanza che, per diversi motivi, viene attribuita al sistema malghivo nell'arco alpino, e in Trentino in particolare, è emersa a più livelli la necessità di acquisire elementi tecnici e scientifici che consentano, anche attraverso l'adozione di metodi innovativi, di sostenerne le finalità zootecniche, ambientali e sociali.

Il progetto FORMA ("Gestione della vacca da latte in alpeggio e formaggi di malga"), frutto di una collaborazione tra l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (che coordina il progetto), il Dipartimento di Scienze della Produzione Animale dell'Università di Udine, il Centro di Ecologia Alpina di Trento e l'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura del MiRAF, intende

offrire un contributo in tal senso e si avvale del sostegno tecnico e logistico della Federazione Provinciale Allevatori e del CONCAST-Trentingrana.

L'obiettivo generale è di valutare, attraverso una ricerca interdisciplinare, gli effetti di diverse forme di gestione della vacca in alpeggio sulle prestazioni produttive, sulla qualità dei prodotti, sull'evoluzione delle caratteristiche del pascolo e sul risultato economico complessivo.

Disegno sperimentale

Nell'ambito delle attività del progetto (finanziato attraverso la L.P. 3/2000 per il triennio 2002-2004), è stata condotta una prova nella Malga Juribello (Parco di Paneveggio – Pale di San Martino, 1800-2200 m slm), che aveva lo scopo di valutare la risposta produttiva e la qualità casearia del latte di bovine di razza Bruna al pascolo, sottoposte a diverse intensità di carico e diversi livelli di integrazione alimentare. Il lavoro aveva come ulteriore finalità il recupero-miglioramento di una porzione di pascolo scarsamente utilizzato in anni recenti, a prevalenza di *Nardus stricta* (Figura 1), attraverso il pascolamento continuo (integrale) e la mungitura *in situ* con carro mobile (Foto 1).

Ventotto bovine (media ± deviazione standard: merito genetico 7099 ± 1300 kg, latte corretto per l'energia 20.3 ± 2.9 kg /d, giorni di lattazione al momento della monticazione 213 ± 60), sono state mantenute sul pascolo per un periodo di 40 giorni ed assegnate a 4 gruppi secondo un disegno sperimentale 2 (carichi sul pascolo; 0.7 *vs* 1.4 U.B.A./ha) x 2 (livelli di integrazione; 2.4 *vs* 4.8 kg SO/d).

Rilievi effettuati

La produzione di latte è stata misurata attraverso 4 controlli funzionali, il primo all'inizio della prova e i successivi, uniformemente distribuiti, nel corso della prova stessa. Per ogni controllo sono state registrate le produzioni di latte delle mungiture della sera e della mattina successiva, nell'ambito delle quali sono stati raccolti campioni individuali di latte. Su questi ultimi sono state eseguite le seguenti analisi: proteina, grasso e lattosio (AOAC, 1990), conta delle cellule somatiche, acidità titolabile, lattodinamografia (misura dell'attitudine del latte alla coagulazione; Mc Mahon e Brown, 1982).

Diversamente da quanto avviene in stalla, la quantità di erba ingerita dagli animali al pascolo non è facilmente valutabile; l'ingestione è stata quindi stimata, all'inizio e alla fine del periodo di prova, mediante la tecnica degli n-alcani (Mayes *et al.*, 1986), già adottata dal gruppo di lavoro del DISPA (Bovolenta *et al.*, 1994; Bovolenta e Piasentier, 1998; Malossini *et al.*, 1990 e 1994; Piasentier *et al.*, 1996). Queste sostanze, componenti delle cere epicuticolari delle piante, sono utilizzabili come marcatori nelle prove di alimentazione in virtù della loro indigeribilità.

Per la valutazione del comportamento degli animali sono stati impiegati masticometri elettronici (Bovolenta *et al.*, 1999) in grado di fornire, direttamente su computer al momento della mungitura, i tempi (con relativi orari) impiegati per il pascolamento e per la ruminazione (Foto 2). Questi rilievi, effettuati all'inizio e alla

fine del periodo di prova, sono stati condotti in collaborazione con il prof. Michele Corti dell'Università di Milano e saranno oggetto di una pubblicazione specifica.

Lo stato nutrizionale delle vacche al pascolo è stato definito mediante il punteggio di condizione corporea (BCS, *Body Condition Score*; Edmonson *et al.*, 1989). Il metodo consiste nel valutare, sulla base di una scala di valori da 1 a 5 (da troppo magra a troppo grassa), l'entità dello strato lipidico sottocutaneo, correlato con le riserve totali di grasso corporeo. Questo rilievo è preferibile a quello del peso vivo, in quanto non influenzato dal contenuto del digerente. Il BCS è stato eseguito da 2 valutatori indipendenti, all'inizio e alla fine del periodo di prova.

Su campioni rappresentativi dell'erba consumata e su campioni di concentrato sono state infine effettuate le analisi tipo e delle componenti fibrose.

Risultati ottenuti

Come anticipato, la porzione di pascolo utilizzato per la prova è rappresentato da un nardeto, con presenza di specie poco appetibili come *Nardus stricta* e *Avenella flexuosa* (Tabella 1), che comportano un valore pastorale complessivo piuttosto basso. Diversamente dai pascoli caratterizzati dalla presenza di specie nitrofile come *Rumex alpinus* o *Senecio alpinus*, il nardeto beneficia dei buoni livelli di concimazione organica ottenibili con la tecnica del pascolamento integrale (animali mantenuti sul pascolo giorno e notte). In questo modo è possibile favorire un'evoluzione del pascolo verso tipologie di più alto valore, come messo in evidenza da Orlandi *et al.* (2000).

Nelle condizioni di prova, gli animali hanno mediamente consumato 12.2 kg di sostanza organica (SO) di erba al giorno (Tabella 2). La diversa integrazione alimentare apportata con i concentrati non ha avuto effetti statisticamente apprezzabili, anche se il gruppo con integrazione bassa, a parità di carico, ha consumato 0.9 kg di erba in più. Lo scarso effetto del livello di integrazione, quando questo non supera il 30% della razione, sull'ingestione di erba è stato documentato anche da altre prove svolte al pascolo in quota e dipende in larga misura dal raggiungimento del limite massimo di ingestione nelle specifiche condizioni gestionali (Malossini *et al.*, 1995). Significativo è invece risultato l'effetto del carico, che ha consentito agli animali che avevano a disposizione più erba (carico basso), di consumare 13.1 kg, pari a 1.7 kg in più rispetto al gruppo con carico alto. Per effetto della diversa integrazione e del diverso livello di ingestione di erba, il gruppo più penalizzato da un punto di vista degli apporti è stato quello con integrazione bassa e carico alto (14.2 kg di SO rispetto ad una media di 16.4 kg di SO).

Le variazioni del BCS sono risultate nettamente negative per tutti i gruppi in prova, con decrementi più marcati negli animali che ricevevano il più basso livello d'integrazione, e in particolare quando questa condizione era accompagnata da un'intensità di carico elevata (-0.57 punti). Considerando la fase avanzata della lattazione, questi valori negativi sono in contrasto con la necessità delle bovine di recuperare le riserve adipose utilizzate nella prima fase, fisiologicamente caratterizzata da un bilancio energetico negativo. La difficoltà di recuperare la condizione corporea in alpeggio è documentata anche dai risultati ottenuti in altre sperimentazioni condotte dal nostro gruppo di lavoro (Bovolenta *et al.*, 1998 e 2002 a,b)

Complessivamente la produzione di latte (Tabella 3 e Figura 2) non ha risentito della diversa intensità di carico quando l'integrazione di concentrati era alta (16.8 kg/d), mentre è risultata decisamente più bassa (15.9 *vs* 17.0 kg/d) per il gruppo ad alto carico quando l'integrazione era bassa. Per quanto riguarda la composizione del latte, le differenze fra i gruppi non sono risultate statisticamente significative; solo il tenore di grasso è risultato leggermente più basso con il livello più alto di integrazione (Andrighetto *et al.*, 1996).

Solo il gruppo nelle condizioni più sfavorevoli (carico alto e integrazione bassa) ha quindi risposto riducendo la produzione. Gli altri gruppi hanno prodotto quantità confrontabili di latte a scapito essenzialmente della condizione corporea. Questo comportamento, sempre più evidente con le vacche da latte specializzate, deve essere tenuto in grande considerazione, viste le implicazioni che squilibri energetici possono determinare sul piano riproduttivo (Succi e Hoffmann, 1993).

Le proprietà di coagulazione del latte (Tabella 4) sono risultate, tenuto conto della distanza dal parto, in linea con i valori medi riportati in bibliografia per la razza Bruna (Mariani *et al.*, 1982; Malossini *et al.*, 1996). Il tempo di coagulazione medio è stato di 16.3 minuti dall'aggiunta del caglio, mentre la consistenza del coagulo, indicata dal parametro a_{30} del tracciato lattodinamografico, è risultata di 24.7 mm. Per entrambi i parametri è risultata significativa l'interazione integrazione x carico: l'attitudine alla coagulazione è peggiorata (più alto tempo di coagulazione e più bassa consistenza del coagulo) con il carico alto solo con un basso livello di integrazione, mentre il contrario è avvenuto con la somministrazione di alti quantitativi di concentrato.

Il numero di cellule somatiche, che è in relazione con la presenza di infiammazioni a livello di ghiandola mammaria e in grado di modificare l'indice di caseina (tenore di caseina sulla proteina totale) (Coulon *et al.*, 1998), è risultato sostenuto, con differenze anche sensibili fra i gruppi, ma mai significative da un punto di vista statistico. Il valore alto di cellule somatiche ottenuto nel gruppo ad integrazione alta e carico basso (614000/ml) potrebbe spiegare in parte la più bassa capacità di coagulazione del latte di questo gruppo rispetto agli altri.

I principali risultati del rilievo comportamentale sono riportati in Tabella 5. I masticometri elettronici sono stati utilizzati solo nel gruppo con bassa intensità di carico, e quindi con larga disponibilità di erba, per verificare l'effetto del diverso livello di integrazione sul tempo di pascolamento e di ruminazione. In effetti gli animali che ricevevano meno concentrati si sono alimentati sul pascolo 36 minuti/d in più rispetto all'altro gruppo e hanno dedicato anche 30 minuti/d in più alla ruminazione. Se confrontiamo questi dati con quelli dell'ingestione di erba, possiamo calcolare la quantità di SO di erba consumata per minuto, che risulta essere del tutto simile nei due gruppi.

In questa nota sono stati riportati solo i risultati zootecnici della prova, l'effetto dei fattori sperimentali sul pascolo e sui formaggi prodotti saranno oggetto di successive pubblicazioni.

Al di là delle considerazioni sull'effetto dei fattori sperimentali, l'adozione del pascolamento integrale e della mungitura mobile in alpeggio hanno consentito di utilizzare un nardeto scomodo da gestire con vacche in lattazione, vista la posizione del centro aziendale, e che, nel medio periodo, beneficerà sicuramente dei ritorni di elementi nutritivi sul terreno permessi da questa tecnica gestionale. Gli animali, inoltre, non sottoposti a eccessivi spostamenti per raggiungere la sala di mungitura, hanno un minore fabbisogno di mantenimento, che si traduce in più

basse quantità di concentrato da somministrare (già elevate, visto il basso valore nutritivo dell'erba) e in più tempo per alimentarsi sul pascolo. Non dimentichiamo, inoltre, che in questa situazione si azzerano i costi per lo stoccaggio e lo smaltimento dei liquami che si producono in stalla. Certamente ci sono maggiori problemi per assicurare l'igiene nella fase di mungitura e, dal punto di vista della comodità dell'operatore, a lavorare all'aperto.

La sperimentazione a Malga Juribello è seguita con interesse da molti allevatori e operatori nel settore alpicolturale, assicurando una valenza anche dimostrativa alle prove di campo.

Il lavoro è stato finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, nell'ambito del Fondo Unico per la Ricerca (L.P. 3/2000).

Bibliografia

Andrighetto, I., Berzaghi, P., Cozzi, G., 1996. *Dairy feeding and milk quality: extensive system*. Zoot. Nutr. Anim. 22: 241-250.

AOAC, 1990. *Official methods of analysis*. 15th edition. AOAC, Arlington, Virginia, USA.

Bickel, H., 1988. *Fat-corrected milk (FCM), an inaccurate and confusing term*. Liv. Prod. Sci. 18: 311-313.

Bovolenta S., Piasentier E., Malossini F., 1994. *N-alkanes as markers in feeding trials*. EC - CIHEAM Seminar "Grazing behaviour of goats and sheep". Bella (PZ), Italy, November 11-13, Cahiers Options Méditerranéennes, 5: 29-43.

Bovolenta S., Piasentier E., 1998. *Concentrate supplementation of Dairy cows grazing an alpine pasture.* Proceedings of the EC Workshop: "Pasture Ecology and Animal Intake". Dublin, Ireland, September 24-25, 1996, (Teagasc, Dunsany, Ireland), 177-180.

Bovolenta, S., Ventura, W., Piasentier, E., Malossini, F., 1998. *Supplementation of dairy cows grazing an alpine pasture: effect of concentrate level on milk production, body condition and rennet coagulation properties*. Ann. Zootech. 47: 169-178.

Bovolenta S., Saccà E., Leonardi C., 1999. *Effect of concentrate composition on feeding behaviour of dairy cows grazing an alpine pasture. Proceedings of the Scientific Association of Animal Production (ASPA) XIII Congress "Recent progress in animal production science. 1"*, Piacenza, Italy, June 21-24 (Franco Angeli Editore, Milano, Italy), 428-430.

Bovolenta S., Saccà E., Ventura W., Piasentier E., 2002a. *Effect of type and level of supplement on performance of dairy cows grazing on alpine pasture.* It. J. Anim. Sci., 1: 255-263.

Bovolenta, S., Ventura, W., Malossini, F., 2002b. *Dairy cows grazing an alpine pasture: effect of pattern of supplement allocation on herbage intake, body condition, milk yield and coagulation properties.* Anim. Res. 51: 15-23.

Coulon, J.B., Hurtaud, C., Remond, B., Verite, R., 1998. *Factors contributing to variation in the proportion of casein in cows' milk true protein: a review of recent INRA experiments*. J. Dairy Res. 65: 375-387.

Edmonson, A.J., Lean I.J., Weaver, L.D., Farver, T., Webster, G., 1989. *A body condition scoring for Holstein dairy cows.* J. Dairy Sci. 72: 68-78.

Malossini F., Piasentier E., Bovolenta S., 1990. *n-Alkane content of some forages.* J. Sci. Food Agric., 53: 405-409.

Malossini F., Bovolenta S., Piasentier E., Valentinotti M., 1994. *Variability of n-alkanes content in a natural pasture and in faeces of grazing dairy cows*. Anim. Feed Sci. Techn., 50, 113-122.

Malossini, F., Bovolenta, S., Piras, C., Ventura, W., 1995. *Effect of concentrate supplementation on herbage intake and milk yield of dairy cows grazing an alpine pasture.* Liv. Prod. Sci. 43: 119-128.

Malossini F., Bovolenta S., Piras C., Dalla Rosa M., Ventura W., 1996. *Effect of diet and breed on milk composition and rennet coagulation properties.* Ann. Zootech, 45: 29-40.

Mariani P., Pecorari M., Fossa E., 1982. *Le caratteristiche di coagulazione del latte in rapporto allo stadio della lattazione e ai livelli di produzione.* Sci. Tecn. Latt. Cas. 33: 409-425.

Mayes, R.W., Lamb, C.S., Colgrove, P.M., 1986. *The use of dosed and herbage n-alkanes as markers for the determination of herbage intake*. J. Agric. Sci. 107: 161-170.

McMahon, D.J., Brown, R.J., 1982. *Evaluation of Formagraph for comparing rennet solutions*. J. Dairy Sci. 65: 1639-1642.
Orlandi D., Clementel F., Scartezzini F., Floris A., 2000. *Caratterizzazione e cartografia dei pascoli di una malga alpina (Malga Juribello - Trento)*. Comunicazioni di ricerca ISAFA 00/1, 1-24.
Piasentier E., Bovolenta S., Malossini F., Susmel P., 1996. *Estimate of herbage intake by grazing animals using n-alkanes as markers.* Proceedings of the 16th General Meeting of the European Grassland Federation "Grassland and land use system", Grado (GO), Italy, 15-19 September (Arti Grafiche friulane, Tavagnacco (UD), Italy), 565-568.
Succi G., Hoffmann I, 1993. *La vacca da latte*. Citta Studi, Milano, Italia.

Tabella 1 – Specie più rappresentate nella porzione di pascolo utilizzato per la prova

Specie	Presenza (% in peso)
Nardus stricta	41.4
Festuca rubra	10.6
Carex sempervirens	7.5
Anthoxanthum alpinum	5.8
Avenella flexuosa	5.8
Carex pallescens	3.9
Potentilla aurea	3.1
Potentilla erecta	2.8
Deschampsia cespitosa	2.4
Leontodon hispidus	2.1
Altre specie	14.6

Tabella 2 – Ingestione di alimenti e condizione corporea degli animali

	Integrazione (I)		Carico (C)		Integrazione Bassa		Integrazione Alta		Significatività statistica		
	Bassa	Alta	Basso	Alto	Carico Basso	Carico Alto	Carico Basso	Carico Alto	I	C	IxC
Ingestione:											
Erba (kg SO d^{-1})	12.7	11.8	13.1[a]	11.4[b]	13.6	11.8	12.6	11.0	ns	*	ns
Concentrato (kg SO d^{-1})	2.4	4.8	3.6	3.6	2.4	2.4	4.8	4.8	-	-	-
Totale (kg SO d^{-1})	15.1[b]	16.6[a]	16.7[a]	15.0[b]	16.0	14.2	17.4	15.8	*	*	ns
Concentrati (%)	15.8	28.9	21.6	24.0	15.0	16.9	27.6	30.4	ns	ns	ns
Variazione di BCS[1] (p.ti)	-0.51	-0.35	-0.38	-0.48	-0.45	-0.57	-0.30	-0.39	ns	ns	ns

[1] BCS: *Body Condition Score*. Valore medio in prova: 2.92. *,a,b: P<0.05; ns: non significativo

Tabella 3 – Produzione e composizione del latte (medie covariate per valore iniziale)

	Integrazione (I)		Carico (C)		Integrazione Bassa		Integrazione Alta		Significatività statistica		
	Bassa	Alta	Basso	Alto	Carico Basso	Carico Alto	Carico Basso	Carico Alto	I	C	IxC
Produzione:											
Latte (kg d^{-1})	16.5	16.8	16.9	16.4	17.0[a]	15.9[b]	16.8[a]	16.8[a]	ns	ns	*
LCE[1] (kg d^{-1})	17.3	17.3	17.5	17.1	17.8	16.7	17.2	17.5	ns	ns	0.10
Composizione:											
Proteina (%)	3.52	3.57	3.53	3.56	3.51	3.53	3.57	3.58	ns	ns	ns
Grasso (%)	4.33	4.16	4.21	4.28	4.34	4.33	4.08	4.24	0.06	ns	ns
Lattosio (%)	4.75	4.76	4.75	4.76	4.78	4.73	4.73	4.79	ns	ns	ns

[1] LCE: Latte corretto per l'energia (Bickel, 1988). Dove non specificato: *,a,b: $P<0.05$; ns: non significativo

Tabella 4 – Proprietà di coagulazione del latte, acidità titolabile e numero di cellule somatiche

	Integrazione (I)		Carico (C)		Integrazione Bassa		Integrazione Alta		Significatività statistica		
	Bassa	Alta	Basso	Alto	Carico Basso	Carico Alto	Carico Basso	Carico Alto	I	C	IxC
Tempo di coagulazione (r, min)	16.0	16.5	16.4	16.2	14.9^{b}	17.2^{ab}	17.8^{a}	15.2^{ab}	ns	ns	*
Consistenza del coagulo (a30, mm)	25.9	23.6	23.6	25.9	28.4^{a}	23.5^{ab}	18.8^{b}	28.4^{a}	ns	ns	*
Acidità titolabile (°SH/50ml)	3.2	3.3	3.2	3.3	3.3	3.2	3.2	3.4	ns	ns	ns
Cellule somatiche (SCC, .000/ml)	292	490	474	308	334	249	614	366	0.10	ns	ns

Dove non specificato, *,a,b: P<0.05; ns: non significativo

Tabella 5 – Comportamento alimentare e ingestione nell'ambito del gruppo a carico basso

Carico basso:		Integrazione	
		Bassa	Alta
Tempo di pascolamento	h/d	7.8[a]	7.2[b]
Tempo di ruminazione	h/d	7.4[a]	6.9[b]
Ingestione di erba	g SO/min	29.1	29.2

a,b: P<0.05

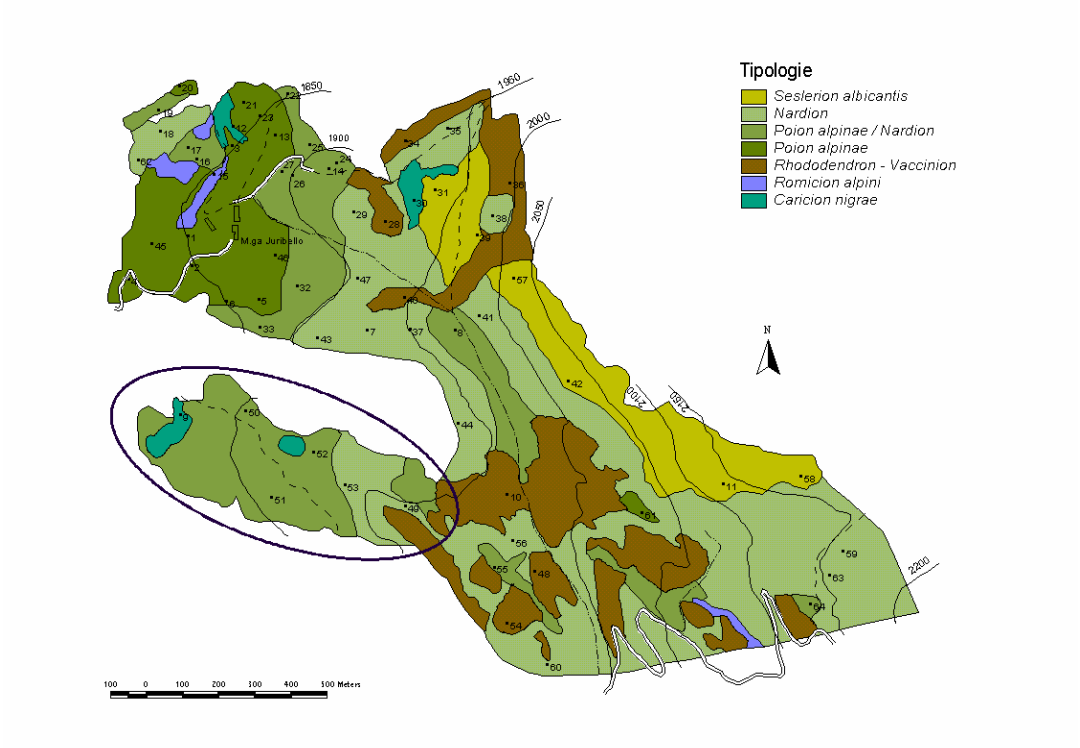


Figura 1 – Localizzazione della porzione di pascolo utilizzata per la prova e tipologie floristiche di Malga Juribello (Orlandi *et al.*, 2000)

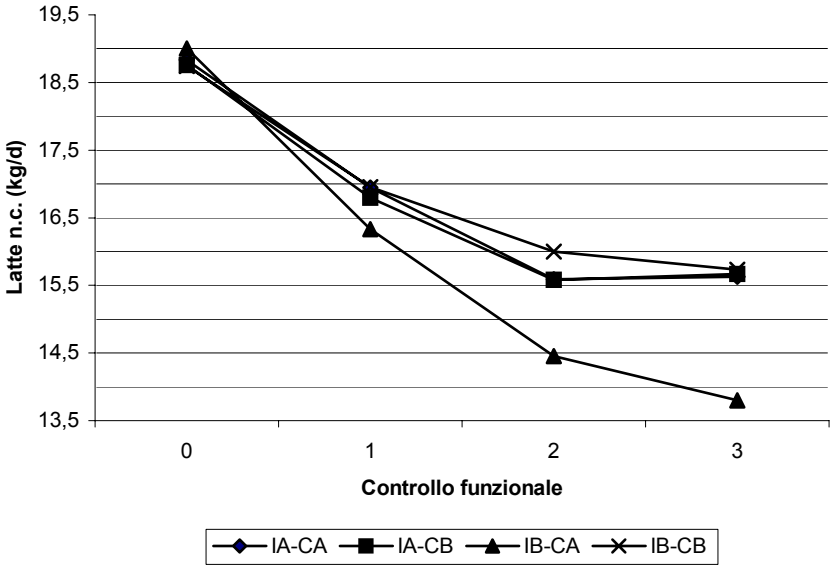


Figura 2 – Andamento della produzione di latte
(I=Integrazione, C=Carico, A=Alto/a, B=Basso/a)

Introduzione della mungitura mobile in alpeggio: esperienza gestionale e primi effetti sul pascolo

Chatel A., Bassignana M.

Institut Agricole Régional – Aosta

Riassunto

Nelle Alpi italiane, molte stalle d'alpeggio versano in condizioni di grande precarietà strutturale e necessiterebbero di interventi d'adeguamento edilizio. In ragione della difficile accessibilità, le spese per la ristrutturazione di questi edifici sono ingenti e, data la breve durata della stagione di utilizzo, i tempi di ammortamento degli investimenti sono lunghi e la loro giustificazione economica è spesso messa in dubbio. D'altro canto, uno dei punti critici nella conduzione degli alpeggi è rappresentato dalla disponibilità e dal costo della manodopera. In molte situazioni, l'introduzione del carro di mungitura in alpeggio può rappresentare una valida proposta tecnica per affrontare questi problemi. L'innovazione tecnica, tuttavia, modifica profondamente i ritmi delle attività, le tradizionali tecniche di gestione della mandria, l'utilizzazione e la fertilizzazione del pascolo. L'alpeggio dell'Entrelor, sito all'interno del Parco Nazionale del Gran Paradiso, non raggiunto da piste carrozzabili e con una stalla ormai inagibile, da anni non era caricato con vacche da latte quando, nell'estate 1999, l'Institut Agricole Régional vi ha introdotto la nuova tecnica di gestione. Nell'alpeggio sono ora monticate una sessantina di vacche di razza Valdostana Pezzata Rossa, per un periodo di circa due mesi (luglio-agosto). Per la maggior parte dell'estate, l'utilizzazione dell'alpeggio è condotta con la tecnica del pascolamento razionato, effettuando la mungitura presso l'area di pascolo. Solo verso la fine della stagione, spostandosi verso zone di più difficile accesso per la mungitrice, gli animali devono percorrere un breve tragitto per essere munti. Nel presente intervento si dà conto delle indicazioni di carattere tecnico-gestionale scaturite dai primi anni di esperienza e sono presentate le prime osservazioni sulle dinamiche intervenute nella composizione floristica delle cotiche erbose.

Un disciplinare per la gestione degli alpeggi dell'Altopiano di Asiago nel rispetto dell'ambiente e delle esigenze nutrizionali della vacca da latte

Cozzi G.[1], Trevisan L.[1], Gottardo F.[1], Rigoni Stern G.[2]

[1]Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università degli Studi di Padova, Agripolis, Legnaro (PD)
[2] Comunità Montana Spettabile Reggenza dei Sette Comuni, Asiago (VI)

Riassunto

In montagna, l'attività agricola accanto ad una finalità meramente produttiva, ha da sempre svolto un importante funzione di tutela ambientale e del paesaggio, attraverso la presenza di sistemi di allevamento di tipo estensivo che garantivano il massimo sfruttamento dei foraggi prodotti in loco. Oggi, purtroppo, tali realtà risultano perdenti dal punto di vista economico, in quanto l'allevatore non viene adeguatamente remunerato per il servizio ambientale svolto ed il reddito aziendale aumenta solo in funzione della quantità di latte prodotta. Ciò ha favorito la diffusione di strategie gestionali tendenti a massimizzare la produzione lattifera e, sempre più spesso, anche le malghe vedono l'alpeggio di mandrie di bovine molto produttive con elevati fabbisogni nutrizionali. La monticazione di questi animali si realizza con massicce integrazioni di alimenti concentrati ad evitare una notevole perdita di produzione e la messa a repentaglio della loro stessa salute, a causa del troppo elevato deficit energetico imposto dal pascolamento. Dal punto di vista ambientale, la conseguenza negativa di questo tipo di sfruttamento della malga è il degrado dovuto al sottoutilizzo del pascolo. L'unica possibilità di porre un freno a questo pericoloso *trend* può derivare dall'applicazione di strategie gestionali più rispettose dell'ambiente e delle esigenze nutrizionali degli animali alpeggiati come nel caso del Disciplinare tecnico economico per l'utilizzo dei pascoli montani della Comunità Montana "Spettabile Reggenza dei Sette Comuni" nell' Altipiano di Asiago. Dal punto di vista nutrizionale, il Disciplinare introduce alcuni vincoli molto importanti quali il divieto dell'utilizzo del carro trincia-miscelatore e soprattutto la quantità massima di mangimi concentrati che può essere somministrata ad integrazione dell'erba del pascolo, che non deve superare il 20% del fabbisogno energetico totale della bovina. L'applicazione di quest'ultima norma ha richiesto la messa a punto di una procedura per definire in ogni singola malga il fabbisogno energetico medio degli animali alpeggiati. Tale fabbisogno è stato calcolato come somma della quota di mantenimento che comprende i fabbisogni metabolici di base e quelli derivanti dall'attività motoria dell'animale e della quota legata alla produzione di latte. Il calcolo del fabbisogno di mantenimento ha tenuto conto della mole delle vacche alpeggiate e di un coefficiente di attività motoria, legato al dislivello presente nei pascoli della malga considerata. Il fabbisogno di lattazione è stato invece calcolato sulla base della quantità e del contenuto di grasso del latte prodotto all'inizio della stagione di alpeggio. La somma dei due fabbisogni, espressa in unità foraggere latte (UFL), è stata moltiplicata per 0,2 determinando la quota di energia che poteva venire apportata dal mangime concentrato. La quantità di mangime tal quale da somministrare a ciascuna bovina è stata infine calcolata considerando un concentrato "standard" (1 UFL/kg ss e umidità = 10%). L'applicazione della procedura di calcolo a 46 malghe dell'Altipiano, in base ai dati produttivi raccolti all'inizio della stagione di alpeggio 2001, ha visto il 33% delle aziende superare la quantità massima di mangime concessa in base al Disciplinare. Queste realtà si caratterizzavano per una media produttiva delle vacche in lattazione all'inizio della monticazione pari a 21.9 kg/d e per un consumo medio di mangime pari a 5.4 kg/capo/d che rappresentava il 32% del fabbisogno stimato. Nelle restanti aziende che risultano in conformità con le norme previste dal Disciplinare, invece, la produzione media era pari a 14.7 kg/d e la quota di mangime utilizzato copriva solo il 15% del fabbisogno stimato. Una corretta applicazione dei vincoli nutrizionali introdotti nel Disciplinare di gestione delle malghe pubbliche dell'Altopiano dei 7 Comuni gioca quindi a favore dell'alpeggio di animali più rustici, frugali e meno produttivi che sicuramente garantiscono, attraverso l'attività di pascolamento, un fondamentale lavoro di salvaguardia ambientale e tutela del paesaggio.

Introduzione

La montagna, a fronte di una apparente stabilità, rappresenta uno dei sistemi territoriali più sensibili e vulnerabili a causa di caratteristiche ambientali favorevoli al dissesto e della fragilità degli equilibri instaurati tra le diverse componenti ecologiche. In questo ambiente, l'uomo, attraverso l'attività agricola e forestale, ha da sempre svolto una importante funzione stabilizzatrice, operando interventi tesi ad evitare che le aree coltivate, i pascoli ed i boschi venissero danneggiati dall'acqua, dal fuoco e dal vento.

Storicamente l'intero arco alpino era sede di una fiorente attività zootecnica con la presenza di numerose aziende di tipo estensivo localizzate nel fondo valle e di diverse malghe e casere in quota, destinate prevalentemente all'allevamento di vacche da latte, manze e vitelle da rimonta e di ovi-caprini. Oggi, un'analisi economica delle aziende zootecniche operanti in montagna evidenzia notevoli difficoltà per realtà produttive che operano secondo sistemi di allevamento di tipo tradizionale basati sul massimo utilizzo delle foraggere provenienti da prati e pascoli (Bonsembiante e Merlo, 1999). Alla base di questo risultato negativo c'è il fatto che l'allevatore non viene ricompensato adeguatamente per il servizio di tutela del territorio che svolge quando adotta sistemi di allevamento di tipo estensivo ed il reddito aziendale aumenta solo in funzione della quantità di latte prodotto. Dal punto di vista nutrizionale, inoltre, uno stimolo all'affermazione in montagna dei sistemi intensivi di allevamento è venuto anche dal perdurante basso costo dei cereali che, secondo Boatto e Rossetto (1999), ha reso convenienti forme di allevamento sempre più avulse dal territorio, a causa del ridotto sfruttamento delle superfici prative e pascolive. Nell'Altopiano di Asiago esistono oggi diverse realtà aziendali in cui le produzioni medie di latte delle bovine superano gli 11.000 kg per lattazione e la quota di inclusione dei foraggi prodotti in allevamento non supera il 20% della sostanza secca totale della razione (Cozzi e Gottardo, 2001).

La progressiva affermazione in montagna di strategie di allevamento tendenti a massimizzare la produzione lattifera ha avuto un profondo impatto anche nella gestione delle malghe. Le tradizionali razze bovine "pascolatrici", che storicamente venivano monticate negli alpeggi della montagna veneta come la Bigia Alpina, la Bruna Alpina di derivazione svizzera, la Burlina e la Rendena hanno progressivamente lasciato spazio a vacche di razza Frisona Italiana o Bruna di derivazione americana, altamente specializzate nella produzione di latte e con elevati fabbisogni nutrizionali. Questi animali, di grande mole, male si adattano al pascolamento, particolarmente in ambienti difficili come quelli che caratterizzano la maggior parte delle malghe alpine e, per evitare la notevole perdita di produzione e la messa a repentaglio della loro stessa salute, il loro alpeggio si realizza solo in presenza di massicce integrazioni di alimenti concentrati. Oggi dunque non è infrequente trovare malghe nelle quali, insieme alla mandria di bovine, viene "alpeggiato" anche il carro trincia-miscelatore, utilizzato per la preparazione di diete ad alta concentrazione energetica. In queste situazioni, gli animali sfruttano il pascolo non tanto come fonte alimentare, ma come area di svago e di riposo per una comoda ruminazione e defecazione.

Il minor utilizzo dei pascoli favorisce un generale decadimento del paesaggio dal punto di vista estetico e cromatico (Viola, 1989) e pertanto, l'affermazione di forme di gestione dell'allevamento in malga sempre più intensive finisce per

annullare il fondamentale ruolo dell'alpeggio quale forma di salvaguardia dell'ambiente.

La creazione del Disciplinare di gestione delle malghe pubbliche dell'Altipiano di Asiago

Le problematiche della tutela dovrebbero essere quindi attentamente valutate in sede di assegnazione delle malghe, almeno di quelle di proprietà di Enti Pubblici, favorendo strategie gestionali particolarmente rispettose dell'ambiente. Un esempio interessante, a questo proposito, è rappresentato dal recente "Disciplinare Tecnico Economico per l'Utilizzo dei Pascoli Montani dell'Altipiano di Asiago" elaborato dalla Comunità Montana "Spettabile Reggenza dei Sette Comuni". Il documento fornisce una serie di linee guida per la corretta gestione e utilizzazione delle 77 malghe di proprietà pubblica presenti nell'Altipiano che rappresentano una importante realtà economica ospitando durante il periodo di monticazione circa 4000 vacche da latte, 3000 tra manze e vitelle e 6000 ovini (Figura 1). Dal punto di vista nutrizionale, il Disciplinare introduce alcuni vincoli molto importanti quali il divieto dell'utilizzo del carro trincia-miscelatore e soprattutto la quantità massima di mangimi concentrati che può essere somministrata ad integrazione dell'erba del pascolo che non deve superare il 20% del fabbisogno energetico totale della bovina.

La corretta applicazione di quest'ultima norma ha richiesto la collaborazione con alcuni ricercatori del Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università degli Studi di Padova per la messa a punto di una procedura di calcolo atta a definire in ogni singola malga caricata con bovine da latte il fabbisogno energetico medio degli animali alpeggiati. Per una vacca da latte al pascolo, questo fabbisogno si compone di due voci principali:

- la quota di mantenimento che comprende i fabbisogni metabolici di base dell'animale e quelli derivanti dall'attività motoria;
- la quota di lattazione, legata alla produzione e alla composizione chimica del latte prodotto.

Per il calcolo del fabbisogno di mantenimento sono state utilizzate le equazioni proposte dall'INRA (1988), facendo riferimento ad un peso vivo metabolico (Peso Vivo $^{0.75}$) medio delle vacche della mandria alpeggiata. Il valore ottenuto, espresso in unità foraggere latte (UFL) è stato poi aumentato tenendo conto di un coefficiente di attività motoria (CAM) legato al dislivello presente nei pascoli dell'alpeggio considerato, secondo il seguente schema di riferimento:

Dislivello presente nei pascoli della malga	CAM
0 m	0.1
100 m	0.2
200 m	0.3

Il fabbisogno di produzione, sempre espresso in UFL, è stato invece calcolato sulla base della quantità e del contenuto di grasso del latte prodotto mediamente dalle bovine all'inizio della stagione di alpeggio. Per questo calcolo sono stati utilizzati i dati di produzione e qualità del latte raccolti all'inizio della stagione di alpeggio 2001 mediante un questionario inviato a ciascun allevatore. La produzione media di latte/vacca/d è stata quindi standardizzata al 4% di grasso (LS4) mediante la seguente equazione (INRA, 1988):

LS4 = kg latte x (0,4 + 0,15 x % di grasso del latte)

Il fabbisogno totale è stato quindi calcolato sommando le due voci e quindi questo valore è stato moltiplicato per 0,20 calcolando la quota di UFL che poteva venire coperta con l'apporto del mangime concentrato. La quantità di mangime tal quale da somministrare a ciascuna bovina è stata infine determinata considerando un concentrato "standard" che aveva contenuto energetico di 1 UFL/kg ss e un tenore di umidità pari al 10%.

Un esempio pratico dell'applicazione del disciplinare viene presentato in Figura 2. Nella malga considerata, il dislivello medio delle superfici pascolive è di 200 m e viene alpeggiata una mandria di bovine con un peso vivo medio di 600 kg ed una produzione iniziale di latte di 20 kg/capo/d con il 3.75% di grasso. Partendo da questi dati si procede al calcolo del fabbisogno totale di energia (UFL totale) ed il 20 % di tale valore viene diviso per 0.9 considerando il tenore medio di umidità del mangime.

Gli scenari di applicazione del Disciplinare

La procedura di calcolo così descritta è stata applicata a 46 delle 57 malghe dell'Altipiano che vengono caricate con vacche da latte confrontando la quota massima di concentrati così calcolata con quella dichiarata dall'allevatore presente in ciascuna realtà produttiva. I risultati di tale confronto hanno visto il 33% delle malghe controllate superare la quantità massima di mangime concessa in base al Disciplinare (Tabella 1).

Tabella 1 – Localizzazione delle malghe pubbliche nei comuni dell'A. di Asiago; numero di malghe in cui è stato applicato il Disciplinare e numero di malghe in cui la quota di concentrati somministrata è risultata superiore a quella ammessa

Comune	Totale malghe	Malghe controllate	Malghe non conformi
Asiago	16	11	7
Conco	4	2	1
Enego	15	8	4
Foza	8	5	--
Gallio	9	5	--
Lusiana	10	7	2
Roana	7	4	1
Rotzo	8	4	--
Totale	77	46	15

Queste realtà erano distribuite in diversi comuni dell'Altipiano e si caratterizzavano per una media produttiva delle vacche in lattazione all'inizio della monticazione pari a 21.9 kg/d (Figura 3). La quantità di concentrato distribuita dall'allevatore in queste malghe era in media pari a 5.4 kg/capo/d e risultava superiore del 55% alla quota ammessa dal Disciplinare, rappresentando il 32% del fabbisogno energetico medio stimato per animale alpeggiato. Rispetto a questo dato medio, tuttavia, tra le realtà produttive non conformi si osservavano anche allarmanti scostamenti. In 2 malghe, ad esempio, il concentrato distribuito superava di oltre il 90% il limite ammesso, a copertura di circa il 40% del fabbisogno energetico delle bovine (Figura 3). Nelle 31 malghe che invece rispettavano il limite per il concentrato fissato dal Disciplinale, la produzione media per capo era pari a 14.7 kg/d e la quota di mangime mediamente utilizzato, pari a 2.1 kg/capo/d, rappresentava solo il 15% del fabbisogno stimato per la bovina. In questo gruppo, inoltre, erano addirittura presente 3 realtà in cui non si faceva alcun utilizzo di mangime (Figura 3).

E' dunque auspicabile che una puntuale applicazione della quota massima di mangime fissata dal Disciplinare comporterà nelle malghe non conformi una diminuzione dell'integrazione energetica fornita alle vacche in lattazione con una conseguente diminuzione di produzione. In base alle nostre previsioni tale perdita produttiva non dovrebbe superare in media i 3.9 kg/capo/d di latte al 4% di grasso. Nelle malghe che attualmente risultano in regola rispetto allo stesso vincolo, la corretta applicazione del Disciplinare renderebbe invece possibile un aumento medio di circa 0.7 kg/capo/d della quota di mangime cui potrebbe corrispondere un incremento produttivo per capo fino a circa 1.4 kg di latte corretto al 4% di grasso.

L'analisi del tipo di bestiame alpeggiato nelle 15 malghe che non rispettavano il vincolo fissato dal Disciplinale ha fornito ulteriori interessanti informazioni; nessuna di queste malghe era caricata con bovine appartenenti a razze a duplice attitudine produttiva. Vacche di razza Frisona Italiana erano presenti in 7 delle malghe non conformi ed in quattro di queste rappresentavano la razza numericamente predominante nella mandria rispetto a vacche di razza Bruna che prevalevano nelle 8 restanti realtà. Una corretta applicazione del vincolo nutrizionale introdotto dal Disciplinare gioca quindi effettivamente a sfavore dell'alpeggio di vacche in lattazione altamente produttive che, in presenza di una limitata integrazione energetica, andrebbero incontro ad un deficit energetico molto marcato e tale da compromettere non solo la risposta produttiva ma anche la salute dell'animale.

Considerazioni conclusive

La tutela del territorio di numerose malghe alpine appare oggi legata ad una riqualificazione dell'attività dell'alpeggio attraverso l'identificazione delle più corrette forme di gestione dell'allevamento e del pascolo. La vitalità della malga da un punto di vista economico, paesaggistico e ambientale deve prevedere un suo utilizzo secondo sistemi sostenibili ed eco-compatibili, dove l'aspetto produttivo si sposa e non si contrappone alle esigenze di rispetto e salvaguardia del paesaggio.

Un importante passo in questa direzione può derivare dalla definizione e attuazione di semplici vincoli nutrizionali nella gestione dell'alpeggio. Il Disciplinare di gestione delle malghe dell'Altipiano dei 7 Comuni ha cercato, attraverso un approccio agronomico e zootecnico, di definire le più corrette strategie di utilizzo di tutte le malghe in cui vengono alpeggiate vacche in lattazione. In queste realtà, è stato definito un tetto alla quantità di mangimi concentrati da somministrare ad integrazione dell'erba del pascolo. La corretta applicazione di questa norma gioca a favore della monticazione di animali più rustici, frugali e meno produttivi che sicuramente garantiscono attraverso l'attività di pascolamento un fondamentale lavoro di salvaguardia ambientale e tutela del paesaggio.

La diffusione di tale strategia in ambiti alpini diversi e meno fortunati di quelli delle malghe dell'Altopiano di Asiago dovrà trovare fondamento in un adeguato sostegno economico da parte dell'intervento pubblico, a riconoscimento della forte valenza ambientale che una gestione eco-compatibile dell'alpeggio è in grado di produrre.

Bibliografia

Boatto V., Rossetto L., 1999. *Prospettive della produzione zootecnica con Agenda 2000*. Informatore Agrario, n. 14.

Bonsembiante M., Merlo M., 1999. *Montagna e politica agraria dell'Unione Europea: problemi e opportunità alla luce di AGENDA 2000*. Monti e Boschi 5, pp 4-9.

Cozzi G., Gottardo F., 2001. *Il ruolo della zootecnia nelle aree montane*. Il futuro dei pascoli alpini, Grafiche Futura, Matterello (TN), pp. 129-132.

INRA - Istitut National de la Recherche Agronomique, 1988. *Alimentation des bovins ovins & caprins*. Ed. INRA, Parigi.

Viola F., 1989. *Alcuni spunti di ecologia circa il valore delle risorse umane e naturali nell'area montana in riferimento alla tutela ed edificabilità del territorio agricolo*. Veneto Agricoltura, Volume 2, pp 21-23.

Figura 1 – Suddivisione degli alpeggi dell'Altopiano di Asiago per tipologia di bestiame caricato.

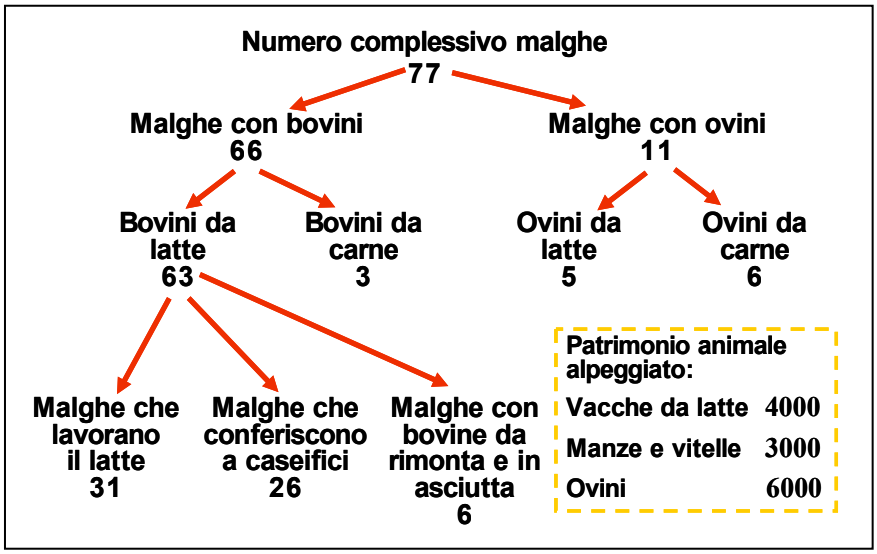


Figura 2 – Esempio di calcolo della quantità di concentrati.

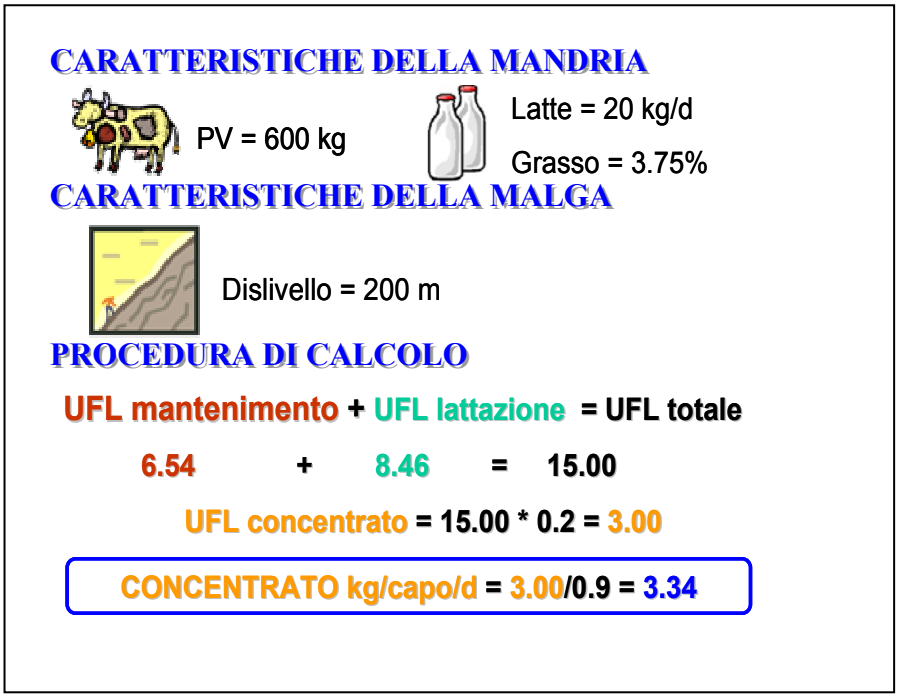
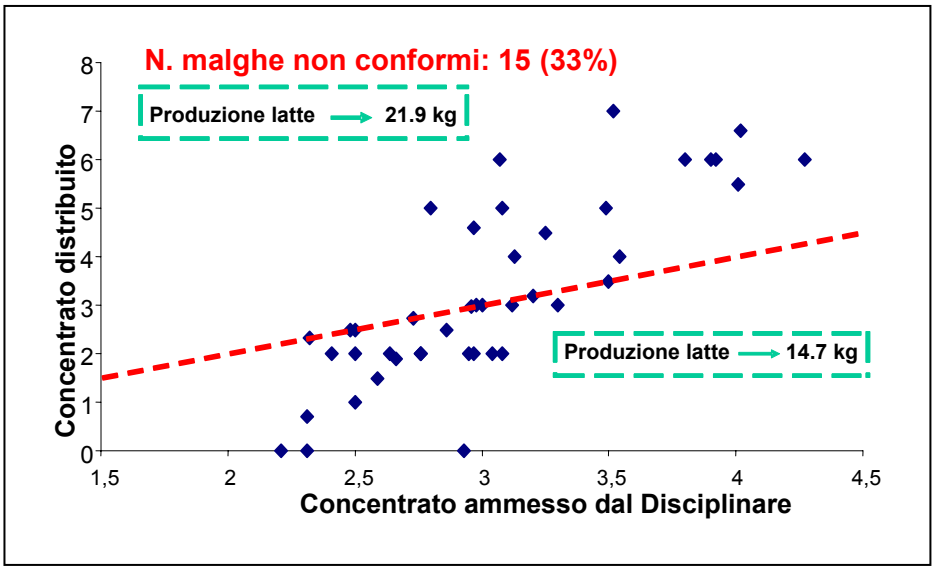


Figura 3 – Risultati dell'applicazione del Disciplinare in 46 malghe dell'Altipiano di Asiago che caricano vacche in lattazione.



Utilizzazione di formazioni vegetali miste nelle Prealpi lombarde occidentali mediante circuiti di pascolo con capre da latte

Maggioni L., Mondellini N., Corti M.

Dipartimento di Zootecnia Generale Università degli Studi di Milano

Riassunto

Sono riferiti i risultati di uno studio condotto nell'estate 2001 in Val Veddasca (Va) su un gregge caprino di 72 soggetti di cui il 50 % di razza Camosciata e il restante 50 % di razza Nera di Verzasca. Le coordinate, prese con riferimento al sito attrezzato per la mungitura, sono: N 46° 04'05, 5'' E 008° 48' 05,5''; la piovosità media dell'area interessata è compresa tra 1600-1800 mm e la temperatura annua media è pari circa 10 °C. L'area oggetto di studio, della superficie di 90 ha compresa tra 1.265 e 1.553 m di altitudine, in precedenza attivamente utilizzata con il pascolo e lo sfalcio, risulta da mezzo secolo soggetta a una cessazione quasi totale delle pratiche agropastorali. I versanti esposti a meridione sono occupati da lande di ginestra dei carbonai e felceto a molinia; quelli a settentrione da *Alnetum viridis*, *Vaccinio-Rhododendretum*. Il pascolo di quota è caratterizzato da praterie, in cui la specie dominante è *Molinia arundinacea*, seguita da *Calluna vulgaris* e da *Carex spp*. e, in minor misura, da *Nardus stricta*. Le capre utilizzano queste superfici mediante un sistema di circuiti di pascolo nelle ore comprese tra la mungitura serale e quella mattutina. Durante le ore diurne le capre sostano all'ombra di tettoie annesse ad una rudimentale struttura per la mungitura meccanica. Le osservazioni etologiche, con cadenza quindicinale sono iniziate il giorno 20 giugno 2001, e sono proseguite fino alla messa in asciutta del gregge (11/9/01). A causa della frequenza di fenomeni temporaleschi, le giornate utili ai fini dell'osservazione di un regolare comportamento di pascolo sono risultate quattro. Nel corso di ogni giornata di studio sono stati eseguiti rilievi comportamentali tramite l'osservazione diretta del gregge nelle ore di uscita al pascolo, annotando le seguenti attività: pascolo attivo 2,4 %, pascolo associato a deambulazione 2,4 %, trasferimento 19,2 %, stazionamento e decubito 56,1 %. Le capre trascorrono il 43,1 % del tempo di pascolo alimentandosi con essenze arbustive, il 34 % con erbacee e il 22,9 % con arboree. Sono state inoltre annotate le essenze maggiormente utilizzate, specificando per ciascuna le parti vegetali oggetto della boccata, nonché il gradimento relativo di ogni essenza (con scala da 1 a 3). Cinque specie coprono da sole l'89,4 % del tempo di alimentazione al pascolo (*Molinia arundinacea* 27,8 %, *Betula pendula* 22,9 %, *Sarothamnus scoparius* 20,0 %, *Vaccinium myrtillus* 10,9% e *Alnus viridis* 8,2 %). Mediante il software Arch-view GIS 3.2 è stata prodotta una cartografia digitale riportante le unità vegetazionali dell'area oggetto di studio e i circuiti di pascolo utilizzati dal gregge. La lunghezza del percorso giornaliero medio di pascolo è risultata di 5.674 m, con un dislivello medio di 387 m. L'individuazione del circuito tipo ha compreso aree di riposo, di transito e di pascolo; per ognuna di esse è calcolata l'estensione e quindi l'estensione totale delle unità floristiche pascolate. Nell'ambito della superficie complessiva pascolata, così determinata, il carico è risultato pari a sole 0,25 UBA/ha confermando il carattere fortemente estensivo del sistema pascolivo.

Introduzione

Nella Regione Lombardia, la diminuzione della superficie complessiva dei pascoli alpini è risultata, tra il 1970 e il 2000, pari al 45,7 % (Gusmeroli, 2002). L'abbandono delle pratiche agro-silvo-pastorali e la diminuzione dei carichi animali, fino al completo abbandono dei pascoli, hanno determinato, come altrove nell'Arco Alpino, un netto cambiamento della vegetazione erbacea. E' stata osservata la penetrazione di specie dallo scarso valore foraggero, di arbusti e di piante arboree, con riduzione degli spazi a copertura erbacea e perdita di biodiversità vegetale (Balent *et al*, 1998; Sabatini e Argenti, 2000). Conseguentemente alla perdita dell'alternanza tra sistemi erbacei, arbustivi ed arborei si assiste a ripercussioni negative anche sul numero di specie animali (Hokkanen *et al*., 1998; Van Wieren

1998). Si possono inoltre individuare effetti negativi di tipo paesaggistico, dato che la struttura a mosaico, dove aree aperte si intervallano ad aree boschive, si sta rapidamente modificando, a favore di situazioni caratterizzate da una uniformità cromatica e strutturale (Pott,1998).

La cessazione della gestione pastorale del territorio montano conduce verso situazioni dove la fruibilità, anche turistica, del territorio viene compromessa, oltre a determinare situazioni di rischio dal punto di vista dell'incidenza di eventi calamitosi. La presenza di residui allettati di erbe alte favorisce lo scorrimento a valle di masse nevose, mentre, per ridurre l'incidenza dei danni provocati da incendi, è necessario un contenimento del materiale vegetale combustibile nelle zone strategiche e, in particolare, un controllo regolare del manto erboso e della copertura morta (Etienne, 1997).

Il progressivo abbandono delle pratiche agro-silvo-pastorali si riscontra in modo drammatico in aree marginali come la Val Veddasca, sita nella montagna varesina, dove le superfici pascolive erbacee sono stimabili in pochi ettari, situazione ben lontana da quanto riportato nel Catasto Agrario del 1935, dove si registrava un'estensione del pascolo pari a 434,27 ettari.

Parallelamente il carico zootecnico ha subito una caduta verticale passando da 1016 capi bovini nel 1929 a soli 73 capi nel 2001 (Zanatta,1996). Sul territorio sono, però, attive delle aziende dedite ad un'interessante forme di allevamento caprino da latte semi-estensivo.

Dato l'interesse di questo "modello" il ruolo dell'impatto degli allevamenti caprini sul territorio e, in particolare, l'interazione degli animali con la vegetazione merita di essere attentamente valutato. Mentre in diversi paesi sono state condotte esperienze di pascolamento con caprini (Papanastasis,1999; Vaderràbano e Torrano, 2000; Oliver *et al* 2001,) volte a verificare il contenimento delle formazioni vegetazionali che si instaurano in seguito all'abbandono della pratica del pascolo, in Italia - se si eccettua una prova finalizzata alla possibilità di contenimento di *Alnus viridis* (Corti e Maggioni, 2002) - gli studi su questo tema hanno interessato solo altre specie (Reyneri *et al*., 2000; Cavallero *et al.*, 2000).

Il presente studio si prefigge, pertanto, di individuare i quadri vegetazionali dove l'azione di pascolo con le capre - nell'ambito di un'ordinaria gestione aziendale - può risultare positiva ai fini del contenimento delle formazioni arbustive indesiderate e di studiare le condizioni necessarie (carico di pascolo, passaggi durante la stagione) all'ottenimento di questi risultati. Tale funzione, rappresenta inoltre una concreta possibilità di utilizzo e valorizzazione delle razze locali.

Metodi

Lo studio, condotto durante l'estate 2001, ha interessato il versante SSE della Val Veddasca (Va), N 46° 04' 05,5'' E 08° 48' 05,5'' (coordinate riferite al ricovero-sala di mungitura estiva), caratterizzato da una piovosità media compresa tra 1600 – 1800 mm; da una temperatura media annua di circa 10 °C e dalla presenza di tre associazioni *climax* (Zanatta, 1996): *Quercum-Betuletum insubricum*, *Luzulo niveae-Fagetum*, *Alnetum viridis*.

Tutte le altre formazioni presenti (*Molinietum, Sarothamnetum scoparie*, *Vaccinio-Rhododendretum*) possono essere considerate stadi intermedi di un processo dinamico che conduce a una delle tre associazioni sopra descritte. In

quota si registra la presenza di una prateria a *Molinia arundinacea* e *Calluna vulgaris.*

La sperimentazione ha previsto l'impiego di 72 capre in lattazione, metà di razza Camosciata e metà di razza Nera di Verzasca, con numero medio di lattazioni pari a 2,9 e produzione di 4,45 q di latte/anno (tenore proteico pari al 3,15% e lipidico pari al 3,31%).

L'allevamento è condotto in modo semi-estensivo: nella fase di preparazione ai parti e nei primi mesi di lattazione il gregge rimane in stalla, dove è alimentato con fieno *ad libitum* e concentrato in quantità crescente (da 300g al giorno prima dei parti a 600g nel periodo successivo); nei mesi di marzo-aprile le capre sono lasciate libere di pascolare nelle zone adiacenti alla stalla mentre, con l'avanzare della bella stagione, il comprensorio interessato dalla attività alimentare si amplia fino alla cima del Monte Paglione (1553 m), interessando una superficie di circa 200 ha. Da giugno a settembre le capre sono liberate dopo la mungitura serale e fanno ritorno al sito di mungitura (attrezzato con palchetto per la mungitura meccanica, una tettoia e una recinzione in filo metallico) il mattino successivo, dopo aver pascolato nel corso della notte. A settembre, con la cessazione della lattazione, le capre, rimangono libere al pascolo per l'intero arco della giornata.

La sperimentazione ha avuto inizio il giorno 20/06/01 ed è terminata l'11/09/01, prevedendo complessivamente 20 giornate di attività sul campo. La forte incidenza nella zona di fenomeni temporaleschi (che si ripercuote negativamente sull'attività del gregge) ha condizionato le osservazioni, rendendo possibile unicamente l'esecuzione di 4 percorsi sui 10 programmati.

Ciascun rilievo ha preso avvio al termine della mungitura serale (ore 18.30 circa), si è concluso in concomitanza con la mungitura del mattino successivo (ore 8.00) e ha previsto il coinvolgimento di 3-5 osservatori.

Il comportamento del gregge è stato monitorato, ad intervalli di 20 minuti, attraverso l'osservazione diretta degli animali: gli osservatori, utilizzando apposite schede, annotavano l'attività delle capre (pascolo, pascolo associato a movimento, movimento, stazionamento e decubito); il tipo di formazione vegetale sulla quale si svolgeva l'attività di pascolo (erbacea, arborea, arbustiva); un indice di preferenza (IP) delle specie pascolate, con scala da 1 a 3.

Il percorso seguito dal gregge è stato tracciato sulla Carta Tecnica Regionale 1:10.000, determinando, con l'ausilio di un altimetro e di una bussola, la posizione ogniqualvolta veniva eseguito un rilievo etologico.

Le informazioni cartografiche sono state successivamente elaborate mediante il software Arch-View GIS 3.2 (Environmental System Research Institute, Inc. Redlands, California, Usa). Ciò ha permesso di ottenere la stima delle componente orizzontale della dislocazione del gregge, mentre quella della componente verticale è stata ottenuta analizzando le curve di livello. La sovrapposizione dei percorsi ad una cartografia tematica riportante la distribuzione delle *ecofacies* e delle unità floristiche, redatta in forma digitale utilizzando un precedente elaborato di Zanatta (1996), ha consentito di identificare i circuiti tipo e le aree bersaglio utilizzate preferenzialmente per il pascolo, nonché quelle deputate al riposo notturno e le loro dimensioni.

La percentuale del tempo totale di pascolamento dedicata ad ogni singola essenza è stato ottenuto utilizzando la seguente formula:

$$\Sigma R_i * Ipr * IA / \Sigma R_n * Ipr * IA * 100$$

dove:

Σ R_i = numero di rilievi in cui è stato osservato il consumo della i-esima essenza;

Ipr = indice di preferenza relativo per la determinata essenza, ottenuto dividendo IP per la sommatoria dei valori di IP di tutte le essenze di cui si è osservato il consumo in coincidenza rilievo considerato;

Σ R_n = numero complessivo dei rilievi relativi a tutte le essenze di cui è stato osservato il consumo;

IA = indice di attività (1 = pascolo attivo, 0,5 = pascolo in movimento).

Risultati

Il gregge ha trascorso il tempo tra le due mungiture svolgendo le seguenti attività: pascolo 22,4%, pascolo in movimento 3,5%, movimento 17,0%, stazionamento e decubito: 57,1%.

Gli animali hanno utilizzato mediamente più del 57% del tempo monitorato nell'attività "stazionamento e decubito" (rientrano in questa voce il decubito notturno e gli sporadici episodi di stazionamento lungo il percorso, incluse le soste per l'approvvigionamento idrico). E' stato possibile notare, con l'avanzare della stagione, un aumento del tempo trascorso dalle capre in questa attività: da un valore minimo di 410 minuti, registrato durante l'osservazione del giorno 17 luglio, si è passati a valori di 460-480 (fine agosto). Questo aumento, in accordo con altri autori (Noseda, 1984; Zanatta, 1999) può essere spiegato con la diminuzione del fotoperiodo all'avanzare della stagione e con il declino della produzione lattea.

In concomitanza all'aumento del tempo di stazionamento e decubito è diminuito il tempo dedicato al pascolamento, passando da un massimo di 220' (17 luglio) ad un minimo di 120' (28 agosto, percorso A) (Tabella 1).

Dai nostri rilievi è risultato di bassa rilevanza il "pascolo in movimento" (4% del tempo totale di osservazione). Questo valore potrebbe essere spiegato con lo scarso tempo totale a disposizione per il pascolamento (ridotto al periodo tra la mungitura serale e quella mattutina) che induce il gregge a limitare i comportamenti "accessori" .

Gli indici di preferenza assegnati alle diverse essenze sono risultati costanti; solo nel caso del rovo e dell'ontano verde sono stati attribuiti valori variabili tra i diversi rilievi (Tabella 2).

La stima della percentuale del tempo di pascolamento complessivo dedicato alle singole essenze ha messo in evidenza come le due piante più consumate (Molinia e Betulla) impegnino il 50% del tempo totale di pascolamento e come l'alimentazione del gregge si basi principalmente (89,4% del tempo complessivamente dedicato all'alimentazione) su cinque specie vegetali: *Betula pendula, Cytisus scoparius, Vaccinium myrtillus, Molinia arundinacea, Alnus virids* (Tabella 3).

Ciò contrasta con le osservazioni di diversi autori che sottolineano come le capre distribuiscano il tempo di pascolamento su un numero più elevato di essenze (Corti e Maggioni, 2002; Fedele *et al*., 1993; Solannki, 1994; Grünwaldt *et al*., 1994).

I dati registrati evidenziano una netta preferenza per il pascolo arboreo e arbustivo della capra in accordo con quanto rilevato da altri autori (Bruni *et al.*, 1988; Genin e Pijoan, 1993).

I rilievi sono stati riportati su una mappa digitalizzata e ciò ha consentito di individuare delle caratteristiche comuni a tutte le giornate di studio. La sovrapposizione dei percorsi del gregge ha mostrato l'esistenza di un unico circuito di pascolo (Foto 1), dove le attività (riposo notturno, pascolo, movimento) sembrano inserirsi in una sequenza spazialmente e temporalmente simile in ogni giornata di studio. La struttura del circuito è condizionata dalla presenza di un punto fisso di abbeverata (legato alla scarsità di sorgenti) e di due aree di riposo notturno (l'uno in prossimità della cima del Monte Paglione, la cime più elevata della zona, l'altra a non molta distanza dalla prima protetta dai venti spiranti da E). Il comportamento di pernottamento sulle cime è stato osservato anche da Corti (1990), mentre la ricerca di luoghi posti sulla sommità dei rilievi è comune anche negli ovini (Savini *et al.*, 1993). I punti di abbeverata possono essere considerati dei punti fissi attorno ai quali è organizzata la struttura del circuito (Savini *et al.*, 1993).

Sono state individuate 5 "aree bersaglio", dove il gregge ha effettuato più sistematicamente l'azione di pascolo (Foto 2). Dalla sovrapposizione cartografica dei percorsi giornalieri è emerso che questi seguono traiettorie quasi parallele tra loro all'interno delle aree di pascolo, mentre, durante le fasi di trasferimento, coincidono in larga misura. All'interno di ciascuna area bersaglio la non coincidenza tra i tracciati è spiegabile con la continua ricerca da parte del gregge di zone non ancora pascolate. Le aree di pascolo all'interno del *Sarothamnetum scoparius* (aree n° 1 e 5) presentano una minore dispersione dei percorsi, probabilmente a causa della presenza dei folti arbusteti di ginestra dei carbonai. All'interno di queste zone, il pascolo avviene utilizzando dei sentieramenti creati nel tempo dal passaggio stesso e dall'azione pabulare del gregge. L'azione delle capre ha creato degli ampi corridoi di penetrazione e delle schiarite contenendo l'espansione dell'arbusto e creando le condizioni per la frequentazione dell'area da parte di ovini e, ai margini dell'area, di bovini da latte ed equini.

Il gregge utilizza quotidianamente per lo spostamento un sentiero che collega l'abitato di Monterecchio alla cima del Monte Paglione (collegamento tra aree bersaglio 4 e 5). Nella tabella 4 si riportano le dimensioni, l'unità floristica e l'ecofacies caratterizzanti le cinque aree bersaglio.

Su circa 200 ha di pascolo teoricamente disponibili, il gregge ne utilizza pertanto solo il 14%. Considerando l'intera area interessata dal presente studio si nota come alcune associazioni non siano mai state visitate (in particolar modo il *Luzulo-Fagetum*) dalle capre, pur essendo localizzate nelle immediate vicinanze dei sentieri percorsi dal gregge.

Analizzando le unità floristiche interessate dalle aree di pascolo, si nota che quella di maggiore estensione è caratterizzata dalla presenza di *Molinia arundinacea*, *Calluna vulgaris* e *Carex spp.*, presenti sia nell'area di pascolo numero 2 (2,5 ha) sia nella numero 4 (9,3 ha), per una estensione totale pari a 11,8 ha.

Confrontando la ripartizione percentuale del tempo di pascolo su ogni essenza risulta come *Molinia arundinacea* sia la pianta più utilizzata (27,8% del tempo di pascolo). Un simile confronto sembrerebbe avvalorare le ipotesi di Perevolotsky *et al.* (1998) secondo i quali la selezione della dieta, nelle capre al

pascolo libero su ampie superfici, deriva da due sistemi di decisione ordinati gerarchicamente, il primo che spiega la presenza della capra in una determinata unità spaziale in base alla frequenza relativa (indice di copertura) di una specie appetita, il secondo che determina la selettività una volta che l'animale entra in una determinata unità spaziale.

Conclusioni

Le capre al pascolo libero utilizzano solo una quota limitata della superficie complessiva del pascolo in relazione all'esistenza di una precisa struttura spazio-temporale dei circuiti di pascolo, vincolata dalla presenza di punti di abbeverata e di aree di riposo notturno. Il carico di pascolo nelle aree utilizzate è risultato pari a 0,25 UBA / ha, dato che caratterizza il sistema pascolivo come fortemente estensivo, ma potenzialmente tale da contrastare la progressione vegetazionale. L'elevata appetibilità da parte della capra di essenze arbustive quali *Sarothamnus scoparius* (20,0 % del tempo di pascolo) spiega l'efficacia dell'azione del pascolo della capra nel contenerne l'espansione e nell'apertura di corridoi di penetrazione utilizzabili da altri animali domestici di interesse zootecnico. Risulta anche di particolare interesse la forte appetibilità della *Molinia arundinacea*, un'essenza erbacea, alta sino a 1,5 m, che presenta forte dominanza e che determina un forte accumulo al suolo di cascami a lenta decomposizione.

Nella situazione territoriale della Valle Veddasca, confrontabile per diversi aspetti ad altre vallate dell'area insubrica, il pascolo della capra rappresenta un possibile strumento di riutilizzo zootecnico della montagna e di cura e manutenzione del territorio.

Lavoro finanziato dalla Regione Lombardia nell'ambito del progetto "Valorizzazione zootecnica ed ambientale delle razze caprine autoctone della Lombardia". Siamo grati al dr Giorgio Zanatta per il supporto tecnico fornito. Ringraziamo, inoltre, i sig.ri Desiderio e Isa Carraro e Andrea Eli per la cortese e preziosa collaborazione.

Bibliografia

Balent, G., Didier, A., Vincent, B., Annick, G., 1998. *Activités de paturage, paysages et biodiversité*. Annales de Zootechnie. 419-429.

Bruni,G., Enne, G., Greppi, G.F., Serrantoni, M., Corti, M., 1988. Frequenza di consumo e composizione bromatologia delle essenze forestali utilizzate da un gregge di capre di razza Saanen durante il pascolo libero. Atti 8° Congresso Società Italiana di Patologia ed Allevamento degli Ovini e dei Caprini. Viterbo, 13-14-15 ottobre, 1988, pp. 395-403.

Cavallero, A., Reyneri, A., Lombardi, G, 2000. Impiego di diverse specie e carichi animali per la conservazione di pascoli subalpini invasi da arbusti;.Riv. Agron.. 34,1 Suppl.: 174-177.

Corti, M., 1990. Observation upon grazing activity of Valgerola goas on alpine pasture. Proc. Soc. for Vet. Ethology. Summer Meeting, Montecatini Terme, 17-19 May 1990:91 (Abstract).

Corti, M., Bruni, G., Oldrati, G., 1997. La capra in provincia di Bergamo. Ferrara edizioni, pp. 158.

Corti ,M., Maggioni, L., 2002. Risultati preliminari di prove di controllo di *Alnus viridis* mediante pascolo caprino. In: 37° Simposio Internazionale di Zootecnia di montagna valorizzazione della Agricoltura Biologica e del territorio. Madonna di Campiglio, 19 aprile 2002, pp.213-218.

Etienne, M., 1997. Pascolo e prevenzione incendi. In: Presente e futuro dei pascoli alpini in Europa - Fra tradizione ed innovazione. Bisogni, novità tecniche, implicazioni culturali ed ambientali. FrancoAngeli, Bergamo, 4-5 dicembre 1997, pp. 49-63.

FEDELE, V., PIZZILLO, M., CLAPS, S., MORAND-FEHR, P., RUBINO, R., 1993. Grazing behavior and diet selection of goats on native pasture in Southern Italy. Small Ruminant Research. 11: 305-322.

Genin, D., Pijoan, A.P., 1993. Seasonality of goat diet and plant acceptabilities in the coastal scrub of Baja California, Mexico. Small Ruminant Research. 10: 1-11.

Grünwaldt, E.G., Pedrani , A.R Vich, 1994. Goat grazing in the arid piedmont of Argentina. Small Ruminant Research. 13 211-216.

Gusmeroli, F., 2002. Il processo di abbandono dell'attività pastorale nelle malghe alpine e i suoi effetti sul sistema vegetazionale. In: 37° Simposio Internazionale di Zootecnia Madonna di Campiglio, 19 Aprile 2002, pp.31-45.

Hokkanen, T. J., Hokkanen H., Tuupanen R., Virkajarvi P., Huhta H., 1998. The effest of grazing on Carabidae inmeadow forest pastures. In: 17th EGF Meeting Volume 3; Debrecen, Hungary, 18-21 may,1998, pp. 413-417.

Noseda, T., 1984. Alimentazione e comportamento al pascolo della capra Camosciata di un allevamento nelle prealpi comasche. Tesi di laurea in Scienze agrarie, Università degli Studi di Milano, a.a. 1983-1984.

Oliver, P.A., Orwin, D.A., Beachamp, M.J., Bullock, D.J. 2001. The potential use of goat (Capra hircus) for the restoration of scrub-invaded chalk grassland. Land Ccntamination & Reclamation . 9:2: 225-231.

Papanastasis, V.P., Frame, J., Nastis, A.S., 1999. Using goats for reducing shrub clearance cost on protected biotipes (Gentiano-Koelerietum) in germany. In: Procceding of the International occasional symposium of the European Grassland Federation. Thessaloniki, Greece, 27-29 may. Pp.113-120

Pott, R., 1998. Effects of human interference on the landscape with reference to the role of grazing livestock; in: Grazing and Conservation Management; a cura di WallisDe Vries M.F., Bakker J.P., Van Wieren S.E.; Kluwer Academic Publishers; 1998; p.107-134.

Perevolotsky, A., Landau, S., Kababia, D., Ungar, E.D., 1998. Diet selection in dairy goats grazing wood Mediterranean rangeland. Applied Animal Behaviour Science. 57: 117-131.

Reyneri, A., Lombardi, G., Cavallero, A., 2000. Il pascolamento ovino come strumento di controllo della vegetazione arborea invadente nel piano montano ; Riv. Agron. 34,1 Suppl.: 170-173.

Regione Lombardia, 2001. Sistema Informativo Alpeggi. CD-Rom, Milano, 2001.

Sabatini, S., Argenti, G., 2000. Abbandono dei pascoli e cambiamenti della vegetazione. In: Il futuro dei pascoli alpini: gestione integrata per uno sviluppo sostenibile. Viote del Monte Bondone (TN), 15-16 aprile 2000.

Savini, I., Landais, E., Thinon, J.P., Deffontaines 1993. L'organisation de l'espace pastoral. In : Pratiques d,élevage extenif. Identifier, modéliser, évaluer. INRA Etudes et Recherhes sur les Systémes Agraires et le Développement. n° 27 : 137-160.

Solanki, G.S., 1993. Feeling habitus and grazing behavior of goats in asemi-arid region of India. Small Ruminant Research. 14: 39-43.

Vaderràbano, Torrano, 2000.The potential for using goats to control Genista scorpius shrubs in European black pine stands. Forest Ecology and Management. 126: 377-383.

Van Wieren, S.P., 1998. Effects of large herbivores upon the animal community. In: Grazing and Conservation Management. Kluwer Academic Publishers, pp.185-214.

Zanatta, G., 1996. Studio dei pascoli della Valle Veddasca. Tesi di laurea In Scienze Agrarie, Università degli Studi di Milano, a.a. 1995-1996.

Zanatta, G, 1999. Indagine sul comportamento dei greggi di capre al pascolo libero. Programma INTEREG II Valorizzazione e tipicizzazione delle produzioni agricole. Comunità Montana Valli del Luinese, dicembre 1999.

Tabella 1 – Ripartizione percentuale del tempo nelle attività rilevate

Giornate	Pascolo		Pascolo in Movimento		Movimento		Stazionamento e Decubito		Tot.
	Minuti	%	Minuti	%	Minuti	%	Minuti	%	Minuti
17/07/2001	220	28,2	40	5,1	110	14,1	410	52,6	780
01/08/2001	240	29,6			160	19,8	410	50,6	810
13/08/2001	140	19,4	40	5,6	60	8,4	480	66,6	720
23/08/01 A	120	15,4	20	2,6	160	23	480	59	780
23/08/01 B	160	20	20	2,5	160	20	460	57,5	800
MEDIA	176	22,52	30	3,95	130	17,06	448	57,26	778
D.S.	51,77	6,11	11,55	1,63	44,72	5,81	35,64	6,25	34,93

Tabella 2 – Indice di preferenza assegnato alle diverse piante pascolate dal gregge

Essenza		Essenza	
Molinia arundinacea	3	*Pteridium aquilinum*	1
Agrostis tenuis	2	*Graminacee*	1
Alnus viridis	2-3	Poacee	2
Betula pendula	3	*Rohododendron ferrugineum*	3
Calluna vulgaris	1	*Rubus fruticosus*	1-2
Cytisus scoparius	3	*Vaccinium myrtillus*	3

Tabella 3 – Ripartizione percentuale del tempo di pascolo dedicato alle diverse essenze

Essenza	%	Essenza	%
Molinia arundinacea	27,8	*Rubus fruticosus*	1,6
Betula pendula	22,9	*Agrostis tenuis*	1,5
Sarothamnus scoparius	20,0	*Rohododendron ferrugineum*	1,3
Vaccinium myrtillus	10.9	*Calluna vulgaris*	1,2
Alnus viridis	8,2	*Pteridium aquilinum*	1,0
Poacee	3,7		

Tabella 4 – Dimensione aree bersaglio di pascolo

Area	Unità Floristiche e *Ecofacies*	Sup. (ha)	Area	Unità Floristiche e *Ecofacies*	Sup. (ha)
1	*Sarothamnetum scoparius*	3	4	*Molinia artundinacea* *Calluna vulgaris* *Carex spp.*	9,3
2	*Molinia arundinacea* *Calluna vilgaris* *Carex spp.*	2,5	5	*Sarothamnetum scoparius* *Pteridium aquilinum* *Agrostis tenuis* *Betula pendula* *Agrostis tenuis*	11,6
3	*Vaccinium myrtillus* *Alnus viridis*	3,4	TOT		29,8

Biodiversità batterica in latti destinati alla produzione di formaggi nostrani trentini

Franciosi E., Schiavon S., Poznanski E., Cavazza A.

Unità Operativa Tecnologie Alimentari e Microbiologia, Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN)

Riassunto

La presentazione sul mercato di prodotti che vantino peculiarità tipicizzanti fortemente legate al territorio - come è nel caso dei prodotti a DOP e IGP o di provenienza da areali "di montagna" o comunque geograficamente definiti – richiede di comprovare tali peculiarità. In particolare, coerentemente con i regolamenti europei, è necessaria la dimostrazione dell'irripetibilità di quel prodotto in altra zona. Anche la distribuzione delle popolazioni microbiche è legata alle caratteristiche ambientali, e potrebbe essere utilizzata come parametro che caratterizza le materie prime provenienti da areali definiti. Oggetto del nostro studio sono state cinque tipologie di "Nostrano" prodotti in Trentino, formaggi a pasta semidura ottenuti da latte crudo, che costituiscono una porzione cospicua (il 30%) dell'intera produzione provinciale. Le cinque tipologie di prodotto - Puzzone di Moena, Spressa delle Giudicarie, Vezzena, Nostrano di Primiero, Nostrano della Val di Sole – vengono caseificate con latte proveniente da areali differenti e ben circoscritti nella Provincia di Trento, rientrano tra i prodotti tradizionali, e per alcuni di essi è stata avviata la procedura per ottenere la DOP. Tutte le produzioni estive sono fatte con latte d'alpeggio, ad eccezione della Spressa e del Nostrano della Val di Non. Nell'ambito di uno studio che mira ad individuare il legame dei prodotti lattiero-caseari con il territorio di produzione, si è studiata la distribuzione delle popolazioni microbiche residenti nelle partite di latte destinate alla produzione di formaggi tipici, e raccolte nei periodi estivo ed invernale. In particolare, sono stati raccolti campioni di latte di stalla, destinato a lavorazioni "invernali" e di latte d'alpeggio per quelle "estive". La composizione microbica dei latti prodotti in areali diversi è risultata piuttosto eterogenea sia per quanto riguarda la carica microbica totale, che per la composizione di tale carica. Differenze sono state rilevate anche nella distribuzione delle popolazioni nelle partite di latte della stessa zona nei periodi estivi ed invernali. Dalle analisi molecolari, finalizzate all'identificazione dei ceppi isolati, è stato possibile descrivere puntualmente la composizione in specie della microflora dei diversi latti, mettendo in luce il legame tra la zona d'origine del latte e la microflora in esso residente.

Introduzione

Oggetto del nostro studio sono stati i formaggi tipo Nostrano prodotti in provincia di Trento: Spressa, Nostrano di Val di Sole, Vezzena, Nostrano di Primiero e Puzzone di Moena. Sono tutti formaggi a pasta semidura, ottenuti per cottura della cagliata ad una temperatura di circa 48°C, passaggio in salamoia e stagionatura delle forme per un periodo variabile dai tre agli otto mesi in base alla tipologia. Sono prodotti da latte crudo proveniente sia da mungitura mattutina che serale, miscelati in proporzioni variabili. Nei mesi invernali il latte proviene da vacche allevate in stalla, mentre nei mesi estivi da vacche in alpeggio. Solo la Spressa è prodotta anche nei mesi estivi con latte di stalla. La lavorazione casearia non avviene in malga, ma nei caseifici sociali situati a fondovalle. La zona di provenienza e di lavorazione del latte per ogni formaggio è: Valli Giudicarie per la Spressa, Val di Sole per il Nostrano Val di Sole, altopiano di Lavarone per il Vezzena, Val di Fiemme per il Puzzone e valli di Primiero per il Nostrano di Primiero. Questi nostrani rientrano tra i prodotti tradizionali, e per alcuni di essi si sta percorrendo l'iter per il riconoscimento della D.O.P. (Denominazione di Origine Protetta). Affinché un formaggio possa ottenere tale marchio deve soddisfare

parametri ben precisi, quali l'essere legato ad una particolare zona geografica, avere una tecnologia di produzione caratteristica e costante, e possedere caratteri chimici, fisici e microbiologici peculiari. Nei formaggi ottenuti da latte crudo, il contributo che la flora batterica presente nel latte può dare alla definizione delle caratteristiche sensoriali è particolarmente rilevante, ed i microrganismi presenti nel latte prima della caseificazione (soprattutto batteri lattici) sono spesso gli stessi che poi si ritrovano durante la fermentazione e la stagionatura del prodotto (Beresford *et al.,* 2001). La popolazione microbica presente durante queste fasi della maturazione di un formaggio può avere un metabolismo molto attivo e svolgere, tra l'altro, processi lipolitici e proteolitici utili per la formazione di aromi che vanno ad arricchire e definire ulteriormente il sapore di un formaggio (Wouters *et al.,* 2002). Inoltre la microflora indigena del latte può essere considerata un legame tra il formaggio, l'ambiente e l'area geografica di produzione, poiché la contaminazione del latte avviene fra il momento della mungitura e quello della lavorazione, e può esserci dunque una correlazione tra le caratteristiche di un formaggio, la microflora presente nel latte di partenza e la tecnologia di produzione adottata.

Con questo lavoro ci siamo proposti di descrivere la popolazione microbica presente in campioni di latte crudo prelevato al momento della lavorazione dei formaggi in modo da avere un quadro della composizione delle popolazioni microbiche e della loro distribuzione nei latti prelevati da diverse zone e in stagioni diverse dell'anno. Per conseguire tale obiettivo sono stati effettuati 263 isolamenti e i ceppi sono stati caratterizzati con tecniche molecolari; tra questi si sono identificati quelli che rappresentavano la maggioranza della popolazione microbica in ogni campione.

Materiale e metodi

Campionamento del latte

Sono stati raccolti 9 campioni di latte destinati alla lavorazione di formaggi tipo "Nostrano" che provenivano da 5 zone geografiche differenti, ed erano conferiti ai seguenti caseifici sociali: caseificio sociale di Mezzana (Val di Sole), caseificio sociale di Pinzolo (Valli Giudicarie), caseificio sociale di Lavarone (Altopiano di Lavarone), caseificio sociale di Fiera di Primiero (Valli di Primiero) e caseificio sociale di Predazzo (Val di Fiemme). Per ogni tipologia di nostrano, ad eccezione della Spressa, sono stati eseguiti due campionamenti, uno in inverno e uno in estate, in quanto l'alimentazione delle vacche varia secondo la stagione (fieno per gli animali in stalla nella stagione invernale, erba al pascolo per gli animali in alpeggio durante l'estate). La Spressa, come da disciplinare, è prodotta esclusivamente con latte di stalla, pertanto è stato effettuato un unico campionamento di latte.

I campioni di latte sono stati prelevati dalla caldaia al momento della caseificazione, e perciò erano costituiti sia da latte proveniente dalla mungitura della mattina che da latte parzialmente scremato dalla sera precedente, miscelati in proporzioni variabili a seconda della tipologia di formaggio.

I campioni sono stati immediatamente immersi in azoto liquido e conservati a –80°C fino al momento delle analisi.

Conta e isolamento di microrganismi

I terreni utilizzati per la valutazione della carica batterica totale e per l'isolamento dei ceppi sono stati: Agar-latte, per l'enumerazione dei batteri lattici acidofermentanti; MRS per la conta dei lattobacilli, MRS addizionato di Vancomicina per la conta dei lattobacilli eterofermentanti, M17 per la conta delle forme cocciche, KEA (Kanamicina Esculina Agar) per la conta degli enterococchi e BP (Baird-Parker) per la conta degli stafilococchi.

Per il conteggio e l'isolamento delle forme mesofile e termofile i terreni Agar-Latte, MRS, MRS con Vancomicina e M17 sono stati inoculati in duplice serie, ed incubati separatamente a 28°C e a 45°C per 48 ore in anaerobiosi (solo M17 a 28°C è stato incubato in aerobiosi per 24 ore). Le piastre di KEA e BP sono state incubate in aerobiosi a 37°C per 48 ore.

Ogni colonia è stata sottoposta ad analisi macromorfologica e successivamente si è proceduto con il prelievo di 3 colonie a caso per ogni tipologia, le quali sono state in seguito propagate, per l'isolamento, in terreno liquido MRS per le colonie isolate da MRS o MRS addizionato di Vancomicina, e M17 per le colonie isolate da tutti gli altri terreni.

Caratterizzazione fisiologica degli isolati

Tutti gli isolati sono stati sottoposti al test della catalasi per verificare l'appartenenza alla categoria dei batteri lattici. La morfologia cellulare è stata descritta mediante osservazione al microscopio ottico a contrasto di fase.

Tutti gli isolati sono stati conservati a –80°C in coltura liquida con 20% di glicerolo.

Individuazione dei biotipi tramite RAPD-PCR

Gli isolati risultati negativi al test della catalasi (batteri lattici) sono stati sottoposti ad analisi RAPD-PCR. I profili ottenuti sono stati confrontati tra loro per individuare eventuali gruppi di ceppi considerati omologhi. Ogni pattern elettroforetico unico attribuito ad un gruppo di ceppi ha consentito di individuare un "biotipo" associato a quel gruppo di ceppi. Ciascun biotipo (=gruppo di ceppi accomunati da identico profilo RAPD) presente in porzione maggioritaria nel campione analizzato è stato poi identificato tramite sequenziamento della regione 16S del rDNA.

L'estrazione del DNA genomico è stata eseguita su 1 ml di coltura liquida di ogni isolato, tramite il Kit *InstaGene Matrix* (Bio-rad). Sul DNA genomico è stata eseguita una RAPD-PCR con primer PC1 (Tabella 1) secondo il protocollo riportato da Poznanski *et al*. (in press).

I prodotti di PCR sono stati separati tramite corsa elettroforetica su gel d'agarosio al 3% in tampone di corsa TAE 1X ad un voltaggio di 100V. Le bande sono state visualizzate tramite colorazione del gel in una soluzione di Etidio Bromuro (0.5 μg/μl). I profili ottenuti dalle corse elettroforetiche per ogni isolato sono stati confrontati tramite il programma "Diversity Database Fingerprinting Software" (Bio-rad).

Sequenziamento del 16S rDNA

Il DNA estratto da ogni isolato è stato amplificato nella regione 5' del 16S rDNA (Ercolini *et al.,* 2001; Heilig *et al.,* 2002). Sono stati utilizzati i primer P1-P4 (Tabella 1) che danno un prodotto d'amplificazione di circa 650bp (Cocconcelli *et al.*,1997).

Le PCR sono state condotte in un volume finale di 50 μl in un termociclatore in PTC-100 Thermal Cycler (MJ Research) secondo il protocollo riportato da Cocconcelli *et al.* (1997).

Il prodotto d'amplificazione è stato controllato su gel d'agarosio al 1% e in seguito purificato tramite *QIAquick PCR Purification Kit* (Qiagene).

Il sequenziamento è stato effettuato su 30 ng del DNA purificato presso il Centro di Ricerche Biotecnologiche dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano. Le sequenze ottenute sono state confrontate con quelle presenti sul sito "Ribosomal Database Project II" (http://rdp.cme.msu.edu/html) per l'identificazione della specie. L'identificazione è stata considerata attendibile quando la sequenza dell'isolato presentava una percentuale d'omologia con una sequenza depositata in banca dati superiore al 95%.

Risultati e discussione

Determinazione della carica batterica presente nei diversi campioni di latte

I dati relativi alla crescita della microflora presente nei campioni sui diversi terreni sono riportati in Tabella 2.

Generalmente è stata osservata una prevalenza di forme mesofile, presenti in quantità comprese tra $1,6\times10^3$ e $5,8\times10^6$ ufc/ml, su quelle termofile. Nel campione di latte della Val di Sole prevalevano le forme termofile ($2,6\times10^6$ ufc/ml) così come nel campione proveniente dalla Valle di Primiero ($1,4\times10^6$ ufc/ml); nel campione proveniente da stalla dell'altopiano di Lavarone non vi è una chiara dominanza. Dove presenti, le forme termofile erano principalmente rappresentate da ceppi acidofermentanti (conte su Agar-latte a 45°C), tranne che nei campioni di latte prelevati da Val di Fiemme e da stalla di Lavarone (dove erano presenti in quantità uguale o inferiore a 10^3 ufc/ml). Le specie eterofermentanti (MRS + Vancomicina) erano poco presenti, ed in particolare quelle termofile non superavano la carica di 5×10^2 ufc/ml (latte proveniente dalle Giudicarie). Le crescite su KEA hanno mostrato presenza di quantità significative di enterococchi nei campioni di latte d'alpeggio di Val di Fiemme ($2,0\times10^4$ ufc/ml), Primiero ($2,4\times10^4$ ufc/ml) e di stalla da Val di Sole ($1,6\times10^4$ ufc/ml).

La morfologia cellulare di tutte le colonie isolate è stata determinata per osservazione al microscopio. Da questa analisi è emersa una netta prevalenza di forme cocciche su quelle bacillari. Nessuno degli isolati dai campioni di latte prelevati dai caseifici di Mezzana, Pinzolo, Fiera di Primiero (latte da alpeggio) e Predazzo (latte invernale) era costituito da bacilli. Forme bacillari sono state trovate nel campione di latte d'alpeggio proveniente dalla Val di Fiemme (8 isolati su 38), nei campioni di latte provenienti dall'altopiano di Lavarone (10 isolati su 85) e nei campioni di latte provenienti dalla valle di Primiero (10 isolati su 99). In tutti i

campioni le forme bacillari ritrovate rappresentavano una piccola percentuale della popolazione microbica; il contenuto più alto è stato riscontrato nel latte campionato al caseificio di Predazzo dove i lattobacilli non superavano il 2% dell'intera popolazione microbica rilevata. Anche le colonie isolate da MRS si sono rivelate per lo più costituite da cocchi; infatti su MRS, anche se considerato terreno selettivo per lattobacilli, possono crescere anche forme cocciche (Zacchello, 1991).

Analisi RAPD-PCR per individuazione dei biotipi batterici

Successivamente alla conta su piastra, da ogni terreno sono state isolate tre colonie per ogni tipologia descritta. I ceppi sono stati purificati, sottoposti ad estrazione del DNA e analizzati con tecnica RAPD-PCR. Complessivamente sono stati ottenuti 263 profili RAPD, uno per ogni isolato, che sono stati confrontati fra loro per individuare omologie e differenze. Gli isolati che possedevano lo stesso profilo RAPD-PCR sono stati considerati appartenenti allo stesso *biotipo.* Il numero di biotipi unici riscontrati era di 116 su 263 isolati analizzati (Tabella 3).

I 116 differenti profili appartenevano a ceppi isolati da latti provenienti da zone geografiche distinte e prelevati in stagioni diverse. Tale molteplicità di profili RAPD è indice della presenza di una grande ricchezza in specie e ceppi biodiversi nelle comunita' microbiche dei latti, che può essere messa in relazione sia con la provenienza geografica dei campioni, sia con il momento del campionamento, e ha consentito di rivelare una diversità stagionale fra le comunità batteriche che si sono sviluppate in campioni provenienti dalla stessa zona.

Un esempio di confronto fra profili RAPD diversi per l'individuazione di biotipi unici è riportato in Fig.1 e Fig. 2, dove sono rappresentati i profili RAPD-PCR relativi a isolati da campioni di latte invernale proveniente da stalle della Val di Fiemme (Fig. 1) e delle Valli Giudicarie (Fig. 2). In ogni pozzetto del gel è stato caricato un prodotto d'amplificazione RAPD ottenuto da un isolato diverso e i biotipi uguali sono stati contrassegnati con una lettera (Fig.1) o con un numero (Fig.2) uguale. Dal confronto tra i profili delle corse di RAPD-PCR delle due figure, si può notare che nella popolazione microbica isolate dal campione di latte da Val di Fiemme sono stati definiti 17 biotipi indicati con lettere da **A** a **S,** mentre gli isolati dal campione dalle Valli Giudicarie sono stati raggruppati in 9 biotipi indicati con numero progressivo da **1** a **9**.

Identificazione delle specie di appartenenza dei diversi biotipi ritrovati nei diversi campioni di latte

L'identificazione della specie dei 116 biotipi ritrovati nei campioni di latte analizzati è stata effettuata tramite sequenziamento della regione al 5' del 16S rDNA.

Diciannove dei 116 biotipi individuati, non sono stati sequenziati, in quanto l'amplificazione con primer P1-P4 della zona di 16S da sequenziare ha dato esito negativo. Due di questi 19 biotipi coprivano il 35% circa della popolazione microbica ritrovata nel campione di latte proveniente da stalla dell'altopiano di Lavarone. Tra gli isolati che presentavano profili RAPD-PCR diversi, molti si sono rivelati appartenere alla stessa specie, a conferma del'alto potere discriminante del protocollo di amplificazione adottato, sia a livello di specie che a livello di ceppo

(Poznanski *et al.*, in press). Gli esiti delle identificazioni sono riportati in Tabella 4. Nella colonna di sinistra sono riportati la zona e la stagione di provenienza dei campioni di latte, e il numero totale di biotipi trovati per campione; nella colonna centrale è indicato il risultato dell'identificazione ottenuto mediante sequenziamento, con il numero di biotipi per ogni specie, e nella colonna di destra sono riportate le percentuali di presenza di ciascuna specie calcolate sul totale della carica microbica.

Si è osservato come in tutti i campioni analizzati la maggior parte delle colonie isolate fosse rappresentata da cocchi, appartenenti principalmente alle specie *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* e *Streptococcus thermophilus*.

Lactococcus lactis ssp. *lactis* e *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* occupavano un posto di riguardo fra le specie predominanti a livello numerico nella maggior parte dei campioni di latte analizzati. *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* era presente in quantità pari al 7% in latte del Primiero (percentuale considerata sul totale della carica microbica rilevata), al 35% in latte d'alpeggio di Val di Fiemme, all'8% in latte di stalla e al 56% nel latte d'alpeggio proveniente dall'altopiano di Lavarone, al 14% nel latte dalla Val di Sole. *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* era presente in quantità pari al 55% della popolazione microbica del latte dalle valli Giudicarie, al 22% in latte da valli di Primiero, al 36% in latte da stalla di Val di Fiemme, al 17% in latte da stalla dall'altopiano di Lavarone e al 6% da latte proveniente da Val di Sole. Si può notare come nei mesi invernali, e quindi nel latte da stalla, prevalesse *Lactococcus cremoris* sub. *cremoris* rispetto al *Lactococcus lactis sub. lactis* che invece è stato ritrovato con una maggior frequenza nei campioni di latte prelevati durante i mesi estivi (latte di alpeggio). *Streptococcus thermophilus* è stato ritrovato fra le specie predominanti in 3 campioni su 8: in latte di alpeggio dalle Valli di Primiero (33%) in latte di alpeggio dall'altopiano di Lavarone (56%) e in latte di stalla della Val di Sole (58%).

Di queste tre specie erano sempre presenti biotipi diversi che costituivano la maggior parte della microflora dei latti. Altre specie costituivano una parte minoritaria del quadro microbiologico dei campioni analizzati: *Streptococcus macedonicus* rappresentava il 10% della microflora lattica ritrovata nel campione d'alpeggio delle valli di Primiero, *Enterococcus faecalis* il 19% della comunita' microbica del latte di stalla da Val di Fiemme e *Streptococcus suis* il 14% della popolazione del latte d'alpeggio proveniente dalla Val di Fiemme. Accanto a queste hanno fatto da corolla altre specie che sono state ritrovate in percentuali molto inferiori ma che hanno contribuito alla biodiversità dei campioni di latte analizzati.

Conclusioni

Da questo studio è emersa una notevole biodiversità batterica nei campioni di latte analizzati e destinati a differenti tipologie di Nostrano del Trentino. La biodiversità è rappresentata dall'elevato numero di specie identificate tra i 263 isolati, e, soprattutto, dall'elevato numero di ceppi batterici diversi tra loro (116 biotipi). Il dato interessante emerso da questo studio consiste nella non-sovrapponibilità delle comunità microbiche descritte. Ciascun latte analizzato ha presentato infatti una peculiare popolazione batterica, e ceppi presenti in un latte

non sono stati ritrovati in altri provenienti da zone diverse e distanti, né in latte proveniente dalla stessa zona ma raccolto in un diverso periodo dell'anno. Ciò è indice di un forte legame geografico del prodotto al territorio di origine, ma anche di una diversa ricchezza microbica del latte "invernale" rispetto a quello d'alpeggio. Altri studi sull'evoluzione della popolazione microbica durante le fasi di stagionatura dei formaggi consentiranno di descrivere più in dettaglio il ruolo che la microflora indigena del latte svolge in questi prodotti a latte crudo, così fortemente tipici e legati alla zona d'origine.

Bibliografia

Beresford T.P., Fitzsimons N.A. Brennan N.L., Cogan T.M., 2001. *Recent advances in cheese microbiology*. Int. dairy J. 11, pp 259-274.

Cocconcelli P.S., Parisi M.G., Senini L., Bottazzi V., 1997. *Use of RAPD and 16S rDNA sequencing for the study of Lactobacillus population dynamics in natural whey culture*. Lett. Appl. Microbiol. 25, pp 8-12.

Ercolini D., Moschetti G., Baiotta G., Coppola S., 2001. *Behaviour of variable V3 region from 16S rDNA of lactic acid bacteria in denaturing gradient gel electrophoresis*. Curr. Microbiol., Mar 42(3), pp 199-202.

Heilig H.G., Zoetendal E.G., Vaughan E.E., Marteau P., Akkermans A.D., De Vos W.M., 2002. *Molecular diversity of Lactobacillus spp. and other lactic acid bacteria in the human intestine as determined by specific amplification of 16S ribosomal DNA*. Appl. Environ. Microbiol, Jan 68(1), pp 114-23.

Poznanski E., Cavazza A., Cappa F., Cocconcelli P.S. in press. *Alpine environment microbiota influences the bacterial development in traditional raw milk cheese*. In corso di stampa su Int. J. Food Microbiol.

Wouters J.T.M., Ayad E.H., Hugenholtz J., Smit G. 2002. *Microbes from raw milk for fermented dairy products*. Int. dairy J. 12, 91-109.

Zacchello, P., 1991. *I batteri lattici. In: L'analisi microbiologica dei prodotti lattiero-caseari.* A cura di F. Ottavini, Tecniche nuove. 77-110.

Tabella 1 – Primers usati in questo studio

Primer	Sequenza 5'- 3'	Riferimento bibliografico
PC1	AGCAGGGTCG	Poznanski *et al.* In press
P1	GCGGCGTGCCTAATACATGC	Cocconcelli *et al*. 1997
P4	CTACGGCTACCTTGTTACGA	Cocconcelli *et al.* 1997

Tabella 2 – Conte microbiche misurate in ufc/ml sui terreni utilizzati per l'isolamento.

Origine del campione	MRS 45°C	MRS 28°C	MRS 45°C + Vancomicina	MRS 28°C + Vancomicina	M17 45°C	M17 28°C	Agar-latte 45°c	Agar-latte 28°c	KEA	BP [1] *(S. aureus)*
Val di Fiemme										
stalla	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^5$			$3,7 \times 10^4$	$3,2 \times 10^5$	$1,0 \times 10^2$	$1,9 \times 10^5$	$3,5 \times 10^3$	-
alpeggio	50	$1,0 \times 10^4$	50	$7,7 \times 10^3$	$3,2 \times 10^3$	$6,0 \times 10^4$	50	$3,2 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$	-
Valle di Primiero [2]										
alpeggio	$6,3 \times 10^3$	$3,4 \times 10^5$		$9,5 \times 10^3$	$1,2 \times 10^5$	$4,0 \times 10^5$	$1,4 \times 10^6$	$6,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	-
Lavarone										
stalla	$9,0 \times 10^2$	$5,1 \times 10^3$	50	$8,5 \times 10^2$	$1,3 \times 10^4$	$5,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^3$	$9,0 \times 10^3$	$1,4 \times 10^3$	-
alpeggio	$1,3 \times 10^5$	$1,6 \times 10^6$		$2,4 \times 10^4$	$1,1 \times 10^6$	$5,8 \times 10^6$	$2,9 \times 10^6$	$4,0 \times 10^5$	$3,6 \times 10^3$	-
Val di Sole										
stalla	$3,9 \times 10^5$	$4,3 \times 10^5$	50	$1,6 \times 10^4$	$2,6 \times 10^6$	$4,0 \times 10^5$	$1,4 \times 10^6$	$1,2 \times 10^5$	$1,6 \times 10^4$	-
Valli Giudicarie	$5,0 \times 10^2$	$8,5 \times 10^4$	$5,0 \times 10^2$		$1,0 \times 10^3$	$9,6 \times 10^4$		$1,2 \times 10^5$	$6,0 \times 10^3$	-

[1] In nessuno dei campioni analizzati è stato ritrovato *Staphylococcus aureus*. Su BP erano cresciute comunque alcune colonie che poi a successiva identificazione si sono rivelate essere appartenenti alla specie *Enterococcus faecalis*.
[2] Il campione di latte da vacche allevate in stalla proveniente dalle Valli di Primiero non è stato analizzato.

Tabella 3 – Numero totale degli isolati e dei biotipi presenti nei campioni di latte prelevati da caldaia provenienti da zone geografiche e periodi diversi

Zona d'origine del campione	Totale isolati	Biotipi ritrovati
Valli Giudicarie		
stalla	25	9
Valli di Primiero		
alpeggio	38	18
Val di Fiemme		
stalla	29	17
alpeggio	38	15
Altopiano di Lavarone		
stalla	34	15
alpeggio	51	20
Val di Sole		
stalla	48	22
Totale	263	116

Tabella 4 – Specie microbiche e biotipi identificati nei campioni di latte destinati alla produzione di formaggi tipo Nostrano. La percentuale di presenza delle specie identificate è riferita al totale della popolazione batterica presente nei campioni di latte analizzati

Caseificio d'origine e n. biotipi	Specie microbiche[1] ritrovate e n. biotipi	% sulla popolazione[2]
Pinzolo	*Lc. lactis* ssp. *cremoris* (2)	55%
stalla (9 biotipi)	*Ignoto*[2] (1)	15%
	Altro[4] (6)	30%
Fiera di Primiero	*S. thermophilus* (2)	33%
alpeggio (18 biotipi)	*Lc. lactis* ssp. *cremoris* (2)	22%
	S. macedonicus (1)	10%
	Lc. lactis ssp. *lactis* (1)	7%
	Altro (12)	28%
Predazzo	*Lc. lactis ssp. cremoris* (4)	36%
stalla (18 biotipi)	*Ignoto*[4] (1)	35%
	S. suis (1)	14%
	Lc. lactis ssp. *lactis* (1)	3%
	E. faecalis (1)	3%
	Lb. delbrueckii (1)	3%
	Altro (9)	6%
Predazzo	*Lc. lactis* ssp. *lactis* (4)	35%
alpeggio (15 biotipi)	*E. faecalis* (3)	19%
	S. parauberis (1)	5%
	S. suis (2)	5%
	Lb. paracasei (1)	2%
	Ln. lactis (1)	1%
	Altro (3)	33%
Lavarone	*Lc. lactis* ssp. *cremoris* (1)	17%
stalla (15 biotipi)	*Lc. lactis* ssp. *lactis* (2)	8%
	E. faecalis (2)	4%
	Lb. paracasei (3)	1%
	Altro (7)	70%
Lavarone	*Lc. lactis* ssp. *lactis* (6)	56%
alpeggio (20 biotipi)	*S. thermophilus* (2)	17%
	S. macedonicus (2)	2%
	Lb. paracasei (3)	1%
	Altro (7)	24%
Mezzana	*S. thermophilus* (5)	58%
stalla (22 biotipi)	*Lc. lactis* ssp. *lactis* (5)	14%
	Lc. lactis ssp. *cremoris* (2)	6%
	S. parauberis (1)	3%
	E. faecalis (3)	1%
	Altro (6)	17%

[1] Lc. = Lactococcus, Lb.= Lactobacillus, Ln. = Leuconostoc, S. = Streptococcus, E. = Enterococcus. [2] La percentuale è riferita sul totale della carica microbica (ufc/ml) rilevata nei diversi campioni analizzati. [3] L'identificazione di alcuni isolati ha dato una sequenza con un'omologia pari al 60% a quella di *Lactococcus lactis.* Affinché un'identificazione sia considerata attendibile l'omologia di sequenza deve essere almeno 95%, perciò questi isolati rimangono da caratterizzare ed identificare.[4] Per Altro s'intendono biotipi non identificati o biotipi identificati ma che costituiscono meno dell'1% della popolazione microbica totale.

Figura 1 – Profilo RAPD-PCR con primer PC1. Con ***M*** è indicato il marker (100 Kb plus ladder, Life Technologies). I restanti 29 pozzetti sono stati caricati con i prodotti d'amplificazione effettuati sui 29 isolati da campione di latte invernale proveniente dal caseificio sociale di Predazzo. A lettera uguale corrisponde profilo di corsa RAPD uguale.

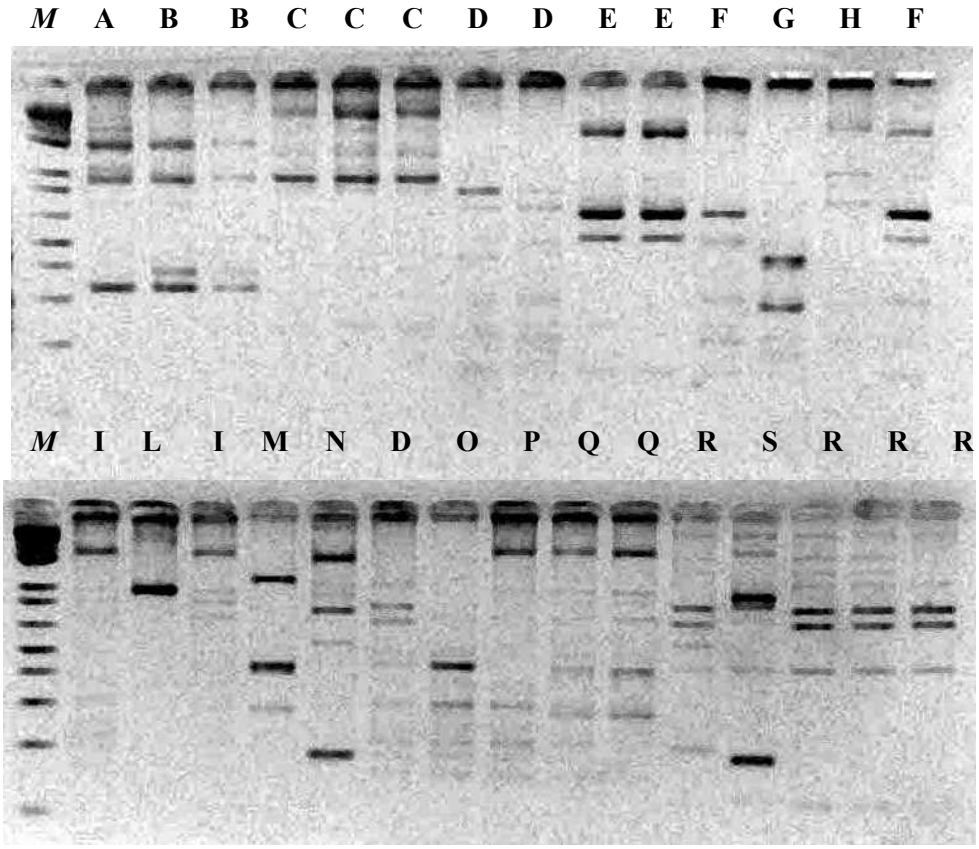
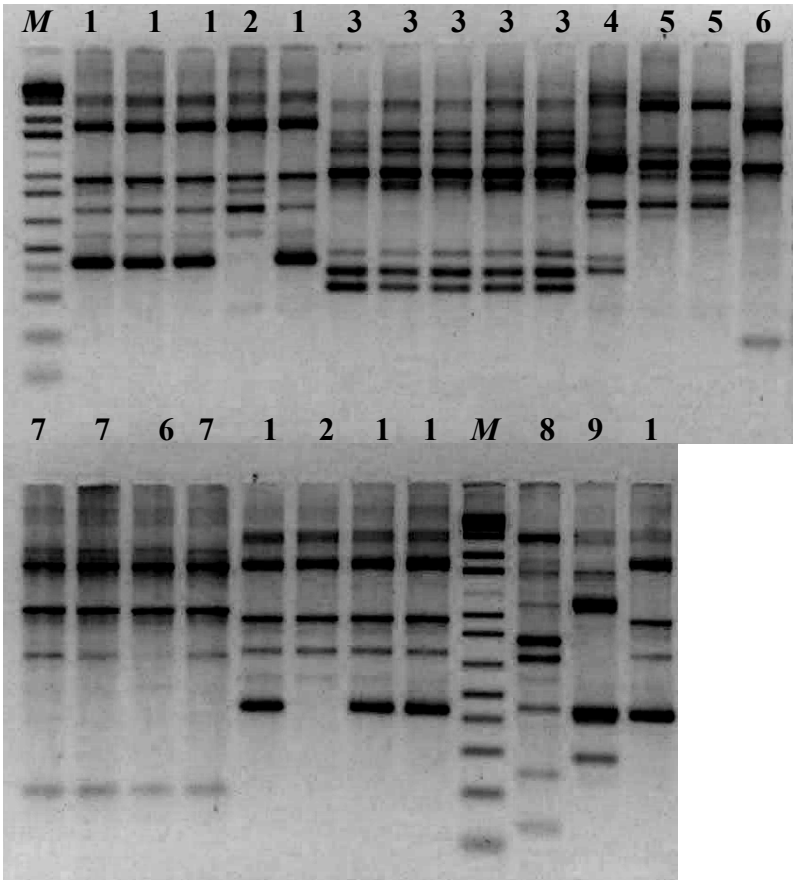


Figura 2 – Profilo RAPD-PCR con primer PC1. Con *M* è indicato il marker (100 Kb plus ladder, Life Technologies). I restanti 25 pozzetti sono stati caricati con i prodotti d'amplificazione effettuati sui 25 isolati da campione di latte proveniente dal caseificio sociale di Pinzolo. A numero uguale corrisponde profilo di corsa RAPD uguale.



Qualità sensoriali del caprino morbido del Friuli Venezia Giulia

Piasentier E., Morgante M., Valusso R.

DISPA – Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

Riassunto

In Friuli Venezia Giulia, in particolare nelle aree montane, la tradizione dell'allevamento caprino vanta solide e antiche radici. Nel corso del Novecento il numero dei capi allevati ha subito un drastico ridimensionamento, che è proseguito anche nell'ultimo decennio, con una forte riduzione della consistenza degli ovi-caprini regionali (-14,4%). Questo processo è stata accompagnato dalla scomparsa di un gran numero di aziende con piccoli ruminanti (-57,6%), ma anche da un aumento delle dimensioni aziendali, a testimonianza della progressiva affermazione di realtà imprenditoriali dinamiche, pur persistendo un quadro generale di contrazione della base produttiva settoriale. Un esempio di questa vitalità imprenditoriale è costituito dagli allevatori di capre che hanno realizzato in azienda anche le strutture per la caseificazione del latte, integrando l'attività zootecnica tradizionale con quella della trasformazione diretta dei prodotti dell'allevamento. Le aziende trasformatrici, ubicate per lo più in zona montana, possono essere suddivise in tre diverse tipologie: *aziende minori,* con meno di trenta capi; *aziende con prevalente attività agrituristica*, con un numero di capi compreso tra i 30 e i 100 soggetti; *aziende specializzate,* con un numero di capi superiore al centinaio. Storicamente il latte caprino veniva in prevalenza destinato alla trasformazione in miscela con il latte vaccino, in quote che da un decimo potevano raggiungere il terzo della massa di latte lavorato. Più limitata era la produzione di formaggi caprini puri, solitamente formaggelle da produzioni casalinghe, anche se non erano rare produzioni malghive di formaggi da stagionare, spesso indicati come *"tipo montasio".* Attualmente la caciotta rappresenta la produzione quantitativamente più importante delle aziende caprine regionali. Non mancano le aziende che producono (semi)stagionati di solo latte caprino, con stagionatura compresa tra i 2-3 mesi fino ai 6-8 mesi. Negli ultimi decenni si è affermata, affiancandosi alle precedenti, la produzione di formaggi a coagulazione lattica, tra questi i *caprini morbidi* sono testimonianza della lenta, ma generale, evoluzione verso prodotti "freschi" più rispondenti al gusto dei consumatori contemporanei. Viene presentata la valutazione sensoriale del caprino morbido prodotto da diverse aziende artigianali regionali, effettuata da assaggiatori "esperti" del settore. Le proprietà organolettiche del formaggio sono risultate variabili, a ragione dell'inevitabile diversità nella condizioni di caseificazione riscontrabile tra i caseifici aziendali. La variabilità delle proprietà organolettiche deve essere valorizzata come un connotato di distinzione e riconoscibilità dei prodotti artigianali pur restando fondamentale il controllo delle caratteristiche e dei difetti di gusto e struttura che possono compromettere l'accettabilità dei formaggi presso i consumatori.

Introduzione

In Friuli Venezia Giulia, in particolare nelle aree montane, la tradizione dell'allevamento caprino vanta solide e antiche radici, che gli hanno consentito di sopravvivere nonostante le severe restrizioni al pascolo in bosco, imposte dalla legislazione sul vincolo idrogeologico e divenute sistematiche dopo l'adozione della Legge 3267/1923. La Carnia rappresenta un valido esempio al proposito. In questo territorio alpino, nel 1881 erano presenti 14.067 caprini, di cui oltre 12.000 portati nelle malghe, 278 per ogni 1.000 abitanti e circa 12 per kmq, appartenenti a 3.894 proprietari. L'allevamento della capra era dunque molto diffuso - ogni famiglia ne possedeva più d'una - e costituiva un elemento essenziale per la sopravvivenza della numerosa popolazione che abitava un ambiente dotato di limitate e povere risorse (Furlan *et al.*, 1993).

Nel corso del Novecento, il numero dei capi allevati ha subito un drastico ridimensionamento, così che nello stesso territorio della Carnia, nel 1998, è stata

denunciata la monticazione di 1.300 capre. I dati censuari confermano che questo andamento si è mantenuto anche nell'ultimo decennio, durante il quale il numero degli ovini e dei caprini in regione è complessivamente diminuito da 14.000 a 12.000 unità (-14,4%). La riduzione della consistenza è stata determinata dalla scomparsa di un gran numero di aziende; infatti, tra i primi anni '90 e i primi anni del 2000, il numero di allevamenti regionali con ovi-caprini è sceso da 1.700 a 700 unità (-57,6%).

Questi dati ci informano di come, accanto al calo della consistenza, similmente a quanto avvenuto in altri comparti zootecnici, si stia verificando un aumento delle dimensioni aziendali, testimonianza della progressiva affermazione di realtà imprenditoriali dinamiche, pur in un quadro generale di contrazione della base produttiva settoriale. Un esempio di questa vitalità imprenditoriale è costituito dagli allevatori di capre che hanno realizzato in azienda anche le strutture per la caseificazione del latte, integrando l'attività zootecnica tradizionale con quella della trasformazione diretta dei prodotti dell'allevamento. Questa realtà imprenditoriale ha avuto modo di consolidarsi anche grazie al sostegno del "Piano di sviluppo dell'allevamento caprino in montagna" che l'Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo del Friuli Venezia Giulia ha attivato dal 1989 e al quale il Dipartimento di Scienze della Produzione Animale dell'Università degli Studi di Udine ha collaborato con supporto tecnico-scientifico e con lo sviluppo di prove pratico-dimostrative.

I produttori artigianali di formaggio caprino

I produttori regionali che fabbricano il formaggio caprino a partire dal latte della loro azienda zootecnica sono una quindicina. Le aziende trasformatrici sono ubicate, ad eccezione di una, tutte in zona montana. Dispongono in media di 25 ha di SAT. Un terzo di esse lavorano meno di 10 ha di terreno. L'allevamento delle capre è esclusivo o largamente dominante nella maggior parte dei casi, infatti solo in 3 aziende sono presenti anche bovini e/o ovini in numero significativo.

Le capre appartengono alle razze Camosciata delle Alpi e Saanen con, nelle realtà minori, una significativa presenza di meticce. Il loro numero varia da 20 a 200 circa, con una media di 85 capi/azienda. Le realtà aziendali, potrebbero essere suddivise in tre diverse tipologie:

- aziende minori con meno di trenta capi (2 aziende)
- aziende con prevalente attività agrituristica, con un numero di capi compreso tra i 30 e i 100 soggetti
- aziende specializzate con un numero di capi superiore al centinaio: 5 allevamenti, uno solo dei quali inserito in una realtà agrituristica.

La quasi totalità delle aziende trasforma il latte in minicaseifici aziendali. La dotazione impiantistica più comune prevede una caldaia di tipo polivalente di capacità compresa tra i 200 e i 500 litri.

I formaggi

Storicamente il latte caprino, ottenuto durante la monticazione, veniva in prevalenza destinato alla trasformazione in miscela con il latte vaccino (in quote che da un decimo potevano raggiungere il terzo della massa di latte lavorato) contribuendo, grazie all'arricchimento di sapore e struttura, alla solida e pregevole

fama del formaggio di malga. Più limitata era la produzione di formaggi caprini puri, solitamente formaggelle da produzioni casalinghe, anche se non erano rare produzioni malghive di formaggi da stagionare spesso indicati come *"tipo montasio*"(Piasentier *et al.*, 1999). Questi ultimi, piuttosto ricercati dai buongustai, possono essere a ragione considerati i prodotti caprini friulani di maggiore tradizione.

Attualmente la caciotta (e la ricotta ottenuta dal siero di questa lavorazione) rappresenta la produzione quantitativamente più importante delle aziende caprine artigianali della regione (Piasentier *et al.*, 2000; Valusso *et al.*, 2002). Non mancano le aziende che producono (semi)stagionati di solo latte caprino con stagionatura compresa tra i 2-3 mesi fino ai 6-8 mesi.

Negli ultimi decenni si è affermata, affiancandosi alle precedenti, la produzione di formaggi a coagulazione lattica, tra questi i *caprini morbidi* sono testimonianza della lenta, ma generale, evoluzione verso prodotti "freschi" forse maggiormente rispondenti alle attuali esigenze del mercato e al gusto dei consumatori.

Il formaggio caprino a pasta morbida

Questo prodotto è stato inserito, in una delle sue possibili forme, nella lista dei prodotti agroalimentari tradizionali della regione (DM n° 350 del 1999 e successive modifiche), in cui le caratteristiche principali di produzione sono così descritte:

"Il formaggio è ricavato da latte caprino crudo o trattato termicamente (termizzato o pastorizzato) con l'aggiunta di fermenti selezionati. Dopo una coagulazione lenta raggiunta in 24 ore a una temperatura di 20°C, la cagliata viene raccolta in sacchetti di tela dove rimane a scolare per circa 24 ore, la pasta viene quindi lavorata e salata".

Il caprino morbido è un formaggio fresco, senza crosta, a coagulazione (prevalentemente) lattica e a breve ciclo di maturazione in quanto conserva al meglio le sue caratteristiche per due o tre settimane. Si presenta in forma cilindrica allungata o, nella forma più morbida, confezionato in vaschette. Può essere proposto sia "*bianco*", tal quale, che impastato con spezie o erbe aromatiche.

Si tratta di un formaggio che, come evidenziato in un recente studio sulle abitudini dei consumatori e sull'accettabilità dei formaggi di capra (Piasentier *et al.*, 2002), è molto apprezzato dai consumatori, compresi quanti non hanno familiarità con i prodotti caprini, e dispone di sicuri margini di ampliamento del mercato. I consumatori lo percepiscono come un prodotto di elevato livello qualitativo, genuino e tipico. Le motivazioni al consumo sono di natura prettamente edonistica - soprattutto per la caratteristica *delicatezza* - mentre assumono poca rilevanza sia le considerazioni di carattere economico che quelle legate agli aspetti prettamente nutrizionali dell'alimento. L'indagine di consumo ha dimostrato una notevole accettabilità del caprino morbido, accresciuta dalla conoscenza del prodotto. In un scala da 1 a 10, la moda dei parametri edonistici *sapore* e *consistenza* è stata pari a 8 e ha raggiunto la punta di 9 per la *piacevolezza generale*. Il prodotto è stato definito *pastoso* e *granuloso*, caratterizzato da profumo intenso e da sapore dolce e peculiarmente *acido*.

Allo scopo di completare la qualificazione sensoriale del caprino morbido di produzione artigianale è stata condotta un'analisi sensoriale con un gruppo di

giudici esperti del settore caseario, con esperienza specifica sul prodotto, tesa a definire e quantificare l'intensità di alcuni descrittori atti a definire le caratteristiche sensoriali del formaggio.

Materiale e metodi

Sono stati sottoposti ad analisi sensoriale i caprini morbidi al naturale, senza addizione di erbe o aromi, prodotti da aziende artigianali regionali. Nel corso di due prove, condotte in due anni consecutivi sono state complessivamente analizzate 12 paste fresche – cinque nel 2002 e sette nel 2003 – preparate da otto produttori, quattro dei quali hanno fornito il loro formaggio in entrambi gli anni.

I formaggi sono stati testati per otto descrittori, rappresentativi dell'aspetto (colore e omogeneità), della spalmabilità della pasta e delle proprietà olfattive, gustative e tattili (odore, sapore/aroma, adesività, solubilità, granulosità), da otto assaggiatori esperti, utilizzando una scheda di valutazione a scala discreta di 7 punti (Issanchou, 1997; Zannoni *et al*., 2001).

I risultati sono stati sottoposti ad analisi statistica entro prova, cioè mantenendo separati gli anni.

Innanzitutto, su ciascun descrittore (Y_{ij}) è stata effettuata un'analisi univariata, per testare l'effetto aziendale (A_i), applicando il modello: $Y_{ij}=m+A_i+G_j+E_{ij}$, che è stato adottato considerando che ciascun giudice (G_j) ha ricevuto e valutato, secondo una successione bilanciata, un campione di ogni formaggio (Figura 1).

Quindi, impiegando il pacchetto statistico Senstools v. 3.1.4 (OP&P Products Research B.V., Utrecht, The Netherlands), è stata effettuata un'analisi multivariata dei dati del panel, applicando la procedura della *Generalised Procrustes Analysis*, GPA (Dijksterhuis, 1996), che ha consentito di costruire e rappresentare graficamente, in uno spazio a due dimensioni, la configurazione media del profilo sensoriale dei caprini morbidi.

Risultati e discussione

Analisi dei singoli descrittori

In figura 1 sono state riportate le impronte sensoriali del caprino morbido fabbricato in due anni consecutivi in un numero complessivo di otto aziende, trasformatrici del latte di loro produzione, trattandosi di allevamenti caprini dotati di impianti per la conservazione e la caseificazione. Si può osservare una elevata variabilità degli attributi dei diversi formaggi, sia entro anno che tra anno di produzione. La variabilità tra i diversi formaggi aziendali ha interessato, in modo più o meno significativo, tutti i descrittori (Figura 2).

Il colore della pasta fresca caprina deve essere bianco uniforme, come il latte della specie, per cui costituiscono un difetto la presenza di macchie o l'assunzione di altre colorazioni, come il giallo paglierino, che si verifica con l'invecchiamento. Difetti di colore sono stati riscontrati nei caprini dell'azienda 1 (4,6 punti) e dell'azienda 3 (4,4 punti) nel 2002, che hanno ottenuto i punteggi più bassi. Gli altri 10 formaggi hanno conseguito giudizi medi compresi entro i valori di

5,7 e 6,7, a dimostrazione dell'apprezzabile stato e della buona stabilità del parametro.

Sempre in relazione all'aspetto, è stata valutata l'omogeneità del caprino, che alla vista deve denotare una pastosa morbidezza e l'assenza di liquido, indice di un'acidificazione lenta, progressiva e indisturbata, durante la quale si è potuto formare un aggregato micellare ordinato, molto ramificato, con pochi interspazi tra le maglie e in grado di trattenere molta acqua (Salvadori del Prato, 1998). Le aziende 1 e 4 nel 2002 (4,1 punti) e la 1 nel 2003 (4,9 punti) hanno conseguito i giudizi inferiori, indicativi di un aspetto non perfettamente omogeneo e leggermente sieroso. Per contro negli altri formaggi la pasta si presentava discretamente amalgamata, compatta e ben spurgata (5,3 - 5,9 punti), con risultati buoni ed eccellenti nel caso del prodotto delle aziende 6 e 7 nel 2003 (rispettivamente 6,3 e 6,7 punti in media).

Il caprino morbido deve presentarsi spalmabile, con un comportamento quasi cremoso. L'attributo, che è stato apprezzato spalmando la pasta su una fetta di pane, ha differenziato in modo altamente significativo i formaggi aziendali in entrambi gli anni. Le paste prodotte dall'azienda 1, sia nel 2002 che nel 2003 (3,6 e 4,2 punti), dall'azienda 5 nel 2002 (4,3 punti) e dalle aziende 3 e 8 nel 2003 (4,0 e 4,4 punti), sono state giudicate sufficienti per spalmabilità, ma inferiori ai discreti e buoni caprini delle altre aziende (5,1 – 5,9 punti), particolarmente della 7, che ha ricevuto un'ottima valutazione (6,7 punti in media), staccandosi nettamente rispetto alle altre.

All'esame olfattivo, effettuato annusando per qualche secondo il campione, il caprino morbido dovrebbe presentare un leggero odore di latte acido, di yogurt e di burro, con una gradevole e peculiare nota di "caprino", direttamente derivata dalle caratteristiche della materia prima. In bocca, sono stati valutati l'aroma e il sapore - congiuntamente definiti col termine anglosassone di *flavour*. Questi attributi dipendono in maniera non trascurabile dall'azione dei fermenti lattici, naturali o aggiunti durante la fabbricazione del formaggio. I ceppi idonei, di tipo mesofilo date le temperature di coagulazione, possiedono buon potere acidificante, così da impartire al caprino morbido un *flavour* fresco, chiaramente e piacevolmente acidulo, leggermente dolce e mai amaro. Questo profilo è caratterizzato dal carattere "di capra" un tempo definito "*ircino*", meglio percepibile, in questo tipo di formaggi, per via retronasale. I formaggi testati hanno presentato un quadro olfatto-gustativo conforme alle attese, fatta eccezione per l'amaro che è risultato il difetto rilevato con maggiore frequenza e decisivo nel determinare i bassi e modesti giudizi conseguiti da tre paste su cinque nel 2002 (2,9 - 3,6 punti) e da quella prodotta dall'azienda 2 nel 2003 (3,4 punti).

L'esame della struttura è stato completato durante la degustazione, quando sono state valutate la solubilità, in base al grado e alla velocità con cui si scioglie il formaggio in bocca, l'adesività, intesa come forza necessaria a rimuovere il prodotto dopo averlo compresso fra lingua e palato, e la granulosità o sabbiosità, date dalla presenza di granelli, grumi o grumetti di pasta, apprezzati tra lingua e palato. Il caprino morbido, ricco di umidità ma non sieroso, dovrebbe essere molto solubile, formato da una pasta liscia al palato, priva di granulosità o sabbiosità, morbida e cremosa e moderatamente adesiva.

La solubilità è risultata nel complesso buona, soprattutto nel secondo anno (punteggio ≥5,1), quando le differenze fra i vari caprini aziendali non hanno raggiunto per questo parametro la significatività statistica. Si tratta d'altra parte di

un attributo che l'elevata umidità del prodotto favorisce e contribuisce a garantire, a patto che non si verifichino anomalie durante la formazione della cagliata, come verosimilmente è accaduto nel 2002 ai formaggi dell'azienda 4 (4,0 punti) e, soprattutto, dell'azienda 1 (punti 3,3) (Figura 3).

Questi punteggi, modesti e bassi per la solubilità, si sono ripetuti anche per le altre caratteristiche strutturali. Infatti, le medesime paste, nello stesso ordine, sono state giudicate anche come le meno adesive (4,0 e 3,3 punti, rispettivamente i caprini delle aziende 4 e 1) e le più granulose (3,9 e 4,3 punti). Si tratta di un insieme coerente di caratteri spiccatamente lattici, che potrebbero rappresentare il quadro di un'acidificazione troppo rapida della cagliata. Nel 2003 le caratteristiche strutturali medie dei caprini sono state giudicate superiori a quelle dell'anno precedente, a dimostrazione di un apprezzabile e generalizzato miglioramento qualitativo del prodotto, anche se la pasta dell'azienda 3, sufficiente per adesività (4,2 punti), è risultata eccessivamente granulosa (4,1 punti), seguita a distanza dalla pasta dell'azienda 1 (2,3 punti).

Configurazione sensoriale media

I dati sensoriali rilevati entro ciascun anno sono stati considerati simultaneamente, utilizzando i metodi dell'analisi multivariata, per rappresentare in forma sintetica la variabilità organolettica del caprino morbido. In particolare, l'analisi *Procrustes* (GPA; Gower, 1975) ha consentito di raffigurare su un piano, distinto per i due anni (figura 3), la configurazione media delle paste fresche, stimata in base alle caratteristiche sensoriali considerate. Ogni formaggio è stato indicato con un punto, attorno al quale è stata riportata la varianza dei giudizi assegnati dai diversi assaggiatori, che nel complesso sono apparsi sufficientemente ripetibili e coerenti. Gli attributi originari sono stati rappresentati con dei vettori, che riproducono le loro correlazioni con le dimensioni del piano sensoriale.

L'esame della figura 3 mette in evidenza una sostanziale corrispondenza della struttura dei piani sensoriali multivariati relativi ai due anni di prova. Infatti, la "dimensione 1" di entrambi i piani spiega una quota leggermente superiore al 60% della variabilità sensoriale dei caprini morbidi ed è altamente correlata con le caratteristiche strutturali delle paste: spalmabilità, adesività e granulosità in entrambi gli anni, assieme alla solubilità nel 2002 e all'omogeneità nel 2003, hanno presentato coefficienti di correlazione > 60% in valore assoluto, negativi nel caso della granulosità. La "dimensione 2", che ha consentito di interpretare una quota residua di variabilità del 15% circa, è invece correlata soprattutto con gli altri descrittori, e in particolare con colore e odore nel 2002, e con il *flavour* nel 2003. Complessivamente la soluzione multivariata a due dimensioni sensoriali (struttura e dimensione olfatto-gustativa) ha permesso di spiegare i trequarti della variabilità totale della configurazione media delle paste fresche.

I caprini localizzati nel I quadrante del piano sensoriale, delimitato dai semiassi positivi, sono quelli che hanno ricevuto i punteggi superiori per le caratteristiche sia strutturali che aromatiche della pasta. In particolare, i prodotti dell'azienda 2 nel 2002 e dell'azienda 6 nel 2003 sono risultati nettamente identificabili per il loro migliore profilo sensoriale rispetto agli altri formaggi testati. Tra questi, alcuni si sono differenziati per i loro connotati tattili, come le paste dell'azienda 1 in entrambi gli anni e delle aziende 4 e 3, rispettivamente nel 2002 e

nel 2003, relativamente più granulose e meno adesive e spalmabili delle altre. Altri formaggi, quali i caprini delle aziende 3 e 2, rispettivamente nel 2002 e nel 2003, si sono invece distinti dal punto di vista olfatto-gustativo, risultando carenti relativamente alle caratteristiche medie di gruppo.

Conclusioni

La valutazione sensoriale dei caprini morbidi di fabbricazione artigianale ha consentito di mettere in evidenza una marcata variabilità nei prodotti testati, anche di quelli prodotti dalla stessa azienda in anni diversi, pur in presenza di una tecnologia di lavorazione relativamente assodata.

Le ragioni di questa variabilità sono imputabili alle difficoltà di controllo della fermentazione lattica, che è condizionata in modo importante dalla qualità intrinseca e igienica del latte, dalla procedura di lavorazione, soprattutto nella gestione delle temperature, e dal tipo di innesto impiegato. La materia prima proviene da capre Camosciate delle Alpi, Saanen e meticce, che forniscono latte di qualità diversa, soprattutto in relazione all'attitudine alla caseificazione. Le condizioni igieniche dell'allevamento, degli impianti di mungitura, conservazione e lavorazione del latte variano in modo importante da un'azienda all'altra e possono essere causa di alterazioni qualitative e di contaminazione del latte, potendo favorire lo sviluppo di flora anticasearia.

La scelta del tipo di innesto condiziona in maniera sensibile, a parità di altre condizioni, la dinamica di acidificazione durante la formazione del coagulo che richiede circa 24 ore; durante questo periodo la temperatura gioca un ruolo rilevante influenzando la dinamica delle popolazioni batteriche. La temperatura, congiuntamente all'umidità ambientale, è aspetto molto importante anche durante la fase di spurgo, incidendo sulla velocità dei processi evolutivi della pasta e sulle caratteristiche di permeabilità superficiale, quindi influenzando il completamento dell'espulsione del siero.

L'innesto impiegato influisce in maniera rilevante sulla formazione degli aromi dipendendo questi, in un prodotto così fresco, soprattutto dalla attività enzimatica dei batteri.

La variabilità delle proprietà organolettiche non è un fattore di per sé stesso negativo, ma può essere un connotato di distinzione e riconoscibilità per prodotti artigianali, per i quali una precisa caratterizzazione è elemento imprescindibile per una adeguata valorizzazione. Devono comunque essere controllate o eliminate le caratteristiche che possono compromettere l'accettabilità dei formaggi presso i consumatori e che sono solitamente sintomatiche di difetti di lavorazione.

L'applicazione dell'analisi sensoriale, comunemente adottata in ambito industriale, continua a rappresentare un approccio poco consueto per il sistema delle produzioni artigianali pur essendo strumento estremamente efficace per lo sviluppo di azioni volte ad affinare le caratteristiche organolettiche dei prodotti apprezzate dai consumatori.

Bibliografia

Dijksterhuis G., 1996. *Procrustes analysis in sensory research*. 185-219. In NoesT., Risvik E. (eds). Multivariate analysis of data in sensory science. Elsevies Sci.BV, Amsterdam, The Nederland's.

Furlan D., Piasentier E., Pietrobelli M., Susmel P., 1993. L'allevamento *caprino in montagna. L'esempio della Carnia*. L'allevatore di Ovini e Caprini, 10 (9), 6-10.

Gower J.C., 1975. *Generalized Procrustes Analysis*. Psychometrika 40, 33-50.

Issanchou S.,1997. *L'analyse sensorielle du fromage (aspect scientifique)*. 802-827. In A. Eck, J.-C. Gillis (Eds.) Le fromage. De la science à l'assurance-qualité. 3e éd. Lavoisier Tec & Doc, Paris.

MIPAF, 2001. *Prima revisione dell'elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali*. Decreto Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 8 maggio 2001. Gazzetta Ufficiale, Serie generale n. 136 (14/06/2001) – Supplemento ordinario.

Piasentier E., Morgante M., Valusso R., 2002. *Abitudini dei consumatori e accettabilità dei formaggi di capra*. Notiziario ERSA. XV (1-2), 39-43.

Piasentier E., R. Valusso, E. Biasizzo, 1999. *L'allevamento caprino in Friuli-Venezia Giulia*. Notiziario ERSA XII (3-4): 20-22.

Piasentier E., Valusso R., Summer A., Mariani P., 2000. *Caratteristiche fisico-chimiche e nutrizionali del latte misto di capre Camosciata, Saanen e meticce e della caciotta*. Zoot. Nutr. Anim. 26: 263-274.

Salvadori del Prato O., 1998. *Trattato di tecnologia casearia.* Edagricole, Bologna.

Valusso R., Morgante M., Piasentier E., 2002. *I formaggi caprini del Friuli Venezia Giulia: la caciotta*. Notiziario ERSA. XV (5), 29-32.

Zannoni M., Morara B., Bertozzi L., 2001. *La degustazione dei formaggi.* Guida all'analisi sensoriale. ANFOSC Ediservice Srl, Potenza.

Figura 1 – Caratteristiche sensoriali medie dei caprini morbidi di fabbricazione artigianale, prodotti in alcune aziende del Friuli Venezia Giulia.

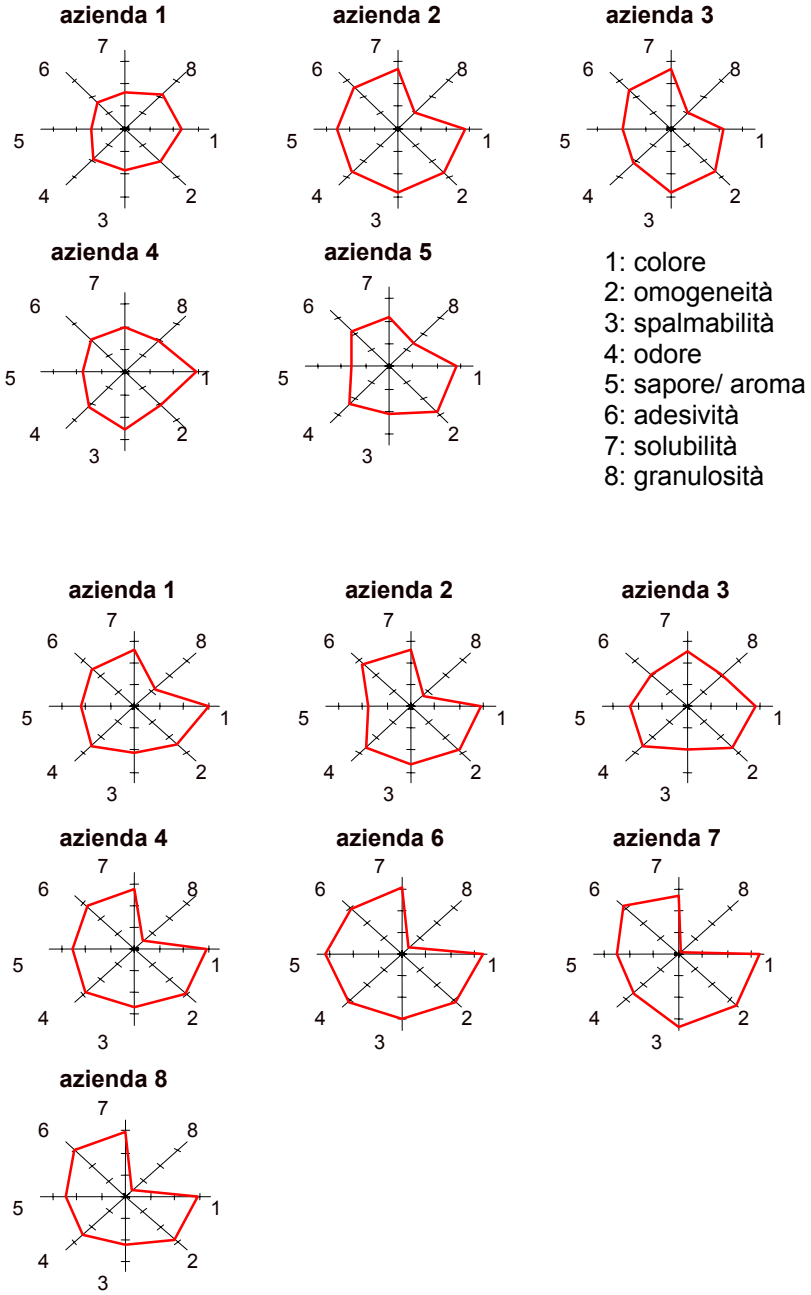


Figura 2 – Analisi della varianza relativa ai singoli descrittori: valore di F e significatività.

: ns; : P <0,05; : P <0,01.

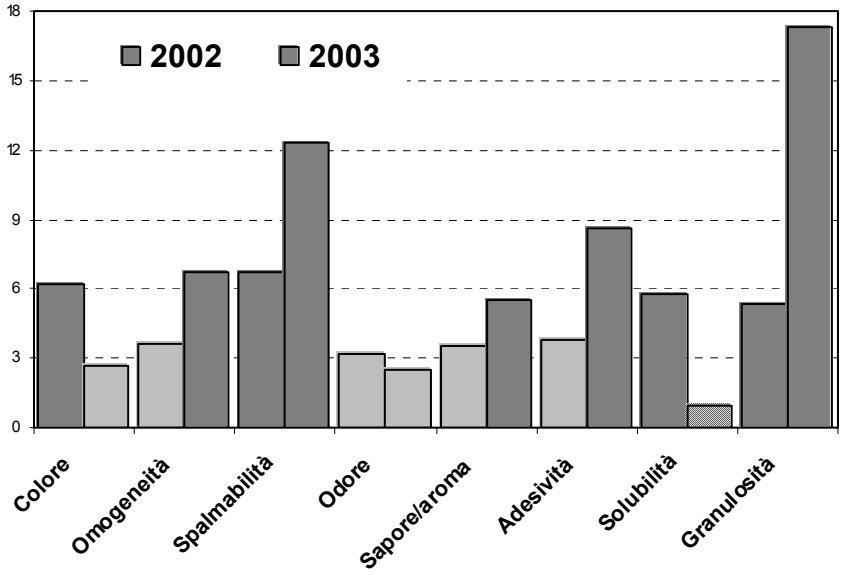
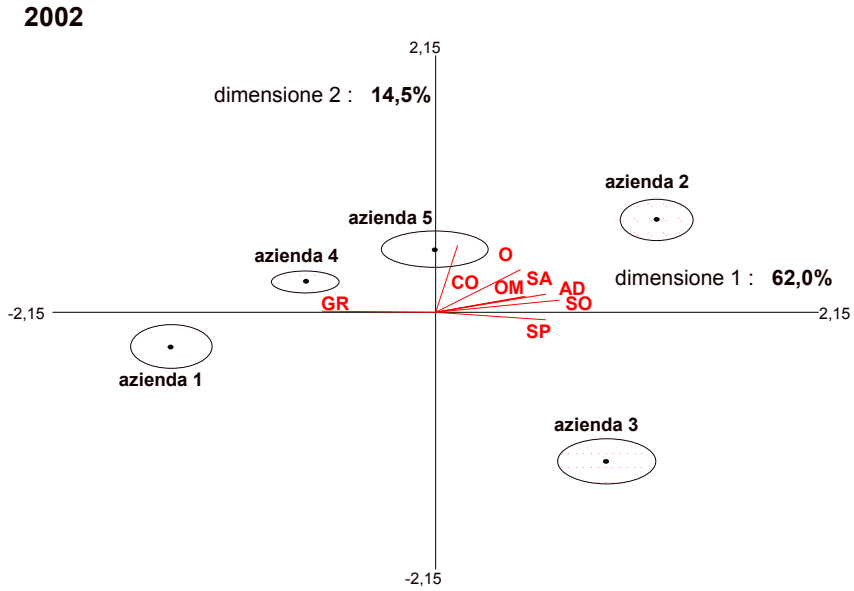
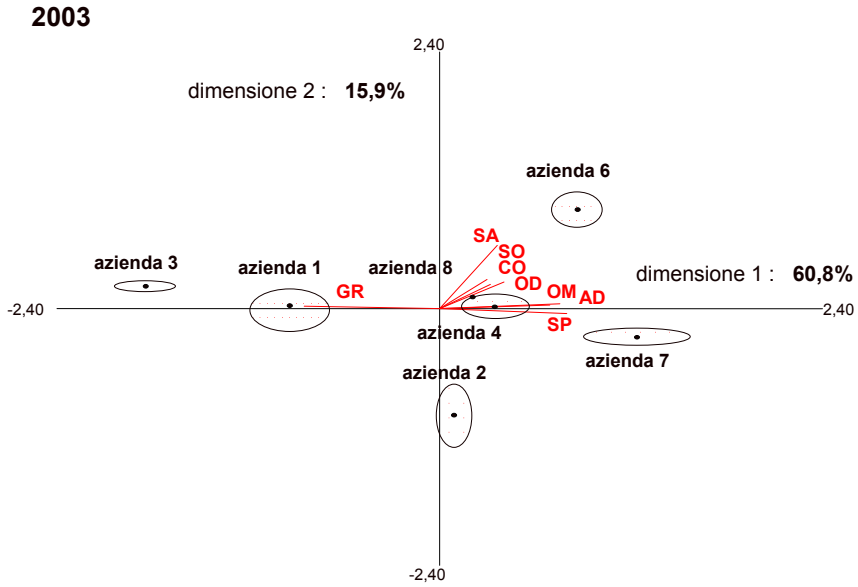


Figura 3 – Configurazione sensoriale media dei caprini morbidi di fabbricazione artigianale, prodotti in alcune aziende del Friuli Venezia Giulia.
CO: colore; OM: omogeneità; SP: spalmabilità; OD: odore; SA: sapore/aroma; AD: adesività; SO: solubilità; GR: granulosità.





Caratterizzazione chimica e nutrizionale delle principali specie pascolive alpine

Orlandi D.[1], Clementel F.[1], Bovolenta S.[2], Dovier S.[2]

[1] ISAFA - Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Villazzano (TN)
[2] DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

Premessa

I pascoli alpini sono caratterizzati da una breve durata della stagione vegetativa e da una crescita dell'erba molto intensa in primavera e ridotta nei periodi successivi, in relazione alle condizioni climatiche (CNR, 1989).

Gli studi sull'andamento qualitativo dei pascoli alpini nel loro insieme sono piuttosto numerosi, mentre le conoscenze che riguardano le singole specie sono scarse, particolarmente in rapporto all'evoluzione stagionale.

Nell'ambito di una sperimentazione ancora in corso, che ha lo scopo di studiare le più diffuse e abbondanti specie foraggere dei pascoli alpini, è stato analizzato l'andamento delle caratteristiche chimiche e nutrizionali di *Agrostis tenuis, Anthoxanthum alpinum, Festuca rubra, Nardus stricta, Phleum alpinum, Poa alpina, Trifolium repens, Achillea millefolium*, in relazione allo stadio fenologico e alla somma termica raggiunta.

Materiale e metodi

Il campo sperimentale è situato sul Monte Bondone, a 1550 m di altitudine, su un'area posta in leggero pendio verso Est, con terreno di derivazione calcarea a tessitura sabbioso-argillosa e a reazione moderatamente acida. Il clima della zona è di transizione fra il sublitoraneo e il continentale alpino. Le precipitazioni, pur caratterizzate da sensibili variazioni stagionali ed annuali, sono nel complesso abbondanti (Figura 1); nel corso dei periodi di prova non sono state messe in evidenza carenze idriche.

Una stazione meteorologica automatica, installata nell'area, ha consentito la registrazione in continuo della temperatura. I dati termometrici medi giornalieri, rilevati a partire dalla data di scioglimento della neve, sono stati utilizzati per calcolare la somma termica, secondo la metodologia proposta da Jouglet *et al.* (1982). Per ogni specie è stato registrato il valore della somma termica corrispondente ai diversi stadi fenologici.

Il seme è stato raccolto da piante a crescita spontanea sullo stesso Monte Bondone. L'anno successivo alla raccolta si è proceduto alla semina in serra ed al trapianto delle piantine in *plasticpot*. Alla fine dell'estate, 1500 piantine per ciascuna specie sono state trapiantate in parcelle della dimensione di 7,8 m^2, disposte a blocco randomizzato, con tre ripetizioni.

Per due stagioni consecutive, ma non contemporanee tra le specie, sono state falciate, dalla fine di maggio alla fine di agosto, con frequenza bimensile, sub-parcelle di 2,0 x 0,3 m. Per le graminacee è stato calcolato il rapporto culmi fioriferi/massa epigea mediante separazione manuale delle due frazioni dell'erba

raccolta. Inoltre, al fine di rilevare i parametri qualitativi di una eventuale seconda utilizzazione, è stato effettuato il taglio dei ricacci delle sub-parcelle falciate 45, 60 e 75 giorni prima.

Sui campioni medi delle tre repliche, preventivamente essiccati a 65°C e macinati con griglia da 1 mm, sono state effettuate le seguenti determinazioni: proteina grezza, fibra grezza (AOAC, 1990), fibra resistente al detergente neutro (NDF), fibra resistente al detergente acido (ADF), lignina (ADL) (Goering and Van Soest, 1970). La digeribilità della sostanza organica (DSO) è stata misurata *in vitro*, con metodo enzimatico (Martillotti *et al.*, 1987). L'andamento nel tempo dei principali parametri è stato espresso mediante curva di regressione di secondo grado, utilizzando i dati ottenuti nei 2 anni di prova.

Risultati e discussione

La relazione tra somma termica e stadi fenologici delle specie in esame (Tabella 1 e Figure 2-9) dimostra che *Poa alpina* e, ancor di più, *Anthoxanthum alpinum* sono specie precoci, al contrario *Agrostis tenuis* e *Achillea millefolium*, in accordo con le osservazioni effettuate da Bassignana (1998), risultano particolarmente tardive. Infatti, le prime hanno raggiunto i vari stadi vegetativi con somme termiche piuttosto basse mentre le seconde, al raggiungimento della maturazione cerosa di gran parte delle specie esaminate, non avevano ancora completato la fioritura.

Con l'avanzare della stagione vegetativa le graminacee hanno subito delle variazioni della composizione chimica dovute alla diminuzione della proporzione di foglie rispetto agli steli, con conseguente aumento della frazione fibrosa e peggioramento qualitativo (Figure 2-7). Infatti, l'analisi delle graminacee ha evidenziato un aumento graduale del contenuto in NDF che è passato da 55,8% a 69,8% (valori medi), tale incremento è stato particolarmente pronunciato per *Poa alpina* e *Festuca rubra,* che presentavano un elevato rapporto tra culmi fioriferi e massa epigea (Tabella 2). Dall'andamento generale si è discostato *Nardus stricta*, sia per l'elevato tenore in NDF all'inizio della stagione vegetativa sia per la variazione più contenuta nel tempo. Anche per le dicotiledoni (*Trifolium repens e Achillea millefolium,* Figure 8-9) la variazione dell'NDF è stata meno importante rispetto alle graminacee, con un contenuto medio iniziale più basso (26,3% *vs* 55,8%).

L'andamento dell'ADF rispecchia in parte quello dell'NDF, anche se le differenze tra le graminacee e le altre due specie risultano più attenuate.

Parallelamente all'aumento delle frazioni fibrose, si è assistito ad una forte contrazione del contenuto in proteine che ha interessato tutte le graminacee prese in esame, anche se la riduzione è stata meno marcata in *Phleum alpinum* e *Nardus stricta*. Tale fenomeno è attribuibile in gran parte al basso rapporto tra culmi fioriferi e massa epigea di queste ultime specie. Per quanto riguarda le dicotiledoni, *Achillea millefolium* ha manifestato un comportamento intermedio tra le graminacee e *Trifolium repens* che, come atteso, presentava all'inizio del periodo vegetativo un contenuto in proteine particolarmente elevato (27,8%). Il decadimento qualitativo di queste ultime due specie è stato meno marcato rispetto alle altre specie in esame.

L'analisi dei dati evidenzia la correlazione esistente tra i parametri bromatologici e la DSO. Le specie che si caratterizzano per un marcato aumento dei carboidrati strutturali (*Poa alpina* e *Festuca rubra*) presentano un brusco calo di questo parametro tra l'inizio e la fine della ciclo primario. *Nardus stricta*, che invece presenta un elevato contenuto di NDF e ADF già all'inizio della stagione vegetativa, mostra una variazione più contenuta della digeribilità. Come atteso le dicotiledoni mantengono buoni valori della DSO (mediamente 63,2%) anche alla fine della prima crescita.

Per alcune delle specie esaminate l'andamento quanti-qualitativo dei ricacci rispecchia i risultati ottenuti nel primo ciclo di crescita, come nel caso di *Agrostis tenuis* e di *Festuca rubra*, fatta eccezione per la proteina grezza. Nel caso di *Poa alpina* e di *Phleum alpinum* i parametri chimici hanno lo stesso andamento di quelli del ciclo primario, mentre la digeribilità ha una riduzione meno marcata. Rispetto al primo periodo produttivo, *Anthoxanthum alpinum* è caratterizzato da un decadimento qualitativo più lento in quanto mantiene un elevato contenuto di proteina grezza e la diminuzione della digeribilità è meno accentuata, tanto che è equiparabile a quella delle dicotiledoni.

Conclusioni

Come nelle attese, in tutte le specie esaminate, con l'avanzare dello stadio vegetativo aumenta il contenuto delle frazioni fibrose e diminuiscono sia il tenore in proteina sia la digeribilità della sostanza organica, con conseguente scadimento qualitativo. L'intensità del fenomeno è diversa per le varie specie prese in esame e risulta piuttosto marcata per le graminacee, in particolare per quelle che hanno un elevato rapporto culmi fioriferi/massa epigea.

Sono in corso di elaborazione i dati relativi ad altre 5 specie: *Carex sempervirens, Poa violacea, Alchemilla vulgaris, Leontodon hispidus e Potentilla aurea* le quali, insieme a quelle già esaminate, rappresentano la maggior parte della massa erbosa dei pascoli alpini.

Uno degli obiettivi della sperimentazione è quello di utilizzare i dati raccolti al fine di stimare l'andamento del valore del pascolo a partire dalla composizione floristica e dallo stadio fenologico.

Il lavoro è stato realizzato in parte con finanziamenti del Progetto Finalizzato MiPAF "Gestione delle risorse prato pascolive alpine".

Bibliografia

AOAC, 1990. *Official methods of analysis*. 15th edition. AOAC, Arlington, Virginia, USA.

Bassignana M., 1998. *Evolution of the quality of different species in subalpine summer pasture*. In Ecological aspects of grassland management. Proc. of the 17th General Meeting of the European Grassland Federation, Debrecen: 1011-1016.

CNR, 1989. *Distribuzione della produzione dei pascoli in ambienti montani marginali italiani. Guida alla valutazione della produttività.* Arti Grafiche Siciliane, Palermo.

Goering H.K., Van Soest P.J., 1970. *Forage fiber analysis (apparatus, reagent, procedures and some applications)*. US Departement of Agricolture, Agricolture Handbook No. 379.

Jouglet J.P., Bernard-Brunet J., Dubost M., 1982. *Phénologie de quelques espéces de pelouses subalpines et alpines du Brianconnais*. Fourrages, 92 : 67-90.
Martillotti F., Antongiovanni M., Rizzi L., Santi E., Bittante G., 1997. Metodi d'analisi per la valutazione degli alimenti d'impiego zootecnico. CNR-IPRA, Quaderni metodologici n. 8. CNR, Roma.
Orlandi D., Clementel F., Bovolenta S., 2000. *Produzione, composizione chimica e valore nutritivo di festuca rossa e paleo delle Alpi in ambiente montano*. Riv. Agron., 34, 1 Suppl.: 127-131.
WalterH., Lieth H., 1960. *Klimadiagramm-Wealtatlas*. Veb Gustav Fisher Verlag Jena.

Tabella 1 – Somme termiche realizzate in corrispondenza dei diversi stadi fenologici (°C)

Specie	Stadi fenologici		
	spigatura	piena fioritura	maturazione cerosa
Anthoxantum alpinum	210	480	840
Poa alpina	360	570	840
Nardus stricta	450	730	1040
Festuca rubra	530	890	1120
Phleum alpinum	520	850	1180
Agrostis tenuis	790	1200	1530
	bottoni fiorali	piena fioritura	ingrossamento frutti
Trifolium repens	530	840	1290
Achillea millefolium	600	1050	1550

Tabella 2 – Rapporto tra culmi fioriferi e massa epigea

Specie	Stadi fenologici		
	spigatura	piena fioritura	maturazione cerosa
Anthoxantum alpinum	30	42	42
Poa alpina	48	55	58
Nardus stricta	18	23	23
Festuca rubra	63	80	75
Phleum alpinum	20	22	20
Agrostis tenuis	28	35	31

Tabella 3 – Analisi chimiche dei ricacci

Specie	Giorni dal 1° taglio	Proteina grezza (%)	NDF (%)	ADF (%)	DSO (%)
Anthoxantum alpinum	45	19,1	55,9	26,1	75,7
	60	17,7	51,7	27,9	73,9
	75	14,9	55,6	29,2	70,7
Poa alpina	45	15,5	57,1	31,8	53,0
	60	13,4	62,5	33,5	49,4
	75	13,1	62,1	34,6	47,1
Festuca rubra	45	17,5	55,7	29,6	65,8
	60	16,8	63,2	35,3	55,5
	75	16,1	63,2	35,7	49,7
Phleum alpinum	45	12,8	52,6	26,1	58,3
	60	11,9	54,1	26,7	56,4
	75	11,0	56,5	27,5	54,8
Agrostis tenuis	45	15,3	56,2	32,0	55,5
	60	13,2	57,3	32,3	51,2
	75	11,7	59,1	32,8	48,9
Trifolium repens	45	24,1	28,2	23,8	79,8
	60	22,7	30,0	25,5	77,7
	75	22,7	31,1	25,6	76,4
Achillea millefolium	45	18,3	27,4	26,8	72,6
	60	17,7	29,7	28,8	68,4
	75	17,1	32,0	30,8	64,2

Figura 1 – Climodiagramma di Monte Bondone secondo Walter e Lieth (1960)

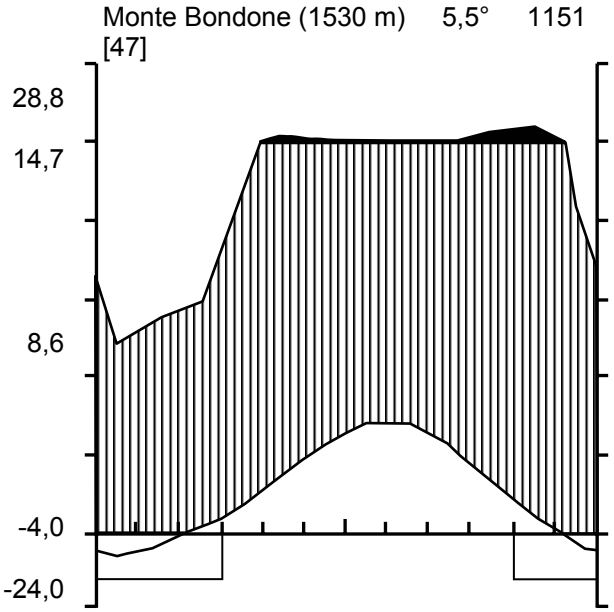


Figure 2, 3 – *Anthoxantum alpinum* e *Poa alpina*

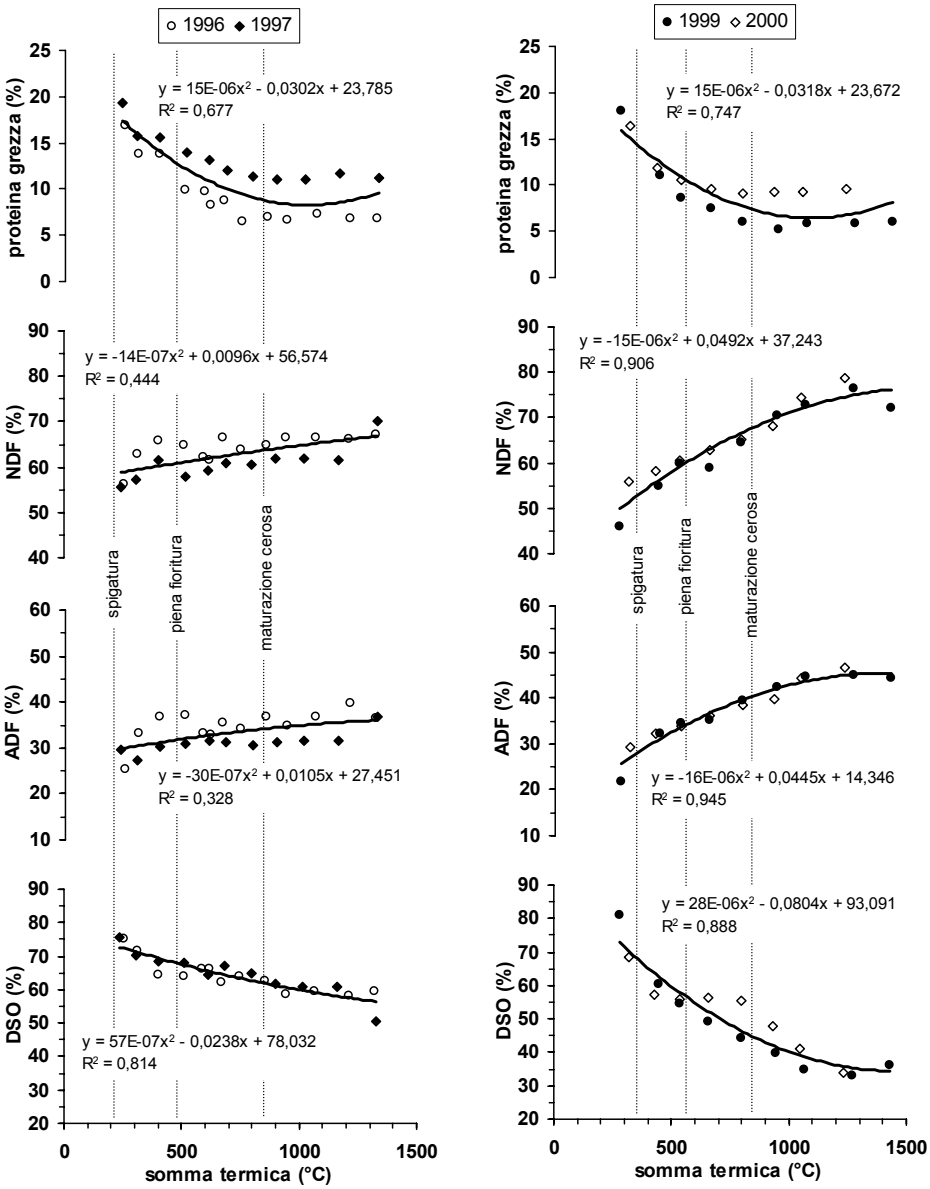


Figure 4, 5 – *Nardus stricta* e *Festuca rubra*

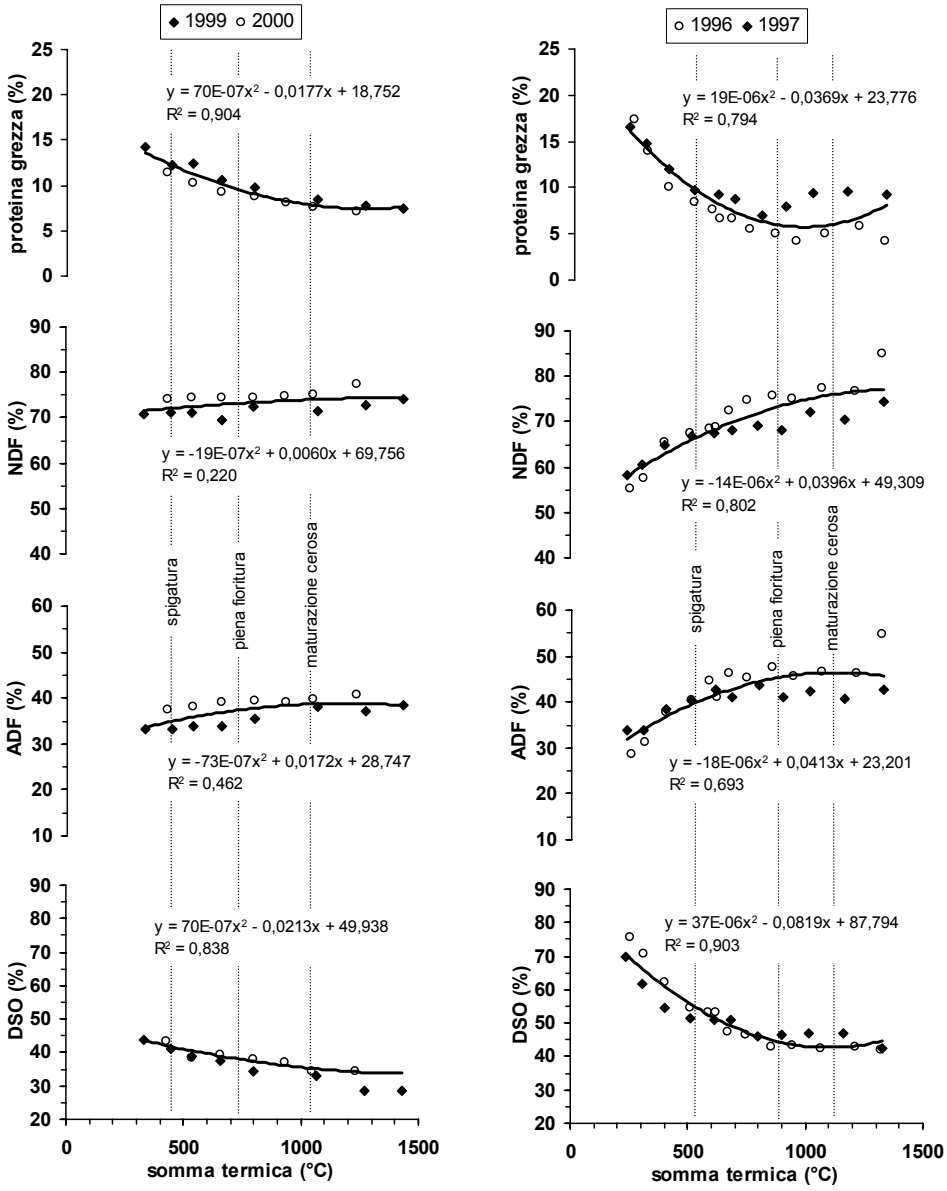


Figure 6, 7 – *Phleum alpinum* e *Agrostis tenuis*

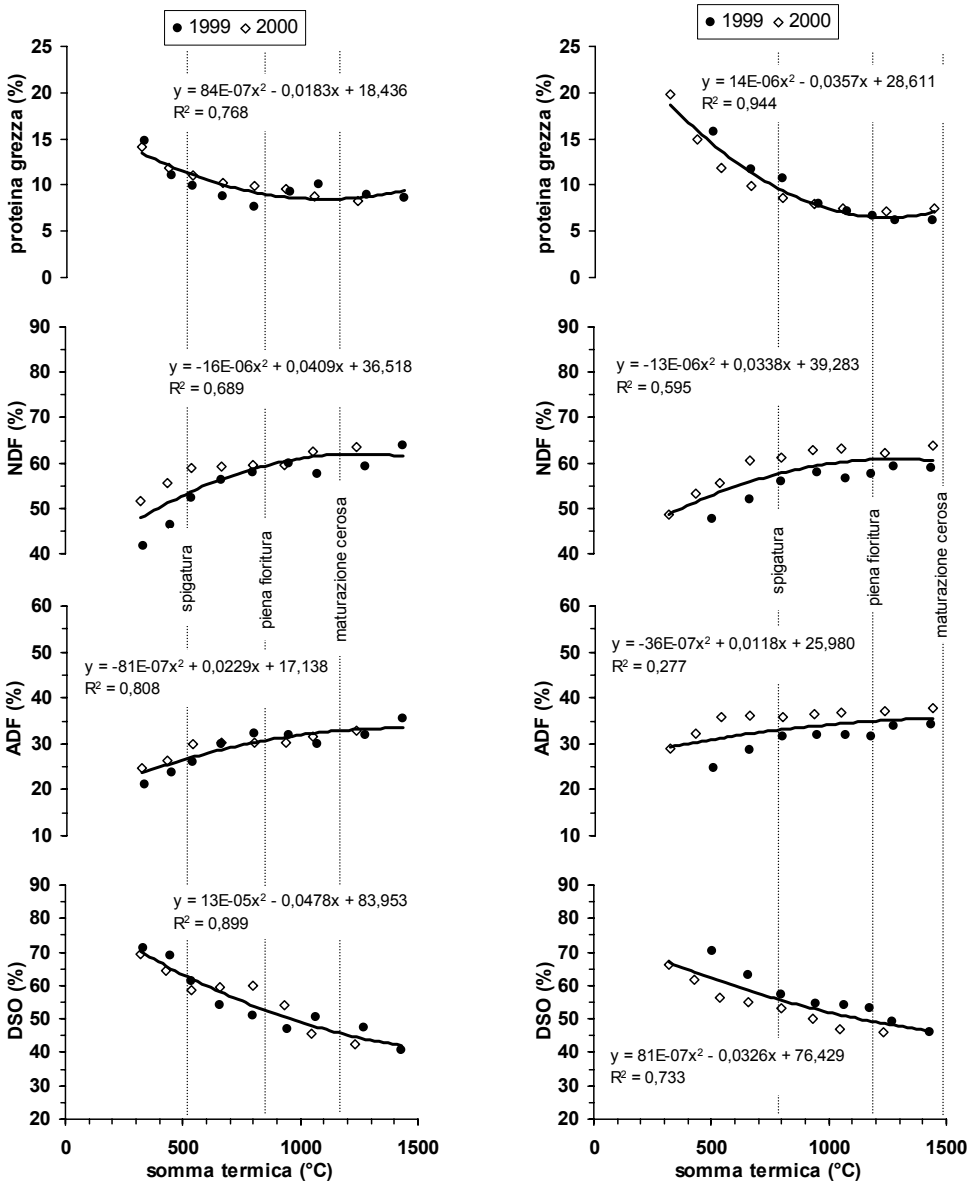
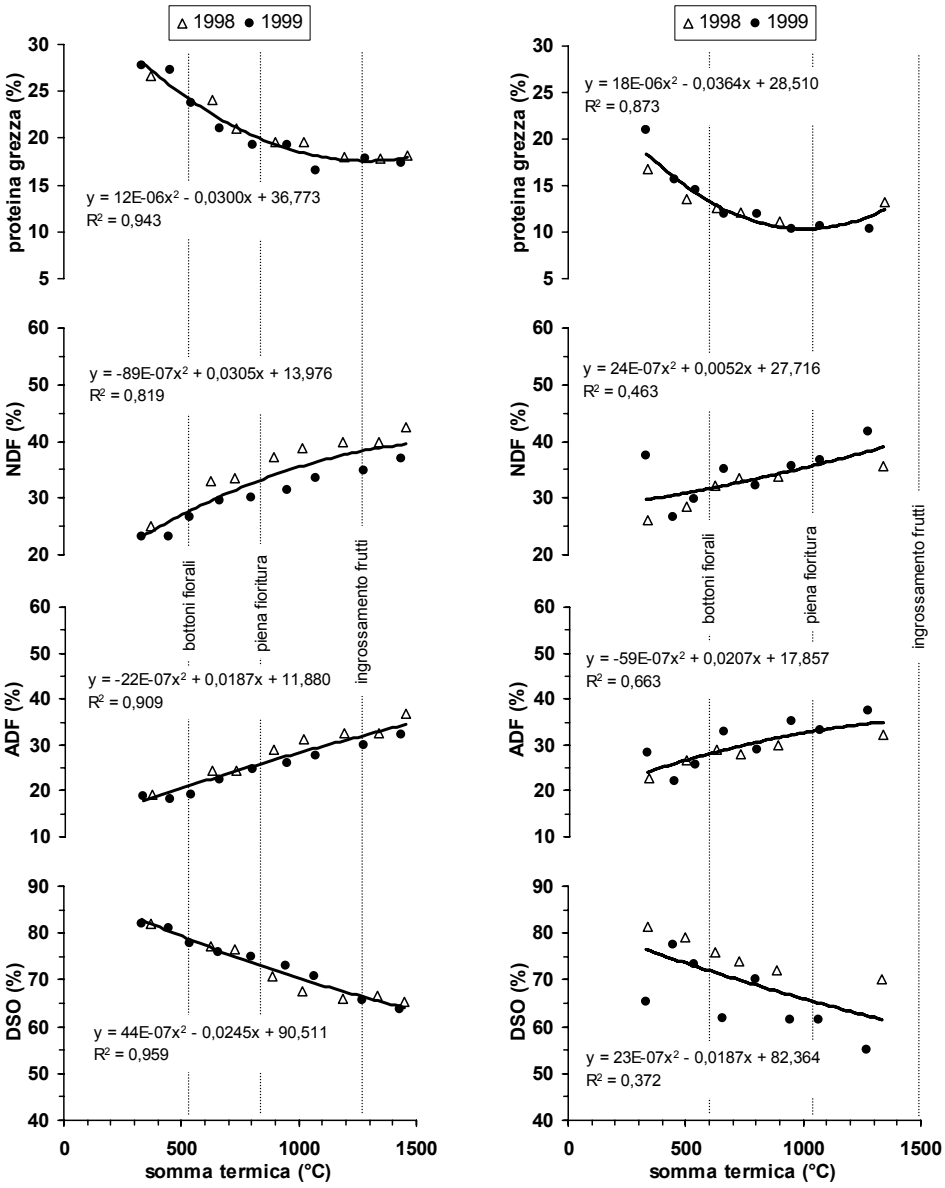


Figure 8, 9 – *Trifolium repens* e *Achillea millefolium*



Caratteristiche reologiche del formaggio Nostrano di Primiero prodotto in alpeggio

Marangon M., Saccà E., Valusso R.

DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

Introduzione

Nell'arco alpino italiano l'alpeggio ha rappresentato nel corso degli anni una voce rilevante per l'economia, la cultura e i costumi locali. Il prodotto finale della filiera zootecnica bovina di montagna è il formaggio; le sue caratteristiche chimico-fisico-sensoriali dipendono direttamente dalla tecnica di produzione e dalla composizione del latte che, a sua volta, è influenzata sia dalla razza che dall'alimentazione degli animali alpeggiati (Andrighetto *et al.*, 1996). Nell'allevamento estensivo la qualità della razione alimentare dipende fortemente dalla composizione del pascolo, capace di conferire ai prodotti caseari un certo grado di tipicità (Bugaud *et al.*, 2000). In tale contesto, la consapevolezza che attraverso l'integrazione della razione con concentrati si possano verificare modificazione delle caratteristiche organolettiche dei formaggi, rende auspicabile l'individuazione di modelli alimentari compatibili che non interferiscano con la specificità del prodotto (Broster *et al.*, 1981).

Tra gli aspetti organolettici di un prodotto alimentare, la *texture* (manifestazione sensoriale e funzionale della struttura e delle proprietà meccaniche e di superficie di un alimento, percepite dal consumatore attraverso i propri sensi, Szczesniak, 2002) è di rilevante importanza. Tra i metodi strumentali messi a punto per la quantificazione oggettiva dei diversi parametri legati alla *texture*, la TPA (Texture Profile Analysis, Bourne 1978 e successive modifiche) è il test che simula l'atto masticatorio attraverso due cicli di compressione, fornendo un'alta correlazione tra le proprietà reologiche fisicamente misurate e la percezione di queste da parte del consumatore (Sundaram, 2003).

Scopo di questo lavoro è stato quello di valutare il grado di influenza che modelli alimentari diversi, applicati a bovine al pascolo, possono esercitare sulle caratteristiche reologiche del formaggio prodotto.

Materiale e metodi

Impianto sperimentale

Ventotto vacche di razza Bruna Italiana sono state mantenute al pascolo presso la malga sperimentale Juribello (Parco naturale di Paneveggio – Pale di S. Martino, TN) per un periodo di 40 giorni. La mandria è stata suddivisa in quattro gruppi in relazione a due livelli di carico sul pascolo e a due livelli di integrazione alimentare (tabella 1). Il latte dei quattro gruppi, munto in due periodi di prova, dal 9 al 12 luglio 2002 e dal 6 al 9 agosto 2002, è stato trasformato, presso il Caseificio di Primiero (TN), nella tipologia di formaggio a pasta semidura e semicotta

“Nostrano di Primiero”, ottenuto utilizzando latte crudo (Gaiarin, 2001). Sono state prodotte complessivamente 16 forme sperimentali – due forme per gruppo e per periodo – stagionate per 6 mesi in condizioni di temperatura e umidità controllate.

Analisi chimiche

Da ogni forma sono stati prelevati i campioni per la determinazione di: sostanza secca (SS), proteina grezza (PG), ceneri (Cen), estratto etereo (EE), azoto solubile in acqua (Nsol), azoto non proteico (NPN) e indice lipolitico, che sono stati determinati attraverso le metodologie ufficiali (A.O.A.C, 1990).

Analisi della TPA

I campioni da destinare alla TPA sono stati ricavati da una porzione centrale della forma larga circa 9 cm, confezionata sottovuoto e mantenuta in frigorifero alla temperatura di 7 °C. Successivamente, in posizione centrale, sono stati ricavati 5 cubetti di 20 mm. I campioni sono stati condizionati a temperatura ambiente finchè la temperatura al cuore, monitorata mediante termometro Delta HD 9016, munito di sonda ad infissione, su un campione di controllo, non ha raggiunto i 16 °C. La prova di TPA é stata eseguita con un dinamometro Llyod LFP Plus (Lyod, UK) equipaggiato con una cella di carico da 100 N e una sonda cilindrica a testa piatta del diametro di 45 mm. La velocità della sonda era di 10 mm/min e veniva esercitava una compressione pari al 60% dell’altezza iniziale del campione, per entrambi i cicli. I parametri di texture rilevati durante la prova sono riportati in tabella 2.

Elaborazione statistica

L’elaborazione statistica dei dati è stata eseguita mediante ANOVA secondo un modello fattoriale 2 (livelli di integrazione) per 2 (carichi), con interazione.

Risultati e discussione

In tabella 3 sono riportati i valori della composizione chimica dei formaggi. La tesi ad alta integrazione mostra valori significativamente più bassi per la sostanza secca e per il grasso, mentre ceneri e proteina grezza mostrano andamento opposto, con valori significativamente maggiori rispetto al livello di integrazione basso.

In tabella 4 sono riportati i valori delle frazioni azotate e l’indice lipolitico. Per la tesi ad alta integrazione sono stati rilevati valori significativamente maggiori per tutti i parametri considerati rispetto alla tesi a bassa integrazione.

Dalla prova di TPA (tabella 5) è emerso come i formaggi ottenuti con livello di integrazione alto presentino valori di durezza e di masticabilità significativamente inferiori rispetto a quelli ottenuti con livello di integrazione bassa.

La minore durezza rilevata per i formaggi della tesi ad alta integrazione può essere attribuita ad una maggior degradazione della matrice proteica, come suggeriscono i valori superiori degli indici di maturazione e di proteolisi (Creamer e Olson, 1982). In tal senso, anche l’indice lipolitico, superiore per il livello

integrazione alto, porta a concludere che, per uguali periodi stagionatura, il formaggio ottenuto da questa tesi risulta più maturo rispetto a quello della tesi a bassa integrazione.

Per quanto riguarda il carico sul pascolo, le differenze riscontrate nei valori tra le due tesi non hanno mai raggiunto la significatività statistica, per nessuno dei parametri chimici e fisici considerati. L'interazione tra l'integrazione e il carico è risultata statisticamente significativa solo per i valori di proteina grezza e di durezza.

La prova è stata condotta nell'ambito del progetto "FORMA" (coordinatore Dott. Giorgio De Ros, ISMAA - Istituto Agrario di S. Michele all'Adige). Si ringraziano: l'ISMAA e il CONCAST - TRENTINGRANA (Consorzio dei Caseifici Trentini; direttore Giampaolo Gaiarin).

Bibliografia

Andrighetto I., Berzaghi P., Cozzi G., 1996. *Dairy feeding and milk quality: extensive system*. Zoot. Nutr. Anim., 22, pp. 241-250.

AOAC, 1990. *Official methods of analysis*. 15th edition. AOAC, Arlington, Virginia, USA.

Bourne M.C., 1978. *Texture profile analysis*. Food Tech., 72, pp. 62-67.

Broster W.H., Thomas C., *The influence of level and pattern of concentrate input on milk output*. In: Haresign W. (Ed.), Recent advances in animal nutrition. Butterworths, UK, 1981, pp. 49-69.

Bugaud, A. Hauwuny, B. Martin, S. Buchin, JF Chamba, A. Bornard, 2000. *La composizione del pascolo influenza le proprietà reologiche e sensoriali dei formaggi*. Caseus (1), pp. 44-47.

Creamer, L. K., Olson, N. F., 1982. *Rheological evaluation of maturing cheddar cheese*. Journal of Food Science, 47, pp. 631-646.

Gaiarin G., 2001. *Tipologie dei formaggi "nostrani" in provincia di Trento*. Atti Conv. Fiera di Primiero, 22 febbraio, 107-112.

Sundaram Gunasekaran, Mehmet Ak M., 2003. *Cheese rheology and texture*. CRC Press, Florida.

Szczesniak A. S., 2002. *Texture is a sensory property*. Food Qual. Pref. 13, pp. 215-225.

Tabella 1 – Tesi sperimentali

	Bassa	Alta
Carico sul pascolo (U.B.A./ha)	0,7	1,4
Integrazione alimentare (kg S.O./d)	2,4	4,8

Tabella 2 – Parametri di *texture* rilevati durante la prova

Parametro	Definizione
Durezza	Carico massimo rilevato durante il primo ciclo di compressione.
Coesività	Rapporto del lavoro compiuto nel secondo ciclo di compressione rispetto al lavoro compiuto durante il primo ciclo di compressione.
Elasticità	Ritorno del campione compresso nel tempo compreso tra la fine del primo ciclo di compressione e l'inizio del secondo ciclo.
Adesività	Lavoro necessario per vincere le forze attrattive tra il campione e la superficie della sonda durante il ritorno del primo ciclo.
Gommosità	Durezza x coesività.
Masticabilità	Gommosità x elasticità.

Tabella 3 – Composizione chimica dei formaggi

	Integrazione		Carico		Significatività	
	Bassa	Alta	Basso	Alto	I	C
SS (%)	67.52	66.61	67.04	67.09	*	ns
EE (%)	36.66	35.24	35.84	36.06	*	ns
PG (%)	25.67	25.87	25.75	25.79	*	ns
Cen (%)	4.30	4.40	4.38	4.32	*	ns

*: differenza significativa per $P<0.05$; ns: differenza non significativa.
L'interazione IxC risulta significativa per il parametro PG.

Tabella 4 – Frazioni azotate dei formaggi

	Integrazione		Carico		Significatività	
	Bassa	Alta	Basso	Alto	I	C
Nsol (%)	0.88	0.98	0.92	0.93	*	ns
NPN (%)	0.53	0.66	0.59	0.60	***	ns
Nsol/Ntot (%)	21.79	24.14	22.87	23.06	*	ns
NPN/Ntot (%)	61.06	67.83	64.58	64.31	*	ns
In. Lipolitico (mg KOH/g)	0.91	1.05	1.01	0.96	*	ns

*: differenza significativa per P<0.05; ***: diff. signif. per P<0.001; ns: diff. non signif.
L'interazione IxC risulta significativa per l'indice lipolitico.

Tabella 5 – Risultati della prova di TPA

	Integrazione		Carico		Significatività	
	Bassa	Alta	Basso	Alto	I	C
Durezza (N)	43.00	36.37	41.54	37.83	*	ns
Coesività	0.15	0.14	0.14	0.15	ns	ns
Elasticità (mm)	5.78	5.18	5.23	5.73	ns	ns
Adesività (N*mm)	1.62	1.78	1.84	1.56	ns	ns
Gommosità (N)	6.66	5.18	6.02	5.82	ns	ns
Masticabilità (N*mm)	41.14	27.78	34.90	34.02	*	ns

*: differenza significativa per P<0.05; ns: differenza non significativa.

Caratteristiche chimico nutrizionali e digeribilità *in vitro* di fieni della Valle d'Aosta

Bani P.[1], Calamari L.[1], Bionaz M.[1], Chatel A.[2]

[1] Istituto di Zootecnica Facoltà di Agraria di Piacenza, U.C.S.C., [2] Institut Agricole Régional - Aosta

Introduzione

Il sistema di allevamento zootecnico della Valle d'Aosta è imperniato sull'utilizzo delle risorse foraggere locali sia sotto forma di foraggi affienati sia mediante pascolamento diretto. L'importanza della qualità dei fieni disponibili viene accresciuta dal fatto che, essendo i parti concentrati prevalentemente nel periodo tardo autunnale e invernale, la parte iniziale e centrale della lattazione viene svolta con gli animali stabulati e alimentati prevalentemente con foraggio secco integrato da mangime concentrato, in quantità spesso contenute.

Per il calcolo del valore nutritivo dei foraggi le equazioni impiegate si basano sul contenuto in fibra, ma sono specifiche per le regioni per le quali sono state sviluppate, fornendo risultati meno soddisfacenti per foraggi prodotti in condizioni agro-metereologiche differenti. Di recente, il National Research Council americano ha introdotto nuove modalità di calcolo dei TDN basati anche sulla misurazione della digeribilità della fibra neutro detersa (NDF) o, in alternativa, della ADL (lignina al detergente acido). Con il presente lavoro si è inteso valutare le caratteristiche di composizione chimica e di digeribilità *in vitro* delle frazioni fibrose di fieni prodotti in Valle d'Aosta in relazione anche a taluni fattori in grado di influire su di esse.

Materiale e metodi

In due annate successive sono stati raccolti 44 campioni di fieni, rappresentativi delle principali tipologie ottenute in Valle d'Aosta, (16 campioni il primo anno e 28 il secondo) prodotti tra i 400 e i 1500m circa s.l.m. e provenienti sia dal primo (24 campioni) sia dal secondo (20 campioni) taglio.

Oltre alla composizione centesimale e alle frazioni fibrose, è stata misurata anche la digeribilità dopo 48 ore di incubazione *in vitro* utilizzando un medium composto da liquido ruminale filtrato grossolanamente e da una soluzione tampone, in rapporto 1:3. Dopo essiccazione sono state determinate la NDF e la ADF residue. Il calcolo del contenuto in TDN è stato effettuato sia secondo le indicazioni NRC 2001, sia utilizzando le equazioni di Leroy per il calcolo della digeribilità dei diversi componenti.

L'elaborazione dei dati degli alimenti è stata effettuata attraverso la statistica di base, il calcolo delle correlazioni semplici e di regressioni multiple (con metodo stepwise). E' stata inoltre utilizzata l'analisi della varianza per elaborare i dati degli alimenti (fattori taglio e altitudine).

Risultati e discussione

I fieni di primo taglio sono risultati (tabella 1) meno proteici e più fibrosi rispetto a quelli di secondo taglio, e al crescere dell'altitudine si è osservata una riduzione del contenuto in fibra. Tali dati sono in accordo con quelli riscontrati da Andronico (1997) e derivano dalla tendenza a sfalciare tardivamente il foraggio del 1° taglio, già di per se più ricco di graminacee.

Per la digeribilità della NDF (dNDF) è stata riscontrata una notevole variabilità, risultando compresa tra il 31.13 e il 51.05%. In letteratura esistono pochi dati di confronto, ma viene riportato un ampio range possibile, dal 25 al 75% circa, mentre per il silomais il valore medio si attesta sul 60% (Shaver *et al.*, 2002). Le variazioni della dNDF sono nella direzione opposta a quella riscontrata per le frazioni fibrose: è maggiore nei fieni di 2° vs. 1° taglio e tende ad aumentare con l'altitudine di produzione del foraggio. Queste variazioni sono da attribuire sia alla diversa maturazione del foraggio al momento della raccolta sia alla diversa composizione botanica, ma anche le differenti condizioni climatiche possono avere avuto un ruolo di rilievo. Nella tabella 2 vengono riportate le correlazioni riscontrate tra la dNDF e i principali parametri di composizione chimica dei foraggi. La correlazione positiva della dNDF con il contenuto proteico e quelle negative con i diversi parametri che misurano il contenuto in fibra confermano come, con il procedere della maturità, cali anche la digeribilità della fibra. Da rilevare la mancanza di correlazione significativa con la ADL e anche con il grado di lignificazione della NDF (ADL/NDF), da imputare in parte anche al più ristretto range di variazione della ADL e alla minor precisione della metodica di analisi. Tale constatazione concorda tuttavia con quanto riportato da altri autori. Allen e Oba (1998) riscontrano ad esempio una buona correlazione tra dNDF e lignina nel caso di foraggio di medica di primo, ma non di quinto taglio. Anche nel caso del trinciato di mais l'andamento stagionale condiziona il grado di relazione tra queste due variabili (Allen e Oba, 1998). Nel complesso si può supporre che l'effetto deprimente della lignina sulla digeribilità dei foraggi, e in particolare della loro frazione fibrosa, sia solo in parte diretto e che nel suo determinismo intervengano altri fattori, oltre alla sola percentuale di lignina, che potrebbero essere condizionati sia dall'andamento meteorologico sia dalla fase fenologica delle foraggere.

Risulta invece interessante la buona correlazione della quota di NDF digeribile con i contenuti in NDF e ADF, nonostante la eterogeneità dei materiali, che comunque espongono a non trascurabili errori nella stima della dNDF, e quindi del valore energetico dei fieni, in base a tali parametri. La dADF è risultata altamente correlata alla dNDF ($r=0.97$, $P<0.01$) e inferiore a questa dell 11 % circa. La miglior regressione multipla per la stima della dNDF è risultata essere la seguente: dNDF (%) = 31.11 + 1.75 * PG (% ss) - 1.99 * ADL (% ss); $R^2 = 0.71$.

Oba e Allen (1999) stimano, sia pure in contesti zootecnici diversi da quelli alpini, che l'aumento di un'unità di digeribilità della NDF si associ a un aumento di 0,17 kg di ingestione di sostanza secca e 0,25 kg di latte. In simulazioni effettuate utilizzando il software MILK2000 (*www.uwex.edu/ces/forage/pubs/milk2000.xls*), che fornisce una stima della produzione di latte ottenibile per quintale di foraggio, la variazione della dNDF nel range di valori riscontrati sperimentalmente ha prodotto previsioni di produzione notevolmente differenti. In particolare, l'aumento di dNDF dal 30% (valore prossimo al minimo misurato) al 40% (valore vicino alla media sperimentale) si è tradotto in un miglioramento della produzione di latte

prevista di circa un terzo, aumentata a circa il 70 % per valori di dNDF del 50%, come riscontrato nei fieni migliori tra quelli campionati.

Tali dati indicano, al di là dei valori produttivi assoluti previsti in queste simulazioni, sottolineano comunque l'importanza di disporre di foraggi di buona qualità anche in contesti zootecnici tradizionali, laddove tra l'altro essi rappresentano una parte cospicua della razione.

La scarsa correlazione tra ADL e dNDF si è ovviamente riflessa anche su quella riscontrata tra TDN calcolati in base alla ADL o in base alla dNDF, correlazione risultata significativa ma troppo bassa per un impiego pratico ($r= 0.59$, $P<0.01$).

E' da sottolineare inoltre come la correlazione tra TDN stimati in base alla dNDF o ai coefficienti di digeribilità calcolati secondo le equazioni proposte da Leroy, sia risultata marcatamente migliore ($r=0.87$, $P<0.01$). Questo conferma quanto già riscontrato in nostre precedenti ricerche (Bertoni e Bani, dati non pubblicati) è cioè che tali equazioni, basate sul contenuto in fibra grezza dei prodotti, consentono una discreta capacità di previsione della digeribilità dei foraggi, o almeno di quelli ottenuti nelle condizioni climo-pedologiche del nord Italia.

Al di là delle correlazioni, tuttavia, i valori di TDN, come percentuale della sostanza secca, calcolati a partire dalla dNDF sono risultati mediamente inferiore del 12 – 13 % rispetto alle stime basate sulla ADL oppure sulla digeribilità calcolata secondo Leroy. Differenze quindi di rilievo che possono condizionare marcatamente i criteri di razionamento ma anche il valore economico del foraggio.

In conclusione, la qualità dei fieni prodotti in un contesto alpino quale quello valdostano presenta notevoli differenze in termini di valore nutritivo che, con particolare riferimento all'aspetto energetico e alla digeribilità della fibra in particolare, possono essere valutate mediante il parametro della dNDF o impiegando le equazioni del Leroy. Al contrario, l'impiego della percentuale di ADL non pare fornire stime sufficientemente precise. La disponibilità di fieni con fibra meglio digeribile permette di sostenere più elevate produzioni di latte, soprattutto quando le razioni siano imperniate sull'ampio utilizzo di foraggi locali, come nel contesto della zootecnia valdostana ma anche, più in generale, delle aree alpine.

Bibliografia

Allen M. e Oba M., 1998. *Digestibility of Forage Fiber - Variation, Measurement, and Relationship to Animal Performance.* In: Advances in Dairy Technology, Volume 10 (J.J. Kennelly, editor). Proc. Western Canadian Dairy Seminar. Edmonton, AB.

Andronico O., 1997. *Carta foraggera dinamica della Valle d'Aosta*. A.N.A.Bo.Ra.Va

Oba, M., Allen M.S., 1999. *Evaluation of the importance of the digestibility of neutral detergent fiber from forage: effects on dry matter intake and milk yield of dairy cows.* J. Dairy Sci, 82, pp 589-596

Shaver R.D., Undersander D.J., Schwab E.C., Hoffman P.C., Lauer J.G., Combs D.K., Coors J.G., 2002. *Evaluating forage quality for lactating dairy cows. Proc.* Intermountain Nutr. Conf., Salt Lake City, UTAH

Tabella 1 – Composizione chimica (% s.s.) e digeribilità *in vitro* della NDF (dNDF) dei fieni oggetto di indagine (lettere diverse accanto alle medie indicano differenze significative tra i tagli o le classi altitudinali; A, B=P<0.01; a, b=P<0.05)

Taglio/altitudine			Parametro						
			PG	LG	FG	NDF	ADF	ADL	dNDF
taglio	1° (n= 20)	Media	9.99^{A}	1.74^{A}	31.49^{a}	61.72^{B}	37.75^{B}	4.77	36.33^{A}
		DS	1.46	0.21	2.33	3.12	2.86	0.83	3.28
		Min	7.47	1.30	26.34	54.08	31.56	3.37	31.13
		Max	14.38	2.14	35.50	68.26	42.62	6.45	42.14
	2° (n=24)	Media	13.47^{B}	2.07^{B}	27.02^{b}	56.95^{A}	34.13^{A}	4.85	44.07^{B}
		DS	1.25	0.22	2.63	3.81	2.84	0.76	4.19
		Min	10.50	1.60	20.99	50.09	28.64	3.92	35.81
		Max	15.64	2.46	31.60	66.72	40.92	6.34	51.05
altitudine	<500 m		11.07	1.83	30.80^{B}	63.38^{c}	38.13^{b}	5.18	38.83^{a}
	500-1000 m		11.44	1.92	30.02^{B}	60.10^{b}	35.95^{ab}	5.18	40.35^{ab}
	>1000 m		12.00	2.00	27.85^{A}	58.10^{a}	34.99^{a}	4.96	41.83^{b}

Tabella 2 – Correlazioni semplici tra dNDF e composizione chimica (n = 44)

	Parametro				
	PG	NDF	ADF	ADL	ADL/NDF
Coeff. di correlazione (r)	0.78	-0.74	-0.78	-0.22	0.10
Significatività (P<)	0.001	0.001	0.001	n.s.	n.s.

Alpeggio con gregge caprino: osservazioni sul profilo metabolico

Noé L., D'Angelo A., Gaviraghi A.

LEA - Laboratorio di Epigenomica Applicata, Istituto Sperimentale Italiano *"Lazzaro Spallanzani"*, Lodi

E' noto come, a partire dagli anni cinquanta, l'abbandono della pratica alpicolturale è un fenomeno comune all'intero arco alpino (Gios e De Ros, 1991; Tappeiner e Cernusca, 1993).

Nel territorio delle alpi lombarde, la recessione segna il picco massimo negli anni sessanta e settanta, in particolare nel quinquennio '65-'70. Nel 1971, su un totale di 911 alpeggi, quelli abbandonati erano già 144 (15,8%) e di questi ben il 75% lo erano stati nel quinquennio sopraindicato (AA. VV., 1974). Anche i carichi di bestiame per malga risultavano già sensibilmente alleggeriti, addirittura più che dimezzati, nel 14,3% dei casi. Nel periodo successivo il trend negativo prosegue e nell'anno 2000 gli alpeggi attivi sono ridotti a 662, con un ulteriore decremento, dunque, del 13,7% che fa salire al 27,3% l'abbandono complessivo. In termini di bestiame erbivoro monticato (sono esclusi i suini), nel trentennio si passa globalmente da 53.037 a 45.298 UBA (-14,6%) mentre in media alpeggio la variazione è minima: da 69,2 a 68,4 UBA (Gusmeroli, 2002). Nel medesimo periodo, la superficie produttiva subisce una contrazione di 52.471 ha, pari al 38,0% del territorio alpeggiabile, quota che include una sensibile parte di territori siti in alpeggi ancora attivi. Poiché, peraltro, i carichi medi per unità di superficie pascolata salgono da 0,39 a 0,54 UBA erbivore/ha si desume che negli alpeggi ancora attivi, oltre alla già citata diminuzione della superficie produttiva, incida anche l'abbandono dei distretti più periferici degli stessi. Infatti, per cause legate alla minor disponibilità di manodopera e alle accresciute esigenze nutrizionali degli animali unite alla loro minore rusticità, si tende a concentrare il bestiame nei terreni più comodi o vocati, trascurando zone degli alpeggi che subiscono, quasi secondo gradiente, una sorta di marginalizzazione dell'utilizzazione.

In questo contesto si ridimensiona anche l'importanza del bestiame bovino, la cui incidenza sul totale cala dall' 86,9% al 73,6% (Gusmeroli, 2002).

Da questo breve quadro di insieme si evince come nella montagna lombarda si stia avviando un processo di ridefinizione del territorio e della pratica di monticazione. Si assiste alla formazione di distretti montani marginalizzati (DMM) che sono il risultato dell'abbandono o della regressione dall'alpe del capo bovino, che lascia, eventualmente a disposizione di animali più leggeri, ampie fasce di territorio un tempo di suo appannaggio che, se non pascolate, regrediscono a secondo del climax a lande arbustive o a bosco.

Il ricorso all'utilizzazione del pascolo caprino durante il periodo estivo di questi distretti, oltre a rappresentare per l'allevatore una riduzione dei costi di alimentazione ed un possibile valore aggiunto per i suoi prodotti, risulta di estrema importanza in ambiente alpino per assicurare il ripristino e il mantenimento di aree marginali e degradate. Infatti oggi, diversamente dal passato, ci si pone l'obbiettivo di proteggere le risorse pascolive dall'espansione del bosco e della brughiera (Gusmeroli, 2002).

Negli ultimi anni, anche nella provincia di Sondrio, che vantava nel 1998 ben 205 alpeggi in attività (Astuti e Bonacina, 2002), la pratica dell'alpeggio sta mutando. La graduale salita all'alpe, come la conseguente discesa, sfruttando diversi siti di pascolo e utilizzando le risorse foraggere delle quote intermedie, è divenuta sempre meno frequente. L'alpe viene spesso raggiunta in una sola giornata, tramite trasporto che, in gran parte, avviene su gomma (Corti, 2002; Noè *et al.,* 2002). Anche la stazione d'alpe, spesso, in conseguenza di quanto finora illustrato, si riconosce in un'unica sede per l'intera produzione di tutto il periodo d'alpeggio.

Il calo dei bovini monticati ha favorito, in alcune realtà, la loro sostituzione con caprini alle quote più basse. Questa inusuale situazione ha permesso, in alcune realtà estremamente competitive della provincia sondrasca, di ribaltare il concetto della monticazione di capi bovini con qualche capo caprino, in quello della monticazione quasi esclusiva di capi caprini con, al limite, alcuni capi di bestiame grosso (bovini ed equini, in particolare asini).

Anche il patrimonio genetico dei soggetti che salgono in alpe è cambiato: gli animali, siano essi bovini o ovi-caprini, presentano potenzialità produttive più elevate, richiedendo pertanto, a livello alimentare, un'integrazione adeguata alle caratteristiche nutritive del pascolo che, com'è noto, sono variabili nello spazio e nel tempo.

L'osservazione delle risposte metaboliche date dalle greggi caprine nel periodo di pascolo libero e nei periodi di transizione tra una situazione di ricovero stallino precedente e quello successivo all'alpeggio, assume, accrescendosi il fenomeno dell'alpeggio con caprini, maggior interesse, al fine di correggere eventuali dismetabolie di origine alimentare e valutare quantitativamente e qualitativamente gli apporti alimentari forniti con le integrazioni al pascolo.

A tal fine, nella stagione di alpeggio 2002, è stata eseguita una osservazione sui profili metabolici di un campione di 32 soggetti, scelti all'interno di un gregge di circa 80 capi in lattazione, prevalentemente di razza Frisa Valtellinese o Frontalasca, appartenente ad un unico proprietario. Questa razza, autoctona lombarda, conta ad oggi 1370 fattrici allevate in 61 allevamenti iscritte al Registro Anagrafico e 255 fattrici, in 4 allevamenti, soggette a controlli funzionali da parte dell'APA (Gianoncelli, 2003).

Gli animali interessati dallo studio stavano sostenendo un regolare stadio di tarda lattazione ed erano sottoposti ai controlli funzionali di produzione, secondo lo schema CF AT (controllo funzionale alternato) in uso presso l'Associazione Italiana Allevatori (A.I.A).

Il sistema di allevamento è ascrivibile al tipo semi-intensivo che, come in seguito specificato, è fortemente legato all'utilizzo del territorio (Noè e Greppi, 2003).

Nel periodo di ricovero stallino, la razione del gregge in produzione è costituita da fieno *ad libitum* con distribuzione, due volte al giorno durante la mungitura, di un'integrazione con mangime completo pellettato al 14% di proteine grezze. Tale integrazione viene mantenuta anche nel periodo di alpeggio dove la base foraggera è costituita esclusivamente dal pascolo.

Il pascolo estivo è sito in Val Fontana, valle laterale sul versante retico della Valtellina. Il ricovero del gregge, l'abitazione del pastore e il caseificio sono siti in località Alpe Ortiche (1549 m s.l.m.). L'area effettivamente utilizzata dal gregge si estende tra le quote di 1450 m e 2100 m s.l.m ed è caratterizzata dalla ricerca di

alimento attraverso la reiterazione di percorsi di alimentazione ripetuti nel tempo. Le risorse pabulari appartengono a tipologie vegetazionali diversificate. Si registrano aree boschive riconducibili al *Piceetum subalpinum*, aree con vegetazione di tipo arbustivo ascrivibili all'*Alnetum viridis* per le zone umide in corrispondenza di torrenti e al *Rhodoreto-vaccinietum* e *Junipereto-arctostaphyletum* per le zone a quote più elevate, praterie a *Festucetum variae* e *Nardetum strictae.* (Fenaroli, 1998) Tuttavia, si osservano numerose stazioni intermedie tra una tipologia e l'altra.

Il pascolo è sia diurno che notturno: al termine della mungitura il gregge viene condotto dal pastore verso una determinata area di pascolo ed è poi lasciato libero di muoversi fino alla mungitura successiva.

Il carico d'alpe, per l'anno 2002, è stato effettuato il 22 maggio e lo scarico il 24 ottobre, realizzando in tal modo una campagna d'alpe di 155 giorni. Questo dato rappresenta una stagione d'alpe molto lunga in cui pesa, in maniera abbastanza inusuale, il protrarsi della permanenza sui pascoli nel mese di ottobre.

Data la lunghezza del periodo d'alpe, nel piano sperimentale si è previsto il monitoraggio dei parametri metabolici tramite 10 ripetizioni di prelievi ematici dei 32 soggetti inclusi nella sperimentazione come campione di osservazione. La prima ripetizione è avvenuta in stalla (700 m s.l.m.) prima dell'alpeggio, le successive sette in alpe e due al ritorno in stalla nuovamente in fondovalle.

I prelievi, dalla vena giugulare, sono stati eseguiti prima delle operazioni mattutine di mungitura utilizzando vacutainer (litio-eparina) da 10 ml. I campioni ematici sono stati prontamente centrifugati per 20 minuti e congelati. Il plasma è stato analizzato con analizzatore centrifugo modello IL Monarch 600 PLUS determinando i seguenti parametri ematochimici: acidi grassi non esterificati (NEFA), alanina amino transferasi (ALT), albumina, aspartato amino transferasi (AST), β-OH-butirrato (β-OH but), calcio, colesterolo, creatinina, creatinchinasi (CK) fosfatasi alcalina (ALP), fosforo, gamma glutamil transferasi (GGT), glucosio, proteine totali, trigliceridi, urea. Le globuline sono state calcolate come differenza tra proteine totali e albumina. (Noè *et al.*, 2002).

I dati produttivi (quantità di latte, grasso, proteine e cellule somatiche) sono stati ricavati dai bollettini ufficiali APA.

I dati ematochimici e produttivi sono stati sottoposti ad analisi della varianza con il programma statistico JMP (SAS, 1995).

I risultati ottenuti hanno evidenziato nel primo periodo di pascolo in alpeggio e nel mese precedente al ritorno in stalla alterazioni dell'omeostasi in alcuni dei parametri monitorati.

In tabella 1 sono riportati unicamente i parametri risultati altamente significativi ($P \leq 0{,}001$); le differenze fra le medie sono state valutate con il test Tukey-Kramer. Sono risultati significativi ($P \leq 0{,}01$) anche i parametri colesterolo (mmol/l), lattosio (%) e conta delle cellule somatiche (CCS), mentre non sono significativi ALP (U/l) e CK (U/l).

Per quanto riguarda l'urea si osserva un andamento crescente del valore del parametro nel periodo caratterizzato dalla fine del periodo stallino ai primi due mesi di pascolo in alpeggio come già osservato in un precedente lavoro (Noè *et al.*, 2003). Questo può essere spiegato dalla capacità selettiva, propria della capra, verso le essenze maggiormente appetite e più precisamente verso alcune parti di esse. Infatti, nella prima fase dell'alpeggio l'alimentazione della capra è rivolta verso le parti più giovani della pianta quali germogli e gemme, caratterizzate da un

elevato contenuto di proteine. L'innalzamento successivo del valore dell'urea, osservato nell'ultimo periodo d'alpeggio, è imputabile alla variazione dell'equilibrio alimentare fra pascolo e integrazione proteica. Infatti, nel mese di ottobre la frequenza delle precipitazioni è risultata tale da impedire un corretto ricorso all'alimentazione fornita dal pascolo. E' noto, infatti, come la capra rifiuti di alimentarsi durante le piogge e come l'appetibilità delle essenze risulti inferiore alla norma nella fase fenologica in cui si trovano nel mese di ottobre.

Per quanto riguarda gli altri parametri, l'incremento della concentrazione dei NEFA e del β-OH butirrato che si osserva nel primo periodo d'alpeggio, contestualmente all'andamento dell'urea e al decremento della glicemia, suggeriscono un elevato apporto proteico a scapito del contenuto energetico della dieta.

Il maggior dispendio energetico a detrimento delle riserve lipidiche, non adeguatamente bilanciato dall'integrazione in mungitura, emerge dai parametri relativi al metabolismo energetico (NEFA e β-OH butirrato). Pur non registrando sintomi significativi di mancato benessere degli animali e particolari cali di produzione sia in termini qualitativi che quantitativi, l'oggettiva alterazione dell'omeostasi a cui sono soggetti gli animali suggerisce un'integrazione dell'alimentazione pascoliva differente da quella adottata in stalla di tipo energetico piuttosto che proteico in modo da bilanciare la variabilità nel tempo e nello spazio delle risorse foraggere.

A questo proposito, il Profilo Metabolico si rivela un utile strumento nel rilevare squilibri subpatologici di origine alimentare non sempre riscontrabili dai dati produttivi e dall'anamnesi degli animali, dannosi a lungo termine anche nelle greggi caprine condotte al pascolo (Zanatta *et al.*, 2000).

Inoltre il Profilo Metabolico può essere un indicatore dell'ottimizzazione tra l'ingestione al pascolo e l'integrazione con concentrati alla mungitura, potendo rappresentare un ulteriore elemento per la conferma della correttezza di piani di pascolamento funzionali sia ai fabbisogni che al comportamento alimentare al pascolo delle diverse specie.

Lavoro realizzato nell'ambito delle attività dei progetti nazionali MiPAF DIETOLAT (caratteristiche funzionali e dietetiche di latti di specie diverse e loro derivati) e CAPRISOFT (ulteriore sviluppo ed evoluzione di un programma per la formulazione di razioni alimentari per ovini e caprini). Si ringraziano per la collaborazione Carlo Gianoncelli (tecnico Associazione Provinciale Allevatori di Sondrio) e Luigi Paroli (allevatore).

Bibliografia

AA. VV. 1974. *Indagine sui pascoli montani della Lombardia*. Atti dell'incontro di Milano del 18 dicembre 1974. Giunta Regionale della Lombardia e Fondazione per i problemi montani dell'arco alpino, pp. 288.

Astuti M., Bonacina C., 2002. *L'applicazione delle normative igienico sanitarie alla trasformazione del latte in alpeggio: i risultati dell'esperienza della regione Lombardia.* Atti del Convegno "Malghe e Alpeggi", Pasturo 27-28 settembre.

Corti M., 2002. *Il ruolo dell'alpeggio nei sistemi zootecnici alpini: realtà attuale e prospettive.* Atti del Convegno "Malghe e Alpeggi", Pasturo 27-28 settembre.

Fenaroli L., 1998. *Flora delle Alpi.* Giunti gruppo editoriale, Firenze.

Gianoncelli C. 2003. Valtellina Alleva: mensile di informazione tecnica dell'APA di Sondrio" in press.
Gios G., De Ros G., 1991. *Considerazioni sulle politiche per l'agricoltura delle aree alpine in Italia*. Relazione Convegno "Una politica per l'agricoltura della montagna alpina", Trento.
Gusmeroli F. 2002. *Il processo di abbandono delle attività pastorali nelle malghe alpine e i suoi effetti sul sistema vegetazionale.* XXXVII Simposio Internazionale di Zootecnia: Zootecnia di montagna valorizzazione della Agricoltura Biologica e del Territorio", Madonna di Campiglio 19 aprile, pp. 31-45.
JMP SAS, 1995. Institute Inc. Cary, NC.
Noè L., Comazzi S., D'Angelo A., Gaviraghi A., 2003. *Goats on alpine grazing: study on metabolic and hematologic profiles.* XVI Congresso Nazionale A.S.P.A., Parma 18-20 Giugno, Vol. 2, Suppl 1: 584-586.
Noè L., Gaviraghi A., Gianoncelli C., Greppi G.F., 2002. *Profilo metabolico nella capra Frontalasca durante l'alpeggio*. XV Congresso Nazionale S.I.P.A.O.C., Chia Laguna Cagliari 11-14 Settembre.
Noè L., Greppi G.F. 2003. *Estensivo o intensivo, ma sempre di qualità*. Informatore Zootecnico n° 14, , Edagricole, Bologna, pp. 60- 64
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. Comunicazione di ricerca, ISAFA, 1:67-80.
Zanatta G., Noè L., Oneto S., 2000. *Osservazioni sul comportamento alimentare in greggi di capre al pascolo in ambiente prealpino insubrico*. Atti del XXXV Simposio Internazionale della Società per il Progresso della Zootecnia "Produzioni animali di qualità ed impatto ambientale nel sistema mediterraneo", Ragusa 25 maggio.

Tabella 1 – Parametri ematochimici e produttivi altamente significativi (p<0,001) durante l'alpeggio e il periodo stallino

Parametri ematochimici (media ± d.s.)						
			Alpeggio			
Para-metro	Unità	Stalla	primo periodo	medio periodo	ultimo periodo	Stalla
		(A_stalla)	(B alpeggio)	(C alpeggio)	(D alpeggio)	(E stalla)
Albumina	g/l	41,88±3,31^{a}	36,13±2,82^{b}	40,22±3,05^{a}	40,50±5,53^{a}	40,02±4,51^{a}
ALT	U/l	18,45±4,60^{a}	20,39±6,33^{a}	21,29±6,23^{a}	25,86±7,75^{b}	20,59±5,56^{a}
AST	U/l	81,13±15,70^{a}	97,44±23,09^{b}	99,18±21,21^{b}	100,54±23,69^{b}	88,79±20,17^{a}
Calcio	mmol/l	2,38±0,24^{a}	2,12±0,22^{b}	2,56±0,22^{c}	2,42±0,32 ^{a}	2,42±0,24 ^{a}
Creatinina	μmol/l	92, 06±7,38^{a}	72,68±7,77^{bc}	76,83±7,50^{b}	73,73±12,94^{b}	77,44±11,45^{b}
Fosforo	mmol/l	2,61±0,73^{a}	2,03±0,70^{b}	2,00±0,90^{b}	1,55±0,44^{c}	1,88±0,62^{bc}
GGT	U/l	36,03±8,56^{ab}	37,90±13,09^{ab}	33,82±11,52^{a}	44,56±12,85^{bc}	42,41±10,27^{b}
Glucosio	mmol/l	3,91±0,39^{a}	3,35±0,40^{b}	3,80±0,37^{a}	3,44±0,33^{b}	3,42±0,35^{b}
Proteine tot	g/l	79,31±4,18^{a}	79,68±4,61^{a}	78,81±5,19^{a}	79,83±4,53^{a}	76,01±5,07^{b}
Trigliceridi	mmol/l	0,20±0,09^{abc}	0,17±0,07^{ad}	0,21±0,07^{bc}	0,22±0,07^{b}	0,18±0,06^{ac}
Urea	mmol/l	5,21±1,37^{a}	7,18±1,79^{b}	7,66±2,04^{bd}	10,15±2,60^{c}	8,38±1,89^{d}
NEFA	mmol/l	0,13±0,08^{ab}	0,25±0,14^{a}	0,13±0,03^{b}	0,14±0,06^{b}	0,12±0,08^{b}
β-OH but	mmol/l	0,32±0,13^{abc}	0,33±0,10^{a}	0,39±0,14^{b}	0,26±0,09^{cd}	0,22±0,09^{d}
Globuline	g/l	37,42±5,65 ^{bc}	43,55±5,36^{a}	38,59±6,80^{bc}	39,33±7,24^{b}	35,99±5,53^{c}
A/G		1,15±0,22^{b}	0,85±0,14^{a}	1,08±0,23^{b}	1,08±0,31^{b}	1,14±0,26^{b}
Latte: produzioni giornaliere (media ± d.s.)						
quantità	kg/die	2,59±0,68^{a}	2,33±0,67^{a}	1,62±0,44^{b}	1,48±0,46^{b}	1,18±0,63^{b}
grasso	%	2,35±0,38^{a}	2,76±0,69^{ab}	3,16±0,58^{bc}	3,48±0,76^{c}	3,61±0,77^{c}
proteine	%	2,89±0,29^{a}	3,07±0,33^{a}	3,28±0,32^{c}	3,61±0,29^{b}	3,74±0,36^{b}

Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali (Progetto Malghe)

Direzione Regionale dell'Agricoltura e della Pesca
SAASD - Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative, Provincia di Pordenone
DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

Il paesaggio montano che oggi conosciamo è il risultato di una millenaria interazione tra ambiente naturale e attività antropiche. La pastorizia, un tempo importante risorsa all'interno del sistema agro-zootecnico alpino, ha svolto un ruolo fondamentale nel modellare queste aree. Le mutate condizioni socio-economiche, negli ultimi decenni, hanno però indotto una contrazione delle attività agricole e quindi dell'alpeggio con conseguente degrado paesaggistico- ambientale. Oggi la necessità e la volontà di migliorare questa situazione hanno portato a formulare proposte e progetti concreti per il rilancio del territorio montano.

Obiettivi

Il progetto si propone di concorrere al miglioramento delle condizioni del settore agro-zootecnico nelle aree montane del territorio transfrontaliero tra Italia e Slovenia, rivolgendo specifica attenzione ai sistemi di produzione generalmente costituiti da due unità principali: l'azienda di fondo valle o di pianura, dove di norma gli animali vengono stabulati e alimentati con foraggi e concentrati, e l'azienda alpina, dove gli animali vengono allevati al pascolo da giugno a settembre.

Gli obiettivi del progetto, di durata triennale (2003-2006) riguardano in particolare:

- l'utilizzo e la valorizzazione delle risorse foraggere locali, per garantire la biodiversità, la manutenzione del paesaggio e la fruibilità turistico-ricreativa dell'agro-ecosistema;
- la valorizzazione dei prodotti locali di origine animale, attraverso la definizione di capitolati di produzione e trasformazione e la loro qualificazione igienica, nutrizionale e sensoriale;
- la commercializzazione dei prodotti a livello locale;
- la creazione di sinergie tra le aziende che operano nel territorio;
- la valutazione della sostenibilità economica, a livello aziendale e territoriale, delle scelte tecniche e gestionali.

L'area di studio è situata nelle Prealpi Venete della provincia di Pordenone e interessa i comuni di Barcis, Montereale Valcellina, Aviano, Budoia, Polcenigo e Caneva.

Attività

Primo anno

- Analisi del contesto agricolo, zootecnico e socio-economico delle aree di studio e individuazione dei punti di forza del territorio coadiuvata dall'utilizzo di sistemi informativi geografici.
- Rilievo e analisi dei pascoli da un punto di vista produttivo e naturalistico.
- Studio dell'azienda zootecnica.

Secondo anno

- Impianto e conduzione di prove sperimentali e dimostrative per la gestione razionale del pascolo.
- Impianto e conduzione di prove di campo finalizzate a definire un rapporto tra tecniche di allevamento, prestazioni degli animali, e qualità dei prodotti di origine animale.

Terzo anno

- Creazione di un modello di gestione agro-zootecnica che, tenendo conto delle risorse e delle peculiarità territoriali, sia applicabile a livello aziendale.
- Messa a punto di disciplinari di produzione che, in riferimento anche ai risultati della sperimentazione - dimostrazione, saranno alla base della promozione dei prodotti locali.
- Creazione di un percorso tematico, attraverso l'area di studio, per consentire un approccio naturalistico accoppiato all'osservazione delle attività agricole.
- Studio della sostenibilità economica dei modelli e valutazione della loro riproducibilità in altre realtà dell'areale transfrontaliero.

Progetto finanziato dalla Commissione europea attraverso i fondi europei per lo sviluppo regionale (FESR).

Integrare le qualità del foraggio per le razze domestiche da allevamento in sistemi sostenibili per la biodiversità dei pascoli e per maggiori benefici del territorio (Progetto Forbioben)

SAASD - Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative, Provincia di Pordenone

La salvaguardia della biodiversità degli ambienti agrari si è rivelata negli ultimi anni sempre più necessaria per il potenziale conseguimento di benefici sia ecologici che economici.

Il progetto coinvolge diversi gruppi di ricerca dell'Unione europea e si prefigge di valutare l'impatto di due differenti strategie di gestione dei pascoli:

- la prima finalizzata alla produzione e al mantenimento di un allevamento efficiente e produttivo (strategia A);
- la seconda mirata alla salvaguardia e all'incremento della biodiversità dei pascoli intesi come risorse sostenibili (strategia B).

Obiettivi

Il progetto ha una durata di quattro anni (2001-2005) e si propone due scopi:

- ottenere informazioni e quantificare gli effetti del sistema di gestione del pascolo e della razza animale sulla ricchezza e diversità botanica, sulla struttura morfologica della comunità vegetale, sulla biodiversità degli invertebrati e dei vertebrati e sul rendimento dell'attività agricola;
- valutare i costi e i benefici dell'impiego di razze rustiche/tradizionali e di una gestione del pascolo finalizzata ad incrementare e mantenere la biodiversità nei territori agricoli.

Attività

Il SAASD partecipa a questo progetto applicando il modello sperimentale ad alcuni pascoli del Parco Rurale di San Floriano di Polcenigo (PN).

All'interno dell'area di studio vengono confrontati tre trattamenti:

Trattamento 1. Gestione del pascolo finalizzata ad ottimizzare la produzione (A) utilizzando una razza commerciale.

Trattamento 2. Gestione del pascolo finalizzata ad ottimizzare la biodiversità (B) utilizzando una razza commerciale.

Trattamento 3. Gestione del pascolo finalizzata ad ottimizzare la biodiversità (B) ma utilizzando una razza tradizionale/rustica.

Sui pascoli vengono impiegate due razze ovine:

- Finnica, razza commerciale;
- Carsolina o Istriana, razza locale rustica attualmente in rischio di estinzione e adattata ai pascoli dell'ambiente carsico.

Le attività svolte dal gruppo di ricerca riguardano:

- compilazione di un database bibliografico riguardante la gestione dei pascoli ad alta biodiversità;
- osservazione del comportamento di ingestione del foraggio da parte delle due razze ovine;
- stima della produzione agricola del pascolo ottenuta con le due diverse strategie di gestione e razze;
- determinazione della composizione vegetale e della biodiversità strutturale del pascolo;
- determinazione degli invertebrati (lepidotteri, ortotteri, insetti del suolo) e dei vertebrati (uccelli, lagomorfi) presenti nei pascoli;
- analisi economica dei costi e dei benefici derivati dall'applicazione dei sistemi di gestione finalizzati alla biodiversità, nonché dall'impiego di razze animali rustiche/tradizionali.

Progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 5° programma quadro (progetto n. QLK5-2001-00130).

Rete delle produzioni agricole caratteristiche per la valorizzazione e la conoscenza del territorio alpino (Progetto Neprovalter)

Direzione Regionale dell'Agricoltura e della Pesca
SAASD - Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative, Provincia di Pordenone

Le zone marginali del territorio alpino sono accomunate da un contesto socio-economico che ha dimostrato di non essere in grado di soddisfare pienamente gli attuali bisogni della popolazione locale. In conseguenza a ciò le aree alpine sono state abbandonate e l'ambiente, precedentemente preservato grazie alle attività dell'uomo, è andato incontro a un progressivo degrado.

La legislazione attuale offre la possibilità di intervenire per il recupero delle aree marginali, riservando più attenzione alle esigenze specifiche delle stesse e rispettando le loro peculiarità ambientali.

Il punto di partenza per concretizzare qualsiasi intervento sul territorio si basa sulla raccolta di informazioni relative alla situazione geografica, ecologica, economica e sociale dell'area. La fase successiva consiste nell'individuazione di interventi più adatti ad ogni zona per meglio integrare fra loro le diverse opportunità di sviluppo.

Obiettivi

Il progetto, della durata di tre anni (2003-2006), si prefigge di contribuire al miglioramento delle condizioni di vita delle popolazioni nell'area alpina, realizzando una rete di cooperazione transnazionale che collega i siti, i prodotti locali, le istituzioni e i servizi in un unico modello per la valorizzazione del territorio alpino.

Gli obiettivi generali si riassumono quindi nei seguenti punti:

- rilancio economico-sociale e salvaguardia ambientale di zone marginali dell'area alpina e prealpina;
- valorizzazione del patrimonio culturale e delle tradizioni dei luoghi di montagna.

Per la realizzazione di tali obiettivi sono proposti due tipi di interventi: gli uni diretti a incentivare la produzione e gli altri diretti a sviluppare forme integrative o alternative di reddito secondo un approccio di modello di sviluppo sostenibile.

Attività

All'interno del progetto vengono definite cinque tematiche corrispondenti alle possibili tipologie di intervento relative all'area alpina transnazionale:

- Promuovere la produzione di carne biologica accompagnata da uno sviluppo eco-compatibile e sostenibile del territorio alpino.
- Promuovere la produzione lattiero-casearia biologica tenendo conto della crescente domanda da parte dei consumatori nei confronti dei prodotti salubri.

- Valorizzare le produzioni agroalimentari locali soddisfacendo le richieste di qualità, salubrità e tracciabilità del prodotto, mediante la realizzazione di criteri comuni di qualità, tipicità e tradizione.
- Sviluppare una rete transnazionale di “fattorie didattiche” rivolte a gruppi scolastici e di interesse promuovendo il recupero della fiducia nei confronti dei prodotti, della tradizione e della cultura rurali.
- Sviluppare una rete transnazionale di “fattorie sociali” ovvero di aziende agricole che coinvolgano attivamente fasce socialmente svantaggiate, come disabili e anziani, favorendo la fruizione/conoscenza dei luoghi e la conservazione del paesaggio montano.

La collaborazione tra i partecipanti al progetto prevede la condivisione delle conoscenze, la promozione e la divulgazione delle attività attraverso diversi strumenti di informazione.

Progetto finanziato dalla Commissione Europea attraverso i Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale (FESR) e da fondi nazionali (Delibera CIPE n. 67-68 del 22/6/2000).

Sfruttare il potenziale agronomico delle leguminose foraggere in diversi ambienti europei (Azione Cost 852)

SAASD - Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative, Provincia di Pordenone

Negli ultimi anni in Europa è cresciuto l'interesse per un'agricoltura efficiente che si fonda su sistemi a basso impatto ambientale e con costi contenuti. Per la sostenibilità di tali sistemi agricoli una possibilità è data dalla coltivazione delle leguminose foraggere, specie che si adattano a diversi suoli, condizioni climatiche e gestionali. Ciò è correlato con la capacità delle leguminose di:

- ridurre i bisogni di fertilizzanti azotati inorganici;
- ridurre le perdite di azoto nell'ambiente;
- ridurre la necessità di concentrati nelle diete animali;
- mantenere e migliorare la struttura e la fertilità del suolo.

Obiettivi e benefici

Il principale obiettivo dell'Azione, della durata di cinque anni (2001-2006), è quello di sviluppare completamente le potenzialità delle leguminose in una produzione agricola sostenibile.

A tal fine è necessaria una comprensione dei fattori limitanti lo sviluppo delle leguminose al fine di individuare i metodi per incrementare la loro produzione negli attuali ambiti di coltivazione. Inoltre, i limiti di sviluppo agronomico di queste specie potranno essere estesi migliorandone il rendimento negli ambienti marginali.

Uno dei maggiori risultati della sperimentazione dovrebbe essere un aumento delle aree coltivate a leguminose foraggere per sfruttare le loro capacità di fissare l'azoto e di migliorare la dieta dei ruminanti con l'apporto di proteine vegetali.

L'Azione si divide in tre filoni di ricerca che si propongono di:

- migliorare la selezione di specie e varietà di leguminose adatte alle diverse regioni europee;
- sviluppare pratiche di gestione del foraggio, adattate a diversi ambienti;
- sviluppare sistemi più sicuri e sostenibili per la produzione di foraggio.

Attività

Il SAASD svolge la sua attività nell'ambito del secondo e del terzo filone di ricerca con due prove condotte presso l'azienda Ricchieri di Fiume Veneto (PN).

In una prova vengono confrontate diverse composizioni percentuali di un miscuglio di quattro specie:

- una graminacea a rapido sviluppo (*Lolium perenne* o *Lolium rigidum*)
- una graminacea a sviluppo lento e persistente (*Dactylis glomerata* o *Poa pratensis*)
- una leguminosa a rapido sviluppo (*Medicago* sativa o *Trifolium pratense*)
- una leguminosa a sviluppo lento e persistente (*Trifolium repens* o *Trifolium subterraneum*)

Lo studio intende valutare la capacità di fissare l'azoto, l'efficacia dell'insediamento e la persistenza delle specie.

Nell'altra prova sono utilizzate, in accordo con gli altri partecipanti, in purezza e in miscugli binari la graminacea *Lolium perenne* var. FENNEMA e le seguenti leguminose: Trifolium repens var. KLONDYKE, *Trifolium pratense* var. PIRAT, *Medicago sativa* var. AMERISTAND, *Lotus corniculatus* var. ROCCO.

In questa prova vengono valutate le caratteristiche chimico-organolettiche delle specie a diversi stadi fenologici, oltre alle loro capacità di fissazione dell'azoto, insediamento e persistenza.

Progetto finanziato con fondi europei nell'ambito dell'Azione concertata COST (European Co-operation in the field of Scientific and Technical Research) nel campo dell'agricoltura e della biotecnologia.

Immagini a colori
riguardanti le relazioni

I pascoli alpini: aspetti ecologici e vegetazionali

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

Dipartimento di agronomia ambientale e produzioni vegetali, Università di Padova

Foto 1 – Un tratto di brometo

Foto 2 – Campanula barbata, una delle più caratteristiche fioriture del Nardeto

Foto 3 – L'infiorescenza del *Cynosurus cristatus*,
una graminacea tipica dei pascoli pingui

Foto 4 – Un tratto di Romiceto, formazione erbacea nitrofila
spesso presente nelle zone circostanti le malghe

Foto 5 – La Sesleria varia, che dà il nome ai Seslerieti.
Si può notare l'origine calcarea del substrato

Foto 6 – Il capolino del Taraxacum officinale,
una composita che si localizza nei pascoli più pingui

Foto 7 – Un tratto di Festuco-cinosureto in cui sono facilmente individuabili il Trifolium montanum (glomerulo bianco) e Trifolium pratense (glomerulo violetto)

Foto 8 – Un particolare di un pascolo d'alta quota in parte invaso da specie suffriticose: *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus* e *Calluna vulgaris*

Sistemi zootecnici alpini e produzioni legate al territorio

Battaglini L., Mimosi A., Ighina A., Lussiana C., Malfatto V., Bianchi M.

Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università di Torino

Foto 1 – Bovini di razza Piemontese al pascolo (Alta Valle Tanaro – Cuneo)

Foto 2 – Bovini di razza Barà-Pustertaler (Val Sangone – Torino)

Foto 3 – Ovini di razza Sambucana (Valle Stura di Demonte – Cuneo)

Foto 4 – Ovini di razza Frabosana (Valle Pellice – Torino)

Foto 5 – Caprini di popolazione Alpina (Val Pellice – Torino)

Foto 6 – Confronto fra area pascolata e
area abbandonata (Val Germanasca – Torino)

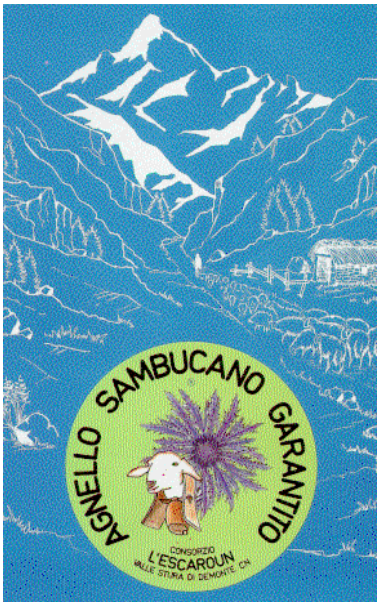


Foto 7, 8 – I marchi di due prodotti tipici della montagna piemontese (agnello sambucano e capretto vigezzino)

Le valenze turistiche ed educative del sistema delle alpi pascolive: indagine sugli eventi turistici sul tema dell'alpeggio

Corti M.

Istituto di Zootecnia Generale, Università di Milano

Foto 1 – La desmontegada de le caore, Cavalese (TN), settembre 2002

Foto 2 – Ferragosto 2003, Alpe Boron, Alta Valtellina

Foto 3, 4 – Attività didattiche durante una manifestazione in alpe, Alpe Piazza, Valle del Bitto di Albaredo, luglio 2003

Foto 5 – Festa del Pastore, Alpe Piazza, Valli del Bitto, luglio 2003

Foto 6 – Agriturismo Alpe Trela (Alta Valtellina)

Le attività agro-pastorali nella dorsale Cansiglio-Cavallo: una risorsa per il territorio

Pasut D.[1], Venerus S.[1], Dovier S.[2], Bovolenta S.[2]

[1] SAASD - Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative, Provincia di Pordenone
[2] DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

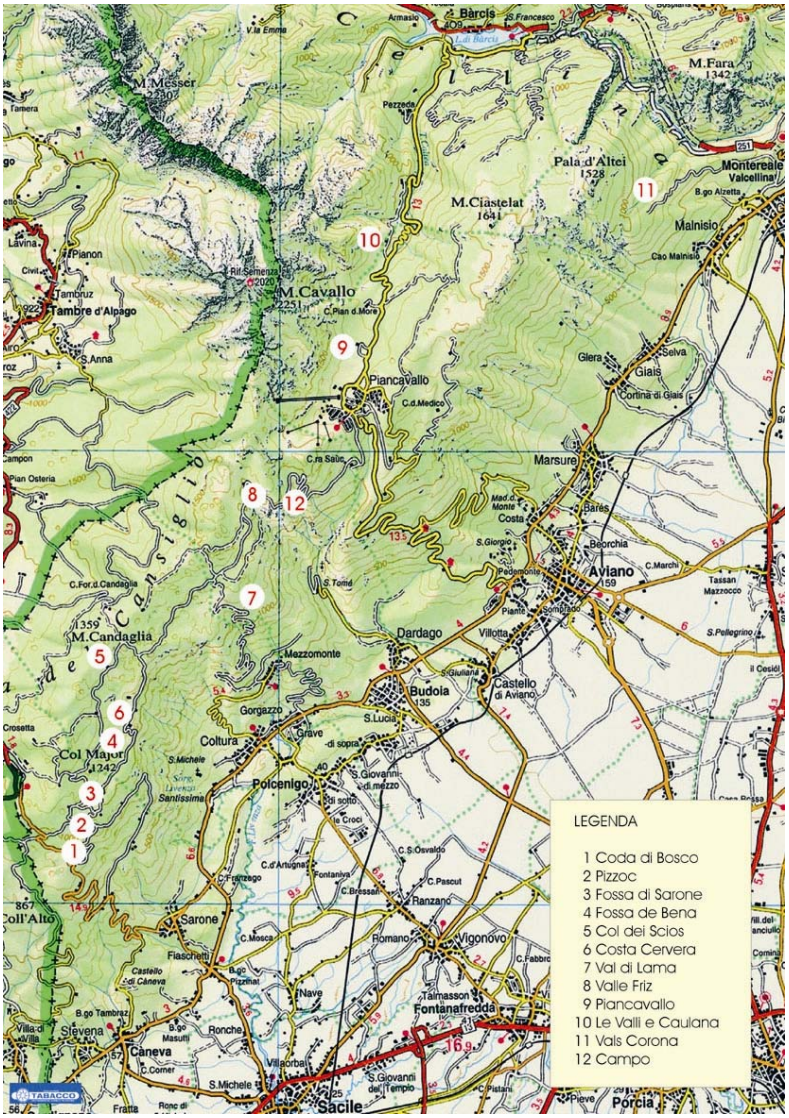


Foto 1 – Distribuzione delle malghe sulla dorsale Cansiglio – Cavallo

Foto 2 – Pascoli di malga Col dei Scios (Polcenigo).
Sullo sfondo il gruppo del Monte Cavallo

Foto 3 – Paesaggio glacio-carsico caratteristico dei pascoli di casera Valfredda (Aviano)

Effetto dell'intensità di carico e dell'integrazione alimentare sulle prestazioni e sulla qualità del latte di vacche di razza Bruna in alpeggio

Bovolenta S.[1], Saccà E.[1], De Ros G.[2], Ventura W.[2]

[1]DISPA - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine
[2]IASMA - Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN)

Foto 1 – Carro di mungitura utilizzato per la prova a Malga Juribello

Foto 2 – Bovine in prova dotate di masticometro elettronico (rilievi effettuati in collaborazione con l'Università di Milano)

Utilizzazione di formazioni vegetali miste nelle Prealpi lombarde occidentali mediante circuiti di pascolo con capre da latte

Maggioni L., Mondellini N., Corti M.

Dipartimento di Zootecnia Generale, Università di Milano

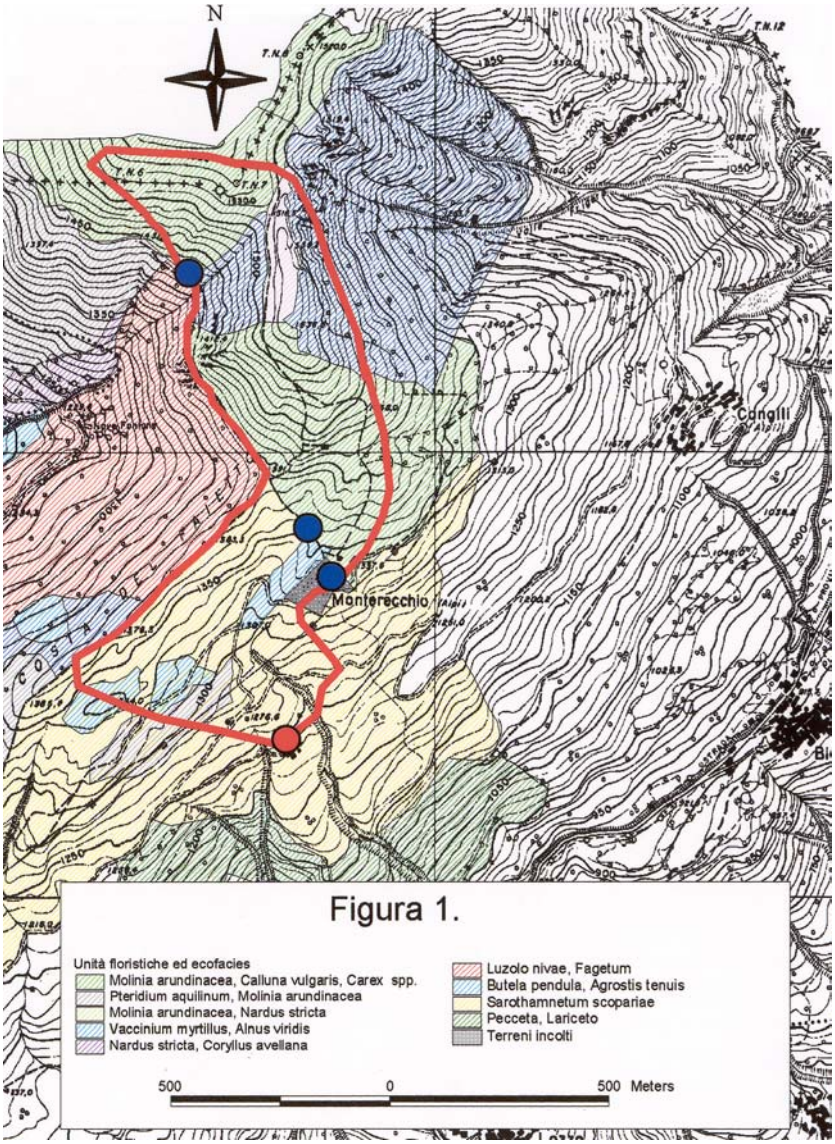


Foto 1 – Circuito di pascolo

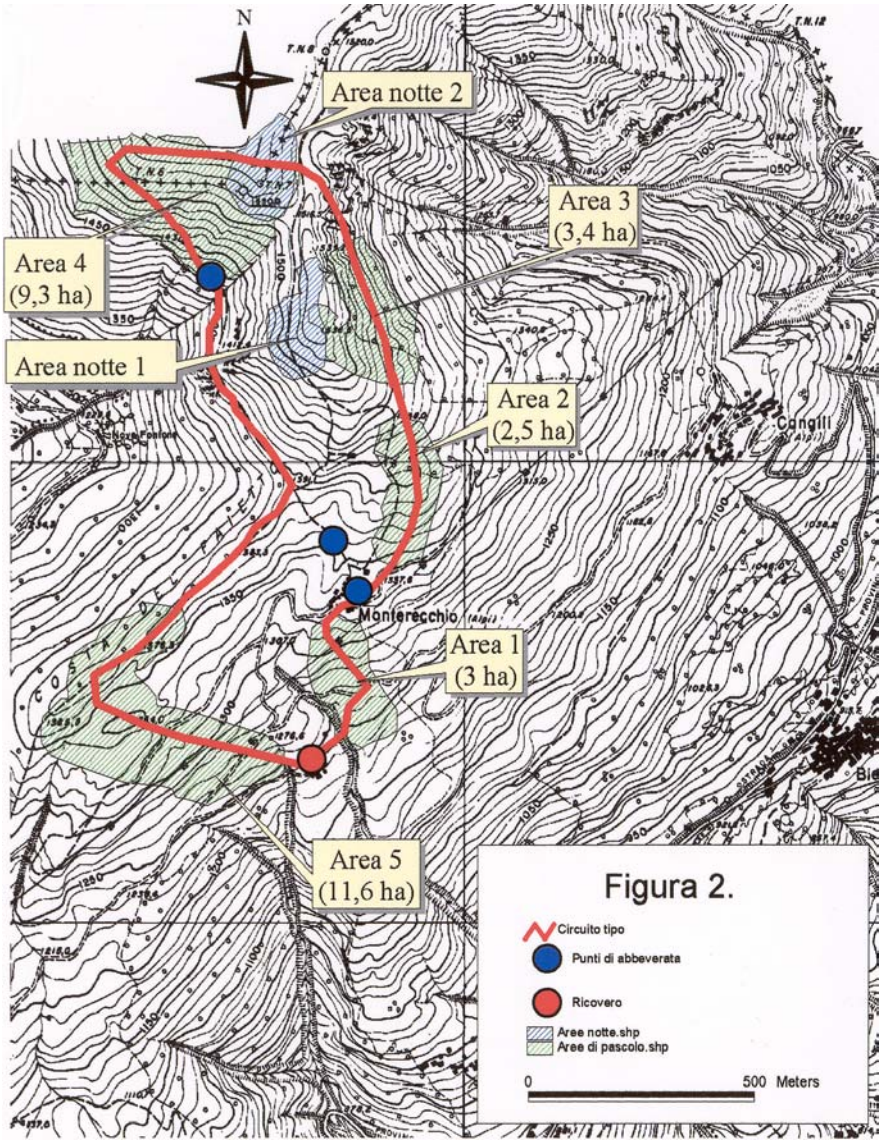


Foto 2 – Individuazione delle 5 “aree bersaglio”