

Le MALGHE della dorsale **CANSIGLIO-CAVALLO**

Un progetto per la valorizzazione dell'attività alpicolturale

D. Pasut, S. Doviei,
S. Bovolenta, S. Venerus

a Chiara

Questo volume è stato realizzato nell'ambito del progetto Interreg IIIA Italia-Slovenia "Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali" finanziato dall'Unione Europea, coordinato dalla Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali, Forestali e Montagna della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e condotto dal Settore Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative (SAASD) della Provincia di Pordenone e dal Dipartimento di Scienze Animali (DIAN) dell'Università di Udine.

AUTORI:

Simonetta Dovier e Stefano Bovolenta, Università degli Studi di Udine.

Davide Pasut e Sonia Venerus, Provincia di Pordenone.

COORDINAMENTO TECNICO SCIENTIFICO DEL PROGETTO:

Giuseppe Parente, Sonia Venerus, Stefano Bovolenta.

RILIEVI IN CAMPO:

Chiara Bottecchia, Chiara Coran, Elisa Diana, Simonetta Dovier, Davide Pasut, Roberto Valusso.

ANALISI DI LABORATORIO:

Saida Favotto, Micaela Morgante, Elena Saccà, Angela Sepulcri.

ANALISI DEI DATI:

Simonetta Dovier, Davide Pasut, Giovanni Peratoner, Mauro Scimone.

ANALISI ECONOMICA:

Giorgio De Ros.

FOTOGRAFIE:

degli Autori, di Chiara Bottecchia e Chiara Coran.

SI RINGRAZIANO:

I gestori delle malghe per il contributo al progetto;

Giampaolo Della Marianna e Fausto Gusmeroli (Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Sondrio) per il contributo scientifico all'analisi della vegetazione pastorale;

Giuliana Masutti (SAASD – Provincia di Pordenone) per le interviste ai gestori delle malghe;

Daniele Sisto, Bruno Tassan Chiaret, Maria Scaravelli, Simone Saro, Ennio Masutti (A.S.S. n. 6 Friuli Occidentale - Area Veterinaria e Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione) per la collaborazione all'individuazione degli interventi di adeguamento delle malghe.

PUBBLICAZIONE EDITA DA:

ERSA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale, via Montesanto 15/6 - GORIZIA

L'editore si dichiara pienamente disponibile a regolare con gli aventi diritto che non sia stato possibile contattare, eventuali pendenze relative a testi, foto o illustrazioni.

STAMPA:

Grafiche Risma srl - Roveredo in Piano (Pn)

settembre 2006

© ERSA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale

via Montesanto 15/6 - GORIZIA

Tutti i diritti sono riservati. La produzione anche parziale ottenibile con qualsiasi mezzo è rigorosamente vietata a chiunque, senza l'autorizzazione dell'editore.

ISBN-10: 88-89402-10-5

ISBN-13: 978-88-89402-10-8

Indice

Presentazione	pag.	7
Prefazione	pag.	9
1. IL PROGETTO INTERREG IIIA ITALIA-SLOVENIA “Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali”	pag.	11
1.1 Premessa	pag.	11
1.2 Obiettivi del progetto	pag.	13
2. LA DORSALE CANSIGLIO-CAVALLO	pag.	16
2.1 Inquadramento geografico	pag.	16
2.2 Contesto economico	pag.	21
2.3 Aspetti storici dell’attività alpicolturale	pag.	27
3. I PRIMI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SULLE STRUTTURE MALGHIVE	pag.	61
4. I PASCOLI	pag.	63
4.1 Superfici pascolate	pag.	63
4.2 Vegetazione dei pascoli	pag.	65
4.3 Carta fisionomica della vegetazione pascolata	pag.	100
5. GLI ANIMALI AL PASCOLO	pag.	103
5.1 Specie e razze allevate e loro produzioni	pag.	103
5.2 Importanza della gestione del pascolo: attività dimostrativa	pag.	110
6. LE PRODUZIONI D’ALPEGGIO	pag.	115
6.1 Prodotti e tecniche di produzione	pag.	116
6.2 Effetto dell’alpeggio sulla qualità del latte e dei formaggi	pag.	125
6.3 Effetto delle condizioni di stagionatura sulla qualità dei formaggi	pag.	132
7. LA GESTIONE DELLE MALGHE	pag.	139
7.1 Indicazioni generali	pag.	139
7.2 Indicazioni specifiche	pag.	170
8. UN MODELLO DECISIONALE A SUPPORTO DELL’ATTIVITÀ ALPICOLTURALE	pag.	218
9. CONCLUSIONI	pag.	232
10. BIBLIOGRAFIA	pag.	235

Presentazione

La zootecnia ha rappresentato, fino ad alcuni decenni fa, una risorsa fondamentale per l'agricoltura di montagna. Una valenza che si è progressivamente affievolita nel tempo sia per motivi economici, sia per ragioni sociali, con riflessi negativi sulla manutenzione dell'ambiente naturale.

L'effetto più evidente di questo processo è rappresentato dalla contrazione delle superfici foraggere legate ai prati permanenti e ai pascoli, e alla riduzione delle tradizionali attività malghive.

Da alcuni anni l'alpeggio e la zootecnia estensiva comunque stanno suscitando un sensibile interesse a livello comunitario, in ragione del loro contributo alla variabilità del paesaggio, alle implicazioni positive sul benessere animale, al potenziale rappresentato dalla qualità e tipicità dei loro prodotti. Resta, tuttavia, la difficoltà di conciliare questi punti di forza con le esigenze economiche e con quelle ambientali.

In quest'ottica è stato proposto e attuato il progetto "Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali" che, nell'ambito del Programma Interreg IIIA Italia-Slovenia, ha posto le basi per il miglioramento delle condizioni del settore, proponendo modelli di sviluppo a supporto del sistema agro-zootecnico della montagna.

Si tratta di un progetto che, per molti aspetti, anticipa le linee portanti della nuova programmazione di sviluppo rurale 2007-2013 e che inaugura un nuovo modo di collaborare, anche a livello transfrontaliero, fra Enti pubblici, Università, Istituzioni locali ed aziende.

L'augurio è che dal contributo di amministratori, tecnici, ricercatori e allevatori possano derivare utili indicazioni per il rilancio dell'agricoltura montana, per una gestione sostenibile dei pascoli, per lo sviluppo di forme d'alpeggio in grado di contribuire al mantenimento del paesaggio e dell'ambiente, valorizzando l'attività malghiva, le sue valenze didattiche e ricreative e le sue innegabili potenzialità turistiche.

L'obiettivo è di rafforzare un'agricoltura multifunzionale, sostenibile e capace di misurarsi non solo con le tradizionali e ben note sfide, ma di raccogliere anche tutte le potenzialità insite alla sua integrazione con il territorio di riferimento e con le dinamiche economiche che lo caratterizzano.

Dinamiche che si collegano al sistema regionale e ai sistemi frontali e che possono veicolare nuove e importanti forme di cooperazione, premessa per un reale miglioramento delle condizioni di vita, di lavoro e di reddito di tutti coloro che operano nelle zone più svantaggiate, presidiandone i delicati equilibri ambientali.

Enzo Marsilio

Assessore Regionale alle Risorse agricole, naturali, forestali e montagna

Prefazione

Il progetto “Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali”, che si è occupato delle attività agricole nelle malghe, è giunto a conclusione.

Il termine “malga”, di origine pre-romana, è voce dei dialetti alpini e viene usato per quelle aree delle Alpi orientali e centrali in cui viene praticato il pascolamento del bestiame a quote comprese generalmente tra i 1000 e i 2500 m.s.l.m.

Tale pratica, denominata monticazione, veniva già esercitata ai tempi dei Reti. Essa risponde a necessità zootecniche, ambientali ed economiche, poiché permette di utilizzare le risorse foraggere di alta montagna, di salvaguardare l'integrità dell'ambiente e di ottenere prodotti di qualità.

L'attività d'alpeggio non può prescindere dalla disponibilità di pascolo e acqua per gli animali, e dalla presenza di strutture funzionali e accessibili. Tali condizioni sono presenti nelle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo e dell'alto Carso sloveno, dove il processo di abbandono è stato meno importante grazie alla loro favorevole posizione geografica rispetto alle malghe più interne delle Alpi nord-orientali friulane e slovene, e alla presenza di validi gestori pieni di entusiasmo.

Al fine di conoscere meglio la realtà alpicolturale di tali aree e grazie ai finanziamenti comunitari e regionali del programma Interreg IIIA Italia-Slovenia, il SAASD (Servizio Agricoltura Aziende Sperimentali e Dimostrative) della Provincia di Pordenone, il DIAN (Dipartimento di Scienze Animali) dell'Università di Udine, e la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Lubiana, hanno realizzato studi, ricerche e attività divulgative nel triennio 2003-2006. In questo volume vengono sintetizzati i risultati delle attività condotte nell'area di studio italiana.

Raramente è stato possibile riportare risultati così concreti ed applicativi, come nel caso di questo studio, grazie alle ricadute positive che le attività progettuali hanno avuto sulle aziende agricole che operano nelle aree interessate. Le sinergie ottenute, che derivano dalla collaborazione fra gli Enti pubblici, l'Università e i Comuni proprietari degli alpeggi, dimostrano che la condivisione e l'integrazione di conoscenze, competenze e obiettivi, coinvolgendo e responsabilizzando gli operatori agricoli, consentono di ottenere risultati di grande valore, come nel caso di questo progetto. Esso ha previsto il coinvolgimento di tredici aziende private in Friuli Venezia Giulia e di un'azienda pubblica in Slovenia, che allevano principalmente bovini e ovini, in azioni progettuali volte all'integrazione delle attività agricole con il turismo estivo. I malgari della dorsale Cansiglio-Cavallo hanno avuto inoltre la sensibilità di costituirsi nell'Associazione “Malgari della montagna pordenonese” a dimostrazione che, se guidati da tecnici capaci ed esperti, gli agricoltori rispondono con coraggio ed entusiasmo.

Inoltre, l'adeguamento delle strutture malghive - attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici, potabilizzatori e minicaseifici - è stato reso possibile dalla collaborazione tra i Comuni proprietari e i gestori degli alpeggi, che hanno ottenuto un finanziamento regionale grazie alla presentazione di un'unica domanda. Anche questo è un esempio di efficienza ed intelligenza imprenditoriale per usufruire in modo ottimale dei finanziamenti pubblici.

Molto è stato fatto ma non si deve abbassare la guardia. Gli errori del passato devono essere evitati e l'Ente pubblico si deve assumere il compito di assistere gli agricoltori di montagna nella grande sfida a cui sono chiamati a rispondere: mantenere i pascoli, fornire prodotti di qualità, salvaguardare l'ambiente e favorire il turismo.

dott. Josef Parente
Direttore generale dell'ERSA

“Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali”

1.1 • PREMESSA

In ambiente montano l'allevamento e le attività ad esso connesse, come la foraggicoltura e l'alpeggio, hanno rappresentato le principali attività umane attraverso le quali è stato modellato il paesaggio che oggi conosciamo e apprezziamo. Negli ultimi decenni, tuttavia, la riorganizzazione dei sistemi zootecnici alpini, la concentrazione delle attività nei siti più favorevoli, l'aumento delle dimensioni aziendali, il miglioramento genetico degli animali allevati e il largo uso di alimenti extra-aziendali ha determinato il sottoutilizzo o, spesso, l'abbandono di prati e pascoli.

Tali effetti negativi, che in alcune regioni come il Friuli Venezia Giulia risultano per certi versi drammatici, travalicano la questione agricola coinvolgendo aspetti quali il dissesto idrogeologico, la riduzione della capacità faunistica, la biodiversità dei territori e la piacevolezza scenica del paesaggio. Con questi presupposti si potrebbe prevedere, in tempi brevi, il definitivo abbandono dell'alpicoltura. Eppure, la capacità di coniugare obiettivi produttivi e conservativi, le implicazioni positive per il benessere animale, il potenziale di caratterizzazione dei prodotti finali e la possibilità di integrazione con l'attività turistica sono i punti di forza per un rilancio, in chiave moderna, della zootecnia di montagna. Un rilancio che non si deve quindi fondare su visioni nostalgiche o, peggio, museali delle attività agricole, ma su una forte imprenditorialità che dia all'attività allevatoria in montagna la dignità e l'importanza che merita. Ciò è realizzabile attraverso lo sviluppo di progetti che integrino l'attività alpicolturale con turismo, sport, artigianato e cultura alpina. Non esistono infatti alternative all'attività zootecnica per gestire il territorio montano né prospettive turistiche per una montagna non curata da un punto di vista paesaggistico.

Risulta quindi strategico studiare modelli di sviluppo multifunzionale, che rendano le realtà agricole montane efficienti sul piano economico, accettabili sotto il profilo sociale e sostenibili dal punto di vista ambientale, come auspicato anche dall'ONU nel documento introduttivo dell'Anno Internazionale delle Montagne, svoltosi nel 2002.

Il territorio montano del Friuli Venezia Giulia, che occupa oltre il 40% della superficie regionale, è caratterizzato da una condizione economica e sociale che lo distingue negativamente da gran parte delle altre aree alpine. La densità abitativa è nettamente inferiore alla media della montagna europea e perdura lo spopolamento, che in altre realtà si è arrestato.

Per quanto riguarda l'attività di alpeggio, agli inizi del secolo scorso erano presenti 178 malghe in Carnia, 50 nel Canal del Ferro, 137 nelle

Prealpi Carniche e 61 nelle Alpi e Prealpi Giulie. Le malghe attive diminuiscono in maniera molto rapida a partire dal secondo dopoguerra e oggi, ridotte a 87 unità gestionali (intese come insieme di casere, pascoli e stalle, anche non contigui, monticati dalla stessa azienda), interessano prevalentemente la montagna interna piuttosto che l'area prealpina (fig. 1.1). E' stata proprio questa prima fascia montana a subire il più vistoso abbandono, nonostante la forte potenzialità legata alla facilità di accesso dalla pianura. Gli interventi pubblici e privati in queste aree, anche quando consistenti, hanno avuto carattere occasionale e sono stati realizzati al di fuori di un progetto globale. Fa eccezione il territorio dei comuni pedemontani della porzione occidentale della regione, nel quale l'attività zootecnica ancora piuttosto dinamica e la presenza dei poli turistici del Pian Cansiglio, Piancavallo e Barcis consentono di prospettare un possibile sviluppo futuro.

Da qui l'interesse dell'Ente pubblico e dell'Università per un progetto a supporto delle attività alpicolturali.

Dal punto di vista morfologico e pedologico l'area è caratterizzata da una serie di altopiani carsici intervallati da conche, dossi, crepacci e doline,

che si affacciano sulla pianura pordenonese. Nonostante il clima sia di tipo alpino, con precipitazioni piuttosto abbondanti, la natura calcarea del suolo determina scarsità di acqua. La vegetazione boschiva è in gran parte dominata dal faggio, mentre quella pascoliva è piuttosto variabile, a causa dei forti gradienti di fertilità e della diversa pressione zootecnica operata nel passato.

Nelle 13 aziende agricole che utilizzano, nel periodo estivo, i pascoli vengono allevati: bovini da latte, ovini e specie diverse come capre e suini. Queste aziende si avvalgono di strutture in quota di proprietà pubblica, che sono state in parte ristrutturate, ma che necessiterebbero, anche a causa di errori progettuali, di urgenti interventi. A parte qualche eccezione, la situazione abitativa è buona e in molti casi si intravede la possibilità di avviare una attività di tipo agriturismo o la vendita diretta in azienda.

Per definire più nel dettaglio il quadro della situazione, sono state raccolte informazioni attraverso visite aziendali e mediante riunioni con gli allevatori. Da queste è emerso come i principali problemi sono quelli legati alle **carenze strutturali**, tra cui la inadeguata viabilità in quota, le difficoltà di approvvigionamento idrico, la mancanza di energia elettrica e alla non sempre idonea **gestione agro-zootecnica**. Ciò comporta da un lato, l'impossibilità di un adeguamento delle attività alle normative igienico-sanitarie, che di fatto impediscono la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti e, dall'altro, la difficoltà di accesso ai contributi agro-ambientali.

Rispetto ai problemi strutturali, la Provincia di Pordenone, raccogliendo le indicazioni di tecnici e ricercatori, si è resa disponibile a coordinare i primi interventi di adeguamento su tutte le malghe del territorio.



Figura 1.1
Distribuzione delle malghe in Friuli Venezia Giulia (Bortotto *et al.*, 2001). L'attività alpicolturale interessa prevalentemente l'area alpina.

Allo scopo, la stessa ha presentato, su delega dei Comuni proprietari, domande cumulative di contributo alla Regione Friuli Venezia Giulia, secondo quanto previsto dalla L.R. 16/67 (vedi capitolo 3).

In merito al problema agro-zootecnico è stato sviluppato un progetto che aveva l'obiettivo di intervenire sull'utilizzazione dei pascoli, l'integrazione alimentare, la trasformazione dei prodotti e loro valorizzazione nonché quello di creare un modello decisionale funzionale allo sviluppo futuro delle attività malghive. Inoltre, la forte analogia con il territorio carsico sloveno e le simili problematiche – come la riduzione dell'attività zootecnica, la scarsità d'acqua disponibile per le attività, l'aumento dell'invasione boschiva, il rischio d'incendi e i forti problemi legati alle normative igienico-sanitarie imposte dall'Unione Europea – hanno favorito la collaborazione transfrontaliera. Il progetto, iniziato nel 2003 e concluso nel 2006, è stato finanziato con il programma Interreg IIIA Italia-Slovenia, coordinato dalla Regione Friuli Venezia Giulia, condotto in Italia dal SAA-SD della Provincia di Pordenone e dal DIAN dell'Università di Udine, in Slovenia dalla Facoltà di Veterinaria dell'Università di Lubiana.

1.2 • OBIETTIVI DEL PROGETTO

Nel periodo 2000-2006, la Commissione europea ha gestito alcuni programmi di *“cooperazione transeuropea per il consolidamento della coesione e dello sviluppo economico”*, i cosiddetti “Programmi di Iniziativa Comunitaria (PIC)”, basati sul Regolamento CEE n. 1260/99 sui Fondi Strutturali. Tale iniziativa è volta alla promozione di uno sviluppo equilibrato ed integrato del territorio europeo, superando le barriere tra Stati nazionali, per una coesione economica e sociale dell'Europa. Tutto ciò attraverso l'individuazione di tre specifiche tipologie di programma in funzione dell'area di intervento: Interreg IIIA transfrontalieri, Interreg IIIB (Alpine Space e CADSES) ed Interreg IIIC.

Il progetto “Modelli di sviluppo delle attività agro-zootecniche in ambiente montano per la conservazione del territorio e la valorizzazione dei prodotti locali” è stato condotto nell'ambito del Programma Interreg IIIA/Phare Cross Border Cooperation Programme (CBC) Italia-Slovenia 2000-2006. L'Unione Europea con questo programma Interreg ha finanziato progetti sviluppati in diversi settori tra cui quello agricolo, territoriale ed ambientale intervenendo con una quota del 50% della spesa totale, mentre la rimanente parte è stata corrisposta dallo Stato Italiano (35%) e dalle regioni italiane confinanti con la Slovenia (15%). Le aree eleggibili a finanziamento erano la regione Friuli Venezia Giulia, parte del Veneto (provincia di Venezia) e la Repubblica di Slovenia.

Le ragioni d'essere del Programma Interreg IIIA si basano sugli assunti che *“...l'area interessata è caratterizzata dai problemi tipici delle aree frontaliere, dove l'isolamento e la marginalità rispetto ai centri economici e decisionali sono accentuati dalla presenza di confini che limitano gli scambi economici, sociali e culturali, nonché la gestione unitaria, efficiente ed efficace del territorio. Le politiche nazionali tendono ad essere poco incisive nelle zone periferiche, che presentano spesso situazioni socio-economiche peculiari.”*

In accordo con quanto riportato dal Complemento di Programmazione, si rileva che tali difficoltà si sono manifestate in misura ancora più marcata nelle aree a ridosso delle frontiere con i Paesi dell'Europa centrale e orientale, recentemente entrati nella UE, e interessati da profonde riforme politiche, istituzionali e socio-economiche.

Inoltre *“...L'analisi della situazione socio-economica dell'area delimitata dal Programma ha messo in luce come una parte consistente del territorio manifesti problemi di ritardo di sviluppo ai quali si contrappongono, in altre aree, fenomeni di deindustrializzazione derivanti dall'affermazione, a partire dagli anni Settanta, di un nuovo modello di crescita. Dal punto di vista ambientale, inoltre, le regioni frontaliere coinvolte possono contare su di un patrimonio paesaggistico, ecosistemico e morfologico estremamente interessante, sia terrestre che marino, anche se caratterizzato da un elevato indice di vulnerabilità.”*

Mediante tale programma, l'Unione Europea ha inteso pertanto promuovere lo sviluppo sostenibile della nuova regione transfrontaliera e l'integrazione del territorio, allo scopo di superare le condizioni di isolamento che caratterizzano le aree di confine.

La strategia di fondo, per il superamento delle barriere fisiche e socio-culturali e la promozione di uno sviluppo territoriale attento alle problematiche ambientali, prevedeva il perseguimento di tre obiettivi prioritari all'interno del Programma:

- sviluppo sostenibile del territorio;
- superamento delle barriere e delle condizioni di perifericità;
- valorizzazione delle risorse umane.

Il progetto è attinente alle tematiche definite nell'asse 2 “Cooperazione economica”, misura 2.3 “Cooperazione transfrontaliera nel settore primario”, azioni 2.3.1 (“Valorizzazione dei prodotti tipici e di qualità e dei prodotti ittici e forestali dell'area transfrontaliera”) e 2.3.3 (“Ammmodernamento ed innovazione delle imprese del settore primario dell'area transfrontaliera”) del programma Interreg IIIA.

Il progetto si proponeva 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: quella di fondo valle o di pianura, dove di norma gli animali vengono stabulati e quella in quota, dove gli animali vengono allevati al pascolo da giugno a settembre.

Le azioni previste dal progetto hanno riguardato: l'utilizzo e la valorizzazione delle risorse foraggere locali in relazione alla biodiversità, al paesaggio e alla fruibilità turistico-ricreativa dell'agro-ecosistema; la valorizzazione dei prodotti di origine animale attraverso l'analisi dei punti critici del sistema produttivo; la creazione di sinergie tra le aziende all'interno dell'area di studio; la valutazione della sostenibilità economica a livello aziendale e territoriale; attività dimostrative e sperimentali; azioni di divulgazione e promozione del territorio.

Le metodologie adottate per lo sviluppo delle azioni hanno previsto la raccolta di dati aziendali e territoriali, oltre alla realizzazione di prove di campo. Tutte le informazioni sono state raccolte con l'obiettivo di elaborare un modello di sviluppo dell'attività malghiva allo scopo di fornire

indicazioni sulla gestione della malga e simulare possibili scenari futuri.

La cooperazione transfrontaliera con la Slovenia, che presenta un territorio con problematiche per certi aspetti simili a quelle descritte per l'area italiana, è stata avviata con lo scopo di confrontare le diverse esperienze e di predisporre un modello di gestione delle risorse agro-zootecniche applicabile nelle aree interessate dal programma, in linea con le direttive comunitarie sulla gestione dell'agro-ambiente e con le normative igienico-sanitarie.

In Slovenia, le attività di progetto sono state condotte sui monti Vremščica e sulle valli circostanti (Neverka, Košana, Vremška dolina, Divača, Senožeče). In questa regione il pascolo è molto importante, in quanto mantiene i prati proteggendoli dall'invasione di arbusti e conseguentemente dagli incendi boschivi. Nella sua forma originale, la transumanza pastorale su questo territorio era mantenuta durante l'estate sui pascoli adiacenti le abitazioni, mentre, durante l'inverno, i pastori muovevano le greggi verso la costa istriana e il golfo di Trieste. Poiché questo ora non è più possibile, è necessario sviluppare nuovi sistemi per preservare la diversità della vegetazione e l'immagine del paesaggio tradizionale.

In Italia il progetto ha riguardato l'area montana dei comuni di Caneva, Polcenigo, Budoia, Aviano, Montereale Valcellina e Barcis.

Di seguito sono descritti i risultati emersi dallo studio condotto nell'area di progetto italiana.

2.1 • INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La pianura pordenonese è delimitata a ovest da una serie di rilievi prealpini particolarmente pendenti. La parte occidentale di questi rilievi costituisce una zona che, per analogia geografica, viene indicata come il settore orientale delle Prealpi Venete (Del Favero, 1998) e comprende la dorsale Cansiglio-Cavallo, il Piancavallo e la Val Caltea.

In questo territorio (fig. 2.1), che ricade nei comuni di Caneva, Polcenigo, Budoia, Aviano, Barcis e Montereale Valcellina, sono presenti complessivamente 25 malghe, che oggi si presentano in gran parte accorpate. Si è scelto, in questo contesto, di utilizzare il termine *unità gestionale* (tab. 2.1) per indicare l'insieme di edifici e pascoli gestiti dalla medesima azienda zootecnica (Pasut *et al.*, 2004).

Tabella 2.1

Alpeggi utilizzati nella dorsale Cansiglio-Cavallo nell'anno 2004.

N.	Unità Gestionale	Malghe e pascoli accessori	Comune
01	Coda di Bosco	Coda di Bosco, Fossa di Stevenà, Sponda Alta	Caneva
02	Pizzoc	Pizzoc, Zornera, Brusada	Caneva
03	Fossa di Sarone	Fossa di Sarone, Folador	Caneva
04	Cercenedo	Cercenedo, Valassa	Caneva
05	Fossa de Bena	Fossa de Bena	Polcenigo
06	Costa Cervera	Costa Cervera, Bos, Busa Bravin	Polcenigo
07	Col dei Scios	Col dei Scios, Candaglia	Polcenigo
08	Val di Lama	Val di Lama, Bachet, Ralt	Budoia
09	Valle Friz	Valle Friz, Fanghi, Busa del Gias, Col delle Palse, Pra del Biser	Budoia
10	Campo	Campo	Budoia
11	Piancavallo	Pian Mazzega, Pian delle More, Ronciade, Castaldia, Granzotto, Valfredda, Collalto, Del Medico, Caseratte, Dietro Castelat, Giais	Aviano
12	Le Valli e Caulana	Le Valli, Caulana, Tornidor	Barcis
13	Vals Corona	Vals Corona, Val de Roja	Montereale Valc.

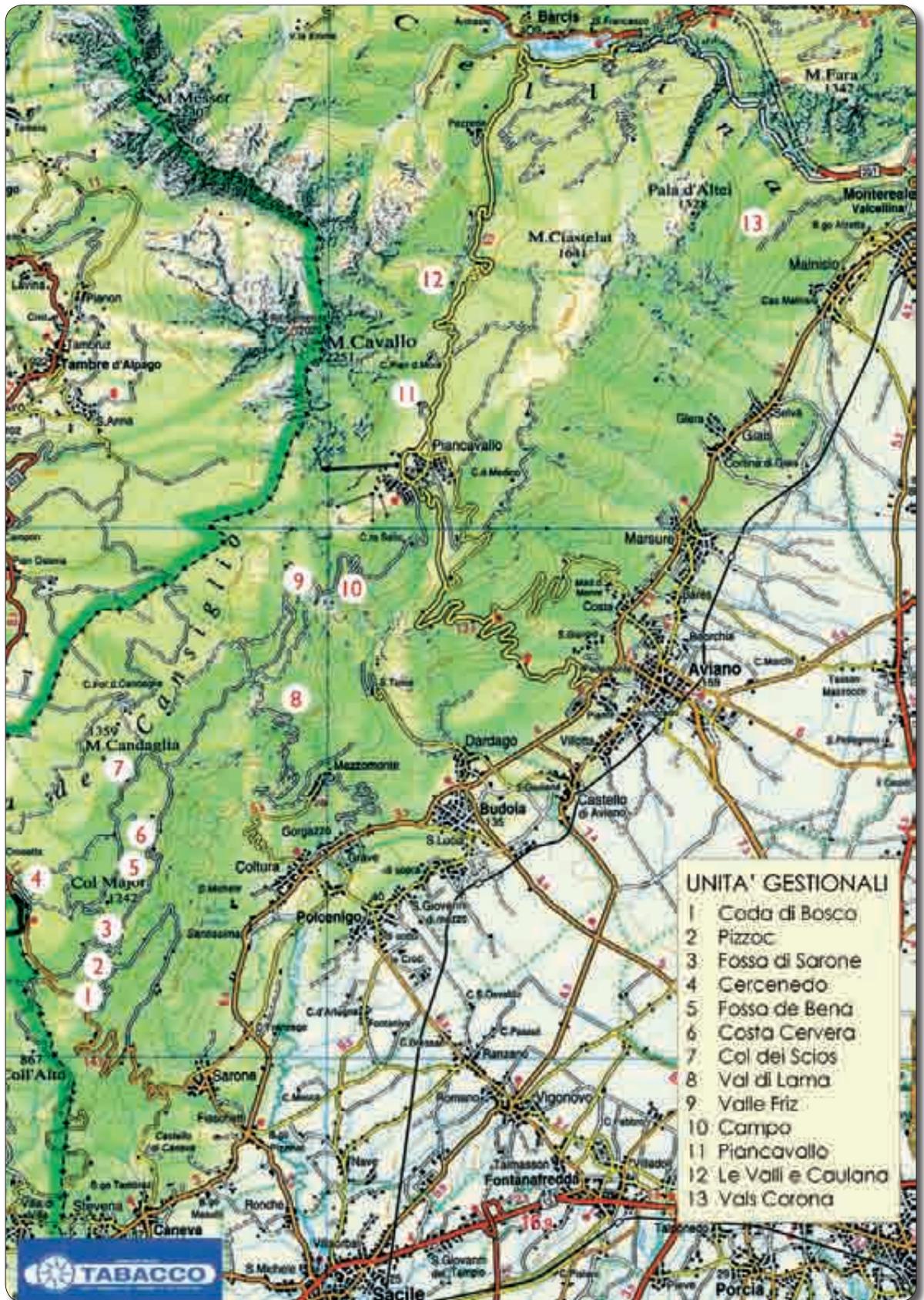
Figura 2.1. (pag. 17)

Mapa dell'area di studio riportante le *unità gestionali* presenti nell'area al 2004. L'accesso agli alpeggi dalla pedemontana è garantito dalla strada del Passo "Gajardin", salendo da Caneva, e da quella del Piancavallo, salendo da Aviano; gli alpeggi del comune di Montereale sono raggiungibili salendo dalla località Grizzo. Gran parte delle malghe è collegata inoltre da una viabilità in quota.

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

Il Piancavallo rappresenta l'area pianeggiante più estesa, essendo distribuita su più pianori, come Pian Mazzega e Pian delle More. Situato a circa 1300 metri di altitudine, il Piancavallo è localizzato 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 si inserisce fra la catena dei Monti Cavallo, Caulana e Sestier e la dorsale del Monte Castelat.



Particolare della carta stradale Friuli Venezia Giulia in scala 1:150.000. Per gentile concessione della Casa Ed. Tabacco - Tavagnacco (Ud).



Foto 2.1

A un passo dalla pianura si possono trovare paesaggi suggestivi, tipici dell'ambiente alpino. Nella foto le pendici esterne del Monte di Mezzo nei pressi di casa Rupeit (Monte reale Valcellina).

Presenta zone più pianeggianti a monte, verso Piancavallo, e ripidi versanti a valle, verso il lago di Barcis, dovuti all'azione erosiva delle acque.

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 la dorsale. Dalla prevalente azione tettonica derivano i ripidi pendii che salgono

Foto 2.2

I campi solcati costituiscono una particolarità geologica dei pascoli della dorsale Consiglio-Cavallo. Nella foto un particolare ripreso in malga Valfredda (Aviano).



improvvisi dalla pianura, mentre l'azione glaciale e soprattutto carsica è responsabile della presenza di circhi e doline (Cavallin, 1980).

La dorsale Cansiglio-Cavallo rappresenta una notevole barriera per le masse d'aria calda e umida che d'estate, sospinte dai venti sciroccali, vi giungono 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 con temperature medie annue di 11–12°C e precipitazioni medie annue comprese tra 1700 e 1900 mm (Del Favero, 1998).

Nonostante le abbondanti precipitazioni, distribuite in modo sufficientemente uniforme durante la stagione vegetativa, il territorio è contraddistinto da una scarsa disponibilità d'acqua dovuta alle caratteristiche geologiche, e i conseguenti fenomeni carsici, che ne impediscono l'accumulo. 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, la maggior parte dei suoli sono poco profondi e ricchi di scheletro.

La vegetazione originaria, costituita dai boschi di faggio, è interrotta dai vecchi prati lungo i versanti, dai pascoli nelle zone più pianeggianti e dalle praterie alpine alle pendici delle vette più alte. Al di là della varietà del paesaggio vegetale, legata anche all'azione antropica, l'area è caratterizzata da una notevole ricchezza floristica, dovuta, in primo luogo, alla posizione geografica. La collocazione meridionale di

Foto 2.3

Pendici del monte Pala Fontana (1599 m) riprese da forcella Giais (Aviano). I versanti della dorsale rappresentano una barriera per le masse d'aria calda e umida provenienti dal mare.



Foto 2.4

Tra i pascoli sassosi della dorsale non è difficile incontrare piante degli ambienti alpini come la vedovella celeste o la stella alpina; nella foto un particolare del camedrio alpino (*Dryas octopetala*).



Foto 2.5

Vista sui pascoli di malga Col dei Scios (Polcenigo). In primo piano una lama (pozza d'alpeggio) utilizzata per l'abbeveraggio degli animali.

quest'area rispetto alla fascia prealpina infatti, ha costituito una zona di rifugio per molte specie alpine durante l'era quaternaria, data la sua posizione marginale ai ghiacciai. L'esposizione ai venti provenienti dall'alto Adriatico ha favorito inoltre il permanere di specie termofile (Dionisio & Poldini, 1980). La vegetazione dei pascoli è costituita in gran parte da formazioni magre con abbondanti e variopinte fioriture, ma di scarso valore foraggero. Solo nelle zone pianeggianti, spesso vicine alle malghe principali, il maggior apporto di nutrienti favorisce lo sviluppo di vegetazioni più ricche. Il generale sottocaricamento dei pascoli, ovvero



il pascolamento con un numero di animali inferiore a quello ottimale, favorisce lo sviluppo di specie indesiderate e crea aree vegetazionali non sempre facilmente classificabili.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici si evidenzia 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. Limitandosi a citare le specie diffuse nelle aree aperte (pascoli e praterie) si rileva un'abbondante entomofauna, rappresentata soprattutto dagli ortotteri, e la presenza di numerose specie di uccelli tra cui il gallo forcello, la coturnice e il re di quaglie.

Nelle fasce di ecotono è frequente la presenza di lepre e capriolo. Per quanto riguarda in particolare gli ungulati, è da citare la progressiva diffusione del cinghiale, la cui presenza comporta notevoli danni al cotico erboso, segnalati con preoccupazione dai gestori delle malghe.

L'Unione Europea ha recentemente riconosciuto la valenza naturalistica di questo territorio attraverso l'individuazione del Sito di Importanza Comunitaria¹ (SIC) "Foresta del Cansiglio". Nonostante la denominazione sia riferita alla porzione friulana delle faggete storiche governate dalla Serenissima, il sito interessa interamente le malghe del Comune di Polcenigo e parzialmente quelle di Caneva e Budoia.

Le malghe attive presenti nell'area sono tutte di proprietà pubblica e vengono gestite da 13 aziende agricole della zona. Gli alpeggi soffrono ancora di alcuni problemi legati alla disponibilità d'acqua a causa della particolarità del territorio che rende problematico l'approvvigionamento idrico sia per gli animali sia per l'attività di trasformazione dei prodotti.

2.2 • CONTESTO ECONOMICO

Il grado e le modalità di utilizzo degli alpeggi risentono certo della disponibilità in loco di adeguate risorse foraggere e infrastrutturali, ma anche del più ampio contesto socio-economico in cui le malghe sono inserite. Alla luce di questa considerazione, nel corso del presente studio si è ritenuto utile esaminare la realtà economica e soprattutto agricola del territorio in cui operano e da cui tradizionalmente provengono le aziende zootecniche che utilizzano gli alpeggi oggetto dell'analisi.

Visto il contenuto del progetto e i suoi obiettivi principali, l'attenzione verso le variabili socio-economiche del territorio si è tradotta in un inquadramento di massima volto a supportare e completare i risultati ottenuti nelle restanti parti del lavoro. Di conseguenza, in questa fase è stata molto limitata la raccolta di dati primari, preferendo per contro attingere alle statistiche ufficiali disponibili, in particolare a quelle censuarie. Tali statistiche offrono una base informativa adeguata agli scopi di questa parte dello studio, che sono:

- la verifica di eventuali peculiarità dell'area rispetto al complesso del territorio pordenonese;
- la migliore comprensione della situazione attuale come anche dei possibili sviluppi e prospettive della pratica dell'alpeggio nelle malghe del Piancavallo.

La trattazione del contesto economico è stata articolata in tre parti.

NOTE:

1. I Siti di Importanza Comunitaria, previsti dalla Direttiva "Habitat" (92/43/CEE), rappresentano una delle forme con cui l'Unione Europea tutela le aree di particolare interesse naturalistico.

Nella prima vengono rapidamente sintetizzati i dati più salienti per quanto riguarda l'economia complessiva della zona. A tal fine sono stati utilizzati i dati del Censimento 2001 della popolazione, dell'industria e dei servizi. La seconda parte è focalizzata sui dati provenienti dagli ultimi due censimenti generali dell'agricoltura: il IV, relativo al 1990, e il V, relativo al 2000. Infine, nella terza parte, l'attenzione sarà posta sulle tipologie aziendali presenti.

Qualche cenno sulla situazione economica generale del territorio circostante gli alpeggi

Lasciato alle spalle un passato neppure troppo remoto caratterizzato da bilanci avari e scelte difficili, la provincia di Pordenone è oggi un'area relativamente prospera all'interno del panorama nazionale ed europeo. L'economia della provincia, articolata attorno ai due distretti industriali di Pordenone e Maniago, si caratterizza per la presenza diffusa e capillare delle piccole e medie imprese, sulla base di un modello di sviluppo economico comune alla maggior parte del Nord Est italiano. Una caratteristica peculiare del sistema produttivo pordenonese è la forte propensione alle esportazioni. La provincia risulta infatti essere fra le prime dieci in Italia per quanto riguarda la quota di valore aggiunto dovuta a vendite sull'estero: tale dato risulta essere superiore, nel 2003, al 43%, contro una media nazionale pari al 21%.

Le imprese rilevate dall'ultimo (2001) censimento dell'industria e dei servizi sono 21.312 con un totale di 104.908 addetti. Una prima evidente caratteristica di tali imprese è la loro ridotta dimensione: più di un terzo del totale sono classificate come artigiane e, comunque, il numero medio di addetti per impresa si ferma poco sotto le 5 unità. In provincia sono state anche rilevate circa 1.700 istituzioni pubbliche articolate in 2.266 unità locali. Come nel vicino Veneto, però, il ruolo della pubblica amministrazione nel mercato del lavoro è contenuto: 17.624 addetti, pari a circa il 15% del totale.

L'economia pordenonese si distingue per il livello del tasso di disoccupazione, fra i più bassi in Italia: all'ultimo censimento della popolazione (2001) è risultato disoccupato il 3,6% della forza lavoro. Un valore inferiore al 4%, quindi, che consentirebbe, sulla base di tradizionali convenzioni economiche, di definire la situazione provinciale come di "piena occupazione". Come sempre accade, però, i tassi di disoccupazione sono più elevati per le giovani leve spesso alla ricerca di un primo impiego. Nel caso della provincia di Pordenone, il tasso di disoccupazione giovanile è pari al 9,5%. Si tratta di un livello che sembra indicare, da un lato, una tendenziale difficoltà del sistema ad assorbire, in tempi veloci, manodopera con le qualifiche che oggi le classi di età più giovani possono vantare. Dall'altro lato potrebbe essere interpretato anche come un indicatore di una situazione di relativo benessere che permette ai medesimi di poter attendere e scegliere senza dover per forza accettare un impiego a tutti i costi.

Dai dati del censimento generale dell'industria e dei servizi risulta infine che la maggior parte delle imprese, poco meno di 15.000, sono

attive nell'offerta di servizi. Il gruppo più numeroso, 6.300 imprese circa, è compreso sotto la voce "altri servizi" che aggrega, assieme ad attività tradizionali quali i servizi alla persona, anche il cosiddetto terziario avanzato (informatica, telecomunicazioni, ecc.). Un secondo gruppo piuttosto numeroso è quello del "commercio e riparazioni", mentre le produzioni industriali riguardano nel complesso circa 7.000 imprese, principalmente afferenti al settore manifatturiero e a quello delle costruzioni.

Nel quadro appena sintetizzato, la situazione dei sei comuni della dorsale Cansiglio-Cavallo è, per molti aspetti, simile a quella della media provinciale. Le imprese che hanno sede in quest'area sono complessivamente 1.509, per un totale di 6.235 addetti. Il numero di imprese artigiane è relativamente maggiore nei sei comuni dell'area di studio (647 pari al 43% del totale) che nel resto della provincia, e il numero medio di addetti per unità risulta leggermente più basso: 4,1. Per quanto riguarda il ruolo delle istituzioni pubbliche nel mercato del lavoro i livelli sono comparabili con quelli medi provinciali con una limitata correzione al rialzo.

Anche il tasso di disoccupazione generale non si distingue granché dal dato medio provinciale: in tre comuni si hanno valori inferiori, negli altri tre di poco superiori. Se si entra nel dettaglio della disoccupazione giovanile, si osserva però una prima differenza: il valore di questo indicatore è più elevato della media provinciale in quattro comuni su sei, in un paio di casi (Barcis e Budoia) con percentuali doppie.

La ridotta attrattività occupazionale delle imprese dell'area nei confronti delle classi di età più giovani si riflette sulla distribuzione demografica dell'area. In particolare, la popolazione residente con più di 65 anni di età è più numerosa nella Pedemontana, mentre i residenti fra 20 e 34 anni di età sono relativamente meno numerosi. E' vero che per le altre classi di età non si registrano differenze di rilievo, ma se nella media della provincia, per ogni residente in età di pensione ci sono 1,2 "giovani adulti", nella Pedemontana tale rapporto scende a 0,9.

Ulteriori differenze si riscontrano nella distribuzione delle imprese per branca economica. Emerge in particolare la presenza notevolmente maggiore nei sei comuni di imprese del settore ricettivo, alberghi e pubblici esercizi: si tratta di 193 imprese, pari al 15,4% di tutte le imprese della provincia che fanno parte di questa branca economica. E' evidente, a tale riguardo, il ruolo esercitato principalmente dalla stazione turistica del Piancavallo, per quanto riguarda il comune di Aviano. Nel corso del 2004, secondo i dati della CCIAA di Pordenone, tale comprensorio turistico ha attratto circa 183.000 arrivi per un periodo di permanenza medio pari a 3,3 giorni.

In estrema sintesi, quindi, l'economia dei sei comuni della Pedemontana si caratterizza per:

- il ruolo prevalente della microimpresa in un mercato del lavoro caratterizzato da buoni livelli occupazionali complessivi;
- la minore attrattività nei confronti della forza lavoro giovane, con ricadute sulla composizione demografica della popolazione;
- la presenza, in misura maggiore al resto della provincia, di imprese orientate ai servizi turistico-ricettivi.

L'agricoltura della Pedemontana

Di fronte a settori dinamici ed espansivi come quello industriale e dei servizi, lo spazio per l'agricoltura in provincia di Pordenone è andato progressivamente riducendosi. A livello provinciale, gli occupati in agricoltura sono il 4,0% del totale, rispetto al 50,5% nei servizi e al 45,4% nell'industria.

E' però in questo settore che sono più marcate le differenze tra il complesso della provincia e i sei comuni in cui sono localizzati gli alpeggi oggetto di studio. Questo riguarda non tanto un maggior peso occupazionale del settore primario in quest'area, che effettivamente esiste, anche se limitato (4,7% vs 4,0% a livello provinciale), ma un'agricoltura che qui è tutto sommato diversa da quella che prevale nel resto della provincia.

Questo è riscontrabile in primo luogo dall'utilizzo dei suoli agricoli. Mentre, a livello provinciale, i prati permanenti e pascoli rappresentano poco meno del 15% della superficie agricola utilizzata, nei sei comuni della Pedemontana questo tipo di utilizzo dei terreni rappresenta tuttora più del 30% del totale. Si è impiegato l'avverbio "tuttora" in quanto, come sottolineato in altre parti dello studio, la dorsale del Piancavallo è stata oggetto, nel corso degli ultimi decenni, di una continua diminuzione delle superfici prato-pascolive. Soltanto nei dieci anni che separano gli ultimi due censimenti generali, le superfici a prati e pascoli sono passate dai 4.200 ettari del 1990 ai 3.100 del 2000, con un calo del 25% circa. In parte tali superfici sono state convertite, dove possibile e vantaggioso, a seminativi (che passano nello stesso periodo da 5.970 a 6.430 ha), ma perlopiù derivano dalla contrazione superficie agricola utilizzata.

Proseguendo l'esame dei dati censuari, si può evidenziare nell'agricoltura della Pedemontana una vocazione zootecnica relativamente spiccata. All'epoca del V censimento dell'agricoltura



Foto 2.6

Nei dieci anni fra 1990 e 2000, 600 ettari di prati e pascoli permanenti sono usciti dalla superficie agricola utilizzata e altri 500 sono stati convertiti a seminativi.

(2000) vengono infatti allevati nei sei comuni dell'area 6.300 capi bovini, di cui 3.100 vacche da latte, e 3.000 capi ovini, pari rispettivamente al 18%, al 22% e al 76% del totale provinciale. Contrariamente alla diffusione di prati-pascoli, che, come abbiamo visto, tende a ridursi soprattutto per effetto dell'abbandono delle superfici di montagna, più difficili e meno produttive, l'allevamento nell'area evidenzia nel tempo, una sostanziale tenuta e, in qualche caso, anche un incremento. Il numero delle vacche in zona, per esempio, rimane sostanzialmente identico tra 1990 e 2000, a dispetto di un calo marcato a livello provinciale (da 20.900 vacche nel 1990 a 14.200 nel 2000). Ancora meglio per gli ovini, che passano dai 1.300 censiti nel 1990 ai 3.000 come accennato sopra. Quindi, mentre nel resto della provincia la zootecnia subisce i colpi di una competizione ormai sempre più globale, nella Pedemontana sembra trovare fattori locali che le permettono di mantenere, se non di accrescere, le posizioni.

La tenuta dell'allevamento, resa tanto più evidente dalla forte riduzione nel resto della provincia, è riscontrata attraverso una profonda ristrutturazione delle aziende coinvolte. A parità di vacche da latte, infatti, le aziende allevatrici passano dalle quasi 400 registrate nel 1990 alle 173 di un decennio più tardi. Il numero medio di capi per azienda, quindi, è praticamente raddoppiato.



Foto 2.7

A differenza del resto della provincia, nei sei comuni studiati il numero di vacche allevate rimane costante.

Foto 2.8

Tre quarti degli ovini allevati in provincia di Pordenone sono concentrati nei sei comuni della dorsale Cansiglio-Cavallo.



La riduzione del numero di aziende è un fenomeno che non tocca solo il settore zootecnico, ma più generale. In tutta la provincia di Pordenone, per esempio, il numero di aziende passa dalle 18.400 del 1990 alle 12.300 di dieci anni dopo, con una riduzione del 33% circa. Nel territorio dei sei comuni sopra citati il calo è ancora più netto: da 2.300 a 1.050 aziende agricole, con una riduzione del 55%.

Al calo del numero delle aziende corrisponde la diminuzione del numero assoluto di trattrici e motocoltivatrici sia nel complesso della provincia che nei sei comuni in questione. Cresce però, di poco, la dotazione di macchine per singola azienda: dalle 1,5 alle 1,7 trattrici in media, dalle 1,1 alle 1,2 motocoltivatrici. Da questo punto di vista non si notano sostanziali differenze tra l'insieme della provincia e l'area di studio.

Riassumendo, quindi, l'agricoltura dell'area si caratterizza per:

- le maggiori superfici a prati permanenti e pascoli, seppure in calo evidente;
- la tenuta degli allevamenti a dispetto di un calo evidente registrato nel resto della provincia;
- la riduzione del numero delle aziende con aumento dimensionale e delle macchine a disposizione.

Le aziende agricole

Al di là dell'utilizzo dei terreni, della presenza o meno di allevamenti e della meccanizzazione, merita alcune considerazioni, infine, la tipologia delle aziende agricole dell'area.

Anche in questo caso si assiste a qualche differenza rispetto ai dati medi provinciali. I dati ufficiali del censimento dell'agricoltura offrono una prima classificazione delle aziende riguardo alla loro forma di conduzione. Da questo punto di vista, a livello provinciale nel decennio fra il 1990 e il 2000 si sono relativamente diffuse forme di conduzione diverse da quella tradizionale intesa ad esclusiva manodopera familiare: il 16% delle aziende della provincia, alle quali appartiene il 20% della SAU, sono per esempio condotte con salariati. Per contro, nei sei comuni della Pedemontana, l'organizzazione del lavoro all'interno delle aziende non è cambiata nel corso degli anni Novanta: ancora nel 2000 il 94% delle aziende censite risulta fare ricorso esclusivamente a manodopera familiare.

E' stata infine richiesta all'Istituto nazionale di statistica un'elaborazione dei dati censuari del 2000 per classificare le aziende agricole della provincia di Pordenone secondo la tipologia comunitaria. Tale tipologia (cfr Decisione della Commissione europea del 7 giugno 1985 85/377/CEE e successive modificazioni) è mirata ad attribuire alle singole aziende una dimensione economica che consenta la comparazione fra aziende di diversi settori, e a classificarne in modo oggettivo l'orientamento produttivo. Il meccanismo alla base della tipologia comunitaria utilizza redditi lordi standard (RLS) unitari² per tipo di coltura e/o allevamento, calcolati in Italia su base regionale differenziata per le zone di pianura, collina e montagna. I RLS medi dell'area dove l'azienda risiede vengono moltiplicati per gli ettari di superficie e per i capi animali allevati,

NOTE:

2. Il Reddito Lordo Standard di una coltura o di un allevamento animale è definito come la differenza tra il valore della produzione lorda di un ettaro o di un animale e l'ammontare dei costi variabili richiesti per ottenere la produzione lorda in questione.

Per maggiori informazioni:
http://europa.eu.int/comm/agriculture/rica/index_en.cfm.

ottenendo così il reddito lordo standard totale potenzialmente ottenibile con la specifica combinazione di colture e animali che caratterizza ogni singola azienda. L'ammontare totale del reddito lordo standard dell'azienda ne determina la dimensione economica (UDE), mentre la ripartizione del reddito lordo standard totale fra le diverse colture e i diversi allevamenti praticati, valutata attraverso un procedimento piuttosto complesso per i cui dettagli si rimanda al testo della decisione comunitaria (vedi G.U. CEE L 220 del 17/8/1985), individua l'orientamento tecnico economico, che può essere articolato su tre livelli di dettaglio: fondamentale, principale e particolare.

Visto l'obiettivo di questa parte dello studio, all'ISTAT è stata richiesta una classificazione sintetica delle aziende agricole della provincia di Pordenone. Dal punto di vista dell'orientamento tecnico economico si sono presi in considerazione gli 8 orientamenti fondamentali, cioè 5 specializzati (seminativi, ortofloricoltura, coltivazioni permanenti, allevamento di erbivori e allevamento di granivori) e 3 misti (policoltura, poliallevamenti, colture e allevamenti). Relativamente alla dimensione economica, si sono prese in considerazione quattro classi: meno di 4.800 Euro annui di reddito lordo standard, da 4.800 a 19.200, da 19.200 a 48.000, oltre i 48.000 Euro annui.

Le aziende con UDE inferiore ai 4.800 Euro annui, per convenzione a livello europeo, non fanno parte del cosiddetto "campo di osservazione UE", quindi, non sono considerate come aziende agricole professionali. Si può notare che queste realtà risultano più diffuse in provincia (63%) che nell'area del Piancavallo (57%). Si conferma quindi che il forte calo registrato nel numero delle aziende nella Pedemontana è avvenuto soprattutto a spese di quelle meno strutturate.

Per contro, nella Pedemontana ha sede un numero proporzionalmente maggiore di aziende delle classi di dimensione economica più elevata. Ciò è vero in particolare per le aziende zootecniche con orientamento specializzato all'allevamento di ruminanti: solo il 16% di tali aziende appartiene in provincia di Pordenone alla classe dimensionale più elevata mentre tale percentuale sale al 35% nei sei comuni considerati.

Va osservato che delle 13 aziende che utilizzano gli alpeggi di cui sono stati rilevati i dati strutturali, 6 appartengono alla classe di dimensione economica con più di 48.000 Euro annui. Dunque l'alpeggio risulta essere, in zona, una soluzione interessante non solo per le microaziende, ma anche per le aziende maggiormente dimensionate.

2.3 • ASPETTI STORICI DELL'ATTIVITÀ ALPICOLTURALE

Per affrontare i problemi dell'agricoltura di montagna si deve partire dalla considerazione fondamentale che la realtà agricola è imperniata sul rapporto uomo-natura, per cui da un lato è necessario studiare le risorse disponibili e, dall'altro, analizzare il lavoro dell'agricoltore.

Partendo da questa osservazione, si è scelto di affiancare all'analisi degli elementi naturali una ricerca storica finalizzata ad acquisire informazioni sulle modalità di gestione delle malghe, per comprendere innanzitutto se la gestione attuale derivi da una tradizione consolidata

o sia frutto di pratiche recenti. La modalità di analisi si è fondata sulla ricerca di documenti e testimonianze storiche provenienti per la maggior parte da fonti bibliografiche.

L'inquadramento storico è stato ottenuto consultando una serie di testi sulla storia della società friulana, che hanno permesso di capire quale fosse la situazione socio-economica della popolazione che utilizzava gli alpeggi a partire dalla fine dell'800. Questo approccio, apparentemente lontano dalle finalità del progetto, ha consentito di cogliere le motivazioni dell'alpeggio in area pedemontana e comprendere su quali principi oggi, in una situazione socio-economica completamente diversa da quella passata, si può fondare lo sviluppo di questa realtà.

L'analisi del contesto alpicolturale degli ultimi due secoli si è basato sulla consultazione di testi scientifici e relazioni tecniche sullo stato degli alpeggi, al fine di ottenere una visione critica della situazione attraverso i commenti dei tecnici del settore. Altre fonti, come i contratti di affitto delle malghe, rappresentano dei documenti molto dettagliati, ma non esaustivi per le finalità del lavoro, in quanto descrivono quale sarebbe dovuto essere lo stato degli alpeggi, situazione non sempre corrispondente a quella reale. Questi documenti sono stati comunque analizzati per trarre informazioni sullo stato delle conoscenze tecniche.

La ricerca del periodo recente è stata effettuata utilizzando anche altri tipi di informazioni, ottenute da interviste ad alcuni gestori e dalla consultazione del registro delle malghe del Corpo Forestale Regionale.

Alla fine del Settecento il Friuli appariva un luogo dove abusi e prevaricazioni si intrecciavano a privilegi di un'aristocrazia ottusa, la cui oppressione, unita alle consuetudini e tradizioni dei villaggi, non favorivano altro che la stagnazione economica e l'arretratezza sociale. A parte qualche eccezione, la nobiltà friulana, chiusa e refrattaria alle novità, era gelosa dei propri privilegi di casta ed incapace di svolgere un ruolo propulsivo nella modificazione del sistema economico.

Fattori e grossi affittuari, che rappresentavano il gradino sociale inferiore alla nobiltà friulana, prediligevano la speculazione piuttosto che l'adozione di scelte imprenditoriali a lungo termine, contribuendo anch'essi all'arretratezza della proprietà friulana. A tutto ciò si aggiungeva la sopravvivenza di sistemi di coltivazione e uso delle risorse finalizzati ad una produzione di sussistenza, in cui le servitù di pascolo, i vincoli e i regimi collettivi da una parte difendevano i contadini da uno sfruttamento senza regole ma dall'altra non consentivano l'instaurarsi di un'economia dinamica.

Gli strati più poveri e più numerosi della società godevano di una condizione di vita appena sufficiente alla pura e semplice sopravvivenza, in una terra di confine in cui alla continua minaccia delle guerre di conquista si aggiungevano le carestie, tutt'altro che sporadiche.

Data la generale condizione di miseria del ceto contadino, gran parte delle proprietà statali erano state date in usufrutto ai comuni per aiutare i loro abitanti più poveri. Su questi terreni incolti, detti "beni comunali", il bestiame della collettività pascolava liberamente e gratuitamente per tutto l'anno o almeno per sette mesi dopo il primo taglio: dalla festa di S. Giorgio (23 aprile) a quella di S. Martino (11 novembre). Tale

consuetudine venne modificata alla fine del 1830, quando il governo austriaco promulgò un decreto che stabiliva che i terreni comunali, primi tra tutti gli incolti destinati a pascolo (particolarmente estesi nella zona montana), fossero trasferiti ai privati; immediata fu la ribellione del popolo che, vedendosi privato di un importante fonte di sostentamento per il bestiame, manifestò con rivolte e agitazioni il proprio dissenso.

Negli anni dell'unificazione d'Italia il Friuli era una terra periferica, semiconosciuta, considerata complessivamente arretrata e tutto sommato poco significativa all'interno del panorama nazionale, ma comunque soggetta, in virtù delle nuove politiche, a statistiche e rilevazioni di ogni tipo, volte ad ottenere una descrizione puntuale delle condizioni sociali ed economiche del nuovo Regno. Grazie a questi documenti è possibile ottenere un'analisi più concreta della società friulana; se ne riportano alcuni utili ad inquadrare il mondo agricolo, a partire dai censimenti decennali della popolazione, che permettono di descrivere in modo lineare la costante crescita e, parallelamente, il fenomeno dell'emigrazione stagionale (tab. 2.2 e 2.3).

Anno	Abitanti	Emigranti stagionali
1876	480.000	5.000
1901	592.000	29.000
1911	628.000	110.000

Tabella 2.2

Popolazione della Provincia di Udine secondo l'Annuario Statistico pubblicato dall'Accademia Udinese di Scienze Lettere ed Arti (da Buvoli A., 2004 - modificata).

Distretto	Superficie (kmq)	Abitanti	Maschi	Maschi (%)	Femmine	Femmine (%)	Densità (ab./kmq)
Maniago	645	21.988	10.187	46	11.801	54	34
Pordenone	596	55.489	27.756	50	27.733	50	92
Sacile	199	20.089	10.085	50	10.004	50	100
S. Vito al Tagliamento	253	25.404	11.346	45	14.058	55	112
Spilimbergo	539	32.169	15.516	48	16.653	52	59
Totali	2.233	155.139	74.890	48	80.249	52	70

La crescita demografica non fu omogeneamente distribuita nel territorio friulano: nell'arco di cinquant'anni (1860-1910) l'incremento maggiore si ebbe nelle zone di pianura, fino ad allora le meno popolate; le zone collinari registrarono una crescita moderata, mentre la montagna iniziò a segnare un decremento della propria popolazione.

Per definire meglio la situazione friulana è utile considerare i dati riguardanti l'analfabetismo (tab. 2.4), che mettono in luce un'arretratezza spaventosa: in una esigua minoranza dei distretti sapeva scrivere poco più della metà della popolazione maschile e una minima parte di quella femminile, destinata ad una completa subordinazione.

Dai rilevamenti sullo stato di salute della popolazione del Regno emerge come, nella provincia di Udine, fossero frequenti malattie polmonari, gastroenteriti, tisi e due patologie a rischio epidemico: la malaria, diffusa nelle zone lagunari, e il colera, comparso ripetutamente tra il 1849 e il 1873. Le condizioni ambientali, strettamente connesse

Tabella 2.3

Popolazione censita come presente nel 1871 nei distretti della provincia di Udine appartenenti all'attuale provincia di Pordenone (da Mellinato, 2004 - modificata). La provincia di Udine, la più estesa del Veneto, era una tra le meno popolate dell'Italia settentrionale, con una densità di 74 abitanti per chilometro quadrato nel 1871.

Distretto	Analfabeti	Analfabeti (% su pop.)	Maschi	Maschi (% su pop.)	Femmine	Femmine (% su pop.)
Maniago	15.773	72	5.229	51	10.544	89
Pordenone	44.932	81	19.432	70	25.500	92
Sacile	16.109	80	6.933	69	9.176	92
S. Vito al Tagliamento	22.168	78	9.684	85	12.484	89
Spilimbergo	24.257	75	8.685	56	15.572	94
Totali	123.239	78	49.963	67	73.276	91

Tabella 2.4

Analfabeti nel 1871 nei distretti della provincia di Udine appartenenti all'attuale provincia di Pordenone (da Mellinato, 2004 – modificata).

alla questione sociale, venivano sempre più considerate responsabili del diffondersi di malattie ed epidemie, come scriveva il medico di Codroipo durante una delle inchieste mediche: *“chi vive in un ambiente di larga agiatezza si ammalerà molto meno e guarirà molto meglio del contadino che fatica come un cane nei campi, abita in fetidi tuguri, si ubriaca (quando può) di pessimo alcool, mangia polenta di mais guasto, e quando è ammalato viene poco e sbadatamente assistito dal medico, non può acquistarsi le medicine e viene considerato dalla famiglia come un ingombro fastidioso”*.

Un'indagine relativa alla problematica giudiziaria, riguardante l'aumento del numero di reati, offre un interessante spaccato della società agricola friulana di fine Ottocento. Lo studio individuò nella brama di arricchirsi e nel desiderio di vendetta i motivi che spingevano i friulani a compiere reati; il primo dipendente dalla miseria, il secondo dalla fierezza delle abitudini e dei costumi, comunque entrambi frutto della scarsa o nulla istruzione. La questione della proprietà, frazionata nelle zone montane e limitata a grandi possidenti nella bassa friulana, fu analizzata nel tentativo di trovare una relazione tra reati e questioni sociali. Ne risultò che il montanaro, piccolo o piccolissimo proprietario, appariva laborioso, previdente e fiero della propria indipendenza, mentre il contadino della bassa friulana, carico di debiti e afflitto dalla miseria, si dedicava all'accattonaggio, al furto e all'infedeltà nei confronti del padrone. Tutti però ritenevano che il furto allo Stato, essenzialmente costituito da piccole violazioni alla proprietà pubblica dei boschi, non fosse un reato grave e del quale vergognarsi. Il bosco era considerato proprietà di tutti e il contravvenire alle leggi boschive per la popolazione non era considerato reato, così come il contrabbando di sale e tabacco con la vicina Austria (Mellinato, 2004).

L'emigrazione era un fenomeno ritenuto tradizionale nel Friuli dell'Ottocento, le cui origini risalivano a diversi secoli addietro. Si trattava per la maggior parte di un'emigrazione stagionale, con partenze che avvenivano nel periodo invernale – quando la campagna non richiedeva lavori particolari – rivolta in buona parte verso i paesi tedeschi ma anche verso l'Istria e i territori della Repubblica Veneta. Per gli abitanti della Carnia e delle Prealpi Carniche i periodi di assenza dal paese duravano invece diversi anni. Gli studi più recenti tendono a vedere la tradizione migratoria come effetto di una serie di cause economiche e di strategie familiari e personali. Reazione creativa delle comunità alla scarsità di risorse, l'emigrazione stagionale consentì di evitare una riduzione della popolazione, uno smembramento definitivo

dei nuclei familiari che altrimenti sarebbe stato inevitabile. La consuetudine la rese una sorta di percorso obbligatorio del passaggio dall'adolescenza all'età adulta per molta parte della popolazione maschile, mentre alle donne era delegato il legame con il territorio e la comunità (Puppini, 2004).

Da queste informazioni esce un quadro del Friuli come di una terra povera, ai confini del Regno e quindi anche dei suoi interessi, con una popolazione che aveva imparato a sfruttare le risorse disponibili per sopravvivere. Si trattava comunque di una popolazione abile, come dimostra la capacità di fare dell'emigrazione una tecnica di sopravvivenza, e legata alla propria terra e alle sue risorse, come si nota dalla difficoltà di imporre il rispetto per la proprietà pubblica. La questione del rispetto dei boschi è infatti un problema antico, che la Repubblica di Venezia cercò in tutti i modi di risolvere ottenendo scarsi risultati, come si vedrà in seguito. Le limitate risorse della popolazione friulana sembrano essere la chiave di lettura di una serie di atteggiamenti degli abitanti nei riguardi della gestione della montagna, per lo meno nel periodo antecedente lo sviluppo economico.

A conclusione si aggiunge la descrizione del Friuli riportata nell'edizione del 1932 dell'Enciclopedia Italiana. *“Alcuni considerano il Friuli come una regione naturale completa, nel senso che ne fanno parte tutte le zone fisiche della Venezia, dallo spartiacque principale delle Alpi al mare, con una notevole varietà di condizioni naturali, dovute al succedersi di terreni di età differente, dai paleozoici ai quaternari, ai quali corrispondono anche importanti differenze nelle forme del terreno e nell'altimetria, nel clima e nella vegetazione e, per conseguenza, nelle forme economiche e nella distribuzione della popolazione”.*

Nell'affrontare il tema della monticazione nell'area della dorsale Cansiglio-Cavallo è importante comprendere il motivo per cui gli abitanti della zona montana e pedemontana avessero scelto di utilizzare, durante la stagione più favorevole, le risorse lontane dai centri abitati.

Se si escludono le vegetazioni sommitali del Monte Cavallo e delle cime più impervie, le altre zone con vegetazione erbacea dell'intera dorsale Cansiglio-Cavallo sono, con grande probabilità, tutte di origine secondaria, cioè ottenute per eliminazione del bosco, che raggiungeva le praterie alpine a circa 1700 metri di altitudine. La crescente richiesta di foraggio spinse le popolazioni pedemontane a sfruttare anche la sommità dei pendii, dove ghiacciai e fenomeni carsici avevano addolcito le forme, permettendo lo sfruttamento diretto da parte degli animali. Le aree boschive vennero ridotte per lasciare spazio ai pascoli, ma la distanza dai paesi obbligò la costruzione di insediamenti temporanei per lo sfruttamento della risorsa durante la stagione vegetativa. Nacquero così le malghe, costituite da pascoli e fabbricati (casere e stalle), utilizzati per una nuova modalità di allevamento: l'alpeggio.

A partire dal 1800 gli insediamenti pedemontani nel loro insieme si differenziarono da quelli di pianura per la distribuzione delle strutture in almeno tre grandi fasce: l'abitato permanente, gli stavoli e le malghe pubbliche. La prima accoglieva tutte le funzioni agricole più preziose e la maggior parte dei terreni coltivati, la seconda una serie di edifici

distribuiti lungo i pendii e adibiti all'esclusivo ricovero di fieno e animali. La scarsa presenza di stovoli privati era compensata da una serie di modesti ricoveri in legno e paglia che pastori e falciatori costruivano al bisogno lungo i versanti. La terza fascia, costituita dagli alpeggi, era localizzata nelle zone a morfologia più dolce lungo la dorsale.

Le provviste di foraggio per l'inverno derivavano sia dallo sfalcio di ampi terreni pubblici situati nella parte sommitale dei versanti sia da quelli privati, in genere più vicini ai paesi. Questi prati ripidi, pietrosi e non in grado di garantire più di uno sfalcio l'anno, ospitavano le greggi di pecore che alla fine dell'estate scendevano dagli alpeggi. L'uso diffuso della pecora nell'allevamento di queste zone permetteva inoltre di ridurre la fienagione, poichè le greggi nel periodo invernale potevano pascolare le ampie praterie poste a sud di Polcenigo, e presumibilmente a valle di tutti i paesi pedemontani (Baccichet, 1996).

La monticazione fu dunque la soluzione al reperimento di foraggio durante il periodo estivo e alla produzione di fieno per l'inverno, rappresentando una necessità o, in altri termini, una scelta obbligata per la popolazione di queste aree. È importante, in un'analisi critica, ricordare come l'alpeggio rappresentasse un'esigenza primaria, in cui tutte le energie dovevano essere ben dosate per ottenere dei risultati.

L'alpicoltura ai primi del '900

L'indagine storica si concentra nel periodo a cavallo del Novecento, più precisamente dall'unità d'Italia allo scoppio del primo conflitto mondiale. In quegli anni l'interesse per il "risorgimento" economico e sociale del Paese era tale che tutti i settori produttivi iniziarono una serie di analisi per conoscere lo stato di fatto e proporre le soluzioni più opportune al suo miglioramento. In campo agricolo l'alpicoltura rappresentava uno dei settori più importanti a cui rivolgere anche gli interessi del mondo accademico.

La situazione dell'alpicoltura viene descritta a tre livelli: nazionale, regionale e territoriale, con riferimento all'area di studio.

"Mentre la Svizzera, la Francia, l'Austria con ogni cura hanno cercato di favorire il miglioramento dell'alpicoltura e vi sono riuscite in modo mirabile, l'Italia giovane ancora, povera di mezzi, nella impellente necessità di risolvere gravissimi problemi finanziari, non ha potuto occuparsi ancora efficacemente dell'alpe; ha però largamente e ripetutamente sussidiate le istituzioni che della tradizionale alpicoltura si interessano". Con queste parole Datalmo Tonizzo (1903), referente per la Cattedra Ambulante di Agricoltura dei distretti di Maniago e Spilimbergo, presentava in sintesi agli alpinisti³ friulani la situazione dell'alpicoltura italiana all'inizio del secolo, dalla quale si comprendono i problemi dei primi decenni del giovane Regno.

Dal testo di alpicoltura del 1910, scritto dal professor Spampani ed utilizzato in primo luogo dagli allievi del Regio Istituto Superiore Forestale di Vallombrosa, all'epoca unica scuola forestale d'Italia, è possibile comprendere quali fossero le conoscenze tecniche sull'argomento e

NOTE:

3. Ai primi del Novecento gli alpinisti, in particolare d'oltralpe, iniziarono ad esplorare anche le vette meno conosciute delle Alpi meridionali; è a questi nuovi fruitori della montagna che l'autore si rivolge.

sulla situazione degli alpeggi a scala nazionale. I toni con cui i tecnici descrivevano la realtà alpina fanno ritenere che l'interesse fosse anche legato alla volontà di migliorare la situazione del Paese, dove la montagna era caratterizzata da gravi problemi strutturali, come il dissesto idrogeologico, la scarsa qualità di boschi e pascoli, la ridotta viabilità e i problemi sociali.

Al termine malga, meno utilizzato, prevaleva quello di "alpe", che Spampani si premurò di definire in questo modo: *"sotto il nome di alpe, da cui viene Alpicultura, la quale, in senso lato, possiamo dire che corrisponda a cultura generale dei monti, s'intende il terreno erboso della montagna che serve principalmente al pascolo degli animali rurali in specie dei bovini"*.

L'analisi dello stato dei pascoli, in generale mal gestiti e sovraccaricati, inizia dalla forma di possesso, ritenuta uno dei problemi più importanti e allo stesso tempo di più difficile soluzione. La proprietà pubblica delle malghe, secondo l'Autore, rappresentava la forma di possesso meno vantaggiosa per il mantenimento e l'incremento della fertilità dei pascoli, poiché *"se essenzialmente tutti [i gestori] insieme avrebbero anche in questa forma avuto l'interesse a curare molto le alpi, nessuno singolarmente si sentiva spinto a prestare cure all'alpe; cure, che se avrebbero potuto in parte andare a vantaggio di chi le prestava sarebbero andate anche a vantaggio altrui in parte maggiore; onde ciascuno in tal forma ha cercato di sfruttare l'alpe il più che ha potuto senza curarsi dell'avvenire. A questa forma grandemente si deve il cattivo stato in cui si trovano molte alpi"*. A tal proposito anche l'agronomo Tonizzo, in una relazione sullo stato dei pascoli dei distretti di Maniago e Spilimbergo, rilevava lo stesso problema e aggiungeva: *"generalmente avviene che quattro, cinque talora più possidenti si riuniscano e presa una malga in affitto la caricano col proprio bestiame completando il carico con bestiame dei comunisti⁴; gli stessi soci o loro operai attendono al pascolo del bestiame ed alla lavorazione del latte. Ne risulta un enorme sciupio d'erba in causa della mancanza di un opportuno turno di pascolo, strade impossibili, impietramenti che ogni dì rendono più ristretta la superficie pascoliva già invasa da cespugli e da erbe dannose. Il letame bruciato al sole d'estate, trasportato dalle piogge nei mille torrentelli, che rovinano la cotica, resta indarno ammucchiato, mentre sempre più si isterilisce il terreno per natura poco fertile. Ognuno pensa a portar via, nessuno a mettere la sua opera od il suo denaro quando anche gli altri potranno goderne i frutti. Se la malga viene prelevata da più soci le cose migliorano un po'. La mandria è unica, c'è l'interesse immediato di spargere regolarmente le deiezioni. Ma quando si tratta di qualche miglioramento che richieda un po' di fatica od una lieve spesa, la discordia entra presto tra i soci se non c'è già per qualche questione di interesse; ed allora mancando direzione ed unione si trascurano i più necessari lavori, vivendo alla giornata inconsci del danno enorme che reca la loro stolta imprevidenza"*.

"In generale nota predominante della maggior parte delle nostre alpi – riprendeva Spampani – è purtroppo l'incuria; ed è davvero doloroso vedere in molti luoghi delle immani e maestose montagne vastissimi pascoli incolti accanto a rigogliosi prati che circondano le umili e graziose

NOTE:

4. Termine espresso nel significato originale (1779) di "colui che ha un diritto in comunione con gli altri", in questo caso riferito agli abitanti che utilizzano le proprietà pubbliche (Zingarelli, 2000).

abitazioni degli alpigiani, rigogliosità che dimostra che non è natura di suolo, né contrarietà di clima che si oppone a che i pascoli anche lassù siano lussureggianti”.

Nel trattare il problema l'Autore ricorda comunque l'interesse delle associazioni agrarie, citando quella friulana, lombarda e biellese, nel cercare di razionalizzare lo sfruttamento delle malghe allo scopo di migliorarne la conservazione e la produttività.

La problematica era talmente diffusa e grave (Spampani afferma che *“I pascoli alpini possono dirsi lussureggianti in confronto a quelli appenninici”*) che una commissione della Camera dei Deputati propose nel 1908 una legge per il miglioramento dei pascoli montani. Nel presentare il disegno di legge, l'onorevole Credaro afferma: *“L'idea che un pascolo montano debba essere coltivato come mutatis mutandis si coltiva un fondo della pianura, l'idea che in questi pascoli non sia esaurito ogni lavoro utile quando vi è condotto il bestiame a pascolare, è un'idea per quanto semplice ancora assai rara o almeno raramente applicata”*. La legge prevedeva lo stanziamento di 200.000 lire per aiutare l'opera di miglioramento dei pascoli, una cifra considerata troppo limitata per far fronte agli interventi previsti (tab. 2.5).

- ▶ Trasformazione del godimento delle proprietà comunali e consorziali da organizzarsi su base cooperativa;
- ▶ migliorie intese ad estendere i pascoli, e consistenti in estirpazione di cespugli, spietramenti, prosciugamento di aree acquitrinose, colmate;
- ▶ migliorie agrarie consistenti in formazione di prati segatizi, irrigazione, concimazione chimica razionale, seminazione di piante foraggere;
- ▶ migliorie relative al buon governo del bestiame, consistenti nella costruzione di cascinali per il personale, per la confezione e conservazione dei prodotti, di fienili, stalle e tettoie, di abbeveratoi e nella sistemazione della viabilità;
- ▶ migliorie dirette ad assicurare la stabilità dei pascoli, consistenti in fognature, staccionate, briglie, rimboschimenti, condotta di acque piovane e sorgive.

Tabella 2.5

Interventi previsti dalla legge n. 125 del 5 aprile 1908 riguardante il miglioramento dei pascoli montani.

Il problema dell'interesse per lo stato dei pascoli era legato in primo luogo alla loro diffusione. Spampani, su questo aspetto, fa riferimento alla statistica del 1877, l'unica a disposizione e, a suo parere, nemmeno molto attendibile, che riporta le superfici pascolate⁵ delle diverse regioni italiane. La provincia di Udine contava 126.000 ettari di pascolo e 22.000 di pascolo arborato, i valori più alti del Veneto (tab. 2.6).

L'Autore così commenta la statistica: *“pur dando alla statistica un significato molto relativo (...) possiamo dire che tre milioni di ettari in Italia sono adibiti a prato naturale o pascolo, due terzi dei quali nell'alta montagna e dei quali la maggior parte privi di ogni cura di coltivazione, e senza alcuna diretta o indiretta manutenzione. Da questa cifra veramente imponente, essendoché tale estensione pascoliva rappresenta quasi una*

NOTE:

5. Per superfici pascolate l'Autore intende “i terreni naturalmente erbosi posti sulle cime e nei versanti dei monti che si dicono pascoli, gerbi, zerbi”.

Provincia	Pascoli	
	Ettari	% sul totale
Verona	7.000	2,2
Vicenza	65.000	20,2
Belluno	100.000	31,2
Udine	148.000	46,1
Padova	1.000	0,3
Totali	321.000	

Tabella 2.6
Superfici pascolate nel Veneto al 1877.

Tabella 2.7.
Indicazioni per l'aumento della produzione e il miglioramento dei pascoli (Spampani, 1910).

- ▶ Modificazione della flora, introducendo e favorendo piante riconosciute come le migliori foraggere;
- ▶ difesa o protezione del terreno pascolativo dalle cause naturali (valanghe, lavine, scoscendimenti, abrasione causata da acque di pioggia e dai torrenti) e artificiali (disboscamenti, mancanza di sorveglianza, carico soverchio dei pascoli specialmente con pecore e peggio con capre);
- ▶ spietramento e pulitura dai detriti e dai cespugli;
- ▶ concimazione, con concimi che si possono ottenere sul posto curando più la stabulazione del bestiame pascolante e con concimi concentrati di facile trasporto;
- ▶ associazione e protezione delle piante erbacee con piante legnose;
- ▶ irrigazione e in generale tutto ciò che può portare un miglioramento.

superficie pari a quella che si destina alla cultura del frumento, si può facilmente comprendere quanto sia importante curare tale superficie affinché dia un prodotto complessivamente maggiore". L'attenzione alla cura dei pascoli per aumentare la produzione⁶ oltre che la qualità derivava innanzitutto da una politica agraria finalizzata a migliorare la grave situazione agricola del regno sfruttando le recenti novità tecnologiche, prima fra tutte l'arrivo dei concimi chimici⁷. Nella tabella 2.7 si riportano i consigli suggeriti da Spampani per il miglioramento dei pascoli, considerando la situazione a livello nazionale.

Trattando i principali interventi per il miglioramento della flora pastorale si cita come punto fermo che *"nella ricostituzione o nella restaurazione della cotica erbosa le specie da coltivare siano quelle della flora locale"*, auspicando la costituzione di campi sperimentali montani per la ricerca sulle migliori foraggere, dimostrando come l'attenzione all'utilizzo di specie autoctone e alla loro produzione sia tutt'altro che recente.

La lettura di questi testi permette di cogliere l'opinione che l'Autore aveva degli agricoltori. Nel presentare le *"cure più attive nella manutenzione e nello sfruttamento"* Spampani sottolinea come la rimozione delle pietre, particolarmente diffuse nei pascoli, *"può essere con facilità ed economicamente fatta dai pastori stessi, cui sono affidati i greggi, dando così a questi occasione di aumentare un po' i loro non*

NOTE:

6. "Basterebbe (...) che ciascuno ettaro di superficie si conducesse a produrre un solo quintale di fieno in più per avere una maggiore produzione di circa 15 milioni di lire!"

7. A tal proposito viene riportata la sperimentazione di Andrea Ponti che "mediante la concimazione chimica dei prati di monte su quel di Bellagio (Como) ottenne quintali 45 di fieno ad ettaro dove senza concime se ne ricavavano solo 15".

sempre lauti guadagni e di scuotersi dalla loro inveterata inerzia e distrarsi da una vita troppo contemplativa”.

Anche il problema della gestione delle infestanti pare tutt'altro che recente. *“Se non vengono tolte via via che si sviluppano – afferma l'Autore – alcune piante cespugliose la vincono sulle buone piante erbose e tenderebbero a poco a poco a sostituirsi a queste, sottraendo così la superficie produttiva di foraggi”.* Si consigliava di eliminare gli arbusti indesiderati (ontano verde, calluna, eriche, rododendri, azalee, felci e ginestre) attraverso l'estirpazione con zappe, o aratri speciali dove il terreno lo consentiva, e l'eliminazione sul posto con il fuoco. Oppure, per non perdere sostanza organica, si suggeriva di accumulare i cespugli estirpati in depressioni o apposite buche e di mescolarli con degli escrementi animali per ottenere dei terricciati. Maggiore attenzione veniva consigliata all'eliminazione delle piante erbacee infestanti (tab. 2.8) poiché tossiche, invadenti a scapito delle buone foraggiere o rifiutate dal bestiame.

Tabella 2.8

Erbe nocive riportate secondo la tipologia in uso (Spampani, 1910). Nomi scientifici aggiornati secondo la Flora d'Italia (Pignatti, 1982).

Tipologia	Specie
Piante pericolosamente nocive	<i>Colchicum autumnale, Veratrum album, Aconitum napellus, Cicuta virosa, Conium maculatum, Euphorbia cyparissias.</i>
Piante acri o velenose	<i>Ranunculus acris, R. flammula, R. sceleratus, Papaver rhoeas, Anemone nemorosa, Pulsatilla montana, Coronilla varia, Digitalis purpurea.</i>
Piante invadenti, rifiutate dal bestiame o di scarsissimo valore alimentare	<i>Nardus stricta, Carex caryophylla, C. caespitosa, Equisetum arvense, E. silvaticus, Juncus inflexus, J. sp., Plantago lanceolata, P. major, P. media, Urtica dioica, Chenopodium bonus-henricus, Rumex alpinus.</i>

Alla trattazione zootecnica viene dedicato uno specifico capitolo del testo, nel quale vengono descritte le principali specie e razze monticate (con delle parti iconografiche) e i problemi legati alla loro gestione. Critiche ai sistemi di allevamento vengono anche da tecnici locali: riportiamo il commento di Domenico Pecile (1903), presidente dell'Associazione Agraria Friulana. *“Le nostre razze montanine, che hanno pregi intrinseci indiscutibili, debbano soprattutto la loro attuale decadenza ai metodi d' allevamento irrazionali. Infatti, la nessuna cura nella scelta dei riproduttori, lo sciupio dei giovani vitelli, l' alpeggio mal condotto, l' alimentazione scarsa e i mali trattamenti d' ogni specie, paralizzano i vantaggi grandissimi dell' ambiente alpino per sé stesso tanto favorevole alla produzione del latte ad alla pastorizia”.*

Un altro importante argomento riguardava il “Disciplinamento o regime del pascolo”, ovvero tutte le norme di buona conduzione del pascolo. Si riportano in forma di elenco le indicazioni che, ricordiamo, risalgono ai primi del Novecento.

- **Proporzionare il bestiame pascolante** alla superficie ed alla produttività del pascolo, poiché un carico troppo elevato di bestiame è nocivo sia per il pascolo sia per il bestiame stesso.

- **Far pascolare le bestie fissando l'inizio e la durata del percorso nelle "alpi"**. E' sempre bene ritardare anziché anticipare l'inizio del pascolamento, di modo che le erbe abbiano il tempo di sviluppare le loro parti radicali, assicurando resistenza all'asportazione delle parti aeree. Si sconsiglia di monticare i pascoli estivi prima del 20 giugno e di scendere oltre il 10 settembre, in questo caso per evitare effetti assimilabili al sovraccarico.
- **Dividere le zone in tanti compartimenti proporzionati** in ampiezza alla produttività diversa, in modo che in ciascuno il bestiame possa rimanere il medesimo numero di giorni, ma pochi per non calpestare troppo la superficie. Adottare un piano generale di sfruttamento, precisando in massima l'ordine secondo il quale dovranno essere successivamente percorse le parcelle. Per limitare questi scompartimenti o particelle possono servire siepi vive o morte, ruscelli, burroni, strade, sentieri e meglio muri a secco, costruiti utilizzando le pietre di sgombero. Questo sistema oltre a difendere il pascolo, è vantaggioso anche per il bestiame che trova sempre a disposizione nuovo spazio con erba fresca e non calpestato nè imbrattato di escrementi. (...)

Riguardo all'ultimo punto Spampani commentava come *"Questa pratica presuppone intelligenza e cultura tecnica nei guardiani, specialmente nei capi guardiani o pastori capi, onde furono proposte, e con ragione, umili scuole per i pastori da impiantarsi su alpi modello"*.

Riportiamo, a conclusione, l'opinione di Enrico Marchettano, un tecnico friulano i cui contributi riguardano anche la trattazione del tema su scala nazionale. Nel manuale "I prati - pascoli, prati naturali, prati artificiali, erbai", pubblicato nel 1909, l'Autore apre la trattazione con una nota di rammarico: *"Al miglioramento dell' alpicoltura in questi ultimi tempi furono volti gli studi degli agronomi e degli enti agrari, ma gravi difficoltà dovranno essere superate per condurre i pascoli alpini a quel grado di perfezionamento in cui potranno dirsi perfettamente rispondenti al loro importante ufficio"*.

L'Autore conclude l'argomento dei pascoli con due considerazioni: prima di tutto *"I pascoli alpini italiani non sono in grado di sostenere tutto il bestiame che si destina all'alpeggio; le stesse regioni alpine sono costrette a mandar bestiame all'estero"*; in secondo luogo *"La forma di godimento ostacola quasi sempre i miglioramenti. Per lo più i nostri pascoli di monte sono di proprietà comunale: o sono abbandonati a un disordinato sfruttamento collettivo da parte dei comunisti, ed è la peggiore delle condizioni, ovvero i comuni li affittano ai privati, i quali cercano di sfruttarli il più possibile. Gli affitti hanno breve durata (di solito non oltre nove anni), onde l'affittuario non ha alcun stimolo a eseguire miglioramenti di lento effetto, per i quali nessuna indennità gli viene concessa"*.

La questione dei miglioramenti sembrava essere la più importante da risolvere per riuscire a sollevare lo stato dell'alpicoltura italiana. La soluzione più semplice, che prevedeva l'impegno da parte dei comuni a investire nei miglioramenti direttamente o tramite indennizzo al malgaro, appariva insostenibile in partenza poiché *"I comuni, in vista delle cattive condizioni dei loro bilanci, trovano sempre il modo di esimersi dal farlo"*

L'interesse per lo sviluppo dell'agricoltura si sentì anche in Friuli, una provincia il cui contributo in questo settore venne più volte riconosciuto dalla comunità scientifica nazionale. D'altra parte, se è pur vero che la provincia di Udine era una terra marginale, era anche vero che i pascoli friulani costituivano quasi la metà di quelli dell'intero Veneto. L'Associazione Agraria Friulana costituiva il punto di riferimento tecnico per lo sviluppo dell'agricoltura, i cui contributi venivano diffusi in primo luogo dalla rivista "L'Amico del contadino", fondata nel 1840 dal conte Gherardo Freschi, che mantenendo ancora la linea politica originale riconosceva nel capitalismo e in un moderato liberalismo la chiave per l'avvio del progresso agricolo (Flores, 1998).

Nei primi anni del Novecento, *"Grazie all'azione replicata dell'instancabile Associazione Agraria Friulana, si sono create due Sezioni di Cattedra di Agricoltura, una che già funziona da più di un anno [1902 n.d.r.] con sede a Spilimbergo, l'altra che inizierà tra poco la sua attività, con sede a Tolmezzo"* (Tonizzo, 1903). La parte più importante del programma di queste istituzioni fu lo studio dei problemi tecnici dell'alpicoltura *"Onde poter considerare le pratiche più adatte ad un razionale miglioramento delle malghe"*. Il programma iniziò con le indagini finalizzate alla conoscenza dello stato delle malghe friulane, commissionando il lavoro a due agronomi, Datalmo Tonizzo ed Enrico Marchettano. Nel 1903 l'Associazione Agraria Friulana pubblicò in allegato al suo bollettino il rapporto di Tonizzo, riguardante i distretti di Maniago e Spilimbergo e, nel 1911, quello di Marchettano sui pascoli della Carnia e del Canal del Ferro. Vennero fornite anche consulenze specifiche, come nel caso del Sindaco di Polcenigo che richiese una relazione sullo stato delle malghe comunali, pubblicata nel 1911.

La necessità di avere informazioni sullo stato delle malghe emerge anche da un appello riportato da Tonizzo a conclusione di un articolo riguardante il rapporto tra alpinismo e alpicoltura. *"Se l'alpinista, quando stanco pel lungo cammino chiede ospitalità nell'affumicata casera, osserverà quanto gli sta intorno, chiederà al pastore pratico dati ed informazioni, cercando di conoscere i difetti ed i bisogni del luogo, mettendo così la nota utile nelle relazioni dei viaggi, avrà efficacemente aiutato le Sezioni di Cattedra, fornendo loro una parte del materiale necessario ed avrà ben compensata l'ospitalità ricevuta, facendo conoscere a chi di tali questioni con amore si occupa condizioni di fatto che ancora ignorava"*.

Anche tecnici esterni al mondo agrario, come l'ingegnere Luigi Pitacco nel 1887, avevano richiamato l'attenzione del pubblico sul problema della scarsa conoscenza dello stato dell'alpicoltura friulana, affermando che *"Per mancanza di dati e di studio speciale non è stato finora concretato cosa mai sarebbe da farsi ed in quale maniera converrebbe agire, per provvedere con sicurezza di effetto al miglioramento dei pascoli in alpe"*.

Nel rapporto riguardante i pascoli alpini della Carnia e del Canal del Ferro, Marchettano dedica un capitolo alla normativa vigente sul miglioramento dei pascoli. L'unica legge allora in vigore era la già citata legge 125 del 1908 lungamente attesa e in seguito reclamata dai tecnici per l'esiguità dei fondi stanziati per il miglioramento dei pascoli. Un successivo decreto applicativo, che prevedeva il finanziamento di

miglioramenti opportunamente corredati di progetto tecnico, disponeva termini di presentazione delle domande di sussidio troppo brevi, cosa che, insieme ad una disorganizzata pubblicità, soddisfò pochissimi richiedenti. L'Associazione Agraria Friulana sosteneva l'efficacia di concorsi a premio organizzati da enti locali e finanziati con sussidi statali.

A tal proposito l'Autore riporta l'esperienza del concorso del 1907 nei distretti di Maniago e Spilimbergo che *“bandito con lunga e faticosa propaganda, mise in gara ben 22 concorrenti, fra i quali furono distribuite oltre 4000 lire di sussidi, aventi forma di premio, i quali valsero non solo a procurare agli alpicoltori un compenso per i miglioramenti introdotti nelle loro alpi, ma anche a preparare gli altri a nuovi progressi”*⁸ (Marchettano, 1911).

Nel giugno del 1907 venne diffuso dalla Sezione per la Carnia ed il Canal del Ferro un opuscolo di propaganda diretto a malgari, pastori e casari dal titolo *“Miglioriamo le nostre malghe!”*. Nella presentazione l'Autore, Enrico Marchettano, specifica che il libretto *“E' diretto a tutti i montanari proprietari di animali, che a malincuore in estate spingono il loro bestiame sui pascoli alpini, certi di vederselo più tardi restituire in deplorevoli condizioni e di dover porre in opera le migliori cure suggerite dalla pratica per poter rimmetterlo, prima dell'inverno, nello stato in cui si trovava al momento di affidarlo al malghese”*.

Nel libretto vengono fornite indicazioni in merito alla forma di conduzione, al problema del carico eccessivo, alla gestione di strade e fabbricati, alla gestione della risorsa idrica, alla cura degli animali e del pascolo, con disegni per il riconoscimento delle erbe dannose e la conoscenza degli attrezzi più validi per eliminarle. In appendice l'Autore riporta i *“Dieci comandamenti pel malghese carnico”* (tab. 2.9), pubblicati pochi anni prima sulla rivista dell'Associazione, come perentoria sintesi dell'opera.

Per quanto riguarda il paesaggio della dorsale Cansiglio-Cavallo si può affermare che dal secolo XII in poi le attività umane tesero verso un maggiore e più intensivo sfruttamento dell'ambiente montano, con l'utilizzazione dei boschi e il pascolamento delle greggi, particolarmente

1. Ricordati che il bestiame mal ricoverato mette ispido pelo, e produce poco latte.
2. Se tu sei proprietario della malga, riordina i ricoveri in modo che il bestiame tuo e dei tuoi simili non soffra nelle fredde notti e burrasche. In tal modo le vacche non diminuiranno il latte e tu ti allegerai della tua saggezza. Se invece hai una malga in affitto, rifuggi da quella che ha cattivi ricoveri ed ove regna il disordine. Non lasciarti allettare dal basso prezzo, poiché poca fortuna potrai fare in essa.
3. Costruisci una fossa per raccogliere il letame. Con ciò la forza del concime non andrà più ad impinguare lavazz⁹ e le ortiche, ma ingrasserà il buon pascolo. La spesa che sosterrai nel fare la concimaia, ti sarà largamente ricompensata e tu non avrai a pentirti del tuo lavoro.
4. Fa che il pavimento della stalla abbia piccola pendenza verso un fossetto, e che non sia formato dalla nuda terra, ma bensì da ben disposte pietre e tavole.

Tabella 2.9

I dieci comandamenti pel malghese carnico di E. Vogli-
no, pubblicati su L'amico del
contadino (n. 32 del 1903).

NOTE:

8. Relazione della Commissione giudicatrice del Concorso pel miglioramento dei pascoli alpini dei distretti di Maniago e Spilimbergo (1908).

9. Romice, in genere riferito a *Rumex alpinus*.

5. Se la malga ha acqua, non lasciarla perdere, chè tu potrai dirigerla sovente nella stalla, onde pulirla e trasportare le materie fertilizzanti, come liquido oro, sui terreni già pascolati.
6. Abbi presente, o buon malghese, che il letame non è un materiale di costruzione e che quindi non deve essere l'intonaco per i ricoveri.
7. La sporcizia è nemica del bestiame, del latte e del formaggio. Se i ricoveri, i pastori e il fedar¹⁰ saranno puliti, il formaggio sarà migliore e tu lo venderai a più caro prezzo.
8. Ricordati, o malghese, che la tua montagna sarà tanto migliore quanto più avrà terreno colto. Questo tu sai meglio di me.
9. Non lasciare mai invadere il buon pascolo dalle pietre, dai rododendri e dalle male erbe.
10. Non caricare troppo bestiame sull'alpe, perché in tal modo tu ingannerai gli altri e te stesso.

intenso sui versanti esterni. Si avverte nel processo di colonizzazione l'influenza della forte domanda di legname e di prodotti alimentari da parte di Venezia. Specialmente dopo il 1420, *“il Cavallo si va lentamente spogliando di abeti, larici, castagni e noghere. Sempre più spesso le condotte della Brentella mandano a Venezia legno per le fondamenta dei palazzi e per le prore di San Marco”* (Altan, 1975).

Una memoria del naturalista Zanichelli rappresenta un'antica testimonianza oculare del paesaggio della dorsale ai primi del Settecento. Nell'estate del 1726 egli salì con il compagno Stefanelli sulla vetta del Monte Cavallo partendo da Aviano *“Per circa 5 miglia di vie aspre, anguste, scoscese, sempre salendo”*, per superare la dorsale esterna, già allora priva di vegetazione arborea; poi, dopo aver incontrato una *“stalla deserta presso un albero di larga chioma”*, ripresero il cammino per altre 5 miglia di ascesa *“finché ci troviamo in una valle, dove in misero tugurio da pastori fermammo la nostra stazione”*. Ripresero la strada per il Monte Cavallo per *“ardua salita sempre in mezzo ai dirupi”* e dopo altre 5 miglia furono in vetta. Restarono impressionati *“dalla vasta solitudine ovunque”* e dalle *“orride asprezze e nessun vestigio di abitazioni umane e di coltura”*. Nonostante la presenza della stalla e della misera abitazione di pastori, l'assenza di mandrie e greggi, pur nel colmo dell'estate, può rilevare un momento di crisi degli allevamenti oppure una pastorizia brada di greggi soprattutto nei boschi e negli arbusteti (Querini, 1980).

La volontà dei primi governi del Regno d'Italia di raccogliere dati sulle condizioni economiche e sociali dello stato non interessò soltanto l'ambito agronomico. Tra i geografi, Giotto Dainelli curò per la Rivista Geografica Italiana una serie di supplementi, chiamati “Memorie

NOTE:

10. Casaro.

geografiche” riguardanti la geografia, lo studio dei fenomeni carsici, la storia della cartografia italiana e lo studio sulle sedi e le abitazioni umane. A quest’ultimo tema appartiene il supplemento di Gian Battista De Gasperi, dal titolo “Le casere del Friuli” pubblicato nel 1914, che ancor oggi rappresenta la più importante opera storica sull’argomento. Il valore del documento risiede in due aspetti fondamentali: l’estensione dell’indagine a tutto il territorio friulano, e una capacità di ricerca - che oggi chiameremmo multidisciplinare - che portò l’Autore a considerare anche i risultati degli studi alpicolturali, come quelli di Tonizzo (1903) e Marchettano (1911), come elementi indispensabili al suo lavoro geografico. Il limite dell’opera però sta nell’utilizzo quasi esclusivo della cartografia militare che, per quanto dettagliata, presentava diversi errori nella denominazione delle casere (Valussi, 1963).

Da quest’opera sono state ricavate le informazioni riguardanti la presenza delle malghe nella dorsale Cansiglio-Cavallo (tab. 2.10), le tipologie strutturali e le modalità di lavoro negli alpeggi, che riportiamo nella forma originale.

Tabella 2.10

Elenco delle casere esistenti nel periodo precedente alla Grande Guerra riferibili al “Gruppo Cansiglio-Cavallo” (De Gasperi, 1914).

Zona	Casere e quota altimetrica
Pian del Cavallo	Pian di Mozzega (1184), Paronuzzi (1242), Busa di Villotta (1272), Capolvilla (1292), Stefano (1300), la Brusada (1323), Michelin (1325), Caseratte (1339), Valfredda (1375).
Orlo orientale dell’altopiano del Cansiglio*	Paluzza (787), Pian delle Case (909), Pizzocco (1003), Fossa di Bena (1041), Brusada (1050), Foradòr (1065), Gastaldia (1075), Val di Lama (1089-1110), Zervera (1100), Fossa Saroni (1115), Cercenè (1145), Boz (1150), Sanc (1155), Bravin (1160), Sponda alta (1212), Busa Figariol (1250), Bachet (1267), Busa Bernardi (1275), Grizzo (1280), Giais (1281), Malnisio (1326), Masonil Vecchio (1334), Tarsia (1337), Ceresera (1375), Col delle Palse (1380), Campo (1425), dietro Castellàt (1435-1473), del Mur (1500), della Valle (1550).

* L’Autore afferma che “è difficile dalla carta discernere gli stavoli (privati e su prati) dalle casere (pubbliche e su pascoli), perché anche i primi sono chiamati impropriamente, in questa regione, col nome di casere”.

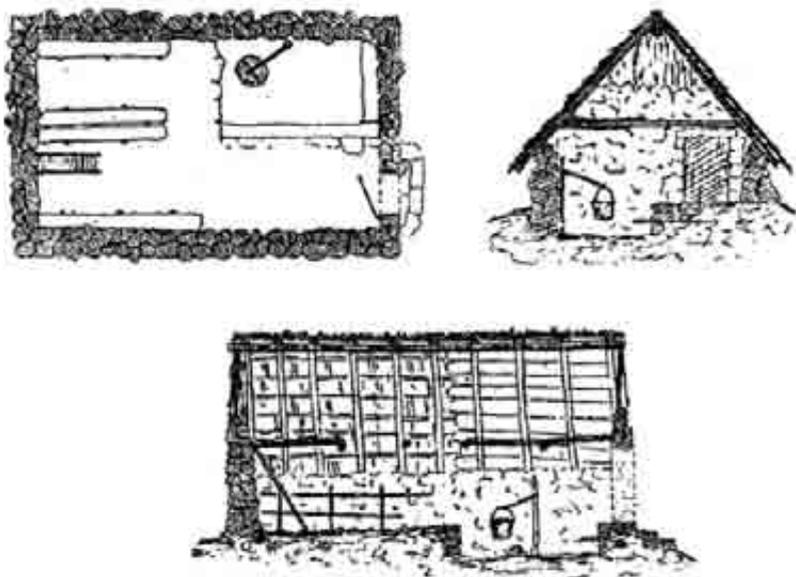
“Il Pian del Cavallo è una zona pianeggiante, fra 1100-1400 metri, compresa fra la cresta del M. Cavallo (2250) – M. Tremol (2060) e quella Pala Fontana – M. Caseratte. Il piano è sopra il limite del bosco e rappresenta una zona modellata dall’erosione carsica e come tale a orografia ondulata e idrografia incerta, con gran quantità di conche chiuse e doline. Il piano è attraversato da una mulattiera che da Mezzomonte (477) il paese più alto abitato tutto l’anno, sopra Polcenigo, va a Barcis (409) in Val Cellina. Lungo questa mulattiera, a sud fin verso i 1000 metri, a nord fino a 790 si trovano gli stavoli.

L’orlo orientale dell’altopiano forma una specie di larga dorsale corrente da nord-est a sud-ovest, a superficie irregolare per l’enorme sviluppo di doline, valli cieche ed altre forme carsiche. Bene spesso le casere si trovano in qualcuna di tali conche chiuse. Il limite superiore naturale del bosco non è visibile da questo lato, ove un intenso disboscamento l’ha portato a 1450 metri circa; sul versante occidentale del Cavallo va a 1750; sul pendio orientale il bosco manca affatto.

Il termine malga, sostituisce in Friuli il più antico la mont, utilizzato per indicare il pascolo alpino e gli edifici annessi. Ciascuna malga è costituita da una o più zone pascolive utilizzate in successione e da una zona pianeggiante dove sorgono gli edifici. In questa zona la vicinanza delle stalle consente una più comoda concimazione del pascolo limitrofo chiamato, nella zona del Cansiglio-Cavallo, masonil. Gli edifici sono in genere raggruppati in uno spiazzo chiamato tàmer, racchiuso da steccato, palizzata o dai fabbricati stessi.

Figura 2.2

Pianta, sezione longitudinale e trasversale di casera Col dei scios ai primi del '900 (De Gasperi, 1914).



Le strade che conducono alla malga, e da queste partono per raggiungere i pascoli, sono di solito mulattiere mal tenute. Nei pascoli molte sono le vie armentarie (viazz), costituite dal dedalo di viottoli tracciati dagli animali. Di questi uno dei meglio segnati e quello che conduce all' abbeveratoio, nel caso fortunato in cui la malga ne possieda uno nelle vicinanze dei fabbricati. Più frequentemente l'acqua si raccoglie in pozze scavate nel suolo e rese impermeabili con l'argilla. In zone carsiche, come il caso della dorsale Cansiglio-Cavallo, le pozze (lame) venivano realizzate nelle doline. Il fondo veniva reso impermeabile distribuendo uno strato di foglie di faggio e chiudendo le pecore nell'area per alcuni giorni; il calpestamento degli animali permetteva la formazione di uno strato compatto e impermeabile sul fondo. In alcune malghe sono presenti dei cumuli di pietrame (masèris) raccolto nei pascoli per migliorare la superficie pascolabile”.

Il problema dell'acqua rappresenta il limite più grande per la monticazione in questa zona, tant'è che fino agli anni '70 venne mantenuta la tecnica tradizionale di costruzione delle pozze d'alpeggio. Riportiamo la descrizione del gestore attuale più anziano sull'argomento. “Si ripuliva il fondo della dolina, utilizzando la brinzia - una specie di cesta portata in testa - per il trasporto delle foglie, e si copriva con queste la superficie da impermeabilizzare. Si introducevano quindi per 8-10

notte le pecore che, con le deiezioni ed il calpestio, creavano uno strato compatto impedendo il passaggio dell'acqua. L'acqua delle lame era utilizzata sia dalle bestie che dagli uomini. Quando, in luglio- agosto, le foglie marcivano si formava uno strato denso di sporcizia in superficie che si doveva rompere per poter bere” (Piccinato, 2003).

Riguardo alle tipologie degli edifici De Gasperi rileva diverse modalità costruttive, in particolar modo per la casera (*casera del fôc*), che rappresenta l'edificio principale della malga (fig. 2.2). *“Le casere della dorsale sono caratterizzate dal tetto di paglia a due spioventi che raggiungono fin quasi terra. Le mura sono a secco, prive di cemento, e mancano le finestre. L'unica apertura è una porta aperta sulla facciata anteriore, un po' lateralmente. Nell'angolo accanto alla porta c'è la buca per il fuoco (busa del fogo), una fossa rettangolare lunga quattro metri e profonda uno, con delle panche fisse (banche) che la circondano su tre lati. Sopra la buca è sistemato un graticcio (gardizz) per affumicare le ricotte. Un tramezzo di tavole coperto di fieno, sistemato orizzontalmente all'altezza del vano del tetto, costituisce il giaciglio per i pastori, a cui si accede con una scala di legno. Lungo le pareti e su un sostegno isolato nel centro della casera sono sistemate delle assi per la conservazione del formaggio”.*

Ogni malga possiede più stalle (fino a quattro o cinque) separate dalla casera, e di aspetto del tutto simile. All'interno hanno un unico locale salvo alcune nelle quali un tramezzo orizzontale separa una specie di solaio, nel quale viene conservato il fieno per i giorni piovosi. In questo sottotetto si entra da una porta-finestra, aperta dal lato posteriore, che grazie al pendio della montagna viene a trovarsi a livello del terreno (fig. 2.3). Sia nella casera che nelle stalle il tetto è sostenuto da una prima armatura di travi inclinate che si appoggiano sulla trave longitudinale mediana e sui muri laterali. Sopra le travi poggiano una serie di correntini orizzontali e su di essi direttamente la paglia, ad eccezione della zona posta sopra il focolare dove un tavolato è posto a difesa di eventuali incendi” (De Gasperi, 1914).



La monticazione era stata in qualche modo sempre regolamentata attraverso consuetudini o documenti scritti. Con la nascita dei beni comunali si formalizzarono i rapporti tra l'ente e la popolazione, nel caso in esame attraverso il *Regolamento per l'uso dei pascoli*. Il *Regolamento per l'uso del pascolo nelle malghe comunali* di Caneva, in vigore dal novembre 1948, contiene alcune prescrizioni interessanti sulla gestione della risorsa foraggera. Riguardo le modalità di gestione si afferma che *“Il pascolo sarà suddiviso in più scoperti di estensione commisurata alla loro capacità foraggera, e da godersi ogni anno, periodicamente nell'ordine*

Figura 2.3

Stalla di una malga della dorsale Cansiglio-Cavallo disegnata da De Gasperi nel 1914. Nella dorsale Cansiglio-Cavallo esistono ancora degli edifici che hanno mantenuto questa struttura tradizionale: la stalla vecchia di malga Col dei Scios, con la copertura sostituita da laterizi, e di malga Costa Cervera, recentemente ristrutturata.

stabilito. Per evitare calpestamenti e sciupii d'erba, ciascun scoperto verrà a sua volta frazionato in più sezioni, nelle quali il bestiame pascolerà alternativamente sino alla completa utilizzazione dell'erba". Sempre riguardo alla gestione "una zona scelta nella prossimità dei fabbricati dovrà essere riservata per il pascolo delle mandre nelle giornate piovose". Interessante è poi il riferimento all'approvvigionamento di foraggio da utilizzare nelle giornate di maltempo attraverso la destinazione di una zona a prato. "Inoltre, gradatamente, si dovrà formare una provvista di fieno di almeno 30 kg per capo grosso monticato, da conservarsi sino all'inizio dell'anno successivo".

Anche se non si può essere certi che queste prescrizioni fossero rispettate, date le lamentele del mondo accademico, si può sicuramente affermare che già nella prima metà dell'Ottocento erano noti nella zona il concetto di pascolo turnato e gli accorgimenti gestionali più efficaci. Dalle interviste ai gestori attuali è possibile effettuare alcuni confronti, a tale riguardo si riporta la testimonianza di un malgaro di Caneva: "Una volta venivano recintate con muretti di sasso, e poi falciate, delle porzioni di pascolo che servivano per la produzione di fieno da utilizzare per l'alimentazione delle vacche nella primavera successiva. Lo scopo era quello di evitare la caduta della produzione di latte nel primo periodo di monticazione. Dopo lo sfalcio la zona veniva concimata con letame, trasportato con la siliera, (costituita da due lunghi bastoni collegati nella parte centrale da una serie di tavole), al fine di favorire la ricrescita dell'erba. Queste parti di pascolo non vanno confuse con i moltrin che sono sempre aree recintate, destinate però alla mungitura delle pecore. Per l'alimentazione del bestiame si usavano anche le piante di sottobosco come il lampone" (Piccinato, 2003).

Dalla relazione prodotta nel 1911 dalla Cattedra Ambulante di Agricoltura sulla situazione degli alpeggi del comune di Polcenigo, è possibile ottenere informazioni dettagliate sullo stato dei pascoli. L'Autore afferma che "per giacitura, abbondanza e precocità di produzione, e per essere sufficientemente scevri da vegetazioni infestanti" questi pascoli erano certamente migliori di tante altre zone montane della provincia. Gran parte dei pascoli erano delle pietraie sassose ma il diffuso spietramento e la concimazione mediante mandratura¹¹ – le

Foto 2.9

Pascoli di malga Masonil Vecio (Polcenigo) nel 1935. La foto si riferisce alla conclusione dei lavori di costruzione della cisterna per la raccolta dell'acqua piovana (da Baccichet, 1998). Si osservi, sullo sfondo, i pascoli sassosi e privi di vegetazione arborea. Oggi, in seguito a interventi di rimboschimento e all'abbandono dell'alpeggio, quest'area si presenta completamente boscata.



mandre con le greggi cambiavano posizione ogni giorno – consentivano un miglioramento del pascolo. Nel documento viene anche sottolineato come la cattiva gestione del letame prodotto nelle stalle permettesse la diffusione di una vegetazione infestante (nitrofila), particolarmente evidente in Tarsia, Ceresera, Masonil Vecio, Busa Bernard, Bos e Costa Cervera. Per alcune malghe (Bos, Busa Bernard e Busa Bravin) viene sottolineata la mancanza di recinzioni lungo il margine dei dirupi, oggi presenti e costituite da muri a secco.

Le considerazioni più importanti della relazione riguardano la mancanza di alberi nei pascoli (foto 2.9). *“Riterrei cosa utile”* afferma Marchettano *“data la nudità estrema dei pascoli di codeste malghe comunali, che annualmente e per una determinata serie di anni, nei pressi delle casere venisse impiantato un certo numero di piante da bosco, anche solo dieci o venti l’anno, allo scopo di costituire gradatamente delle zone di pascolo arborato, che sarebbero utilissime e per offrire riparo agli animali nei casi di bisogno e per produrre materiale da lettiera”*.

La relazione di Tonizzo consente di avere indicazioni molto precise riguardo alle malghe monticate nelle Prealpi Carniche; si riportano le note riguardanti le malghe del comune di Barcis. Ai primi del Novecento Barcis contava nove malghe, due private (Prescudin e Navalesch) e sette di proprietà comunale (Caolana, Molassa, Vals, Pala, Pentina, Montelunga e Provagna). Di queste, Caolana, Vals, Pala e Montelunga appartengono all’area d’indagine.

Tutte quattro le malghe interessate sono state visitate dall’Autore, che ha riportato una serie di osservazioni specifiche (tab. 2.11 e 2.12). Citiamo le descrizioni di malga Caolana e Vals (Le Valli), le uniche oggi ancora monticate. In malga Caolana *“l’alpeggio dura dal 10 giugno al 7 settembre. Il pascolo in alpe (situato ad altezza compresa tra i 1200 e*

NOTE:

11. Per mandatura o stabiatura si intende la tecnica di concimazione dei pascoli fondata sul pernottamento degli animali in recinti temporanei che vengono sistemati nelle zone diverse del pascolo. In genere gli animali utilizzati erano giovani bovini e pecore.

Tabella 2.11

Dati sulle superfici pertinenti le malghe del comune di Barcis appartenenti all’area di progetto ai primi del ’900. I valori sono stati ricavati da carte topografiche o da rilievi in campo (Tonizzo, 1903).

Malga	Superficie (ha)						Totale
	pascolo in alpe	rupe pascoliva	rupe nuda	rupe pascoliva boscata	bosco ceduo forte	rupe boscata forte	
Caolana	28	32	79	60	125	-	324
Vals	40	18	335	35	14	-	442
Montelonga	6	-	-	-	572	-	578
Pala	4	267	21	-	292	61	646
Totale	78	317	435	95	1.003	61	1.990

Malga	Animali monticati (capi)				Totale
	vacche	vitellame	capre	suini	
Caolana	58	18	-	3	79
Vals	30	20	60	5	115
Montelonga	40	15	70	2	127
Pala	28	11	150	2	191
Totale	156	64	280	12	512

Tabella 2.12

Animali monticati rilevati dall’Autore durante i sopralluoghi (Tonizzo, 1903).

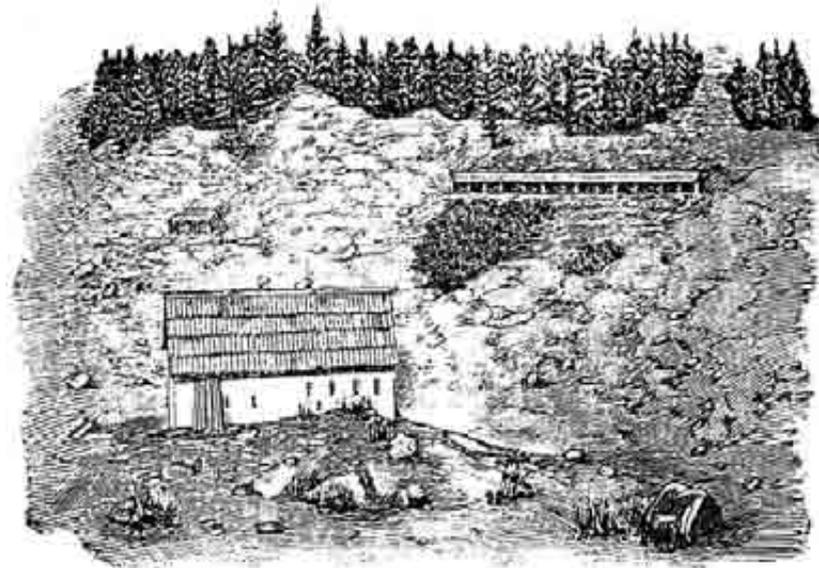
1800 metri) è pianeggiante; però dalle cime, benché coperte dal bosco, scendono di frequente le valanghe. Il terreno è abbastanza profondo e fertile benché la malga sia sfruttata in causa soverchio e della nessuna cura sulla distribuzione degli escrementi”.

Tonizzo continua citando una considerazione che si ripete in parecchie malghe, riguardante il pascolo in bosco, nel caso in questione rappresentato dalla faggeta. *“In queste malghe il pascolo si compie per buona parte sotto il bosco; quando giunto il turno si tagliano le piante e si proibisce per un certo numero d’anni il pascolo, perché venga rispettato il novellame, la superficie pascoliva dell’alpe diminuisce di molto senza che per questo diminuisca in proporzione né l’affitto né il carico. Il malghese dovendo dare al Comune lo stesso canone conduce il solito numero di animali all’alpeggio per non subire delle gravi perdite; chi patisce sono i proprietari del bestiame, che ritorna nella valle in pessime condizioni ed il bosco nel quale ad onta delle proibizioni si conduce qualche volta la mandria a pascolare (fa un passon) costretti dal più assoluto bisogno”.*

Dettagliate risultano anche le osservazioni riguardanti i fabbricati di malga Caolana (fig. 2.4). *“La casera di muro di sassi e calce è lunga metri 8,50 larga 4,50 ed alta 3,40 divisa in due compartimenti: la cucina (22,50 m²) e il casarin del latt (15,55 m²) sopra i quali stanno le cucce dei pastori. Non esistono concimaie, non costruzioni di confine, né ripari nei luoghi pericolosi; non si usa fieno né lettiera. Le cisterne che servono a dissetare gli animali sono ampie, ma hanno l’inconveniente d’essere situate più in basso delle stalle, quindi si riempiono d’acqua malsana e cattiva. Si concima spargendo d’autunno il letame mal conservato nelle parti più vicino al pascolo. Anche il tamer¹² è invaso da parecchi cesugli e coperto da molti sassi mostrando l’incuria deplorabile del malghese. (...) Questa come tutte le malghe della Valcellina è presa in affitto da vari soci che monticano il proprio bestiame e completano il carico con bestiame noleggiato; qualcuno dei soci fa da casaro o da pastore”.*

Figura 2.4

Malga Caulana in un disegno di Tonizzo (Tonizzo, 1903).



NOTE:

12. Per *tamers* si intende il “recinto circondato da una palizzata nel quale si rinchiodano gli animali per la mungitura e perché non sbandino durante la notte” (Tonizzo, 1903).

In malga Vals il periodo d'alpeggio era lo stesso, e anche se il terreno è pianeggiante *“Gli impietramenti e le valanghe rovinano il prato, tant’è che si impongono i lavori per impedire la caduta dei sassi e lo spietramento dei pascoli”*.

Si riportano le considerazioni conclusive di Tonizzo, che molto probabilmente sono valide per tutta la dorsale. *“Si rileva che le condizioni infelici della maggioranza dei nostri pascoli alpini derivano essenzialmente da due fattori: condizioni naturali disgraziate e abbandono quasi completo della pastorizia”*. Detto ciò *“il problema da risolvere per ottenere il miglioramento dell’alpicoltura è questo: aumentare il reddito dell’industria del bestiame in modo da ricondurre ad essa le cure e l’attività delle popolazioni montane”*. Tonizzo propone anche delle soluzioni concrete affermando che questo problema si potrà risolvere *“col diffondere l’istruzione agraria a mezzo di conferenze e coll’ introdurre l’uso delle concimazioni chimiche, dimostrandone l’utilità col piantare numerosissime parcelle di dimostrazione”*.

Malghe e industrializzazione: l’alpicoltura nel secondo dopoguerra

La situazione descritta precedentemente rappresenta, nonostante le problematiche riscontrate, la condizione migliore dell’alpicoltura friulana. Eventi esterni al mondo agricolo provocarono il progressivo regresso di questa attività, primi fra tutti i conflitti bellici.

L’impatto che ebbe il primo conflitto mondiale sulla società friulana fu così intenso da influire in modo decisivo sulla realtà contadina, in particolar modo nelle aree montane. La serietà dell’evento si può intuire semplicemente da questa osservazione: in una provincia di circa 700 mila abitanti, che cercavano lentamente di sollevarsi da secoli di miseria, arrivarono un milione di militari con la necessità di reperire sul posto la maggior parte delle risorse per mantenere uomini e animali. Nel 1917 ci fu la rotta di Caporetto e l’ingresso dell’esercito nemico, con le stesse pretese di quello italiano. Per la popolazione civile fu la fame, con problemi legati anche all’approvvigionamento di foraggio oltre che di derrate alimentari. Il patrimonio zootecnico friulano ebbe una riduzione drammatica, pari a circa l’80% della consistenza all’inizio del conflitto (Muratori, 1925).

Dopo il conflitto si sentì la necessità di risollevarsi velocemente l’economia montana, attraverso interventi legislativi e infrastrutturali. In una relazione tenuta nel 1924, riguardante il miglioramento delle malghe del Friuli redento¹³, Enrico Marchettano evidenziò il problema dei danni di guerra. *“La questione della riparazione dei danni di guerra è certamente una delle più gravi e non può essere risolta dai comuni (nel caso delle malghe comunali) e tanto meno dai consorzi, data la mancanza di mezzi, di organizzazione e di competenza tecnica”*. (...) *Io penso – continua Marchettano – che in questo campo l’intervento di un ente specialmente organizzato all’uopo sia necessario e credo che debba essere segnalato come tale ai Comuni ed ai proprietari interessati il Segretariato della Montagna, emanazione dell’Associazione dei Comuni Italiani, che nelle nostre regioni si è assunto il compito appunto di provvedere alla*

NOTE:

13. Con questo termine venivano intese le zone venute a far parte del Regno d’Italia in seguito al primo conflitto.

ricostruzione delle malghe danneggiate dalla guerra, procedendo in pari tempo alla applicazione delle miglorie volute dalla razionale alpicoltura, alle opere di ricostruzione facendo fronte coll' indennità per danni guerra” (Marchettano, 1924).

Vennero ricostruite molte malghe grazie alle sovvenzioni per i danni da guerra. Nel caso di molte casere della dorsale fu adottato un modello progettuale identico, che non teneva conto dell'architettura tradizionale ma della funzionalità e della qualità di vita, risolvendo in primo luogo i problemi igienici.

Nel periodo della ricostruzione nacque una nuova legge forestale (R.D.L. 3267 del 1923 detta “Legge Serpieri”) che normò molti aspetti della gestione delle zone montane, in particolar modo la tutela idrogeologica. Venne data priorità alla ricostruzione dei boschi danneggiati dalla guerra,

oltre che dal pascolamento. La politica autarchica, tesa anche all'autonomia della risorsa legno, spinse il finanziamento di diversi interventi di rimboschimento che, date le esigenze produttive, vennero realizzati sulle superfici a pascolo.

Il secondo conflitto mondiale fu meno incisivo del precedente, nel senso che i danni provocati dalla lotta partigiana furono più contenuti e più facile fu la ripresa della monticazione che, per alcune malghe, non fu mai interrotta.

Anche alcune testimonianze, raccolte dalle interviste ai gestori, confermano le osservazioni storiche: *“Le malghe sono state normalmente utilizzate; i primi partigiani sono arrivati nel 1943 e ci sequestrarono tutto il prodotto, ad eccezione di quello necessario per la nostra sopravvivenza, rilasciandoci in cambio dei buoni, privi di qualsiasi valore”* (Piccinato, 2003).

L'emigrazione e lo sviluppo economico rappresentarono, negli anni Cinquanta, gli altri fattori che provocarono l'abbandono della montagna e quindi dell'alpicoltura

(tab. 2.13). Anche le considerazioni riguardanti la Valcellina di un altro geografo, il professor Giorgio Valussi, sono utili a inquadrare la situazione della montagna nel secondo dopoguerra.

“In seguito alla prevalenza dei pascoli magri e impervi, il patrimonio zootecnico era caratterizzato nel passato dalla netta preminenza degli

Foto 2.10

Vista del Santuario della Madonna del Monte dalla frazione di Costa (Aviano): sopra nel 1926, in un'epoca in cui tutti i versanti erano falciati e pascolati, sotto nel 2005.



Comune	Malga	Anno ultima monticazione
Aviano	Busa di Villotta	1970
Barcis	Montelunga	1957
Barcis	Pala	1966
Budoia	Pra del Biser	1960
Budoia	Col delle Palse	1960
Budoia	Sauch	1965
Caneva	Busa Bella	-
Caneva	Col del Brombol	-
Montereale V.	Rupeit e Valfredda	1956
Polcenigo	Pala Larga	1957
Polcenigo	Busa Bravin	1958
Polcenigo	Masonil vecio	1964
Polcenigo	Can de Piera	1966
Polcenigo	Bos	1967
Polcenigo	Ceresera	1971
Polcenigo	Busa Bernard	-
Polcenigo	Busa de Gaspero	-

allevamenti ovini, che hanno notevolmente contribuito all'impoverimento del mantello vegetale. Oggi invece [1960 n.d.r.] sono quasi del tutto scomparsi, sia per il deprezzamento della lana sia per i numerosi vincoli forestali, mentre si è consolidato l'allevamento bovino, molto più remunerativo, anche se soggetto anch'esso ad un'inesorabile contrazione dovuta all'effetto dell'emigrazione e della deruralizzazione" (Valussi, 1963).

Nell'analisi storica, utilizzata per sottolineare il calo del patrimonio zootecnico, l'Autore rileva la presenza in Valcellina di circa 3500 bovini, 4000 caprini e 1000 ovini alla fine dell'Ottocento. *"La netta preferenza data alle capre rispetto alle pecore - riprende Valussi - si spiega con la loro maggiore produzione latte e il loro più facile adattamento alle rupi pascolive"*. Il maggior numero di capi era concentrato nei comuni di Claut e Barcis (1.016 capre e 239 pecore), la cui vita economica aveva quindi una rilevante fisionomia pastorale, grazie agli estesi pascoli e alla presenza di grossi proprietari che investivano nelle greggi i loro risparmi (tab. 2.14).

Anno	Bovini	Ovini	Caprini
1881	3.417	1.066	4.063
1908	3.033	482	2.667
1930	2.800	532	846
1960	1.694	201	100

La costruzione della strada permise la rottura dell'isolamento economico della Valcellina, ma comportò l'ingresso di tessuti meno costosi prodotti dalle industrie e, quindi, la minor convenienza dell'allevamento ovino per produzione della lana. La legislazione forestale degli anni Venti colpì in particolar modo l'allevamento caprino, mentre si può ricondurre alla generale crisi della montagna il calo

Tabella 2.13

Anno dell'ultima monticazione delle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo registrata dal Corpo Forestale. I dati mancanti si riferiscono a malghe di cui non si conosce l'anno di abbandono.

Tabella 2.14

Consistenza del patrimonio zootecnico in Valcellina dalla seconda metà dell'Ottocento agli anni Sessanta (numero di capi).

registrato nel secondo dopoguerra. L'Autore sottolinea poi come tale decremento si aggirasse intorno al 10% annuo, un valore assai più alto rispetto al complesso della montagna friulana.

Riguardo al patrimonio bovino l'Autore rilevò la prevalenza della razza Bruna Alpina che *“ha sostituito dopo la prima guerra mondiale la razza Bigia, meno esigente ma anche meno produttiva. Questa razza presentava buone doti di rusticità e di adattamento ai magri pascoli valcellinesi, ma produceva in media appena 15 quintali di latte all'anno e non raggiungeva il peso di 4 quintali. La Bruna alpina ha migliorato molto le rese produttive ma non ha dato buoni risultati in alpeggio”*.

“L'alpeggio viene praticato ancora abbastanza estesamente allo scopo di integrare le risorse foraggere del fondovalle come quelle di monte. La riduzione dei capi e l'abbandono di alcuni seminativi rendono oggi abbondanti anche le risorse di valle, cosicché l'alpeggio ha perduto l'importanza di un tempo e riguarda soprattutto il bestiame giovane. Il miglioramento qualitativo dei capi, la loro minore adattabilità alla vita in malga, nonché le esigenze del consumo di latte da parte dei villeggianti, contribuiscono a trattenere il bestiame migliore nel fondovalle. D'altra parte anche le malghe offrono sempre minori disponibilità di foraggio, mentre sempre più costose si fanno le manutenzioni degli edifici e delle vie d'accesso e più difficile e oneroso il reperimento del personale”.

Nell'immediato dopoguerra l'emigrazione permanente dal territorio prealpino accelerò in pochi anni, diventando la prima responsabile dello spopolamento montano; la crisi demografica legata alle trasformazioni sociali ed economiche arrivò più tardi. A favorire l'emigrazione non intervennero fattori nuovi, ma i medesimi fattori ecologici che l'avevano resa necessaria nei periodi precedenti (Tessarín, 1988).

Negli anni Cinquanta e Sessanta venne ripresa la politica dei rimboschimenti, realizzati in diversi comprensori della dorsale Cansiglio-Cavallo. Si trattò quasi sempre di coniferamenti, effettuati per recuperare aree pascolate marginali o rinfoltire complessi forestali radi (Ceschel, 1980).

Il fenomeno più inaspettato che interessò l'area di studio nel secondo dopoguerra è rappresentato dalla creazione *ex novo* di una stazione sciistica in Piancavallo, scelta che necessitò di risorse economiche eccezionali. Alla fine degli anni Settanta l'interesse per il Piancavallo richiamò l'attenzione di vari studiosi che si riunirono in occasione del secondo Convegno di studi sul territorio della provincia di Pordenone, organizzato dall'Associazione Italiana Insegnanti di Geografia. Il tema del convegno, che fu appunto l'analisi del territorio del Piancavallo, venne affrontato da tutti i punti di vista: dagli aspetti naturalistici a quelli sociali. Dalla relazione dell'Ispettore Ripartimentale delle Foreste di Pordenone, si riportano alcune osservazioni sugli aspetti silvo-pastorali. *“La zona considerata consta di complessivi 3411 ettari dei quali 2635 in comune di Aviano, 493 in comune di Barcis, 283 in comune di Budoia; di questi 677 sono destinati a pascolo¹⁴. Nel 1979 c'erano 8 malghe attive, 7 nel comune di Aviano, una in quello di Barcis e nessuna in quello di Budoia. Notevole è stata nel tempo la riduzione delle superfici pascolate e del numero degli ovini, mentre pressoché costante è rimasto il numero dei bovini”* (tabelle 2.15 e 2.16).

NOTE:

14. Per destinazione culturale si intende l'uso del suolo previsto. Per zona destinata a pascolo, ad esempio, si intende che in quell'area è previsto il pascolamento, indipendentemente dal fatto che la zona sia boscata, arbustata o con copertura erbacea.

Animali	Consistenza al 1954 (capi)	Consistenza al 1979 (capi)
Bovini	320	82
Vitelli	-	262
Pecore	3400	13
Capre	-	20
Suini	74	11
TOTALI	3794	388

L'attenzione dell'ispettore è rivolta in particolar modo ai boschi, secondo una logica che pare in alcuni punti anacronistica, come nel caso delle considerazioni sui rimboschimenti. *“Si ritiene opportuno impiegare in varia percentuale conifere e latifoglie; fra le prime il larice, il pino silvestre, l'abete rosso; delle seconde, il faggio, la betulla, l'acero e il sorbo, scelte tutte in relazione al terreno vegetativo”*. Anche le osservazioni sull'alpeggio appaiono interessanti: *“La pratica dell'alpeggio, riservata ad animali che svolgono la loro principale attività produttiva in pianura, potrebbe essere sostituita da una zootecnica locale, permanente, con l'utilizzo dei prodotti lattiero-caseari in loco; la stessa cosa non era possibile in passato per la mancanza di servizi e la difficoltà di accesso, ora facile e sicura in tutti i giorni dell'anno”*.

Le opinioni dell'ispettore trovano obiezioni da parte di un altro relatore, intervenuto in merito agli indirizzi silvo-pastorali della zona. *“Le mutate funzioni del territorio dovrebbero essere inquadrare in un programma di interventi selvicolturali, allo scopo di valorizzare le varie componenti naturali e paesaggistiche che, nel gruppo del Cavallo, richiamano aspetti forestali del Carso montano. Questi motivi, uniti alle precedenti considerazioni fitogeografiche ed ecologiche, sconsigliano*

Comune	Malga	Pascolo (ha)	Bosco pascolato (ha)	Situazione al 1977
Aviano	Busa Villotta	125	103	Deserta; parz. rimboschita
Aviano	Capovilla	200	12	Monticata; parz. rimboschita
Aviano	Pian Mazzega	110	15	Monticata; parz. rimboschita
Aviano	Pian delle More	80	23	Deserta; parz. rimboschita
Aviano	Collalto	60	48	Monticata; parz. rimboschita
Aviano	Caseratte	170	15	Monticata
Aviano	Valfreda di Marsure	135	13	Monticata
Aviano	Valfreda di Giais	306	-	Monticata
Aviano	Pradalto	60	-	Deserta
Aviano	Granzotto	150	-	Deserta
Aviano	Valfreda S. e N.	84	-	Deserta
Aviano	Castaldia	150	-	Deserta
Aviano	Casera del Medico	20	-	Deserta
Barcis	Valli	74	6	Monticata
Budoia	Sauc	60	10	Deserta

Tabella 2.15

Animali monticati nelle malghe del comprensorio del Piancavallo dal secondo dopoguerra (Ceschel, 1980).

Tabella 2.16.

Stato delle malghe del comprensorio del Piancavallo al 1977 (da Ceschel, 1980 modificata).

vasti interventi di rimboschimento” (Paiero, 1980). Prevalsero, nella politica forestale successiva, opinioni allineate alle considerazioni del professor Paiero, che dati i fallimenti dei coniferamenti del trentennio precedente invitava alla prudenza.

Nell'intervento conclusivo, riguardante i lineamenti storici del paesaggio forestale del Piancavallo, Riccardo Querini commenta così lo stato dell'alpicoltura: *“La zootecnia continua la sua fase di decadenza. I bovini e gli ovini sono numerosi, i caprini sono quasi scomparsi. I pascoli più elevati sono quasi tutti abbandonati e perciò l'invasione degli arbusti nelle alte fasce altimetriche avviene con vivacità ed è seguita in quelle inferiori dall'espansione delle faggete. Anche i pascoli degli altopiani già ridotti di superficie dallo sviluppo turistico, ora si sono ridotti ulteriormente per la forte diminuzione dei bovini che agevola l'espansione delle aree arbustive. Ora, la vegetazione naturale, un tempo così fortemente soffocata dal pascolo e talvolta distrutta dal fuoco, riprende la sua marcia verso la costruzione di un paesaggio vegetale in equilibrio con l'ambiente e ridona forme, colori, volumi e voci ad un paesaggio montano di grande pregio”*. Alcune incoerenze rendono queste osservazioni discutibili sotto diversi punti di vista; nel capitolo successivo viene trattata la situazione zootecnica di quel periodo considerando i dati dei carichi.

Nella trattazione sintetica degli aspetti più interessanti collegati all'attività alpicolturale citiamo a conclusione le esperienze di ricerca effettuate negli anni Ottanta. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche costituì un progetto finalizzato I.P.R.A. (Incremento della Produttività delle Risorse Agricole), avente per tema lo studio dei sistemi agricoli marginali, che interessava 23 aree scelte nell'intero territorio nazionale, tra cui la Valcellina. Il progetto adottava l'approccio sistemico, considerando nell'analisi gli aspetti agro-forestali, ambientali, sociologici ed economici, al fine studiare il fenomeno della marginalità e indicare le possibili vie per il suo superamento (Lorenzoni & Merlo, 1988).

Per quanto riguarda gli aspetti alpicolturali una *équipe* composta da ricercatori del Centro di Sperimentazione Agraria di Pozzuolo del Friuli, del C.N.R. di Roma e dell'Università di Trieste, studiò la produttività di alcuni prati e pascoli e il loro miglioramento attraverso la concimazione e il pascolamento misto. La sperimentazione, avvenuta tra il 1985 e il 1987, interessò malga Le Valli e malga Vals Corona per l'analisi della produttività e malga Vals Corona per le prove di pascolamento (Parente *et al.*, 1988). I risultati dello studio, il primo di questo tipo per l'area, segnarono come la concimazione chimica potesse dare un contributo notevole alla produttività di prati e pascoli, aumentando anche il periodo di utilizzazione. Il pascolamento con più specie (manze, pecore e cavalli) unito alla concimazione del cotico, diede buoni risultati sia per il pascolo sia per gli animali, nonostante le difficili condizioni ambientali.

L'indagine economica permise di analizzare le prospettive agricole e forestali della Valcellina utilizzando un modello di programmazione lineare. Tale metodo, generalmente impiegato a livello aziendale per individuare l'ottima gestione nel breve periodo, fu applicato all'intero comprensorio della Comunità Montana, considerata come un'unica azienda. La soluzione ottimale individuata dal modello, considerando le tecniche di gestione e i comportamenti imprenditoriali individuati

(ottimizzazione della situazione attuale), rilevò come l'allevamento bovino fosse praticabile solo dalle aziende meccanizzate, mentre le aziende non meccanizzate vedessero una maggiore convenienza ad orientarsi verso l'allevamento ovino. Tale considerazione si fondava sul fatto che l'analisi aveva riconosciuto nei prati e nei pascoli l'unica fonte di sostentamento per il patrimonio zootecnico della Valcellina, per cui solo un loro moderno e razionale utilizzo poteva mantenere l'attività zootecnica. L'indagine sottolineò comunque come fosse necessaria una discreta capacità imprenditoriale, qualità difficilmente riscontrata nella maggior parte degli agricoltori della Valcellina, per migliorare la situazione (Cesaro, 1988).

Sintetizzando i diversi contributi è possibile comprendere la dimensione effettiva dell'abbandono dell'alpicoltura tra l'inizio del secolo scorso e il 2004. Nella tabella 2.17 è riportato il confronto tra le aree pascolate a circa un secolo di distanza; ne risulta che attualmente vengono utilizzate 39 aree (67%) di quelle pascolate nei primi anni del Novecento. Confrontando il numero di malghe si osserva come siano passate da 60 a 14, il che significa che oggi sono presenti nella dorsale Cansiglio-Cavallo solo il 23% dei gestori di un secolo fa. La discordanza tra il calo di aree pascolate e gestori dipende dal fatto che gran parte dei pascoli sono stati accorpati o dati in uso alle malghe vicine, rendendo apparentemente meno visibile il calo dell'attività alpicolturale.

Comune	Aree pascolate	
	primi anni del 1900	primi anni del 2000
Caneva	Cercenedo, Coda di Bosco, Fossa di Stevenà, Sponda Alta, Pizzoc, Zornera, Brusada, Fossa di Sarone, Folador, Busabella, Col Brombol	Cercenedo, Coda di Bosco, Fossa di Stevenà, Sponda Alta, Pizzoc, Zornera, Brusada, Fossa di Sarone, Folador
Polcenigo	Fossa de Bena, Costa Cervera, Col dei Scios, Col Grande, Busa Bernard, Can de Piera, Masonil Vecio, Tarsia, Busa Figariol, Busa Bravin, Pala Larga, Sinibel, Bos, Ceresera	Fossa de Bena, Costa Cervera, Col dei Scios, Busa Bravin, Bos
Budoia	Pra del Biser, Col delle Palse, Fanghi, Bus del Gias, Valle Friz, Val di Lama, Ralt, Bachet, Ciavalir, Centolina, Campo	Pra del Biser, Col delle Palse, Fanghi, Bus del Gias, Valle Friz, Val di Lama, Ralt, Bachet, Campo
Aviano	Buse di Villotta, Piancavallo, Pian Mazzega, Pian delle More, Collalto, Caseratte, Valfredda di Marsure, Valfredda di Giais, Castaldia, Granzotto, Barzan, del Medico, Valentina (Ciastelat), Nato	Pian Mazzega, Pian delle More, Collalto, Caseratte, Valfredda di Marsure, Valfredda di Giais, Castaldia, Granzotto, Barzan, del Medico, Ciastelat
Montereale	Fradeschin, Rupeit	Vals Corona
Barcis	Tornidor, Valli, Caulana, la Pala, Montelonga	Valli, Caulana, Tornidor

Tabella 2.17

Confronto tra le aree pascolate a circa un secolo di distanza.

Grazie ai dati sulla monticazione raccolti dal Corpo Forestale Regionale è stato possibile analizzare la serie dei carichi dell'ultimo trentennio, ricavandone considerazioni utili a aprire le analisi sulla gestione attuale.

Il registro consultato riporta per ogni malga della provincia i seguenti dati: proprietario, conduttore, superficie, carico (suddiviso in bovini, manze e vitelli, ovini, caprini, equini e suini), sistema di conduzione e il canone annuo di affitto. Dei dati raccolti, riferibili al periodo 1970-2003, è stata scelta una serie continua, disponibile per il periodo 1975-2003.

Dei dati disponibili sono stati analizzati quelli relativi agli animali monticati, esprimendo la consistenza in UBA (tab. 2.18) in modo da poter confrontare malghe che monticano specie diverse.

Tabella 2.18

Tabella di conversione dei capi in unità bovine adulte (UBA) secondo il Piano di Sviluppo Rurale della regione Friuli Venezia Giulia.

Tori, vacche ed altri bovini di età superiore ai 2 anni, equidi di età superiore a 6 mesi	1,0 UBA
Bovini di età compresa tra 6 mesi e 2 anni	0,6 UBA
Pecore, capre ed altri ungulati selvatici	0,15 UBA

Dato che tutte le malghe sono di proprietà pubblica si è scelto, in prima analisi, di raggruppare i dati dei carichi per comune amministrativo, ottenendo la serie storica riassuntiva riportata in tabella 2.19.

Tabella 2.19

Carichi totali delle malghe interessate dal progetto raggruppati per comune d'appartenenza (valori espressi in UBA).

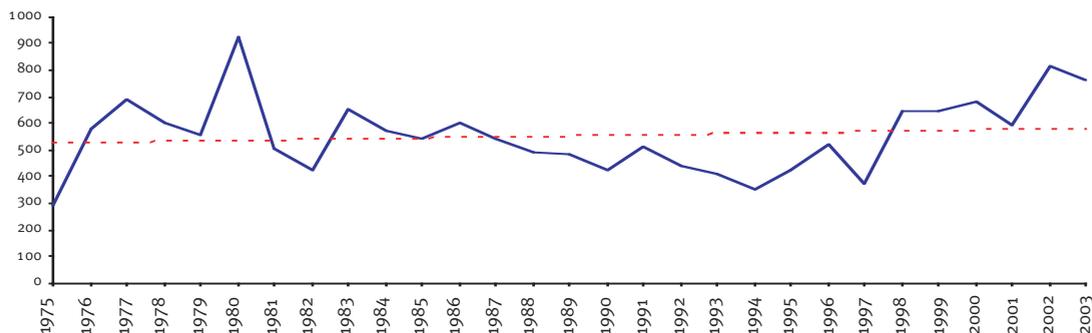
Anno	Caneva	Polcenigo	Budoia	Aviano	Barcis	Montereale	TOTALE
1975	129	87	-	61	13	-	290
1976	139	90	37	143	47	120	576
1977	173	100	45	218	30	125	690
1978	142	104	78	241	37	-	602
1979	208	107	65	146	31	-	557
1980	131	151	60	214	69	298	923
1981	163	116	48	155	25	-	507
1982	142	47	52	155	25	-	422
1983	144	62	52	238	30	128	654
1984	147	82	76	158	38	72	573
1985	134	129	90	160	34	-	546
1986	136	76	93	262	34	-	601
1987	129	89	145	140	40	-	543
1988	135	76	48	231	-	-	490
1989	121	84	50	203	25	-	482
1990	117	61	31	192	24	-	424
1991	129	99	35	253	-	-	515
1992	77	103	27	200	36	-	443
1993	75	97	33	195	14	-	413
1994	102	74	30	134	7	-	348
1995	143	74	16	185	9	-	425
1996	104	73	21	209	13	105	524
1997	77	93	-	204	-	-	373
1998	111	92	165	223	-	56	646
1999	111	96	180	207	-	53	646
2000	121	103	185	199	-	75	682
2001	122	103	101	183	8	75	592
2002	144	104	183	305	8	72	815
2003	139	97	200	266	16	45	762

Dalla tabella emerge come solo in tre comuni la monticazione è proseguita ininterrottamente (Caneva, Polcenigo e Aviano), mentre negli altri è stata discontinua. Nel comune di Montereale l'alpeggio rappresenta una realtà recente, poiché le aree oggi monticate un tempo erano utilizzate per la maggior parte a prato. Osservando l'andamento del carico totale (fig. 2.5) si possono individuare tre periodi, riconoscibili per il diverso andamento rispetto al valore medio, corrispondente a 554 UBA.

Nei primi dodici anni (1975-1986) si nota un andamento altalenante, che permane anche se si esclude il dato anomalo relativo a Montereale.

Figura 2.5

Carico totale delle malghe dell'area di studio nel trentennio 1975-2003 (valori espressi in UBA). La linea di tendenza (tratteggiato in rosso) sull'intero periodo segnala un leggero aumento, un andamento che riflette quello dei comuni di Budoia e Aviano.



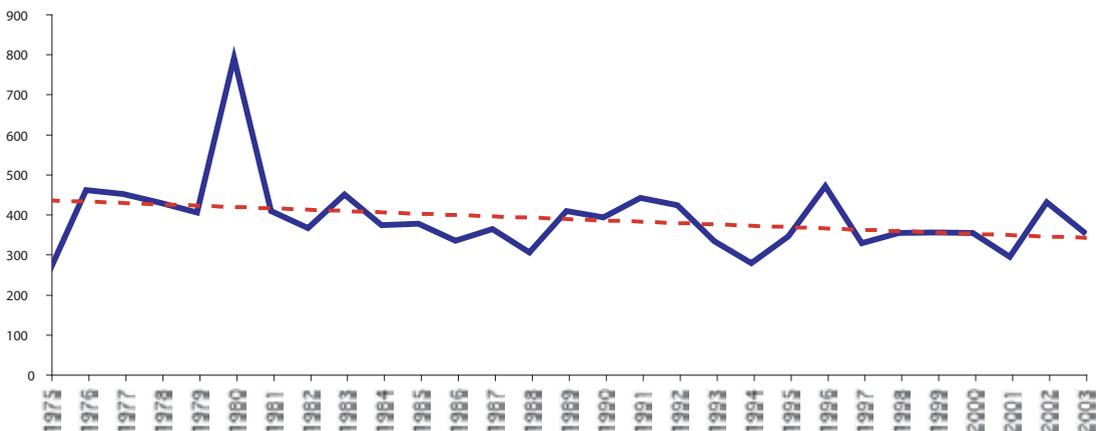
Segue un periodo della stessa durata in cui si registra un calo dei carichi, che raggiunge il minimo nel 1997 (348 UBA). Dal 1998 si rileva una ripresa che ha portato ad un aumento dei carichi negli ultimi cinque anni.

Per ottenere un migliore quadro dell'andamento, i dati raccolti sono stati suddivisi per tipologia animale. Il carico medio annuale, espresso sempre in UBA, è di 385 bovini, 121 ovi-caprini e 48 equini. Si può facilmente osservare il prevalere della monticazione con bovini, una consuetudine recente per l'area della dorsale Cansiglio-Cavallo, tradizionalmente vocata al pascolo ovi-caprino. Riportando le linee di tendenza (tratteggiato rosso) si possono trarre alcune considerazioni circa l'andamento dei carichi delle diverse specie.

Il carico bovino è stato pressoché costante, con oscillazioni minime rispetto al valore medio (385 UBA); la linea di tendenza mostra un

Figura 2.6

Carico totale ovi-caprini nel trentennio 1975-2003. La linea tratteggiata rappresenta la linea di tendenza; valori medi di 385 (bovini) e 121 (ovi-caprini) UBA.



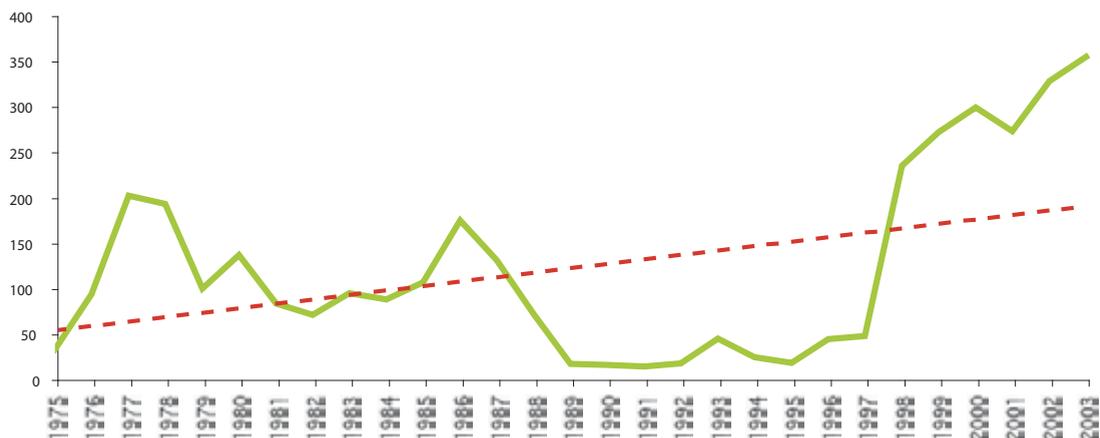


Figura 2.7

Carico totale ovi-caprini nel trentennio 1975-2003. La linea tratteggiata rappresenta la linea di tendenza; valori medi di 385 (bovini) e 121 (ovi-caprini) UBA.

NOTE:

15. Nel 1980 l'Associazione Provinciale Allevatori curò la monticazione in malga Vals Corona radunando 267 bovini provenienti da diversi allevamenti.

leggero calo, imputabile al valore anomalo del 1980¹⁵. L'andamento degli ovi-caprini presenta le oscillazioni maggiori e la tendenza ad un aumento, come dimostrano i valori dell'ultimo quinquennio. Anche gli equini (fig. 2.8) presentano oscillazioni tangibili ma non tali da segnalare una tendenza importante.

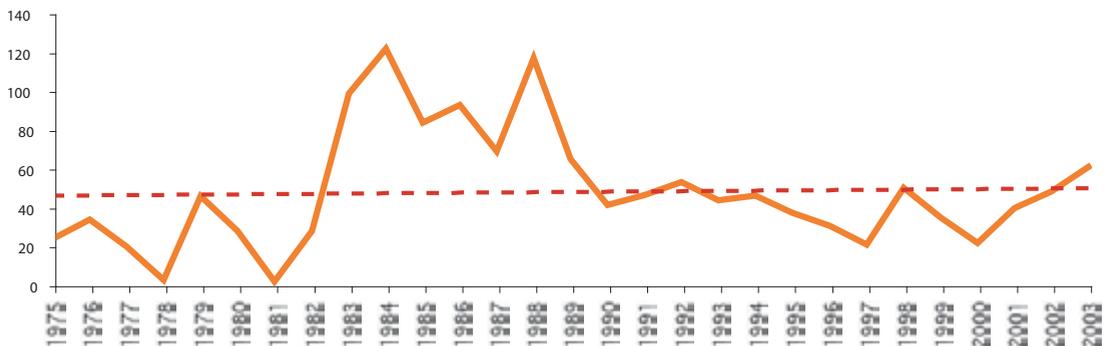
Passando ai dati dei carichi relativi ai singoli comuni si osserva come nelle malghe del comune di Caneva (fig. 2.9) siano state sempre monticate con bovini ed una piccola quota di equini, mentre gli ovi-caprini compaiono solo in alcuni periodi. La consistenza dei bovini è elevata ed oscilla attorno al valore medio dei 104 UBA.

Anche le malghe del comune di Polcenigo (fig 2.10) presentano buoni carichi bovini ma, a differenza di quelle del comune di Caneva, maggiore è la quota di ovi-caprini: pare quindi che in questo comune si sia mantenuta la tradizione del pascolamento misto, che riservava i pascoli migliori ai bovini e quelli sassosi e scomodi agli ovi-caprini.

Le malghe del comune di Budoia (fig. 2.11) si caratterizzano per il pascolamento equino ed ovino: il primo presente dal 1982, il secondo assente nel decennio 1988-97. Per l'elevata pietrosità, dovuta alle abbondanti forme carsiche superficiali, i pascoli di questo comune sono sempre stati ritenuti adatti agli ovini; la monticazione con bovini è recente e si riferisce a malga Campo. Nell'ultimo periodo l'elevata consistenza degli ovi-caprini è imputabile ad un gregge transumante proveniente dal Veneto che utilizza i pascoli comunali più impervi.

Figura 2.8

Carico totale di equini nel trentennio 1975-2003. La linea tratteggiata rappresenta la linea di tendenza; valore medio 48 UBA.



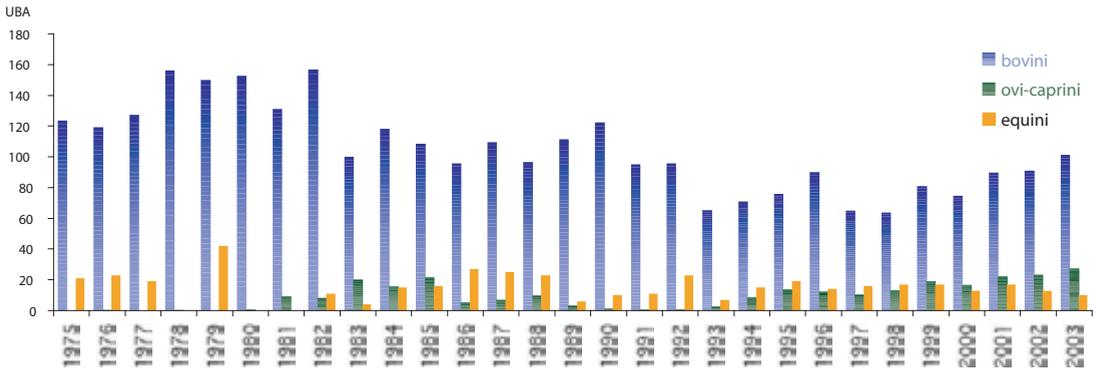


Figura 2.9
Carichi relativi alle malghe del comune di Caneva nel trentennio 1975-2003 distinti in base al tipo di animali monticati. Valori medi (UBA): 123 bovini, 63 ovi-caprini, 15 equini.

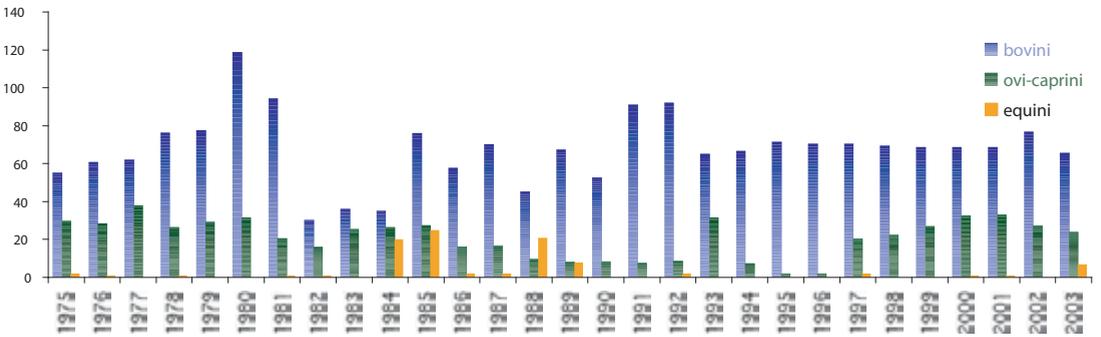


Figura 2.10
Carichi relativi alle malghe del comune di Polcenigo nel trentennio 1975-2003 distinti in base al tipo di animali monticati. Valori medi (UBA): 77 bovini, 139 ovi-caprini, 3 equini.

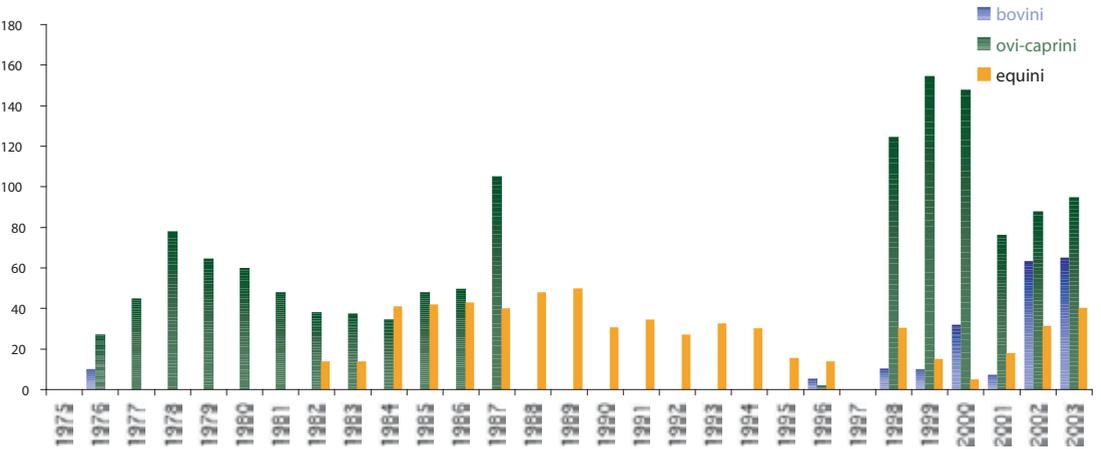


Figura 2.11
Carichi relativi alle malghe del comune di Budoia nel trentennio 1975-2003 distinti in base al tipo di animali monticati. Valori medi (UBA): 8 bovini, 304 ovi-caprini, 22 equini.

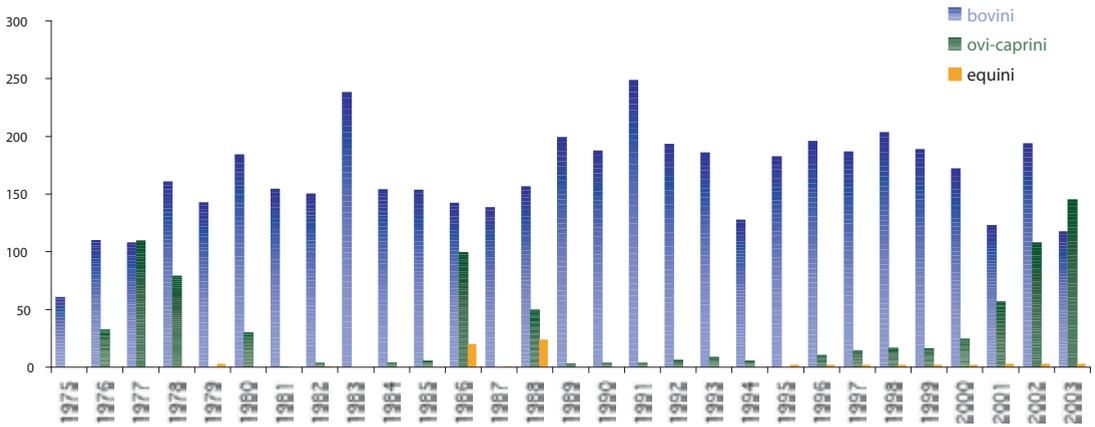


Figura 2.12

Carichi relativi alle malghe del comune di Aviano nel trentennio 1975-2003 distinti in base al tipo di animali monticati. Valori medi (UBA): 215 bovini, 193 ovi-caprini, 2 equini.

Il comune di Aviano presenta i carichi bovini più elevati, con un valore medio annuale di 164 UBA, dovuti in gran parte alla gestione da parte di un'unica grossa azienda zootecnica che monta la maggior parte dei capi. La presenza di ovi-caprini è incostante negli anni Settanta e Ottanta, mentre è più regolare nell'ultimo decennio; carichi elevati si osservano però solo negli ultimi anni (fig. 2.12).

Osservando l'andamento dei carichi relativi al comune di Barcis (fig. 2.13) si nota l'influenza delle abitudini valcellinesi nella gestione degli alpeggi, ovvero la monticazione con bovini e caprini. La crisi della zootecnia montana però ha portato, verso la metà degli anni Novanta, all'abbandono dell'alpeggio delle malghe barciane, oggi ripreso con la monticazione di capre e pecore, più consono al recupero di pascoli di piccola dimensione.

Il comune di Montereale rappresenta un caso particolare (fig. 2.14), poichè per la conformazione del territorio montano riservava in passato poche zone al pascolamento: i versanti pedemontani erano utilizzati a prato, quelli valcellinesi erano boscati e non facilmente accessibili, le zone sommitali vocate all'alpeggio erano limitate al comprensorio

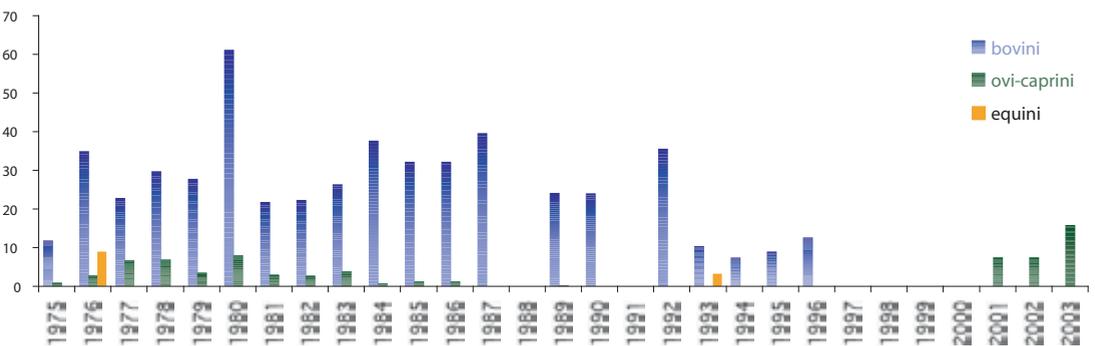


Figura 2.13

Carichi relativi alle malghe del comune di Barcis nel trentennio 1975-2003 distinti in base al tipo di animali monticati. Valori medi (UBA): 22 bovini, 17 ovi-caprini.

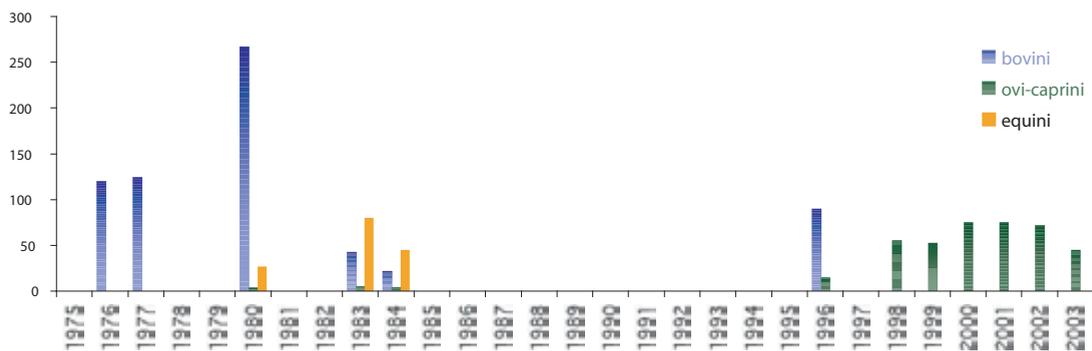


Figura 2.14

Carichi relativi alle malghe del comune di Montereale Valcellina nel trentennio 1975-2003 distinti in base al tipo di animali monticati. Valori medi (UBA): 32 bovini, 93 ovi-caprini, 5 equini.

di malga Rupeit. Con l'istituzione della provincia di Pordenone e dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura, i concessionari dei terreni posti lungo i versanti della dorsale vennero riuniti per formare, alla fine degli anni '60, una cooperativa di allevatori che utilizzasse i vecchi prati con il pascolamento. Venne realizzata la malga Vals Corona, oltre alla strada per accedervi e ai bacini per l'approvvigionamento dell'acqua; dal 1970 la malga venne gestita dalla cooperativa con la collaborazione dell'Associazione Provinciale Allevatori. In questo alpeggio vennero anche effettuate diverse sperimentazioni riguardanti la distribuzione di acqua con abbeveratoi automatici, l'installazione di saliere, la monta naturale ed artificiale, la turnazione dei pascoli e la monticazione invernale. Pian piano la cooperativa entrò in crisi per vari motivi, tra cui la difficoltà di reperire animali in loco per la monticazione, e cessò l'attività. La malga venne presa in gestione da una società di Malnisio che realizzò uno dei più grandi allevamenti di cavalli allo stato brado d'Italia, ma i contrasti con i proprietari dei terreni portarono alla rottura dei rapporti ed alla cessazione anche di questa attività (Mizzau, 2003). I dati sui carichi dell'allevamento di cavalli non sono stati riportati nel registro del Corpo Forestale, probabilmente perché l'allevamento brado non fu considerato una forma di monticazione. Dal 1998 la malga venne monticata con ovini da latte, una realtà nuova per l'area, utilizzando la maggior parte dei terreni non boscati disponibili lungo i versanti e i vecchi pascoli di malga Rupeit.

A conclusione del capitolo si riporta in tabella 2.20 il numero totale di conduttori che hanno gestito gli alpeggi dei diversi comuni durante il trentennio considerato e, parallelamente, il numero di unità gestionali

Comuni	Numero di gestori (1975-2003)	Numero di malghe (Unità Gestionali)
Caneva	9	4
Polcenigo	9	3
Budoia	16	3
Aviano	12	2
Barcis	7	1
Montereale	4	1
Totale	57	14

Tabella 2.20

Numero totale di gestori che hanno condotto le malghe nel periodo 1975-2003.

oggi attive. Dato che le malghe sono oggi in gran parte accorpate, si è scelto di utilizzare il termine *unità gestionale* per indicare l'insieme di edifici e pascoli gestiti dalla medesima azienda zootecnica (Pasut *et al.*, 2004). Nel caso di Aviano, dove la stessa azienda a conduzione familiare presenta due allevamenti marcatamente diversi, sono state considerate due unità gestionali.

La considerazione che emerge osservando la tabella riguarda il diverso numero di gestori, non proporzionale a quello delle unità gestionali. Nel caso di unità gestionali che hanno accorpato un gran numero di malghe, come avviene per il comune di Aviano, questa discordanza è da imputare al fatto che i gestori erano numerosi in passato. Nel caso di comuni in cui invece il numero di unità è rimasto invariato (Budoia, Barcis e Montereale) la discordanza è dovuta a difficoltà gestionali, che hanno provocato un rapido *turn over* di gestori, molti dei quali hanno gestito la malga per un breve periodo di tempo. Al contrario, unità con pochi conduttori segnalano lunghi periodi di gestione da parte della medesima azienda, come il caso di alcune malghe gestite da un solo conduttore nel trentennio considerato. In questi casi le modalità di gestione dell'alpeggio si possono considerare costanti.

I primi interventi di adeguamento delle strutture malghive

3

Fin dalle prime ricognizioni nell'area di studio, effettuate in collaborazione con l'Azienda Sanitaria, è emerso che molte delle strutture presenti, pur in larga parte ristrutturate, presentavano carenze che di fatto impedivano ai gestori di svolgere le attività nel pieno rispetto delle normative igienico-sanitarie.

Individuati i punti di maggiore criticità, la Provincia di Pordenone ha ottenuto dai Comuni proprietari delle malghe una delega ai fini della presentazione di una domanda di finanziamento a valere sulla Legge Regionale n.16 del 1967. Tale legge consente agli enti pubblici proprietari di usufruire di un cofinanziamento pari all'80% del valore dell'investimento.

La stessa Provincia ha quindi provveduto alla progettazione e al coordinamento degli interventi che hanno riguardato: l'installazione di pannelli fotovoltaici nelle strutture non servite dall'energia elettrica (malghe Fossa de Bena, Costa Cervera, Col dei Scios, Val di Lama, Valle Friz, Valfredda), la dotazione di potabilizzatori nelle situazioni in cui i parametri di potabilità dell'acqua risultavano non rientrare nei limiti di legge (Coda di Bosco, Pizzoc, Fossa di Sarone, Fossa de Bena, Costa Cervera, Col dei Scios, Val di Lama, Valle Friz, Valfredda, Caolana, Val de Roja), la fornitura di minicaseifici polivalenti e strumentazione tecnica di supporto alle lavorazioni dove erano assenti i locali di trasformazione o la loro messa a norma era difficile (malghe Fossa de Bena, Val de Roja).

In un secondo momento è stata presa in considerazione la costruzione ex novo o il ripristino di strutture per la raccolta della acqua che, nelle diverse situazioni, erano rappresentate da "lame", vasche di raccolta, abbeveratoi.

Oltre a fornire soluzioni alle problematiche contingenti, prevalentemente di carat-



Foto 3.1

Pannello fotovoltaico con potenza complessiva di 600 Wp posizionato sulla copertura della casera. L'impianto è stato dimensionato per garantire la fornitura minima (potabilizzatore, un punto luce e un frigorifero domestico) e predisposto per un eventuale ampliamento.



Foto 3.2

Potabilizzatore con sterilizzazione a lampada UV e impianto di clorazione. Questo tipo di impianto si basa su una prima filtrazione dell'acqua, un trattamento con raggi ultravioletti e un trattamento con cloro seguito da dechlorazione.

Foto 3.3

Minicaseificio polivalente. L'impianto consente di caseificare fino a 200 kg di latte controllando i tempi e le temperature di lavorazione.



Foto 3.4

Il buon utilizzo dei pascoli è legato nelle aree carsiche alla disponibilità d'acqua per gli animali; il ripristino delle lame rappresenta la soluzione ottimale per raggiungere questo obiettivo.

tere igienico-sanitario, l'intento nel medio periodo era anche quello di supportare i gestori affinché potessero svolgere l'attività secondo le "buone pratiche agricole".



Attraverso l'analisi dei pascoli sono stati trattati gli aspetti fondamentali per tracciare un primo quadro delle risorse pastorali presenti nella dorsale Cansiglio-Cavallo.

In primo luogo è stato necessario individuare le aree effettivamente utilizzate dagli animali poiché, a causa del mancato aggiornamento dei catasti, i pascoli risultano, sulla carta, in genere più estesi di quelli effettivamente utilizzati dagli animali, interessando superfici da tempo occupate dal bosco.

La conoscenza della vegetazione pascolata permette senza dubbio di migliorare la gestione delle malghe, consentendo, innanzitutto, di individuare le aree più adatte al pascolamento delle diverse specie animali.

La carta della vegetazione infine rappresenta un valido strumento per trasferire le informazioni raccolte sia a tecnici che gestori.

4.1 • SUPERFICI PASCOLATE

L'individuazione delle aree a pascolo è stata preceduta da un'intervista ai gestori delle malghe per verificare quali delle aree arbustive ed erbacee vengono effettivamente pascolate. Il calcolo delle superfici a pascolo è stato ottenuto attraverso l'uso di sistemi informativi geografici (GIS), applicati alle basi cartografiche e fotografiche disponibili¹. Le aree a pascolo sono state classificate abbinandole alla malga, all'unità gestionale e al comune di appartenenza, in modo da poter estrarre e calcolare le superfici secondo diverse categorie.

Sono state inoltre escluse dalla stima le superfici improduttive (aree sassose, ad alta densità di arbusti, boscate) e le aree interessate dalla transumanza delle greggi, sia perché difficilmente individuabili, sia perché interessate da un utilizzo discontinuo. In particolare tali zone riguardano i versanti esterni della dorsale dei comuni di Aviano, Caneva, Polcenigo, e le formazioni erbacee comprese tra il M. Croseraz e il gruppo del M. Cavallo.

Ciò premesso con il termine superficie "pascolata" si intende l'area occupata dalla vegetazione effettivamente utilizzata dagli animali durante la monticazione, considerando il 2004 come anno di riferimento per il calcolo.

Foto 4.1

Ovini al pascolo in località Fontanuzze (Aviano).



NOTE:

1. Sono state utilizzate le ortofoto (voli del 1999 e 2000) della regione Friuli Venezia Giulia e la carta tecnica regionale (CTRN 1:5000).

La superficie pascolata, appartenente alle 13 unità gestionali, ammonta complessivamente a 844,70 ettari, con una media di 64,38 ettari per unità e con un notevole scarto tra l'unità più piccola (Cercenedo, 9 ha) e la più grande (Piancavallo, 465 ha). Nella tabella seguente sono riportati i valori espressi in ettari e in percentuale.

U.G.	Unità Gestionale	Comune	Superficie (ha)		Superficie (%)	
			U.G.	Comune	U.G.	Comune
01	Coda di bosco	Caneva	24,64	77,27	2,9	9,1
02	Pizzoc	Caneva	25,25		3,0	
03	Fossa di Sarone	Caneva	18,67		2,2	
04	Cercenedo	Caneva	8,72		1,0	
05	Fossa de Bena	Polcenigo	13,70	96,97	1,6	11,5
06	Col dei Scios	Polcenigo	43,87		5,2	
07	Costa Cervera	Polcenigo	39,40		4,7	
08	Val di Lama	Budoia	52,49	127,63	6,2	15,1
09	Valle Friz	Budoia	52,38		6,2	
10	Campo	Budoia	22,76		2,7	
11	Piancavallo	Aviano	465,16	465,16	55,1	55,1
12	Le Valli e Caulana	Barcis	18,97	18,97	2,2	2,2
13	Vals corona	Montereale	58,70	58,70	6,9	6,9
	TOTALE		844,70			

Tabella 4.1

Superfici pascolate nell'anno 2004. Dati riferiti alle unità gestionali e ai comuni di appartenenza.

La notevole differenza nell'estensione dei pascoli si riscontra anche nei dati riferiti alla superficie pascolata comunale, poiché le unità gestionali maggiori sono il risultato dell'accorpamento di malghe in passato autonome. Da notare come, considerando la superficie complessiva, il comune di Aviano presenti il 55% del totale con un'unica unità gestionale che accorpa le malghe Pian Mazzega, Collalto, Castaldia-Granzotto, Caseratte, Valfredda, Dietro Ciastelat, Giais.

L'impossibilità di accedere ai dati catastali georeferenziati ha impedito la sovrapposizione delle superfici catastali alle ortofoto, cioè alle foto aeree georeferenziate. Tale operazione avrebbe permesso sia la verifica dei confini, nel caso di pascoli contigui appartenenti ad unità gestionali differenti, sia il calcolo della variazione della superficie pascolata nel tempo.

Nel calcolo delle superfici sono stati comunque individuati dei limiti, dovuti alla localizzazione delle superfici e alla definizione dei confini delle singole aree. Nel primo caso, le difficoltà derivate dall'andamento climatico della stagione 2003 (un lungo periodo caldo e precipitazioni scarse) hanno spinto i gestori a condurre le greggi su una superficie maggiore del consueto, occupando, ad esempio, anche le superfici inerbite delle piste da sci. Non essendo stato possibile seguire lo spostamento degli animali, si è cercato di stimare le superfici interessate dal loro sicuro stazionamento, per cui per le unità gestionali di Valle Friz, Piancavallo e Vals Corona si ritiene opportuno parlare di stima delle superfici pascolate piuttosto che di calcolo.

Il secondo tipo di limite del calcolo deriva dall'interpretazione dei margini boscati, che circondano le aree aperte, e dei confini dei pascoli in assenza di riferimenti certi. Si tratta di errori di entità limitata rispetto

ai valori di superficie rilevati, che seppur considerati, la loro importanza al fine del calcolo è stata ritenuta trascurabile.

4.2 • VEGETAZIONE DEI PASCOLI

L'analisi della vegetazione dei pascoli della dorsale Cansiglio-Cavallo ha richiesto un approccio leggermente diverso da quello tradizionalmente adottato dalla fitosociologia², e dipendente dal fatto che sono stati individuati quali fruttori principali dei risultati i gestori delle malghe. Per fornire informazioni chiare e d'immediata comprensione si è scelto di adottare un approccio fisionomico, più precisamente fisionomico-floristico (Ubaldi, 1997; Pasut *et al.*, 2006), in grado di unire alle informazioni floristiche quelle legate alla fisionomia³ della vegetazione, facilitando così il riconoscimento in campo dei diversi tipi di pascolo (formazioni).

Durante la stagione vegetativa 2003 sono state individuate 32 aree di saggio, distribuite su gran parte della superficie pascolata e nelle quali sono stati eseguiti i rilievi secondo il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet (1964) su aree di 100 metri quadrati. Sulla base dei dati raccolti è stata perfezionata una scheda di rilevamento (fig. 4.1) utilizzata l'anno seguente per ripetere e ampliare il rilevamento, portando a 60 le aree di saggio indagate.

Per ogni rilievo sono state annotate le specie presenti e la loro abbondanza (espressa in valori percentuali di copertura) e una serie di caratteri stazionali e fisionomici. Di seguito si riporta nel dettaglio la descrizione di questi caratteri.

Caratteri stazionali. Per la località si è fatto riferimento ai nomi riportati nella carta tecnica regionale e, nel caso di assenza, alla carta topografica⁴. La quota è stata individuata dalle curve di livello della CTRN 1:5000, mentre l'esposizione, espressa in punti cardinali, è stata rilevata mediante bussola da una posizione centrale all'area di saggio. La pendenza è stata misurata applicando il metodo topografico della coltellazione, ottenendo il valore da rapporto tra la misura verticale (dislivello) e quella orizzontale (De Toma, 1993).

Foto. Per ogni rilievo sono state raccolte una serie di immagini digitali che contribuiscono alla descrizione fisionomica del rilievo, potendo contenere altri caratteri utili, come il colore della vegetazione o delle fioriture fisionomizzanti.

Profondità del suolo. E' stata rilevata attraverso 5 campionamenti casuali eseguiti all'interno dell'area di saggio utilizzando un'asta metallica di 120 cm di lunghezza, infilata nel terreno fino al raggiungimento dello strato roccioso o non penetrabile per l'eccessiva compattezza. Nella tabella, il carattere è stato riportato come valore medio dei cinque campionamenti.

Litologia. I caratteri litologici sono stati ottenuti dalla Carta Litologica della Provincia di Pordenone (Fogato *et al.*, 1981) individuando l'appartenenza dei rilievi alle seguenti categorie: calcari con intercalazioni dolomitiche, ghiaie, sabbie e areniti.

Fisionomia. Sono stati considerati in questa voce sia caratteri legati alla vegetazione sia alla morfologia dell'area di saggio. Riguardo alla

NOTE:

2. La fitosociologia è la scienza che studia la composizione del manto vegetale e i suoi rapporti con i fattori ambientali.

3. Per fisionomia s'intende l'aspetto complessivo di una comunità vegetale dovuto soprattutto al suo sviluppo e alla forma delle specie più rappresentate e vistose. Concorrono alla fisionomia l'altezza della vegetazione, la densità, il portamento delle specie più abbondanti, il colore, ecc. (Ubaldi, 1997).

4. Carta Topografica per escursionisti "Alpago – Cansiglio – Piancavallo – Valcellina" Fg. 012 Ed. TABACCO.

Figura 4.1
 Scheda utilizzata per i rilievi fitosociologici.

RILIEVO FITOSOCIOLOGICO Numero

Data _____ Località _____ Rilevatore _____

Quota _____ m Esposizione _____ °N Pendenza _____ ° C. Suolo _____ Foto Suolo _____

Sup. rilievo _____ m² Foto Ril. _____ Prof. suolo (cm) _____ A _____ B _____ C _____ D _____ E _____

Fisionomia del rilievo: boscata affioranti arbustata suffrutticosa erbacea dolina ghiaione rocce

Mesomorfologia: alto vers. basso vers. medio vers. piede vers. cresta dosso conca

piano

Micromorfologia: microdosso versante piano microimpluvio

Altezza vegetazione (cm) _____

Terreno nudo _____ % di cui rocce _____ %

Graminiformi _____ %
 Leguminose _____ %
 Altre specie _____ %
 Muschio _____ %
 Necromassa _____ %

Altre osservazioni

(*) specie raccolta

N	Graminiformi	%	N	Altre specie	%
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		
16			16		
17			17		
18			18		
19			19		
20			20		
	Leguminose	%	21		
1			22		
2			23		
3			25		
4			24		
5			26		
6			27		
7			28		
8			29		
9			30		
10			31		
11			32		
12			33		
13			34		
14			35		
15			36		

vegetazione è stata annotata la fisionomia erbacea e suffrutticosa, nel caso in cui erano presenti specie suffrutticose come ad esempio l'erica (*Erica carnea*) oppure reptanti come il camedrio alpino (*Dryas octopetala*). La fisionomia arbustiva è stata riferita alla presenza di arbusti bassi (come il rododendro) o altri di maggiori dimensioni come la rosa (*Rosa canina*) e il ginepro (*Juniperus communis*). La fisionomia boscata fa invece riferimento alla presenza abbondante di piante con portamento arboreo. Per quanto riguarda i caratteri morfologici viene riportata la localizzazione dell'area di saggio (dolina o conoide di deiezione) e la presenza di rocce affioranti, sia in quanto tali sia come campi solcati.

Mesomorfologia. In questa categoria vengono riportati i caratteri riguardanti la posizione dell'area di saggio rispetto al paesaggio. Valutando la situazione generale dei pascoli sono state descritte le seguenti tipologie: alto, medio e basso versante, piede del versante, cresta, dosso, conca e piano.

Micromorfologia. Per micromorfologia si sono intesi tutti i caratteri relativi alla posizione dell'area di saggio vera e propria. Le tipologie considerate sono le seguenti: microdosso, versante, piano, microimpluvio.

Altezza vegetazione. È stata misurata l'altezza media della vegetazione, mediante asta metrica, con l'intenzione di verificare se tale carattere può essere utile alla descrizione fisionomica della vegetazione. Dato il generale sottocaricamento dei pascoli indagati e l'impossibilità di eseguire le misurazioni al medesimo stadio fenologico, questo carattere non è stato considerato nell'analisi vegetazionale.

Copertura del suolo. La copertura è stata stimata attribuendo dei valori percentuali al terreno nudo (privo di vegetazione), alle componenti pastorali (graminiformi⁵, leguminose e altre specie), al muschio e alla necromassa. Il terreno nudo rappresenta una componente utile sia per una descrizione fisionomica sia per le ripercussioni gestionali⁶, il muschio e la necromassa (residui vegetali) costituiscono due parametri importanti dal punto di vista fisionomico, in particolar modo la seconda dato che può essere legata alle caratteristiche fisiologiche di alcune specie come ad esempio il paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*).

La flora rilevata ammonta a 300 specie complessive, con una media di 36 per rilievo e un massimo di 60, osservata in un'area di saggio di malga Caseratte. L'elevato numero di specie dipende dall'abbondante diversità floristica di tutta la dorsale Cansiglio-Cavallo, come sottolineato da recenti indagini a carattere regionale (Poldini, 2002)⁷. Questa peculiarità dipende da alcune particolarità storiche e geografiche che hanno contribuito ad accrescere la ricchezza floristica. Da un lato la posizione meridionale di questa area montana (al limite dei ghiacciai quaternari) ha rappresentato una zona di rifugio per molte orofite scese a quote inferiori, dall'altro l'esposizione ai venti provenienti dall'alto Adriatico, caldi e ricchi d'umidità, ha favorito il permanere di specie mediterranee e termofile (Dionisio & Poldini, 1980). Queste particolarità influenzano le formazioni erbacee che risentono, ancor prima degli effetti delle utilizzazioni, delle condizioni storiche ed ecologiche.

Nell'analisi vegetazionale i dati raccolti sono stati elaborati con metodi di analisi multivariata, al fine di costruire gruppi di rilievi tra



Foto 4.2
Rilievo fitosociologico in malga Valfredda (Aviano).

NOTE:

5. Per graminiformi si intendono le specie appartenenti alle famiglie botaniche delle *Graminaceae*, *Cyperaceae* e *Juncaceae*.

6. In particolar modo la ricchezza, assieme alla pendenza e alla morfologia, permettono di valutare la possibile vocazione del pascolo ad interventi meccanizzati. Dal punto di vista diagnostico i rilievi con un'elevata quota di terreno nudo permettono la mappatura dei pascoli danneggiati dai cinghiali, problema rilevante per alcune malghe.

7. Dai dati pubblicati nel Nuovo atlante corologico della flora vascolare regionale (Poldini, 2002) risulta che nelle aree di base pertinenti alla zona studiata la diversità floristica è compresa tra 1000 e 1300 specie.

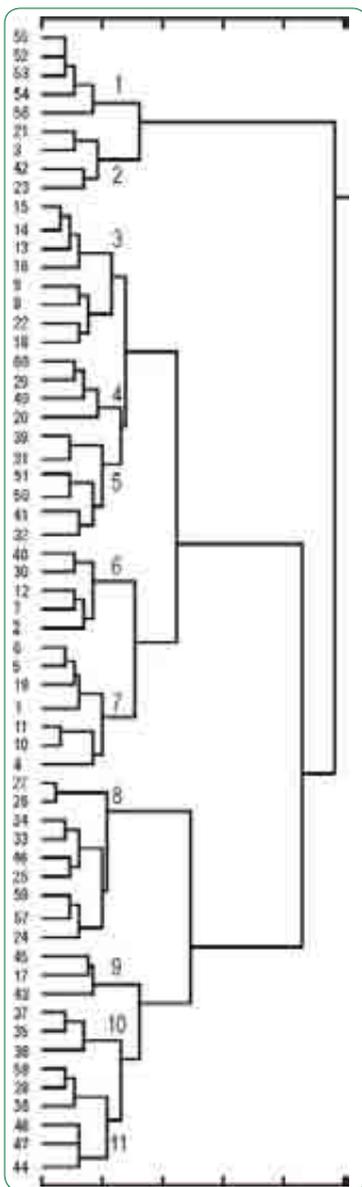
Tabella 4.2

Scala di Van der Maarel. I dati di abbondanza, espressi in valori percentuali di copertura, sono stati trasformati secondo questa scala di tipo logaritmico che, rispecchiando la percezione umana della copertura, rende più attendibile la loro stima (Müller-Dombois & Elleberg, 1974).

Scala	Intervallo %
1	0 – 0,05
2	0,06 – 0,99
3	1 – 2,99
4	3 – 4,99
5	5 – 15,49
6	12,5 – 24,99
7	25 – 49,99
8	50 – 74,99
9	75 – 100

Figura 4.2

Dendrogramma dei rilievi ottenuto dall'analisi multivariata (*cluster analysis*). I numeri piccoli identificano i rilievi, quelli grandi i gruppi interpretati come tipi vegetazionali.



NOTE:

8. Alcuni autori (Landolt, Elleberg) hanno proposto degli indici che esprimono le preferenze ecologiche di una specie. Gli indici di Landolt riguardano caratteri climatici (fascia altimetrica e continentalità), pedologici (umidità, reazione del suolo, nutrienti, sostanza organica, granulometria) e il fattore luminosità.

* Questo tipo di analisi permette di classificare gruppi omogenei (detti *cluster*). La metodologia esamina le relazioni di interdipendenza: non viene fatta nessuna distinzione tra variabili (dipendenti o indipendenti). L'obiettivo è quello di classificare unità statistiche in gruppi omogenei in base alle variabili considerate, in modo da minimizzare la "lontananza logica" interna a ciascun gruppo e di massimizzare quella tra i gruppi. La "lontananza logica" viene quantificata per mezzo di misure di similarità/dissimilarità definite tra le unità statistiche.

loro simili e gruppi di specie con analogo comportamento ecologico. Dato l'elevato numero di specie individuate e la scarsa abbondanza di molte di esse si è cercato di ridurre il numero per ottenere una migliore definizione dei gruppi di rilievi, applicando l'analisi a 214 specie (71%) ed escludendo quelle presenti in un solo rilievo, indipendentemente dalla loro copertura. Questa è stata espressa secondo la scala di Van der Maarel (tab. 4.2).

Attraverso l'applicazione della *cluster analysis** è stato ottenuto il dendrogramma (fig. 4.2) utilizzato per l'individuazione di gruppi di rilievi, descrivibili come tipi vegetazionali in senso fisionomico.

Attraverso l'utilizzo degli indici di Landolt⁸ (Landolt, 1977) è stato possibile caratterizzare indirettamente la vegetazione pastorale dal punto di vista ecologico. Partendo dalla tabella floristica completa è stata ottenuta una tabella specifica per ogni indice sulla base della presenza della specie nel rilievo. I valori sono stati poi mediati per ogni rilievo e per i gruppi di rilievi ottenendo gli indici ecologici medi (IE) per tipo vegetazionale. L'analisi ha rilevato in generale una situazione omogenea, con formazioni diffuse su suoli con contenuto intermedio di umidità, sostanze nutritive e humus e con tessitura sabbiosa; la reazione del suolo risulta compresa tra subacida e neutra.

In analogia all'analisi ecologica è stata eseguita quella pastorale, utilizzando degli indici in grado di sintetizzare le caratteristiche pabulari delle specie (Ziliotto & Scotton, 1993). Tra gli indici disponibili sono stati scelti quelli del valore foraggero (VF) di Klapp e Stählin (Klapp, 1971), integrati con altri contributi bibliografici (Dietl & Jorquera, 2003; Voigtländer & Jacob, 1987; Adler *et al.*, 1994) e le osservazioni in campo degli autori.

Gli indici di Klapp & Stählin

sintetizzano il valore foraggero di una specie considerando diversi parametri (Voigtländer & Jacob, 1987):

- analisi chimica, esperienza diretta o appartenenza ad un determinato genere;
- appetibilità;
- contenuto di organi di valore pabulare (foglie,...);
- durata della qualità ottimale;
- massima abbondanza della specie ritenuta ammissibile nella fitocenosi;
- raggiungibilità da parte degli animali;
- carattere di dannosità, velenosità, parassitismo della specie.

Tali indici variano di norma in un intervallo compreso tra -1 e 8, dove il valore negativo viene assegnato alle specie velenose, lo zero a quelle prive di valore foraggero e quelli positivi alle specie appetite. I limiti della scala possono variare nel caso in cui delle specie non appetite siano particolarmente abbondanti, come riportato per alcune specie in tabella 4.3.

Specie	Biomassa (%)		
	<10	10-30	>30
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	1	-1
<i>Festuca arundinacea</i>	4	1	0
<i>Agropyron repens</i>	6	-	0
<i>Carex</i> sp.	1	0	-1
<i>Juncus</i> sp.	1	0	-1

Tabella 4.3

Valori foraggeri differenziati in base all'abbondanza (% di biomassa) per alcune graminiformi (Voigtländer & Jacob, 1987).

La caratterizzazione pastorale ha permesso di individuare l'indice foraggero medio per ogni tipo fisionomico che, ponderato con la superficie dei tipi presenti in ogni malga, ha permesso di ottenere per ciascuna unità gestionale il valore foraggero medio (tab. 4.4), che sintetizza in linea di massima il valore pabulare dei pascoli relativi.

Gli indici così calcolati hanno tuttavia un valore puramente indicativo per due diversi motivi. In primo luogo per l'origine "floristica" di questi valori, in quanto si assume che i diversi tipi abbiano una composizione sempre coincidente a quella riscontrata nei rilievi fitosociologici. Secondariamente per il fatto che una stima corretta prevede di ponderare questi indici con i valori di biomassa e non di copertura, che ipotizzano un'altezza omogenea della vegetazione.

La vegetazione erbacea analizzata è fortemente influenzata dalla disponibilità d'acqua, che rappresenta il principale fattore limitante per queste formazioni. I ripidi versanti e le frequenti forme carsiche infatti allontanano velocemente le acque meteoriche favorendo i fenomeni di aridità

Unità gestionale	VF medio
Coda di Bosco	3,9
Pizzoc	4,5
Fossa di Sarone	4,5
Cercenedo	2,9
Fossa de Bena	4,3
Costa Cervera	3,7
Col dei Scios	3,7
Val di Lama	2,6
Valle Friz	3,1
Campo	2,8
Piancavallo	3,0
Le valli e Caulana	4,0
Vals corona	2,5

Tabella 4.4

Valore foraggero (VF) medio ponderato dei pascoli delle diverse unità gestionali.

edafica; le frequenti nebbie, che avvantaggiano la diffusione del faggio, non rappresentano una fonte di approvvigionamento idrico rilevante per la vegetazione erbacea. Per tali motivi la vegetazione dei pascoli è riferibile in gran parte a formazioni xerofile, che rappresentano tipologie pastorali poco produttive.

Dai risultati ottenuti, è possibile descrivere genericamente la vegetazione per quanto concerne la situazione geografica, litologica ed edafica. I pascoli sono distribuiti, dal punto di vista altitudinale, tra i 650 e i 1600 metri, concentrandosi in una fascia più ristretta corrispondente alla dorsale vera e propria (1000–1300 metri). Le pendenze hanno una grande variabilità (0-55%) dovuta principalmente alla morfologia delle aree pascolate; le zone a moderata pendenza sono solitamente localizzate all'interno delle doline, mentre quelle più pendenti riguardano versanti esposti a sud-est verso la pianura. Il valore medio è pari al 25%.

La maggior parte dei pascoli ha litologia calcarea e le zone con

Tabella 4.5

Terminologia adottata nella descrizione dei tipi fisio-nomici.

NOTE:

9. Dal punto di vista altimetrico sono stati individuati per semplicità due piani altitudinali, indicati con il termine più corretto di fasce altitudinali (Pignatti, 1995), e corrispondenti alla fascia montana e altimontana.

10. Per la caratterizzazione fitosociologica dei gruppi sono stati considerati gli studi realizzati in Friuli Venezia Giulia relativi ai prati e pascoli su substrati basici per quanto riguarda le classi *Festuco-Brometea* e *Seslerietea albicantis* (Feoli Chiappella & Poldini, 1993), mentre per la classe *Molinio-Arrhenatheretea* si è fatto riferimento ai lavori austriaci (Ellmauer & Mucina, 1993).

Campo	Descrizione
TIPO	Numero del tipo (con riferimento al dendrogramma)
FORMAZIONE	Nome del tipo secondo l'approccio fisionomico-floristico. Il nome si compone dei seguenti caratteri descrittivi: <ul style="list-style-type: none"> • fertilità del suolo (magro o pingue) • fascia altitudinale (montana o altimontana⁹) • posizione prevalente (versante, piano,...) • specie fisionomizzanti
SYNTAXON	Categoria sintassonomica d'appartenenza con riferimento alla nomenclatura fitosociologica ¹⁰ .
Combinazione caratteristica di specie	Elenco delle specie utili per il riconoscimento del tipo, seguite dalla sigla <i>fis.</i> nel caso in cui esse rappresentino delle specie guida per il riconoscimento della formazione (fisionomizzanti).
Caratteri stagionali	Descrizione della localizzazione geografica dei rilievi (malghe o località), dell'intervallo di quota e pendenza di distribuzione dei rilievi, della litologia e della profondità del suolo.
Caratteri fisionomici	Descrizione della morfologia (meso- e micromorfologia) dei rilievi e della loro fisionomia.
Caratteri vegetazionali	Descrizione del gruppo dal punto di vista vegetazionale, con riferimenti floristici e sinecologici.
Graminiformi, leguminose e altre specie	Valore percentuale delle componenti pastorali e loro descrizione floristica.
Caratteri ecologici	Descrizione ecologica indiretta del gruppo attraverso gli indici ecologici di Landolt (IE).
V.F.	Valore medio del valore foraggero con breve commento.
Considerazioni gestionali	Considerazioni generali sulle attuali modalità di gestione del tipo.

sedimenti più fini sono limitate e concentrate in Piancavallo. La profondità del suolo è piuttosto ridotta e, tranne alcuni casi particolari, varia approssimativamente tra 15 e 25 cm.

La maggior parte della superficie vegetazione indagata ha fisionomia erbacea e mostra una copertura continua, mentre una quota minore presenta rocce affioranti o una fisionomia arbustiva o suffruticosa. In ogni caso il suolo nudo, cioè non coperto da vegetazione di qualsiasi genere, presenta valori contenuti (4% in media).

Analizzando i dati riguardanti la flora e integrandoli con le considerazioni ecologiche e pastorali, è stato possibile identificare 11 tipi di pascolo, descritti secondo l'approccio fisionomico. Per maggiore facilità espositiva i tipi vengono descritti attraverso delle schede sintetiche, che raccolgono i caratteri utili alla loro identificazione in campo e le considerazioni riguardanti la valenza pastorale e le modalità di gestione. Nella scheda tipo (tab. 4.5) viene riportata spiegazione della terminologia adottata.

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nome del tipo	Pascolo magro di versante	Pascolo magro arbustato di versante	Pascolo magro concinato	Pascolo a festuca rossa	Pascolo pingue a descampsia	Pascolo pingue montano	Pascolo pingue sottocaricato	Pascolo ad altimontano	Pascolo ad agrostife	Pascolo pingue a festuca rossa e agrostide	Pascolo magro altimontano
Numero di rilievi	5	4	8	4	6	5	7	9	3	3	6
Numero medio di specie	43	31	42	32	34	30	41	36	12	41	40
Caratteri stagionali											
Quota (m)	789	1100	1189	1253	1183	1068	986	1454	1178	1185	1359
Pendenza (%)	33	47	38	33	22	3	28	21	1	7	27
Profondità media suolo (cm)	16	28	20	18	20	23	15	14	48	28	12
Litologia CALCAREA (f %)	100	100	100	100	33	60	100	89	67	67	67
Litologia GHIAIOSA (f %)	0	0	0	0	33	20	0	0	0	33	33
Litologia SABBIOSA (f %)	0	0	0	0	17	20	0	11	33	0	0
Litologia ARENITICA (f %)	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
Caratteri morfologici											
Alto versante (f %)	20	0	25	50	0	0	29	0	0	0	33
Medio versante (f %)	20	75	75	25	17	0	43	22	0	33	17
Basso versante (f %)	40	25	0	0	50	0	0	22	0	0	17
Piede versante (f %)	0	0	0	0	17	40	14	0	0	0	0
Cresta (f %)	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	17
Dozzo (f %)	20	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0

Tabella 4.6

Tabella sintetica dei tipi fisionomici, riportante i caratteri e le specie utilizzate per l'analisi vegetazionale (righe) e i valori corrispondenti per ogni tipo di pascolo (colonne). Per i caratteri descrittivi vengono riportati i valori medi oppure la frequenza percentuale (f %), cioè la percentuale di rilievi del tipo che presentano un determinato carattere. Per le specie (214), la cui nomenclatura fa riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982), si riporta la frequenza percentuale (f %) e la copertura media (C.M.), ottenuta mediando i valori di copertura dei rilievi espressi secondo la scala di Van der Maarel.

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Conca (f %)	0	0	0	0	0	20	14	33	33	33	0
Piano (f %)	0	0	0	25	17	40	0	0	67	33	17
Microdosso (f %)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Versante (f %)	60	100	100	75	83	0	71	67	0	33	83
Piano (f %)	40	0	0	25	17	100	29	33	67	33	17
Microimpluvio (f %)	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Caratteri fisionomici e vegetazionali											
Presenza arbusti (f %)	40	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Presenza suffrutti (f %)	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	50
Rocce affioranti (f %)	0	25	0	0	0	0	0	56	0	33	33
Dolina (f %)	0	0	0	0	0	40	14	22	33	67	0
Terreno nudo (%)	2	3	3	2	3	5	2	8	6	2	3
Rocce (%)	1	3	1	1	2		1	8		2	2
Graminiformi (%)	61	72	69	56	55	43	65	55	56	73	71
Leguminose (%)	5	2	7	4	9	12	10	4	20	3	3
Altre specie (%)	27	15	20	39	31	39	22	32	13	20	23
Muschio (%)	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
Necromassa (%)	7	8	1	1	2	0	1	1	5	1	1
Copertura (%)	92	89	96	98	95	94	97	91	89	96	97
Caratteri ecologici											
IE Umidità	2,24	2,22	2,55	2,63	2,80	2,88	2,64	2,73	2,88	2,59	2,61
IE Reazione del suolo	3,31	3,36	3,06	3,14	2,91	2,98	3,17	3,17	2,40	3,00	3,14
IE Nutrienti	2,51	2,40	2,82	2,90	3,03	3,40	3,10	3,12	2,80	2,62	2,62
IE Humus	3,11	3,06	3,20	3,15	3,26	3,19	3,16	3,18	3,29	3,30	3,31
IE Granulometria	3,66	3,57	3,91	3,91	4,08	4,11	3,99	3,69	4,28	4,04	3,79
IE Luce	3,63	3,68	3,60	3,54	3,56	3,57	3,61	3,60	3,47	3,53	3,61
IE Temperatura	3,38	3,26	3,15	3,12	3,04	3,12	3,23	2,83	3,04	3,19	2,89
IE Continentalità	3,13	3,10	3,12	3,04	3,07	3,07	3,04	3,09	3,08	3,08	3,08
Valore foraggero											
Specie	f% C.M.										
Achillea millefolium	20 5,0		88 3,7	100 4,8	50 3,3	80 5,0	86 4,0	44 3,3	33 1,0		
Achillea roseo-alba	20 2,0		25 5,0		17 5,0	20 5,0	57 4,5			67 5,0	33 2,5
Acinos alpinus	20 5,0	50 3,5	75 1,8	25 4,0	33 5,0				33 2,3		17 3,0
Aconitum lamarckii								44 5,0		33 8,0	33 5,0
Aconitum napellus ssp. tauricum								56 3,2			
Agrimonia eupatoria		25 1,0					29 1,0				
Agropyron caninum	20 2,0			25 4,0				22 3,5			
Agrostis tenuis		50 5,0	38 3,7	75 5,3	67 4,0	80 5,0		89 4,1	100 5,0	100 5,0	83 4,0
Ajuga reptans		25 1,0			17 8,0		14 1,0				
Alchemilla gr. vulgaris			50 4,0	100 5,3	100 3,8	80 3,3	71 3,2	100 3,9			50 4,3
Allium carinatum	20 2,0									67 2,0	
Anthericum ramosum	40 2,0			25 5,0							

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	40	2,5	50	5,0	63	3,2	25	5,0	83	3,6	60	2,7	71	3,8	11	3,0	33	3,0	67	3,0	17	2,0	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	20	5,0	25	2,0	25	3,5	50	5,0													33	3,5	
<i>Arabis hirsuta</i>													29	3,0									
<i>Aristolochia pallida</i>		50	5,0																				
<i>Arnica montana</i>	20	2,0	25	5,0	13	3,0		50	3,7				14	2,0					100	3,7	17	4,0	
<i>Arrhenatherum elatius</i>				13	5,0	25	5,0	17	5,0	20	5,0	14	5,0										
<i>Astragalus glycyphyllos</i>				38	4,0								29	1,0									
<i>Avenula praeusta</i>	20	2,0		13	2,0														67	3,5	33	5,0	
<i>Bellis perennis</i>													57	3,0									
<i>Betonica alopecurus</i>	100	3,0			25	5,0							33	2,7					100	3,3	67	3,8	
<i>Biscutella laevigata</i>	40	3,5																				17	2,0
<i>Brachypodium rupestre</i>	100	5,0	100	5,0	75	4,7							29	4,0	22	3,0			67	5,5	50	5,0	
<i>Briza media</i>	80	3,0	50	2,5	75	4,2	25	3,0	17	5,0			14	5,0	11	2,0			100	2,0	67	4,3	
<i>Bromus erectus</i>	100	5,0	100	4,0	100	4,4	50	3,5	17	5,0			43	4,3	11	5,0						17	4,0
<i>Bromus hordeaceus</i>									40	4,0	71	3,8											
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	40	2,5	50	3,0	13	5,0													100	3,7			
<i>Campanula glomerata</i>	20	1,0																			33	8,0	
<i>Campanula rotundifolia</i>	20	2,0	50	1,5	25	2,5	25	2,0	67	3,5				89	3,1	33	5,0	100	3,0	100	4,3		
<i>Campanula scheuchzeri</i>					25	5,0								11	2,0								
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	20	5,0							40	3,0	29	1,0											
<i>Carduus carlinaefolius</i>				50	4,0	25	3,0	33	3,0	20	2,0			100	3,7				67	4,0	67	3,0	
<i>Carduus nutans</i>				25	3,0			17	3,0	40	3,5	71	4,2										
<i>Carex caryophyllaea</i>	20	2,0			25	5,0							22	3,0					33	2,0			
<i>Carex contigua</i>				25	5,0	17	3,0					14	3,0										
<i>Carex flacca</i>	60	2,7	25	5,0	25	2,5																17	3,0
<i>Carex humilis</i>	40	4,0	25	4,0									11	5,0									
<i>Carex leporina</i>						17	3,0	40	2,5							33	5,0						
<i>Carex pairaei</i>				25	3,0		17	4,0		29	4,0												
<i>Carex pallescens</i>						17	3,0									33	1,0	33	4,0				
<i>Carina acaulis ssp. simplex</i>	20	5,0	25	5,0	25	2,0	25	1,0	33	2,0	20	2,0		56	3,4				100	3,3	67	5,3	
<i>Carum carvi</i>				38	3,0	25	2,0	50	4,0	60	4,3	43	3,3	67	3,0								
<i>Centaurea bracteata</i>	20	2,0	25	4,0	25	3,0																	
<i>Centaurea gr. jacea</i>	20	3,0											11	2,0					33	5,0	17	5,0	
<i>Centaurea nervosa</i>													11	5,0								17	5,0
<i>Centaurea nigrescens</i>	20	2,0	50	2,0	38	4,0	100	5,0	17	3,0			71	4,4	11	4,0			33	3,0	33	4,5	
<i>Cerastium avense ssp. strictum</i>				13	1,0	50	5,0							33	2,7							17	1,0
<i>Cerastium holosteoides</i>	20	4,0		50	4,3	50	3,0	50	4,0	80	3,5	71	2,4	56	2,8				33	5,0	17	8,0	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>				25	3,0									22	2,5								
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>														44	3,3							17	5,0
<i>Cirsium acaule</i>														11	3,0							17	1,0
<i>Cirsium eriophorum</i>		25	5,0	100	3,9	25	3,0	50	3,0	60	3,7	29	4,0	44	3,3							50	4,3
<i>Cirsium erisithales</i>		25	5,0		25	1,0								11	2,0				67	5,0			
<i>Cirsium palustre</i>						33	2,5	40	3,5														
<i>Cirsium vulgare</i>				13	5,0	25	3,0	33	5,0	60	4,3	43	3,3									17	1,0
<i>Colchicum autumnale</i>				13	5,0								14	5,0									

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
<i>Crocus albiflorus</i>	20	2,0	13	5,0			14	8,0																
<i>Cruciata glabra</i>	40	2,0	50	5,0	38	5,0		29	3,0	33	5,0	100	5,0	17	5,0									
<i>Cruciata laevipes</i>		25	3,0	50	3,0	50	3,0	67	3,3	60	3,0	86	3,8											
<i>Cyclamen purpurascens</i>		25	1,0						11	1,0		33	1,0	33	5,0									
<i>Cynosurus cristatus</i>				13	3,0			20	2,0	86	4,3													
<i>Dactylis glomerata</i>	100	2,4		50	2,5	25	5,0	33	4,0	40	4,0	29	4,0	22	6,5	33	5,0	33	5,0	17	5,0			
<i>Danthonia decumbens</i>																		33	4,0	33	5,0			
<i>Daphne striata</i>					25	1,0				22	1,0									67	1,5			
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>carota</i>	60	2,7	50	3,0	13	2,0				20	5,0			11	1,0									
<i>Deschampsia caespitosa</i>				13	2,0	50	5,0	100	4,0	60	4,3			78	4,4	33	5,0	33	5,0		83	3,8		
<i>Dryas octopetala</i>																						33	4,5	
<i>Erica carnea</i>	60	3,7	50	5,0																		50	4,3	
<i>Erigeron annuus</i>										20	1,0			11	1,0									
<i>Erigeron polymorphus</i>														22	2,0									
<i>Eryngium amethystinum</i>			25	3,0								29	2,0											
<i>Euphorbia amygdaloides</i>														11	2,0							50	1,0	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	60	2,7	75	3,7	100	3,3	75	4,0				71	4,4											
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	80	3,8																						
<i>Euphrasia rostkoviana</i>				25	2,0			33	2,5			14	1,0			33	5,0							
<i>Festuca arundinacea</i>				13	5,0					20	5,0					33	5,0							
<i>Festuca pratensis</i>				13	4,0			17	5,0	60	2,7	29	5,0	44	4,8							17	4,0	
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>			50	5,0	88	5,3	100	6,0	100	4,8	60	4,7	100	5,0	100	4,7	67	5,0	100	4,0	100	4,3		
<i>Festuca rupicola</i>	60	4,0	25	3,0	13	4,0				20	3,0	14	5,0	11	5,0									
<i>Festuca tenuifolia</i>	40	2,5																			67	2,0	17	2,0
<i>Filipendula vulgaris</i>	100	4,6	25	2,0	25	2,0	25	5,0		20	5,0													
<i>Fragaria vesca</i>				38	5,0	75	4,0	67	3,5			14	1,0	33	4,0							33	4,5	
<i>Fraxinus ornus</i>	20	1,0	25	1,0																				
<i>Galeopsis speciosa</i>					25	2,0	17	3,0	20	2,0				78	3,4									
<i>Galium anisophyllum</i>			75	6,0	75	3,7	25	5,0	83	1,8		57	3,8	78	3,1	33	5,0	67	3,5	83	4,0			
<i>Galium gr. mollugo</i>			25	5,0	75	3,2	75	4,0	50	2,7	80	4,5	100	3,3	78	3,9						33	5,0	
<i>Galium rubrum</i>				13	3,0	25	1,0																	
<i>Galium verum</i>	100	4,2	100	3,5	13	3,0		17	5,0			14	8,0								67	5,0	33	3,0
<i>Genista sericea</i>	80	4,0	25	5,0																				
<i>Genista tinctoria</i> ssp. <i>tinctoria</i>	40	2,5																						
<i>Gentiana cruciata</i>				38	2,3	25	3,0	17	5,0			14	1,0	11	1,0						33	1,0	17	1,0
<i>Geranium columbinum</i>										20	5,0	57	4,3											
<i>Geranium molle</i>												29	2,0											
<i>Geranium sylvaticum</i>												14	2,0	22	5,0									
<i>Geum urbanum</i>					25	2,0	33	2,5	40	3,5				11	1,0							17	2,0	
<i>Globularia cordifolia</i>	20	1,0	75	3,7																		17	3,0	
<i>Gymnadenia conopsea</i>			50	1,5	38	2,3		17	2,0					22	1,0						33	1,0	50	1,3
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	20	2,0																				33	3,5	
<i>Helleborus viridis</i>	20	1,0	50	5,0	50	2,3	100	4,0				100	3,6	33	3,0						67	4,0	33	2,5
<i>Hieracium auricula</i>				13	5,0							14	3,0											

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Hieracium gr. murorum								11 8,0		33 1,0	33 3,5
Hieracium pilosella		50 3,5	63 2,4		33 2,5		29 6,5	11 3,0		33 5,0	33 2,5
Hippocrepis comosa	40 3,5	50 4,0									17 5,0
Horminum pyrenaicum				25 3,0				33 2,7			67 4,0
Hypericum maculatum			63 2,8	50 3,5	50 2,3		43 3,3	100 4,0		33 1,0	83 4,0
Hypericum perforatum	80 3,3	25 4,0	38 4,3	25 4,0	33 4,5	20 5,0	29 5,0		33 5,0	67 3,0	
Hypochoeris maculata	20 1,0										17 1,0
Iris graminea	40 1,0										
Juniperus communis	20 3,0	75 4,0	25 4,0					11 3,0			
Knaulia dipsacifolia	40 2,5	25 1,0	25 3,5		17 1,0			44 3,8		100 3,7	33 3,5
Koeleria pyramidata	60 3,0	50 4,0	63 3,6	25 5,0	33 4,0			22 5,0	33 5,0		50 5,0
Lamium maculatum				25 3,0				33 4,0			
Lathyrus pratensis			25 3,5	25 3,0	17 1,0					67 3,5	17 3,0
Leontodon autumnalis				25 5,0		20 3,0		11 3,0			17 5,0
Leontodon hispidus		25 1,0	13 5,0		17 3,0	20 5,0	14 3,0	22 2,5			33 5,5
Leontopodium alpinum								11 2,0			17 2,0
Leucanthemum vulgare	80 2,5	50 3,5	50 3,8		50 4,0		29 4,0	11 5,0		100 2,3	83 4,2
Lolium perenne						80 4,5	29 4,0		33 5,0		
Lotus corniculatus	80 3,8	100 4,3	100 3,8	50 3,0	100 4,5		86 3,0	67 3,3		100 4,3	100 3,7
Luzula campestris		25 2,0	63 3,8	25 5,0	33 4,0	40 2,0	100 3,7				
Luzula multiflora			13 2,0		17 3,0			11 5,0	33 5,0	67 3,0	50 4,0
Medicago lupulina			25 3,5				43 3,3				
Mentha spicata s.l.					33 3,5						
Minuartia verna								22 2,0			
Molinia coerulea	40 5,0	25 3,0								33 5,0	
Myosotis arvensis				25 2,0				22 3,0			17 2,0
Myosotis sylvatica			13 5,0			20 5,0	43 3,7				
Narcissus radiiflorus	60 3,7										
Nardus stricta			25 2,0		33 5,0				33 5,0		
Nigritella nigra											33 3,0
Ononis spinosa ssp. spinosa	20 3,0	25 1,0					14 1,0				
Orchis maculata			38 3,7		50 1,7		14 1,0	11 1,0		67 1,5	50 1,0
Peucedanum oreoselinum	40 4,0			25 5,0					33 1,0	100 6,3	
Phleum pratense					67 5,0	80 3,8			33 5,0		
Phyteuma orbiculare	40 4,0							11 1,0		33 1,0	17 2,0
Picea abies			13 5,0								17 1,0
Pimpinella saxifraga				25 2,0				44 3,0		100 4,0	100 4,5
Plantago argentea	80 3,8										
Plantago lanceolata		25 5,0	25 3,5	25 1,0	67 4,0		86 4,2				
Plantago major	40 5,0		13 2,0			80 3,3	43 4,0	11 5,0			
Plantago media		50 4,5	63 4,4	50 5,0	50 4,0	20 5,0	57 3,3	22 3,0		33 2,0	50 4,0
Platanthera bifolia	40 3,0										
Poa alpina					17 3,0	20 2,0		89 4,3			17 3,0
Poa pratensis	20 5,0		88 4,0	25 5,0	50 4,3	60 5,0	43 4,7	22 3,5			
Poa supina						40 4,5	29 3,5	11 3,0			

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
<i>Poa trivialis</i>				25	5,0		29	5,0	11	4,0								
<i>Polygala chamaebuxus</i>		50	5,0															
<i>Polygala comosa</i>			13	2,0	17	1,0		11	1,0	33	1,0							
<i>Polygonatum odoratum</i>	20	1,0	13	1,0	25	5,0												
<i>Polygonum aviculare</i>	20	5,0				20	5,0											
<i>Polygonum bistorta</i>			13	5,0					67	6,5	33	5,0						
<i>Polygonum viviparum</i>					17	8,0		11	1,0		33	2,0						
<i>Potentilla alba</i>	20	5,0	25	4,0	13	5,0												
<i>Potentilla crantzii</i>			25	3,0	13	3,0		43	2,3	78	3,1	33	3,0	33	3,5			
<i>Potentilla erecta</i>	100	3,4	50	2,5	63	2,6	50	2,5	50	6,0		100	4,7	100	4,0	100	3,2	
<i>Potentilla reptans</i>			25	5,0		67	4,0											
<i>Primula veris</i>								29	1,5									
<i>Prunella grandiflora</i>	20	2,0			25	4,0						33	3,0	50	3,7			
<i>Prunella vulgaris</i>						83	3,4	40	3,5	43	4,7	22	2,5	33	3,0	33	2,5	
<i>Pteridium aquilinum</i>							20	3,0		11	5,0							
<i>Ranunculus acris</i>			63	2,6	25	1,0	100	2,8	100	3,2	100	3,4	11	5,0	33	1,0	17	5,0
<i>Ranunculus bulbosus</i>		25	2,0		25	5,0			71	2,0								
<i>Ranunculus montanus</i>	20	2,0								33	2,3	33	1,0	100	3,3	17	2,0	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	20	5,0	25	1,0		25	3,0			22	3,5					50	3,7	
<i>Ranunculus repens</i>				13	2,0			40	4,0	43	3,3	33	4,0					
<i>Rhinanthus freynii</i>			25	4,5	25	6,0												
<i>Rhinanthus minor</i>			50	3,5		33	3,0	20	1,0	29	4,0							
<i>Rhododendron hirsutum</i>																67	4,5	
<i>Rosa canina</i>		75	4,7	50	4,3				43	2,3								
<i>Rumex acetosa</i>			50	2,5	75	3,7	33	4,5	40	2,0	86	3,3	33	3,0		33	3,5	
<i>Rumex alpestris</i>											22	5,0						
<i>Rumex obtusifolius</i>				13	1,0	50	3,5	50	4,0	40	3,5		22	5,0				
<i>Salvia pratensis</i>	20	5,0		13	2,0					14	3,0							
<i>Sambucus ebulus</i>				13	2,0	25	3,0			14	5,0							
<i>Sanguisorba minor</i>	20	1,0	50	4,0	13	3,0				29	5,0							
<i>Scabiosa gr. columbaria</i>		25	2,0	13	1,0													
<i>Sedum sexangulare</i>					25	1,0			14	5,0	11	2,0						
<i>Senecio ovirensis</i>											22	3,0						
<i>Serratula tinctoria ssp. tinctoria</i>	40	2,0								11	5,0							
<i>Sesleria varia</i>	100	4,8	75	3,0	13	5,0	25	5,0			33	5,0				83	5,0	
<i>Sherardia arvensis</i>									29	2,5								
<i>Silene nutans nutans</i>			38	1,7	25	5,0												
<i>Soldanella alpina</i>										22	3,5		100	5,0	67	3,5		
<i>Sorbus aria</i>	20	1,0		13	1,0											17	1,0	
<i>Stachys officinalis</i>	40	2,0			25	5,0									67	3,0		
<i>Stellaria graminea</i>			88	3,7	25	1,0	83	3,8	80	3,0	86	3,0	11	2,0	67	5,0	33	1,0
<i>Stellaria holostea</i>			25	2,0						14	2,0							
<i>Taraxacum officinale</i>	20	5,0			25	4,0	17	3,0	80	2,8	71	2,6	33	4,3				
<i>Teucrium chamaedrys</i>	40	4,5	25	4,0						14	3,0							
<i>Teucrium montanum</i>	40	2,5	50	2,0														

Tipo fisionomico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11									
<i>Thalictrum minus</i>	80	3,0	13	2,0																
<i>Thlaspi praecox</i>		25	2,0	25	1,0		43	2,0												
<i>Thymus praecox ssp. polytrichus</i>	20	3,0	25	3,0	25	3,0	17	5,0	14	3,0	67	3,8	67	2,5	50	4,3				
<i>Thymus pulegioides</i>	40	3,5	50	2,5	75	3,7	50	3,5	50	2,7	14	3,0								
<i>Tragopogon pratensis ssp. orientalis</i>	20	1,0	13	5,0																
<i>Traunsteinera globosa</i>		25	2,0	13	1,0															
<i>Trifolium hybridum</i>					33	4,0														
<i>Trifolium montanum</i>	100	3,8								100	3,3	33	2,5							
<i>Trifolium pratense</i>	20	5,0	50	1,0	100	3,5	100	3,5	100	4,2	100	2,8	86	3,5	89	3,4	100	3,0	100	3,7
<i>Trifolium repens</i>	20	3,0	75	3,3	75	3,0	100	4,7	100	4,6	100	4,9	100	4,6	33	5,0	33	2,0	83	4,6
<i>Trifolium rubens</i>	20	2,0		25	3,0															
<i>Trisetum flavescens</i>			25	4,5	25	3,0		20	5,0	100	4,7									
<i>Trollius europaeus</i>	20	2,0					20	5,0	14	5,0					67	2,0	33	2,0		
<i>Urtica dioica</i>			63	2,2		33	5,0	80	3,8	29	2,0	78	3,9							
<i>Vaccinium myrtillus</i>					17	2,0													17	3,0
<i>Valeriana officinalis</i>		25	5,0	75	3,0	50	4,0	17	5,0	20	5,0		33	5,7		33	5,0	17	5,0	
<i>Verbascum alpinum</i>												22	1,0							
<i>Verbascum chaixii ssp. chaixii</i>	40	3,0	25	3,0	25	1,5														
<i>Veronica arvensis</i>							20	2,0	57	3,5										
<i>Veronica chamaedrys</i>	60	4,0	88	2,7	50	4,0	67	3,5	100	3,6	86	3,5	100	3,4					33	3,5
<i>Veronica officinalis</i>					17	4,0	20	1,0		11	5,0	33	5,0							
<i>Veronica serpyllifolia</i>			13	5,0				14	5,0	11	5,0									
<i>Vincetoxicum hirundinaria s.l.</i>	100	3,8																		

TIPO: 1

FORMAZIONE: Pascolo magro di versante

SYNTAXON: *Hypochoeridenion maculatae* (Hovatić 73) Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella et Poldini 93 *status novus*.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre* (fis.), *Vincetoxicum hirundinaria*, *Filipendula vulgaris*, *Euphorbia plathyphyllos*, *Thalictrum minus*.

CARATTERI STAZIONALI: Tipo comprendente tutti i rilievi appartenenti a malga Vals Corona, localizzati, dal punto di vista altitudinale, tra 670 e 890 metri. La pendenza è estremamente variabile (0-55%), la litologia calcarea, la profondità del suolo non supera i 20 centimetri.

CARATTERI FISIONOMICI: Situazione morfologica varia, in gran parte caratterizzata da pascoli su versante. Buona parte dei rilievi presenta arbusti mentre una discreta copertura del suolo è data dalla necromassa di *Brachypodium rupestre* (7%).

CARATTERI VEGETAZIONALI: Pascolo magro di versante riferibile ai brometi per la presenza costante di *Bromus erectus*. Dal punto di vista floristico si sottolineano le discrete coperture di *Sesleria varia* la cui presenza, già commentata da altri autori per situazioni simili (Dionisio & Poldini, 1980), è legata in particolar modo alle condizioni edafiche.

Graminiformi: (61%) La buona copertura di graminiformi vede la presenza costante di *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Sesleria varia* e *Dactylis glomerata*, alle quali si associa *Briza media*.

Leguminose: (5%) Oltre alla presenza di *Lotus corniculatus*, diffuso un po' in tutti i gruppi, si rileva quella di *Trifolium montanum*, specie sempre presente con valori medi di copertura compresi tra 1 e 3%.

Altre specie: (27%) Ben rappresentate *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla erecta*.

CARATTERI ECOLOGICI: Gruppo composto da specie di suoli tendenzialmente asciutti con pH da subacido a neutro, poveri di sostanze nutritive, con contenuto intermedio di humus e tessitura variabile (tendenzialmente ghiaiosa e sabbiosa). Si tratta di specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari, in accordo con la collocazione altimetrica dei rilievi.

VALORE FORAGGERO: (2,5) In questo gruppo si registrano valori foraggeri bassi, dovuti allo scarso valore foraggero delle specie principali (*Brachypodium rupestre*, *Sesleria varia*).

CONSIDERAZIONI GESTIONALI

La presenza di *Brachypodium rupestre* indica uno sfruttamento non adeguato della risorsa foraggera, mentre quella di *Vincetoxicum hirundinaria* e di altre specie nemorali suggeriscono che è in atto una fase di ricolonizzazione forestale, confermata anche dalla diffusione di arbusti.



Foto 4.5

Pascolo magro di versante in località Vals Corona (Montereale Valcellina). Le formazioni magre, povere dal punto di vista foraggero, sono particolarmente interessanti per la ricchezza di specie come denotano le abbondanti fioriture. Il valore naturalistico rappresenta senza dubbio un carattere da sfruttare per lo sviluppo di un'alpicoltura attenta al mercato turistico.



Foto 4.3

Il forassacco (*Bromus erectus*) è una graminacea caratteristica delle formazioni magre della fascia montana. Nella foto un particolare dell'infiorescenza in piena fioritura.

Foto 4.4

Il vincetossico (*Vincetoxicum hirundinaria*) rappresenta una specie guida di questa formazione, essendo ben diffusa lungo i versanti di malga Vals Corona. Nonostante il nome sottintendendo qualche proprietà "anti-veleno" questa pianta è tossica e perciò non utilizzata dagli animali.



CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Alle considerazioni già fatte per il tipo precedente si segnala la mancanza di interventi di contenimento costanti da parte dei gestori, segnalati dalla presenza di arbusti resistenti l'erbivoria, come la rosa e il ginepro; resistendo al pascolamento infatti non è possibile limitare la diffusione di queste specie aumentando il carico. Il minore interesse pastorale di queste aree, legato anche alla maggiore pendenza, ha favorito la diffusione di specie velenose, come il caso delle euforbie.

TIPO: 2

FORMAZIONE: Pascolo magro arbustato di versante

SYNTAXON: *Hypochoeridenion maculatae* (Hovatić 73) Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella et Poldini 93 *status novus*.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre* (fis.), *Globularia cordifolia*, *Rosa canina*, *Juniperus communis*.

CARATTERI STAZIONALI: Tipo comprendente i rilievi distribuiti sui versanti delle malghe Coda di Bosco, Val di Lama e casera Granzotto (UG 09), a quote comprese tra 885 e 1190 metri, in una fascia altitudinale superiore rispetto tipo precedente. La pendenza è elevata (35-55%), la litologia calcarea e la profondità del suolo molto variabile (14-54 cm).

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione di versante (100% rilievi) con diffusa presenza di arbusti. Anche in questo tipo la necromassa raggiunge valori discreti (8% in media), da imputare prevalentemente a *Brachypodium rupestre*.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Pascolo magro di versante riferibile ai brometi. Dalla caratterizzazione ecologica si evidenzia una vegetazione più magra della precedente.

Graminiformi: (72%) *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre* descrivono bene la fisionomia. Meno rappresentate le altre rispetto al tipo 1.

Leguminose: (2%) significativa solo la presenza di *Lotus corniculatus*.

Altre specie: (15%) Prevale per abbondanza e copertura *Galium verum*, seguito da *Euphorbia cyparissias* e *Galium anisophyllum*.

CARATTERI ECOLOGICI: I caratteri ecologici di questo tipo differiscono poco da rilievo a rilievo: le specie prediligono suoli tendenzialmente asciutti, con pH da subacido a basico, poveri di sostanze nutritive, contenuto intermedio di humus e tessitura ghiaioso-sabbiosa. Il tipo comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari.

VALORE FORAGGERO: (2,5) In questo gruppo si registrano valori foraggeri bassi, dovuti allo scarso valore delle specie principali.



Foto 4.8

Pascolo magro arbustato di versante in malga Val di Lama (Budoia). Si osservino gli elementi fisionomici caratteristici: la giacitura dei pascoli, la prevalenza di graminacee di colore verde-giallastro (*Brachipodium rupestre*) e la diffusa presenza di arbusti.



Foto 4.6

Il pascolo magro arbustato di versante è riconoscibile in primo luogo per la colorazione verde-giallastra data dal palèo rupestre (*Brachipodium rupestre*) e l'aspetto monotono legato alla sua elevata copertura.

Foto 4.7

Ben adattata a sopravvivere tra le rocce delle vette la vedovella celeste (*Globularia cordifolia*) è diffusa in diverse situazioni rupestri di quote inferiori. Il suo portamento strisciante, in grado di avvolgere lentamente le rocce calcaree, la rendono facilmente riconoscibile anche a fioritura avvenuta.



CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Pascolo utilizzato, anche se mai razionalmente, in buona parte concimato anche se in modo discontinuo. La maggiore disponibilità di sostanze nutritive e il sottocaricamento hanno permesso la diffusione di specie infestanti (considerate caratteristiche) che, in mancanza di una gestione più razionale, continueranno a diffondersi. E' probabile che una migliore gestione permetta la regressione delle specie dei pascoli magri a favore di una flora di migliore valore foraggero.

TIPO: 3

FORMAZIONE: Pascolo magro concimato

SYNTAXON: *Hypochoeridenion maculatae* (Hovatić 73) Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella et Poldini 93 *status novus*.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Bromus erectus* (fis.), *Cirsium eriophorum*, *Euphorbia cyparissias*.

CARATTERI STAZIONALI: Tipo descritto da diversi rilievi, effettuati nei pascoli di Col dei Scios, Folador e parte di Val di Lama e Costa Cervera. Le quote variano da 1050 a 1325 metri, le pendenze sono discrete (22-47%), la litologia è calcarea e la profondità del suolo modesta (da 9 a 35 cm).

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione diffusa su versanti più dolci rispetto al tipo 2, in doline di diversa ampiezza e profondità. La presenza di suolo nudo (3%) non dipende solo dalla rocciosità ma anche dagli scoticamenti provocati dai cinghiali.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Pur mantenendo caratteri comuni con i brometi è evidente in questa formazione la presenza di specie dei pascoli pingui che ne migliorano il valore foraggero. Dato che i caratteri litologici ed edafici (profondità del suolo) non appaiono molto diversi dal tipo precedente, si ritiene che l'apporto di sostanze nutritive sia legato alla concimazione, pratica effettuata nella maggior parte delle zone appartenenti a questo tipo.

Graminiformi: (69%) A *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre* (meno frequente e abbondante) si aggiungono specie migliori dal punto di vista pastorale come *Poa pratensis* e *Festuca rubra*.

Leguminose: (7%) Ben rappresentate *Lotus corniculatus* e *Trifolium pratense*.

Altre specie: (20%) Buona presenza di specie pingui o legate ad una maggiore disponibilità di sostanze nutritive come *Stellaria graminea*, *Achillea millefolium* e *Veronica chamaedrys*.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente asciutti, con reazione da acida a neutra, contenuto intermedio di sostanze nutritive e di humus, tessitura tendenzialmente sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari e montane.

VALORE FORAGGERO: (3,6) Valore foraggero modesto, ma superiore ai tipi 1 e 2.



Foto 4.11

Pascolo magro concimato in malga Col dei Scios (Polcenigo). Si riconoscono le infiorescenze del cardo scardaccio (*Cirsium eriophorum*) ad inizio fioritura, mentre le graminacee evidenziano un avanzato stadio di maturazione.



Foto 4.9

Il cardo scardaccio (*Cirsium eriophorum*) e un cardo di grosse dimensioni, riconoscibile dal mese di luglio per l'infiorescenza rosso-violacea che emerge da un grosso involucre di squame lanose. L'uomo, attraverso il pascolo ovino e la pastorizia transumante, ha favorito l'espansione di questa specie, avvantaggiata come molti altri cardi dalla presenza delle spine, una potente difesa contro la brucatura.

Foto 4.10

L'euforbia cipressina (*Euphorbia cyparissias*) non è una specie appetita dagli animali per la presenza, come in tutte le specie congeneri, di un lattice bianco irritante e velenoso. Si distingue facilmente dalle altre euforbie per i rametti densi di foglie finissime che ricordano quelli dei cipressi.



TIPO: 4

FORMAZIONE: Pascolo a festuca rossa

SYNTAXON: *Hypochoeridenion maculatae* (Hovatić 73) Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella et Poldini 93 *status novus*.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Festuca rubra* (fis.), *Agrostis tenuis* (fis.), *Centaurea nigrescens*, *Achillea millefolium*, *Helleborus viridis*.

CARATTERI STAZIONALI: Vegetazione presente in Valassa (UG 04), Col delle Palse (UG 09), Forcella Giais (UG 11) e C.ra Bos (UG 06). Dal punto di vista altimetrico questi pascoli sono distribuiti tra i 1105 e 1385 metri, con pendenze comprese tra 12 e 50%, litologia calcarea e profondità del suolo compresa tra 9 e 30 centimetri.

CARATTERI FISIONOMICI: A parte il caso di forcella Giais (pascolo pianeggiante) gli altri rilievi sono distribuiti su versanti di doline a diversa pendenza. Tutti i rilievi hanno fisionomia erbacea.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Il tipo comprende pochi rilievi distribuiti in località diverse, anche molto lontane tra loro, accomunate da un utilizzo blando del pascolo data la loro posizione marginale rispetto al centro malghivo. Sono pertanto identificabili come pascoli sottocaricati.

Graminiformi: (56%) Ben distribuite e rappresentate *Festuca rubra* e *Agrostis tenuis* che, raggiungendo in questo gruppo i valori più alti di copertura, caratterizzano la fisionomia del tipo.

Leguminose: (4%) Importanti per frequenza *Trifolium pratense* e *Trifolium repens*, mentre diminuisce la frequenza di *Lotus corniculatus*.

Altre specie: (39%) Alla buona frequenza e copertura di *Alchemilla vulgaris* si associano le specie indicatrici.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente asciutti, pH da acido a neutro, con contenuto variabile di sostanze nutritive e humus, tessitura tendenzialmente sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari e montane.

VALORE FORAGGERO: (3,4) Valore foraggero variabile.

CONSIDERAZIONI GESTIONALI

L'evidente sottocaricamento, riscontrato anche nel corso dei rilievi, è una conseguenza della posizione marginale di queste aree rispetto agli edifici. Ciononostante si tratta di formazioni ben sfruttabili sia per la facile accessibilità sia per il discreto valore foraggero, ridotto nelle zone pianeggianti dalla diffusione di *Deschampsia caespitosa*.



Foto 4.12

La festuca rossa (*Festuca rubra*) rappresenta un'importante foraggera dei pascoli magri, essendo ben appetita dagli animali. Si riconosce per le foglie sottili (le basali giunchiformi) e la pannocchia formata da piccole spighe che a maturità assumono un colore rosso-violaceo.

Foto 4.13

Particolare del fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*). Un carattere importante per il riconoscimento dei fiordalisi (*Centaurea* sp.) è la forma delle squame che rivestono l'involucro florale.

Foto 4.14

Pascolo a festuca rossa in Costa Cervera. La posizione spesso marginale di questi pascoli rispetto alle malghe comporta un utilizzo meno intenso, fattore che facilita la diffusione delle specie non appetite dagli animali.



NOTE:

11. Dai rilievi fitosociologici sono state individuate 7 specie appartenenti al gruppo di *Alchemilla vulgaris*, numero che può apparire limitato se si pensa alla diffusa compresenza di più specie in territori di piccola estensione (Pignatti, 1982; Adler *et al.*, 1994). Queste difficoltà nell'individuazione delle specie rendono, ai fini del presente lavoro, più opportuno raggruppare le specie individuate a livello di gruppo. Per le considerazioni ecologiche e pastorali indirette, derivanti dall'applicazione degli indici, si è fatto riferimento alla specie meglio rappresentata, *Alchemilla xanthochlora*.

**CONSIDERAZIONI
GESTIONALI**

Pascoli che risentono in gran parte della diffusione di *deschiampsia*, indicatore di suoli umidi e con discreta dotazione di sostanze nutritive. Il problema, risolvibile con pascolamenti precoci e carichi elevati, richiede il fondamentale contributo del gestore. Dal punto di vista pastorale si tratta di pascoli migliorabili, non tanto per le caratteristiche di fertilità (si tratta comunque di suoli poco potenti) quanto per la pendenza modesta che garantisce un facile utilizzo anche con bovini.

TIPO: 5
FORMAZIONE: Pascolo pingue a *deschiampsia*
SYNTAXON: *Hypochoeridenion maculatae* (Hovatić 73) Poldini *et* Feoli Chiappella in Feoli Chiappella *et* Poldini 93 *status novus*.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Deschampsia caespitosa* (fis.), *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris*, *Alchemilla vulgaris*¹¹.

CARATTERI STAZIONALI: Vegetazione presente della zona di Piancavallo e della Val Caltea: Pian Mazzega, Ronciade, Collalto, Le Valli, Caulana. Come nei gruppi precedenti, la vegetazione afferente a questo tipo si colloca in piano (1005-1280). La pendenza è variabile (0-39%), la litologia mista comprende sia zone su calcare sia su sedimenti fini (areniti); la profondità del suolo è modesta (14-30 cm).

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione erbacea situata su versante o in piano, con pendenze moderate. Spesso dopo il pascolamento la formazione presenta una fisionomia caratteristica, data dall'emergere dei grossi cespi di *Deschampsia caespitosa* tra corridoi di vegetazione ben brucata.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Pascolo pingue, riferibile ai festuceti a *Festuca rubra*, caratterizzato dalla presenza di *Deschampsia caespitosa*.

Graminiformi: (55%) *Deschampsia caespitosa*, *Anthoxanthum odoratum* e *Festuca rubra* sono le specie più frequenti; presente anche una quota di *Agrostis tenuis*.

Leguminose: (9%) *Trifolium repens* e *Trifolium pratense* sono presenti in tutti i rilievi con coperture relativamente abbondanti; ben rappresentato *Lotus corniculatus*.

Altre specie: (31%) *Ranunculus acris* e *Alchemilla vulgaris* sono le specie meglio rappresentate, seguite da *Prunella vulgaris*.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente umidi, pH da acido a neutro, con contenuto intermedio di sostanze nutritive e di humus, tessitura tendenzialmente sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari e montane.

VALORE FORAGGERO: (4,0) Il valore foraggero è modesto, e risente in negativo delle coperture elevate di *Deschampsia caespitosa*.



Foto 4.15

La descampsia (*Deschampsia caespitosa*) è una graminacea facilmente riconoscibile per i grossi e densi cespi dalle foglie taglienti e numerosi culmi che terminano in ampie pannocchie.

Foto 4.16

La ventagliina (*Alchemilla vulgaris*) è una delle specie fisionomizzanti il tipo anche se non esclusiva. Si può riconoscere per le foglie, spesso appressate al suolo, a forma di ventaglio, a cui si deve il nome volgare.

Foto 4.17

Pascolo pingue a descampsia in malga Pian Mazzega (Piancavallo). Nella foto è riconoscibile un cespo di descampsia a inizio spigatura.



CONSIDERAZIONI GESTIONALI

La ricchezza di sostanze nutritive deriva sia dai caratteri stazionali che dagli interventi di concimazione. La vegetazione è pascolata anche se la presenza di specie nitrofile e specie non appetite (ranuncoli) suggerisce che la loro diffusione sia favorita da un utilizzo incompleto della biomassa. Sono pascoli che, per la loro morfologia, sono sicuramente migliorabili attraverso una gestione più razionale, fondata in primo luogo sul contenimento delle infestanti e su interventi finalizzati all'aumento delle buone foragere (adottando una buona tecnica di pascolamento). In Pian delle More la presenza di *Cynosurus cristatus* renderebbe possibile un'evoluzione verso i Lolio-cinureti.

TIPO: 6

FORMAZIONE: Pascolo pingue montano

SYNTAXON: *Cynosurion* R. Tx. 1947.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Urtica dioica*, *Agrostis tenuis* (fis.), *Plantago major*, *Taraxacum officinale*.

CARATTERI STAZIONALI: Pascoli presenti in Fossa de Bena, Brusada, Fossa di Stevenà, Pian Mazzega e Pian delle More, a quote comprese tra 858 e 1260 metri. Le pendenze sono inesistenti o estremamente basse, la litologia prevalente è quella calcarea, la profondità del suolo è molto variabile (8-36 cm).

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione erbacea su situazioni pianeggianti (100% rilievi), generalmente sul fondo delle doline.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Pascolo pingue, distinguibile per la presenza di specie esigenti dal punto di vista nutrizionale (veronica) o nitrofile (ortica).

Graminiformi: (43%) Il tipo presenta il valore di copertura più basso, con buone foragere (*Phleum pratense*, *Lolium perenne*) ma non ben rappresentate. Per abbondanza è da segnalare solo *Agrostis tenuis*, mentre *Deschampsia caespitosa* in alcuni rilievi presenta valori elevati di copertura.

Leguminose: (12%) Ben rappresentati i trifogli di cui *Trifolium repens* ha il valore di copertura maggiore.

Altre specie: (39%) Con buona frequenza solo *Veronica chamaedrys* e *Ranunculus acris*, seguite da *Alchemilla vulgaris* e *Urtica dioica*. Il valore di copertura è il più alto tra tutti i tipi.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente umidi, con reazione da acida a neutra, contenuto moderatamente elevato di sostanze nutritive, contenuto intermedio di humus, tessitura minutamente sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari e montane.

VALORE FORAGGERO: (4,8) Valore foraggero intermedio, superiore a quello dei tipi precedenti.



Foto 4.18

La codolina comune (*Phleum pratense*) rappresenta una delle migliori foraggere individuate nei pascoli della dorsale Cansiglio-Cavallo. Nella foto un particolare della spiga in prefioritura.

Foto 4.19

L'ortica (*Urtica dioica*) predilige suoli ricchi di nutrienti, segnalando una elevata concentrazione di sostanze azotate. Dalle aree nitrofile prossime agli edifici l'ortica si diffonde nei pascoli pianeggianti e fertili come il pascolo pingue montano.

Foto 4.20

Particolare del pascolo pingue montano in Pian delle More (Piancavallo). Tra le specie in piena fioritura sono riconoscibili il trifoglio bianco (fiori bianchi), il tarassaco (fiori gialli) e la prunella comune (fiori viola).



CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Pascolo sottocaricato, come sottolinea la presenza sia di specie tipicamente prative (*Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*) sia di infestanti (elleboro in primo luogo). Il perdurare del sottocaricamento potrebbe accelerare il peggioramento pabulare del tipo per l'incremento di specie poco appetite o velenose. Al contrario, una gestione razionale consentirebbe alla vegetazione di evolvere verso i Festucinosureti, pascoli di migliore qualità.

TIPO: 7

FORMAZIONE: Pascolo pingue sottocaricato

SYNTAXON: *Cynosurion* R. Tx. 1947.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Festuca rubra* (fis.), *Galium mollugo*, *Luzula campestris*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium repens*, *Helleborus viridis*.

CARATTERI STAZIONALI: Vegetazione riscontrabile in Coda di Bosco, Pizzoc, Fossa di Sarone e Costa Cervera a quote comprese tra 830 e 1145 metri. Le pendenze sono molto variabili (5-46%) e la profondità del suolo modesta (10-22 cm).

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione erbacea in aree con morfologia variabile. L'altezza della vegetazione in questo tipo presenta talvolta valori elevati (fino a 80 cm), segno di un utilizzo non razionale del pascolo.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Vegetazione poco caricata, come evidenziato dalla frequenza e copertura di *Trisetum flavescens*. Rispetto ai gruppi più vicini dal punto di vista ecologico, questo comprende specie di suoli più asciutti e magri.

Graminiformi: (65%) Per distribuzione le specie principali sono *Luzula campestris*, *Trisetum flavescens* e *Festuca rubra* (la meglio rappresentata per copertura), accompagnate da *Cynosurus cristatus* (con minore frequenza).

Leguminose: (10%) *Trifolium repens* è presente in tutti i rilievi; frequenza discreta di *Trifolium pratensis* e *Lotus corniculatus*.

Altre specie: (22%) Abbondano specie poco o non appetite come *Helleborus viridis*, *Ranunculus acris* e *Rumex acetosa*.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente asciutti, pH intermedio, con contenuto intermedio di sostanze nutritive e di humus, tessitura tendenzialmente sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari.

VALORE FORAGGERO: (5,0) Valore foraggero intermedio, analogo a quello del gruppo precedente.



Foto 4.21

Il sottocaricamento favorisce la diffusione delle piante non appetite dagli animali che diventano in queste formazioni delle specie guida. Nella foto sono riconoscibili le grandi foglie dell'elleboro verde (*Helleborus viridis*) e le fioriture giallastre della cresta di gallo (*Rhinanthus minor*).

Foto 4.22

Un altro carattere fisionomico del pascolo pingue sottocaricato è la presenza di graminacee tipiche dei prati, che mal sopportano il calpestamento. Nella foto un esempio in malga Coda di Bosco, dove la maggior parte della copertura è data dalla gramigna bionda (*Trisetum flavescens*) e dall'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*).



TIPO: 8

FORMAZIONE: Pascolo pingue altimontano

SYNTAXON: *Poion alpinae* Oberd. 1950.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Festuca rubra* (fis.), *Carduus carlinaefolius*, *Hypericum maculatum*, *Poa alpina*, *Galeopsis speciosa*.

CARATTERI STAZIONALI: Tipo composto da numerosi rilievi effettuati in Valle Friz, Fanghi, Busa del Gias, Valfredda, Caseratte e Campo. La quota è elevata, compresa tra 1310 e 1560 metri, la pendenza variabile (0-40%), La litologia è prevalentemente calcarea, la profondità del suolo modesta.

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione caratterizzata dalla presenza diffusa di rocce affioranti (in due terzi dei rilievi), che sono la causa della copertura incompleta del suolo da parte della vegetazione. Nella maggior parte dei rilievi le forme carsiche superficiali caratterizzano la fisionomia dei pascoli.

CARATTERI VEGETAZIONALI: La presenza di rocce affioranti influenza la composizione floristica, come si nota anche dall'ingresso di specie tipiche delle associazioni rupestri (*Sedum sexangulare*, *Saxifraga crustata*).

Graminiformi: (55%) A *Festuca rubra* (meglio rappresentata) si affiancano specie caratteristiche delle quote maggiori e delle stazioni fertili come *Poa alpina*; presenti anche *Agrostis tenuis* e *Deschampsia caespitosa*.

Leguminose: (4%) Evidente la diffusione di *Trifolium repens*, più scarsa quella di *Trifolium pratense* e *Lotus corniculatus*.

Altre specie: (32%) Presente sia una buona quota di infestanti, come *Carduus carlinaefolius* e *Hypericum maculatum*, sia di specie nitrofile come *Galeopsis speciosa* e *Urtica dioica*.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente asciutti, a reazione da acida a neutra, contenuto variabile di sostanze nutritive e intermedio di humus, tessitura tendenzialmente ghiaioso-sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone montane, ma anche specie tipiche dell'orizzonte subalpino.

VALORE FORAGGERO: (3,0) Valore foraggero variabile.

CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Il sottocaricamento è evidente dalla quota di infestanti presenti, che richiederebbero un effettivo contenimento. Nelle zone meglio gestite tende ad aumentare la quota di festuca rossa. Un pascolamento razionale porterebbe spingere la vegetazione ad evolvere verso stadi strutturati a *Festuca rubra* e *Poa alpina*.



Foto 4.23

La fienarola delle Alpi (*Poa alpina*) possiede la capacità di riprodursi per via vegetativa (viviparia), lasciando cadere delle gemme avventizie già germogliate; tale adattamento consente a questa graminacea la diffusione in ambienti ostili, come quello alpino.

Foto 4.24

Particolare dei fiori dell'erba di San Giovanni (*Hypericum maculatum*), una delle specie fisionomizzanti questa formazione per le abbondanti e prolungate fioriture.

Foto 4.25

Il pascolo pingue altimontano è diffuso alle quote maggiori dell'area di studio e su suoli più fertili. Spesso queste condizioni si riscontrano in aree fortemente carsificate dove il dilavamento dei versanti concentra tra le rocce delle aree pianeggianti nutrienti e sedimenti fini. Nella foto un esempio di questa formazione in malga Campo (Budoia).



TIPO: 9

FORMAZIONE: Pascolo ad agrostide

SYNTAXON: *Ranunculenion hybridi* Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella e Poldini 93 suball.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Agrostis tenuis* (fis.), *Potentilla erecta*.

CARATTERI STAZIONALI: Tipo comprendente tre situazioni particolari presenti nelle seguenti località: Candaglia (UG 07 - zona pianeggiante gravemente scoticata dai cinghiali e non pascolata nel 2004), Casera del Medico (area soggetta ad interventi di trasemina nel 2002) e Casera Granzotto (agrostieto quasi puro). La quota varia tra 1100 e 1250 metri, la pendenza è pressoché nulla, la litologia calcarea e la profondità del suolo notevole (26-65 cm).

CARATTERI FISIONOMICI: Fisionomia erbacea, morfologia pianeggiante (agrostieto puro su microimpluvio).

CARATTERI VEGETAZIONALI: Tipo disomogeneo costituito da rilievi particolari; il limitato numero medio di specie è da imputare al danneggiamento del cotico in un caso e alla purezza della vegetazione ad agrostide negli altri.

Graminiformi: (56%) Presenza in tutti i rilievi solo di *Agrostis tenuis*.

Leguminose: (20%) Quota ridotta rappresentata esclusivamente dal *Trifolium repens*.

Altre specie: (13%) Importanti, anche se esclusive del tipo, *Potentilla erecta*, *Polygonum bistorta*, *Stellaria graminea*.

CARATTERI ECOLOGICI: Gruppo composto da specie di suoli mediamente asciutti, pH subacido, con contenuto molto variabile di sostanze nutritive e di humus, tessitura tendenzialmente argillosa-torbosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari e montane.

VALORE FORAGGERO: (5,2) Valore foraggero variabile.

CONSIDERAZIONI GESTIONALI

La morfologia pianeggiante, la quota e le pendenze simili al tipo 10 farebbero presupporre per questa vegetazione un'evoluzione simile se fosse pascolata adeguatamente o non disturbata. Considerando flora, morfologia e profondità del suolo è possibile un'evoluzione verso tipo successivo, anche per la vicinanza stazionale.



Foto 4.26

Pascolo pingue ad agrostide nei pressi di casera Granzotto (Aviano). Il tipo è riconoscibile per la copertura quasi completa dell'agrostide (*Agrostis tenuis*), una graminacea dalle foglie scure, appuntite, che salgono rigide dalla base del cespo, da cui il nome locale di "erba spadina".

Foto 4.27

Pascolo pingue ad agrostide in località Candaglia (Polcenigo), un'area un tempo utilizzata a prato-pascolo. In primo piano un'abbondante fioritura della peverina dei prati (*Cerastium holosteoides*) e gli scoticamenti provocati dai cinghiali.



TIPO: 10

FORMAZIONE: Pascolo pingue a festuca rossa e agrostide

SYNTAXON: *Ranunculenion hybridi* Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella e Poldini 93 suball.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra* (fis.), *Briza media*, *Arnica montana*, *Carlina acaulis*.

CARATTERI STAZIONALI: Pascolo presente nella zona di Casera Barzan e Pradalto (UG 11). La quota dei rilievi varia da 1155 a 1240, la pendenza da 0 a 19%, la litologia è calcareo-ghiaiosa, la profondità del suolo media di 28 centimetri.

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione rilevata in una grande dolina composta (uvala) e in un altipiano carsico, distribuita sia sul fondo che sui modesti versanti. La fisionomia erbacea presenta in località Pradalto una rocciosità diffusa.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Si tratta di una vegetazione particolare, non perché rara ma perché legata ad una morfologia ben precisa. La sua diffusione dipende anche dalle modalità gestionali. La facile percolazione delle acque nei piani carsici ha contribuito, insieme al suolo poco potente, a mantenere alcune specie più xeriche come *Briza media*, *Bromus erectus* e *Galium verum*.

Graminiformi: (73%) Ben rappresentate *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra* e *Briza media*.

Leguminose: (3%) Da segnalare *Trifolium montanum*, *Trifolium pratense* e *Lotus corniculatus*, ben rappresentato, e *Lathyrus pratensis*.

Altre specie: (20%) Numerose tra cui spiccano *Arnica montana*, *Carlina acaulis*, *Knautia dipsacifolia* e, per abbondanza, *Peucedanum oreoselinum*.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente asciutti, a reazione intermedia, con contenuto tendenzialmente basso di sostanze nutritive e medio di humus (valore alto), tessitura minutamente sabbiosa. Comprende specie diffuse prevalentemente nelle zone collinari e montane.

VALORE FORAGGERO: (3,1) Valore foraggero modesto.

CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Pascolo dalla gestione facile per la situazione morfologica limitata però per la diffusa rocciosità superficiale. Si può individuare nella concimazione l'intervento più opportuno per il miglioramento del pascolo. Può rappresentare un buon sito dove studiare le modalità di gestione più efficaci per il contenimento delle infestanti e il miglioramento del cotico con il pascolamento misto.



Foto 4.28

L'arnica (*Arnica montana*) è una composita caratteristica di suoli acidificati, una situazione imputabile all'impoverimento provocato dalle abbondanti precipitazioni.



Foto 4.29

Una delle specie caratteristiche della flora del Monte Cavallo è la carlina bianca (*Carlina acaulis*), un cardo generalmente appressato al suolo con il ricettacolo florale commestibile, da cui il nome popolare di "pane degli alpini".

Foto 4.30

Pascolo pingue a festuca rossa e agrostide in località Casera Barzan (Aviano). La maggiore disponibilità di nutrienti favorisce specie più esigenti come il poligono bistorta (*Polygonum bistorta*), riconoscibile dalle caratteristiche infiorescenze rosate.



CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Pascolo magro delle quote più elevate riferibile ad una vegetazione di transizione tra brometi e seslerieti che consente, se non ben gestita, la diffusione sia di *Deschampsia caespitosa* sia di *Brachypodium rupestre*. Le caratteristiche stazionali non consentono interventi di concimazione meccanica per cui il miglioramento, o il semplice mantenimento a pascolo, va effettuato attraverso modalità di pascolamento adeguate. I problemi gestionali infatti non riguardano tanto i pascoli marginali (come ad esempio casera Giais) quanto i pascoli principali con giacitura migliore, come quelli di malga Campo.

TIPO: 11

FORMAZIONE: Pascolo magro altimontano

SYNTAXON: *Ranunculenion hybridi* Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella e Poldini 93 suball.

COMBINAZIONE CARATTERISTICA DI SPECIE: *Festuca rubra*, *Sesleria varia* (fis.), *Potentilla erecta*.

CARATTERI STAZIONALI: Vegetazione rilevata in Campo, Valle friz (bivio CAI 984-991), Caseratte, Casera Giais, Collalto e Col Ceschet. La quota varia tra 1255 e 1570 metri, la pendenza tra 0 e 34%, La litologia è prevalentemente calcarea e la profondità del suolo modesta.

CARATTERI FISIONOMICI: Vegetazione erbacea, suffrutticosa (50% rilievi) con presenza di rocce affioranti.

CARATTERI VEGETAZIONALI: Tipo inquadrabile per caratteristiche stazionali e corredo floristico nei seslerieti, formazioni caratterizzate dalla presenza della sesleria. Il clima più mite, rispetto alla situazione tipica, consente l'ingresso di elementi termofili riferibili ai brometi (Dionisio & Poldini, 1980), in particolar modo *Brachypodium rupestre*.

Graminiformi: (71%) Ben rappresentata *Festuca rubra*, seguita da *Sesleria varia*, *Agrostis tenuis* e *Deschampsia caespitosa*.

Leguminose: (3%) A frequenza completa *Trifolium pratense* e *Lotus corniculatus*, seguite da *Trifolium repens*.

Altre specie: (23%) *Potentilla erecta*, *Pimpinella saxifraga*, *Campanula rotundifolia*, *Leucanthemum vulgare*.

CARATTERI ECOLOGICI: Tipo composto da specie di suoli mediamente asciutti, con reazione da acida a neutra, contenuto tendenzialmente basso di sostanze nutritive e medio di humus, tessitura in prevalenza ghiaiosa. Comprende specie diffuse nelle zone montane e nell'orizzonte subalpino.

VALORE FORAGGERO: (2,5) Valore basso, come rilevato anche nelle altre formazioni magre.



Foto 4.31

La fisionomia di questo pascolo magro è data in primo luogo dalla sesleria (*Sesleria varia*), una graminacea dalla fioritura precoce caratteristica delle praterie subalpine. In primo piano un cespo di sesleria fotografato nei pascoli di casera Giaais (Aviano).

Foto 4.32

Pascolo magro altimontano in piena fioritura in malga Caseratte (Aviano). Un altro carattere fisionomizzante è la presenza dell'erica (*Erica carnea*) che forma cespi compatti di colore verde giallastro.



4.3 • CARTA FISIONOMICA DELLA VEGETAZIONE PASCOLATA

Durante la stagione 2005 è stata redatta la carta fisionomica della vegetazione pascolata (vedi allegato), fornendo così un ulteriore strumento per facilitare i gestori nel riconoscere le diverse tipologie di pascolo presenti nelle malghe e, conseguentemente, orientarne la gestione.

La redazione della carta ha seguito tre fasi distinte: la fotointerpretazione, il rilievo in campo e la revisione. La prima fase ha consentito il disegno dei fototipi, ovvero dei tipi di vegetazione riconoscibili dall'ortofoto in base ai colori, al grado di copertura del suolo e alla densità delle comunità vegetali (Ubaldi, 1997). Successivamente si è passati al rilievo in campo, assegnando ad ogni fototipo il tipo fisionomico corrispondente. La base cartografica utilizzata è stata l'ortofoto sovrapposta alla carta tecnica regionale.

Nella terza fase, effettuata durante l'inserimento dei dati nel *software*, si è provveduto a rivedere la delimitazione delle aree corrispondenti ai diversi tipi secondo il criterio fisiografico, cioè facendo corrispondere i limiti delle aree a linee facilmente riconoscibili in campo, come linee di colmo o di impluvio, strade, sentieri. Quando possibile si è scelto di far coincidere la delimitazione del tipo con la curva di livello, per facilitare la sua individuazione in ambiente. La scelta di utilizzare questo criterio per la delimitazione dei tipi si fonda su due considerazioni, una vegetazionale e l'altra gestionale. La prima si basa sul principio che, in assenza di situazioni ecologiche particolari, la delimitazione di due formazioni differenti non è rappresentata da una linea netta ma piuttosto da una sfumatura continua, la cui marcatura è comunque approssimativa. In secondo luogo, essendo il lavoro finalizzato a fornire uno strumento gestionale, è importante che il riconoscimento dei tipi sia il più possibile facilitato, poiché delimitazioni complesse senza facili riferimenti in campo sono difficilmente osservabili, in particolar modo da persone non specializzate.

Tabella 4.7

Tipi riportati nella Carta fisionomica della vegetazione pascolata.

Codice	Nome
Vegetazione pascolata	
Tipo 1	Pascolo magro di versante
Tipo 2	Pascolo magro arbustato di versante
Tipo 3	Pascolo magro concimato
Tipo 4	Pascolo a festuca rossa
Tipo 5	Pascolo pingue con descampsia
Tipo 6	Pascolo pingue montano
Tipo 7	Pascolo pingue sottocaricato
Tipo 8	Pascolo pingue altimontano
Tipo 9	Pascolo ad agrostide
Tipo 10	Pascolo pingue a festuca rossa e agrostide
Tipo 11	Pascolo magro altimontano
Vegetazione indesiderata	
arb	Formazione arbustiva a rosa canina e ginepro
fel	Formazione a felce aquilina
sam	Formazione a sambuchella



La carta così redatta riporta 14 tipi di vegetazione, di cui 11 pascolati (tab. 4.7). Questi tipi sono riconoscibili per la colorazione piena, secondo una gradazione che attribuisce le tinte più calde (giallo, arancione) alle formazioni più magre e quelle più fredde (verde, blu) a quelle più pingui, seguendo una scala corrispondente al valore foraggero dei tipi.

Vengono riportate inoltre tre formazioni non pascolate diffuse soprattutto nei pascoli della fascia montana, considerabili permanenti in assenza di corretti interventi gestionali e riportate in carta con una campitura in bianco e nero. Si tratta di formazioni a sambuchella (*Sambucus ebulus*), a felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) e arbustive (a prevalente copertura di *Rosa Canina*, *Juniperus communis*, *Rubus* sp.) che rappresentano vegetazioni indesiderate poiché non appetite dal bestiame.

In tabella 4.8 si riportano i valori di superficie corrispondenti ad ogni tipo cartografato, dalla quale emerge come il tipo più rappresentativo dell'area studiata sia il pascolo magro altimontano (29%), seguito dal pascolo pingue a desciampsia (16%). Riassumendo i valori di superficie delle formazioni pascolate in base al loro carattere di fertilità si può affermare che il 58% dei pascoli è costituito da vegetazioni magre e il 41% è costituito da formazioni pingui.

Foto 4.33

Formazione a sambuchella nei pascoli di malga Brusada (Pizzoc).

Unità Gestionali / Tipi		Pascolo magro di versante	Pascolo magro arbustato di versante	Pascolo magro concimato	Pascolo a festuca rossa	Pascolo pingue a descimpasia	Pascolo pingue montano	Pascolo pingue sottocaricato	Pascolo pingue altimontano	Pascolo ad agrostide	Pascolo pingue a festuca rossa e agrostide	Pascolo magro altimontano	Formazione a sambuchella	Formazione a felce aquilina	Formazione arbustiva	Totale
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	Sam	Fel	Arb	Totale
1	Coda di Bosco		7,0				1,1	14,8					1,7			24,6
2	Pizzoc		3,7				0,8	20,1					0,1	0,2	0,2	25,2
3	Fossa di Sarone		1,7	3,5			0,6	12,7					0,2			18,7
4	Cercenedo				6,9								1,2	0,3	0,3	8,7
5	Fossa de Bena		0,3	4,7			0,5	7,8					0,4		0,1	13,7
6	Col dei Scios			36,6	3,6					3,6						43,9
7	Costa Cervera		1,7	24,1	5,7			6,3					0,9			38,7
8	Val di Lama		48,4	2,6	1,5											52,5
9	Valle Friz			8,7	1,9				40,7			1,1				52,4
10	Campo								13,0			9,8				22,8
11	Piancavallo		56,1		8,2	114,9	10,1		31,3	4,2	18,8	221,5				465,2
12	Le Valli e Caulana					19,0										19,0
13	Vals Corona	45,6										12,9	0,2			58,7
	Totale	45,6	119,0	80,2	27,7	133,8	13,1	61,7	85,0	7,9	18,8	245,4	4,7	0,6	0,6	844,0

Tabella 4.8

Superficie (espressa in ettari) dei tipi fisionomici riportati in cartografia; i totali in colonna consentono di leggere la superficie occupata dai tipi, quelli in riga la superficie complessiva delle unità gestionali.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un progressivo declino dell'attività alpicolturale nell'intero arco alpino. Le cause del fenomeno sono molteplici e tra queste ricordiamo la modernizzazione del settore agricolo e, in particolare, la concentrazione degli allevamenti e l'aumento della dimensione media aziendale. La riduzione del numero di aziende agricole, comprese quelle che conferiscono il bestiame in alpeggio, rappresenta la vera criticità del sistema, perché con esse diminuisce il carico di bestiame ed il personale in alpe.

In conseguenza all'incalzante abbandono dell'attività alpicolturale, si è verificata una progressiva sottoutilizzazione delle superfici pascolive che, non più adeguatamente caricate e mantenute, si sono progressivamente degradate lasciando spazio alla diffusione di specie arbustive ed erbee poco appetite dal bestiame. Tale situazione è stata ulteriormente sostenuta dai moderni metodi di allevamento in montagna, che prevedono l'utilizzo di singole specie e razze altamente specializzate per il conseguimento di produzioni sempre più elevate. In passato, invece, la monticazione complementare di bovini e ovini o caprini consentiva un miglior sfruttamento delle risorse foraggere d'alpeggio.

La specializzazione produttiva ha comportato un aumento dei fabbisogni degli animali che non possono più essere soddisfatti dai pascoli in quota, poco produttivi per ragioni climatiche e pedologiche. Le nuove modalità di alimentazione e stabulazione degli animali sono del tutto antitetiche con i concetti di libera monticazione, variabilità della dieta alimentare e ricerca del pascolo, che spesso causano la formazione di aree pascolive sottocaricate oppure fenomeni locali di sovraccarico.

A fronte di tali criticità, nelle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo l'attività zootecnica presenta dei punti di forza riconducibili principalmente alla presenza di bovini con discrete potenzialità produttive e all'utilizzo di greggi di ovini e caprini.

Il capitolo corrente presenta i risultati di un'indagine per la raccolta di informazioni generali sulle aziende di fondovalle che gestiscono le malghe dell'area di studio e per studiare le caratteristiche zootecniche degli alpeggi. Oltre all'analisi aziendale, è stata condotta anche una valutazione a livello territoriale per definire il contesto agricolo nel quale le aziende operano.

5.1 • SPECIE E RAZZE ALLEVATE E LORO PRODUZIONE

Il settore agricolo nell'area di studio

I dati relativi all'andamento del settore agricolo nel territorio esaminato sono stati forniti dall'Istituto di Ricerche Economiche e Sociali

(IRES) del Friuli Venezia Giulia, incaricato di definire il quadro della situazione agricola regionale sulla base dei censimenti dell'agricoltura condotti dall'ISTAT nel 1990 e nel 2000.

All'Istituto sono stati richiesti i dati riguardanti le variazioni del numero di aziende zootecniche a livello:

- provinciale, con particolare riguardo per la provincia di Pordenone;
- comunale, per i comuni di Caneva, Polcenigo, Budoia, Aviano, Montereale Valcellina e Barcis.

La rielaborazione dei dati ha permesso di ottenere precise indicazioni sulle variazioni delle tipologie aziendali del territorio studiato, inserendole nel contesto provinciale e permettendo un confronto a livello regionale.

Le aziende agricole del Friuli Venezia Giulia che praticavano l'allevamento di animali nel 2000 erano circa 14.000, pari al 42% delle aziende totali. Si tratta di un dato inferiore di oltre il 50% a quello rilevato nel 1990, che indica l'abbandono della pratica zootecnica da parte di un numero molto elevato di aziende. Tale diminuzione però ha caratterizzato in linea generale quasi esclusivamente le aziende di dimensioni medio-piccole, fino a 30 ettari. Sopra questa soglia, al contrario, le aziende allevatrici sono aumentate (AA.VV., 2003).

In linea con la tendenza regionale, il fenomeno ha interessato anche la provincia di Pordenone e, più in particolare, i sei comuni interessati dal progetto con un forte calo del numero delle aziende zootecniche (tab. 5.1).

Il risultato complessivo è la crescita della dimensione media aziendale in seguito a fenomeni di riorganizzazione aziendale che si sono avuti nel corso dell'ultimo decennio e che stanno portando alla scomparsa delle piccole aziende. Se si considerano le specie animali

Tabella 5.1

Variazione tra il 1990 e il 2000 del numero di aziende che praticano l'allevamento di animali in regione e nei sei comuni coinvolti nello studio.

	Numero aziende	
	1990	2000
Friuli Venezia Giulia	22.576	14.679
Aviano	203	156
Barcis	7	3
Budoia	93	15
Caneva	384	185
Montereale Valcellina	122	46
Polcenigo	387	145

allevate nei comuni dell'area di studio, le aziende che allevano bovini e bufalini sono diminuite del 56%, mentre il numero di capi totali si è ridotto del 25%. Analoga la tendenza per gli allevamenti equini, anche se con numeri più modesti. Diversamente, l'allevamento ovi-caprino ha fatto registrare riduzioni del numero di aziende del 43%, mentre il numero di capi è aumentato considerevolmente (+93%). Le aziende con suini sono invece rimaste pressoché stabili, sia come numero, sia come consistenza zootecnica (tab. 5.2).

La tendenza generale è quindi quella di concentrare i capi di bestiame in aziende di più grandi dimensioni, in linea con l'andamento regionale.

	Aziende		Capi	
	1990	2000	1990	2000
Bovini e bufalini	392	174	8.694	6.538
Ovini e caprini	69	39	1.644	3.169
Equini	58	38	261	203
Suini	55	53	16.403	14.495

Fonte: elaborazione IRES FVG su dati ISTAT, rielaborati.

Le aziende che utilizzano gli alpeggi

Le informazioni sulle aziende che gestiscono gli alpeggi sono state raccolte per mezzo di questionari nel corso di visite aziendali.

Le aziende sono dislocate nell'area pedemontana del gruppo del Monte Cavallo, con eccezione dell'azienda che gestisce le malghe del comune di Barcis che ha sede a Sacile.

L'indirizzo produttivo delle aziende è prevalentemente zootecnico. Caso particolare è rappresentato da un'azienda con indirizzo floro-vivaistico prevalente; non essendo dotata di strutture adatte all'allevamento degli animali in pianura, durante la stagione invernale affida il suo patrimonio zootecnico in gestione a terzi.



Foto 5.1

Azienda ad indirizzo zootecnico nel comune di Polcenigo.

La dimensione e le caratteristiche strutturali delle aziende sono molto variabili. La superficie agricola utilizzata (SAU) parte da valori molto bassi, 1,35 ha nel caso di un'azienda che gestisce ovini, fino a valori di 140 ha per un'azienda di dimensioni maggiori che alleva bovini da latte e da carne. Dall'analisi della SAU si può inoltre evidenziare che le aziende tendono ad impiegare buona parte della superficie agricola per le colture foraggere, seguite, in termini di superficie, dai seminativi, in particolare cereali.

Foto 5.2

Nelle aziende che gestiscono gli alpeggi, buona parte dei cereali utilizzati per l'integrazione alimentare degli animali è prodotta in azienda.



Foto 5.3

Il periodo d'alpeggio dei greggi di pecore è generalmente più lungo in quanto le risorse in pianura sono limitate.



Anche l'analisi delle UBA mette in evidenza le differenze tra le diverse aziende. I valori medi variano tra le 30 e le 40 UBA e sono caratteristiche di aziende medio-piccole, tipiche della realtà considerata, che vengono gestite per lo più a livello familiare e che allevano principalmente bovini da latte. In questo contesto si inseriscono situazioni limite, rappresentate da aziende che allevano un ridotto numero di animali, ed unità con maggiori consistenze zootecniche, nel caso di aziende ben strutturate e con considerevoli superfici.

Per quanto riguarda le aziende che allevano ovini, in alcuni casi non sono presenti strutture dedicate, poiché gli animali, guidati dal pastore, si spostano continuamente alla ricerca di pascoli ed hanno una sede fissa solo per brevi periodi. Due aziende allevano equini, una per la produzione della carne e una a scopo sportivo.

L'attività zootecnica in alpeggio

Negli alpeggi delle unità gestionali sono stati eseguiti dei sopralluoghi e dei rilievi in campo per la raccolta di informazioni riguardanti il periodo di alpeggio, le specie e il numero di animali monticati.

Nelle malghe dell'area di studio il periodo di pascolamento generalmente inizia nella prima decade di giugno e termina nella terza di settembre, per un periodo medio di circa 110 giorni. Fanno eccezione le malghe che monticano ovini, in quanto i pastori guidano

i greggi sui pascoli montani per un periodo più lungo (maggio-novembre).

Sono alpeggiati prevalentemente bovini da latte, ovini da latte e da carne, seguiti da caprini, equini, cervi e bufali. Sono inoltre presenti alcuni suini per lo smaltimento del siero.

Specie/Categoria	Consistenza		
	2003	2004	2005
Bovini	360	390	341
di cui in mungitura	145	189	168
Ovini da latte	680	522	422
di cui in mungitura	228	360	260
Ovini da carne	1230	1100	1100
Caprini	129	185	179
Equidi	36	35	35
Cervi	8	8	7
Bufali	17	19	15
Suini	11	8	5

Tabella 5.3
Animali alpeggiati nel triennio 2003-2005.

Riguardo gli animali monticati, in tabella 5.3 sono riportate le consistenze rilevate nel triennio d'indagine (2003-2005).

Per quel che riguarda la specie bovina, nonostante la contrazione numerica dei capi rilevata negli ultimi decenni, non vi sono stati cambiamenti nelle razze utilizzate. Infatti, sono presenti razze da latte (principalmente la Bruna), a duplice attitudine (Pezzata Rossa), e rustiche, come la Grigia Alpina.

L'allevamento degli ovini e dei caprini in passato rappresentava un corollario a quello dei bovini da latte perché concorreva all'autosufficienza familiare, soprattutto per la produzione di lana e di latte caprino per l'alimentazione dei bambini, e consentiva l'utilizzo di aree pendenti e poco produttive nel periodo di monticazione. In seguito ai cambiamenti socio-economici che hanno interessato la popolazione agricola, l'importanza dell'allevamento dei caprini e degli ovini è venuta meno, con conseguente riduzione del loro numero. Per gli ovini, questo *trend* negativo si è arrestato a partire dalla fine 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 originaria del vicino



Foto 5.4
La presenza dei suini permette da un lato di risolvere il problema dello smaltimento del siero che residua dalla lavorazione casearia, dall'altro di fornire salumi e affettati per la preparazione di pasti freddi in malga.



Foto 5.5, 5.6 e 5.7

Le tre razze bovine maggiormente presenti negli alpeggi dell'area di studio: Bruna, Pezzata Rossa e Grigia Alpina.

Foto 5.8, 5.9 e 5.10

Le tre razze ovine presenti negli alpeggi dell'area di studio: Sarda, Biellese e Alpagota.

Alpago (BL) e considerata in via d'estinzione. La pecora Alpagota è una razza rutilica attualmente sfruttata solo per la produzione della carne (Pastore, 2002; Loszach & Bianco, 2006).

Oltre alle informazioni riguardo agli animali monticati, sono state condotte indagini per valutare le caratteristiche quanti-qualitative del latte prodotto. La produzione di latte è stata misurata attraverso controlli funzionali, effettuati con cadenza mensile nel corso della stagione di monticazione.

Negli alpeggi di 7 unità gestionali viene prodotto latte vaccino – Pizzoc, Fossa di Sarone, Costa Cervera, Col dei Scios, Piancavallo – latte



ovino – Fossa de Bena, Le Valli, Vals Corona – e latte caprino – Piancavallo.

La produzione totale di latte vaccino delle malghe è stata mediamente di circa 1.500 quintali (tab. 5.4). Dal punto di vista qualitativo, il tenore in proteina e grasso del latte vaccino presentava nella maggior parte dei casi valori nella norma, solo in un alpeggio il contenuto proteico è stato basso, ma comunque nei limiti di legge (D.P.R. 54/97).

La qualità igienico sanitaria del latte è definita dal D.P.R. 54/97 (regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 92/46 e 92/47 in materia di produzione e immissione sul mercato di latte e di prodotti a base di latte) secondo il quale, per la produzione di formaggi, il latte vaccino deve possedere una carica batterica totale (CBT) minore di 100 mila germi/ml e una conta di cellule somatiche (CCS) inferiore a 400 mila/ml. In alpeggio,



Foto 5.11

Il campionamento del latte è stato effettuato sul latte di massa.

		Malga				
		A	B	C	D	E
Capi in mungitura	n°	13	20	17	28	67
Produzione di latte						
Intero periodo	q.li	70	178	195	288	885
Qualità del latte						
Proteina	g/100g	3,3	3,2	3,4	3,0	3,2
Grasso	g/100g	4,0	4,0	4,39	4,24	4,48
Cellule somatiche (CCS)	n°/ml *1000	1666	294	222	673	361
Carica batterica totale (CBT)	UFC/ml *1000	1733	235	454	1339	ND
Urea	mg/100 ml	25,4	27,4	27,7	26,2	ND

Tabella 5.4

Produzioni medie e caratteristiche del latte vaccino prodotto nelle malghe (anno 2003).

l'aumento della CBT e della CCS è comune per fattori fisiologici degli animali e per problemi legati alla particolare localizzazione di queste attività produttive, site in zone agricole svantaggiate, prive di adeguate strutture e infrastrutture (elettricità, approvvigionamento di acqua potabile, ...).

In due malghe, la CCS ha presentato dei valori superiori a quelli indicati, ma solo in un caso il valore è risultato critico. L'elevato numero di cellule somatiche è indice di uno stato infiammatorio della mammella (mastite) che riduce la produzione e la qualità del latte. La presenza di uno stato infiammatorio può, infatti, causare una riduzione del tenore in caseina, che provoca a sua volta una riduzione delle rese casearie. Inoltre, l'attitudine casearia del latte può essere compromessa dall'alto numero di enzimi rilasciati dalle cellule infiammatorie, in grado di determinare degradazioni proteiche indesiderate tanto nel latte quanto, soprattutto, nel formaggio. Bisogna tuttavia sapere che le bovine verso la fine della lattazione tendono a presentare valori di cellule somatiche più elevati per effetto dello sfaldamento delle cellule mammarie.

Riguardo la carica microbica, in due alpeggi i valori

Foto 5.12

Le cause della mastite sono molto variabili e dipendono da numerosi fattori, tra questi la mungitura è sicuramente la fase più critica.





Foto 5.13

Elevati valori di carica microbica del latte indicano che le operazioni di mungitura, filtrazione e stoccaggio del latte sono inadeguate.

Tabella 5.5

Produzioni medie e caratteristiche del latte ovino e caprino prodotto nelle malghe (anno 2003).

hanno superato il milione di germi per ml. Il mantenimento dei livelli minimi di carica batterica è legato a fattori di variabilità ambientale ma soprattutto al livello di attenzione posto dall'allevatore verso le norme igieniche. Tuttavia, per il latte trasformato in formaggi destinati ad una stagionatura superiore ai 60 giorni, non è richiesto il rispetto dei parametri di carica batterica previsti dal Decreto.

Un altro parametro da considerare è l'urea, 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 rilevati sono quindi nella norma, anche se vicini ai valori minimi, indicando una tendenziale carenza proteica della razione.

La tabella 5.5 riporta i risultati dei controlli funzionali effettuati sul latte ovino e caprino.

		Malga			
		F	G (ovini)	H	E (caprini)
Capi in mungitura	n°	65	53	110	21
Produzione di latte					
Intero periodo	q.li	13*	14**	117**	15**
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 (CCS)	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

* gli animali sono stati messi in asciutta all'inizio di agosto;

** gli animali sono stati messi in asciutta alla fine 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 degli animali a fine lattazione; per i caprini invece i valori appaiono nella norma.

Da un punto di vista igienico-sanitario, valgono le stesse considerazioni fatte per il latte vaccino anche se il latte ovino, e caprino in particolare, generalmente presentano valori di CCS e CBT più elevati. Al contrario, il contenuto di urea risulta nella norma.

5.2 • IMPORTANZA DELLA GESTIONE DEL PASCOLO: ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA

Tra le attività di progetto è stata effettuata una prova di pascolamento con l'obiettivo di sensibilizzare i gestori in merito alle modalità di gestione del pascolo. Durante la stagione 2004 è stata infatti organizzata una prova dimostrativa per confrontare l'effetto di due diversi sistemi di pascolamento (libero e turnato) sulla qualità del pascolo.

La prova è stata predisposta in malga Caulana, un alpeggio appartenente all'unità gestionale Le Valli e Caulana, situato ad un'altitudine di poco superiore ai 1000 metri. I pascoli a valle della pista

di accesso sono stati suddivisi in due aree: una destinata al pascolamento libero (2,38 ha) e l'altra al turnato (2,39 ha). L'area destinata al pascolamento turnato è stata suddivisa in otto parti della medesima superficie (lotti) da utilizzare in successione (fig. 5.1). I lotti sono stati utilizzati in successione dal primo all'ottavo per tre cicli, il primo della durata di 3 giorni su ciascun lotto, il secondo di 4 e il terzo di 5.

Per la prova sono stati utilizzati 50 ovini di razza Sarda a fine lattazione, suddivisi in due greggi di 25 animali ciascuno. Il carico stagionale nella superficie a pascolo libero è stato di 1,6 UBA/ha¹, mentre in quella a pascolo turnato il carico istantaneo (in ciascun lotto) è stato di 12,5 UBA/ha. La condizione corporea degli animali è stata stimata, all'inizio e alla fine della prova, attraverso la valutazione del *Body Condition Score* (BCS)², applicando la metodologia proposta da Russel (1969).

Per valutare l'effetto del pascolamento sul contenimento delle infestanti sono state predisposte, per ciascun sistema di pascolamento, tre parcelle di 25 m², scelte sulle base delle diverse morfologie caratterizzanti il pascolo di malga Caulana (dosso, conca, versante). Su

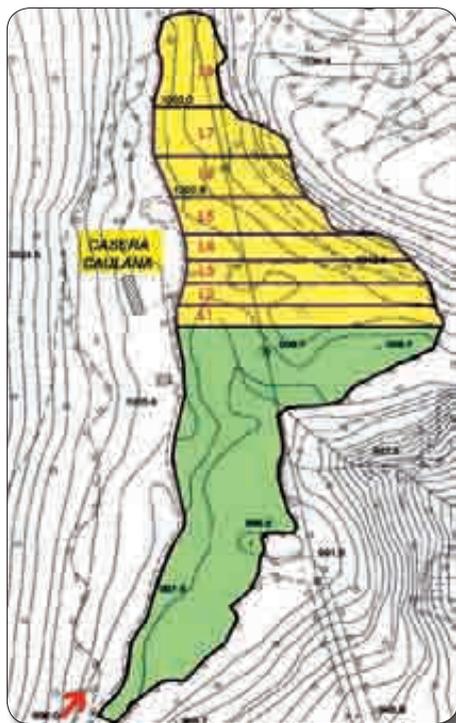


Figura 5.1

Mapa dell'area destinata alla prova di pascolamento, posta a valle degli edifici e occupante complessivamente 4,8 ettari. In verde l'area a pascolo libero, in giallo quella a pascolo turnato con i lotti numerati; la freccia rossa indica la direzione di accesso da malga Le Valli.

NOTE:

1. Per la conversione degli ovini in Unità Bovine Adulte (UBA) si è utilizzato il fattore 0,15. Il Piano di Sviluppo Rurale della regione Friuli Venezia Giulia prevede, per il mantenimento dei pascoli (misura f, sottomisura f3), valori di carico compresi tra 0,25 e 1,8 UBA/ha.

2. Il BCS è un metodo semplice e rapido per stimare la condizione corporea degli animali sulla base di osservazioni visive e tattili.

Foto 5.14

Animali al pascolo in uno dei lotti. Gli animali dei due gruppi sono stati contrassegnati con colori diversi per consentirne il riconoscimento durante la fase di mungitura.



ogni parcella sono stati eseguiti due rilievi fitosociologici a inizio e fine prova registrando le caratteristiche stazionali, la profondità del suolo, le specie presenti e la loro biomassa (espressa in valori percentuali), l'altezza della vegetazione.

I dati ricavati dai rilievi fitosociologici sono stati elaborati con modalità simili a quelle descritte nel capitolo riguardante la vegetazione, dedicando maggiore attenzione ai parametri utili per interpretare l'effetto del pascolamento sul contenimento delle infestanti. I caratteri che meglio sintetizzano questo aspetto sono l'altezza della vegetazione e la biomassa delle specie indesiderate³.

Figura 5.2

Confronto della condizione corporea degli animali. I valori medi tra inizio e fine della prova passano da 2.76 a 2.18 nel pascolamento libero e da 2.70 a 2.48 in quello turnato.

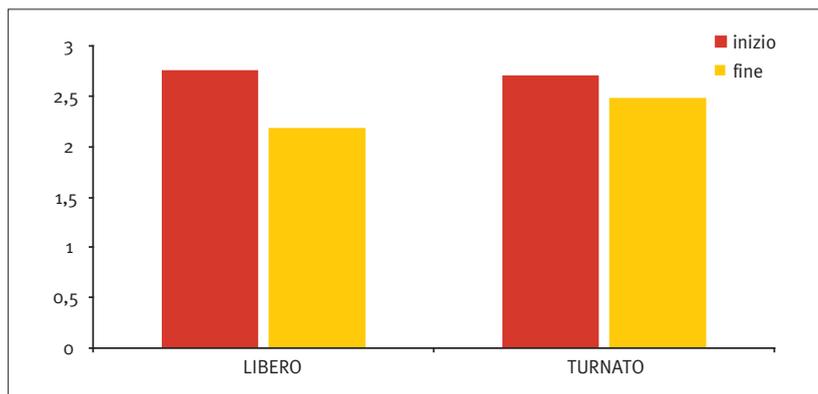
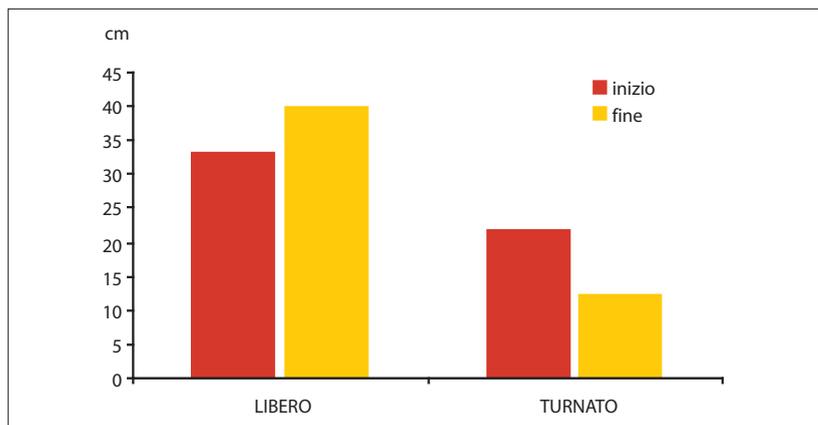


Figura 5.3

Effetto del sistema di pascolamento sull'altezza della vegetazione. I valori medi tra inizio e fine della prova passano da 33 a 40 centimetri nel pascolamento libero e da 22 a 12 centimetri in quello turnato.



NOTE:

3. Delle specie rilevate sono state considerate infestanti: *Carlina acaulis*, *Centaurea nigrescens*, *Cirsium vulgare*, *Colchicum autumnale*, *Euphorbia cyparissias*, *E. rostkoviana*, *Galeopsis speciosa*, *Gentiana cruciata*, *Hypericum maculatum*, *Mentha longifolia* s.l., *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus acris*, *R. bulbosus*, *Rubus idaeus*, *Rumex obtusifolius*, *Sambucus ebulus*, *Thymus pulegioides*, *Urtica dioica*, *Valeriana collina*, *Veronica chamaedrys*.

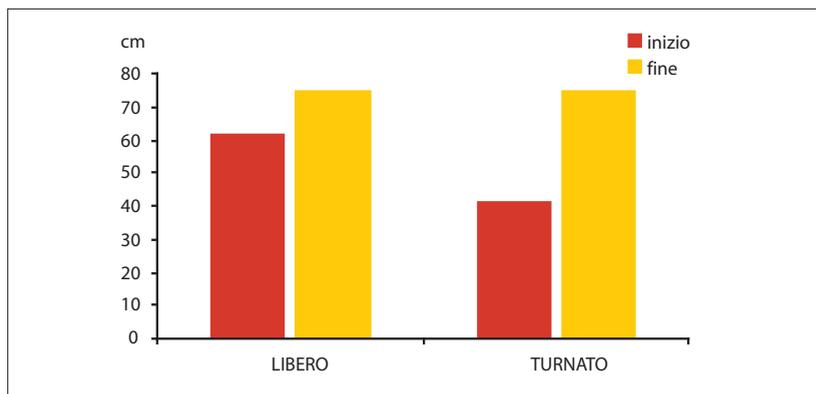
La condizione corporea degli animali è diminuita in entrambi i sistemi di pascolamento, con variazioni maggiori nel pascolamento libero (- 27%) rispetto a quello turnato (-9%); questa differenza può essere imputata alla maggior possibilità di movimento degli animali nel sistema di pascolamento libero (fig. 5.2).

L'altezza della vegetazione è diminuita a fine prova nel pascolamento turnato (-44%) mentre è leggermente aumentata in quello libero (+20%), dimostrando come l'utilizzo più intenso (carico istantaneo maggiore) riduca lo sviluppo della vegetazione (fig. 5.3).

Analizzando i valori in base alla morfologia dell'area di saggio,

	LIBERO		TURNATO	
	inizio	fine	inizio	fine
Piano	40	58	23	15
Versante	20	5	20	7

si è osservata una minore altezza della vegetazione a fine stagione nei versanti rispetto alle situazioni pianeggianti (tab. 5.6), segno di un maggiore utilizzo legato sia alla migliore qualità del cotico sia all'abitudine comportamentale degli ovini.



Confrontando i valori medi di biomassa delle infestanti dei due trattamenti a inizio e fine prova si rileva, in entrambi i casi, un loro aumento a fine stagione, molto più rilevante nel pascolamento turnato che in quello libero (fig. 5.4).

	LIBERO		TURNATO	
	inizio	fine	inizio	fine
Piano	66	89	46	87
Versante	54	48	33	51

Ciò significa che, in media, il pascolamento non è riuscito a contenere lo sviluppo delle specie indesiderate. Osservando i dati nel dettaglio (tab. 5.7), in analogia con quanto esposto nella tabella precedente, si può osservare come l'effetto atteso sia stato soddisfatto solamente nel caso del pascolamento libero su versante.

Dal punto di vista agronomico è quindi emerso come, sia un carico stagionale di 1,6 UBA/ha (pascolamento libero) sia un carico istantaneo di 12,5 UBA/ha (pascolamento turnato) non siano in grado di contenere la flora indesiderata. Pascoli fertili come quello di malga Caulana, riconoscibile come pascolo pingue a desciampsia, possono

Tabella 5.6

Altezza della vegetazione (centimetri) a inizio e fine prova, distinta in base alla morfologia delle aree di saggio.

Figura 5.4

Effetto del sistema di pascolamento sul contenimento delle infestanti. Il grafico mette a confronto la biomassa delle infestanti (valori medi) nei due trattamenti tra inizio (rosso) e fine stagione (giallo).

Tabella 5.7

Biomassa delle infestanti (valori percentuali) a inizio e fine prova, distinta in base alla morfologia delle aree di saggio. Solo nel caso del pascolamento libero su versante c'è stata una diminuzione della biomassa delle specie indesiderate.

dunque richiedere modalità d'intervento ausiliarie (sfalcio) per avviare un miglioramento del cotico. Il pascolamento turnato ha consentito comunque un maggiore utilizzo della fitomassa, come segnalato dalla minore altezza della vegetazione a fine prova.



Foto 5.15

Fioritura di colchico (*Colchicum autumnalis*) a fine stagione nei pascoli di malga Caulana. Questa specie particolarmente velenosa ha la particolarità di fiorire in autunno ed emettere foglie e frutti in primavera.

La zootecnia di montagna, per tradizione e necessità, basa la propria esistenza e redditività sulla produzione casearia (Boni, 2002). Anche nelle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo sono monticati animali da latte per la produzione di formaggio.

Il formaggio, prodotto principale degli alpeggi, rappresenta una ricchezza gastronomica oltre che un possibile elemento di valorizzazione indiretta del paesaggio e dell'ambiente. I formaggi d'alpeggio si distinguono nettamente da quelli ottenuti nei caseifici di valle per la complessità e la varietà di profumi e sapori che derivano dall'alimentazione del bestiame, dalle tecniche di lavorazione e dall'ambiente, come dimostrano diversi studi sull'argomento.

La ricchezza e la particolarità delle specie vegetali, con cui si alimentano gli animali al pascolo, è il primo elemento che influisce sui sapori e gli aromi dei prodotti.

Anche l'ambiente diversifica il latte di montagna, "marchiandolo" con un patrimonio microbico ed enzimatico che lo rende peculiare. Nei formaggi a latte crudo, infatti, il patrimonio microbico del latte riveste grande importanza sia nelle fasi di lavorazione sia nella maturazione dei formaggi da esso derivati (Provincia Autonoma di Trento, 2003).

Oltre a caratterizzare il formaggio, la componente microbica condiziona la salubrità dei prodotti; la sopravvivenza dei formaggi d'alpeggio è possibile solo se si considerano debitamente tutti gli aspetti legati alla loro produzione, senza trascurare le condizioni igieniche e strutturali dei locali di lavorazione. E' evidente che i principi di autocontrollo sulla qualità igienica delle produzioni debbano essere adattati alle condizioni particolari d'alpeggio. La produzione in alpeggio costituisce, infatti, un caso del tutto particolare in considerazione della localizzazione particolarmente disagiata delle strutture, del loro uso limitato nel corso dell'anno e del loro legame con la tradizione.

La normativa in materia di trasformazione casearia ha preso atto di queste esigenze attraverso la concessione di deroghe per i prodotti di alpeggio. Le deroghe riguardano le attrezzature di preparazione e le caratteristiche dei magazzini di stagionatura o dei locali di maturazione (Lodi, 2002).

Il presente capitolo riguarda lo studio delle caratteristiche dei locali e dei processi per la trasformazione casearia degli alpeggi. Inoltre, sono presentati i risultati di un'indagine svolta per caratterizzare i formaggi prodotti nelle malghe dell'area di studio, compreso un test sensoriale per la valutazione delle proprietà organolettiche.

6.1 • PRODOTTI E TECNICHE DI PRODUZIONE

I caseifici e le tecniche di caseificazione

Foto 6.1

Sono state raccolte informazioni sui locali adibiti alla caseificazione, alla stagionatura e alle dotazioni strumentali, e sugli elementi descrittivi necessari a valutare le diverse fasi della lavorazione del latte, le tecniche e i mezzi impiegati.



Nelle malghe che operano la trasformazione del latte sono state raccolte informazioni sui processi e sugli strumenti utilizzati per la caseificazione per valutare le condizioni operative e la flessibilità produttiva delle diverse realtà. A tal fine sono stati impiegati due questionari compilati durante le visite in alpeggio.

Le principali caratteristiche strutturali e strumentali dei caseifici delle casere sono riassunte in tabella 6.1.

	Malghe							
	Pizzoc	Fossa di Sarone	Costa Cervera	Col dei Scios	Piancavallo	Fossa de Bena	Le Valli	Vals Corona
Caseificio	tradiz.	tradiz.		tradiz.	tradiz./moder.	moderno	moderno	tradiz.
Caldaia	gas	legna	legna	legna	legna/gas minicaseificio	minicaseif.	minicaseif.	gas
Refrigeratore latte	sì	no	no	no	no	no	sì	no
Formaggio	vaccino	vaccino	vaccino	vaccino	vaccino/caprino	pecorino	pecorino	pecorino
Ricotta	fresca	fresca/ affumicata	fresca/ affumicata	fresca/ affumicata	fresca/ affumicata	fresca	fresca	fresca

Tabella 6.1

Principali caratteristiche strutturali e strumentali dei caseifici, e prodotti lattiero caseari delle malghe.



Foto 6.2

Esempio di caseificio tradizionale. Il latte viene riscaldato su fuoco vivo in una caldaia di rame sostenuta da un braccio mobile fissato al muro. Nelle fasi di lavorazione si usano strumenti tradizionali quali lo spino, per la rottura della cagliata, e pesi di vario tipo per la pressa delle forme.

In buona parte delle malghe gli strumenti utilizzati per la lavorazione del latte sono quelli tradizionali descritti in tabella 6.1.

I caseifici hanno mantenuto in genere la struttura originaria con pavimento e pareti lavabili, ma non piastrellate, e focolare a legna.

Solo in alcuni casi sono presenti caseifici moderni piastrellati e dotati di minicaseificio polivalente e strumentazione in acciaio.

I prodotti lattiero caseari delle malghe sono formaggio (vaccino, pecorino e caprino) ericotta (fresca e affumicata).

Per quanto riguarda la produzione del formaggio vaccino, le tecniche di caseificazione utilizzate nelle malghe sono simili e riconducibili alla tecnologia di produzione del *Formai de Malga* (vedi riquadro). Le differenze riscontrate possono essere imputate alla diversa esperienza maturata da ogni singolo casaro e, in alcuni casi, all'utilizzo di strumenti diversi.

La tecnica di produzione del formaggio pecorino, invece, si rifà a consuetudini sarde e sicule legate al luogo di provenienza dei casari. Il formaggio caprino, infine, viene prodotto in un'unica malga in piccole quantità ed è destinato all'autoconsumo e non alla vendita diretta come avviene invece per le altre tipologie di prodotti.



Foto 6.3
Esempio di caseificio moderno con polivalente da 200 litri.

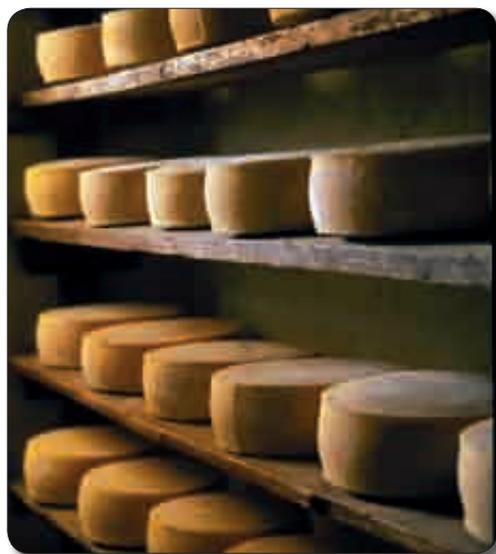


Foto 6.4
Formaggio vaccino in stagionatura. In linea generale, il formaggio vaccino prodotto nelle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo è un prodotto a latte crudo, a pasta semidura, con una stagionatura minima di 60 giorni.



Foto 6.5
Formaggio pecorino. L'estrazione e la formatura della pasta avviene con l'ausilio di cestini e le forme generalmente sono più piccole rispetto al formaggio vaccino.

Foto 6.6

La ricotta viene fatta spurgare in cestini oppure in tele; nel secondo tipo si ha una maggiore perdita di siero e la ricotta si presenta più compatta.



Oltre al formaggio viene prodotta la ricotta che, nelle malghe che presentano la caldaia su fuoco a legna, viene anche affumicata per aumentarne la conservazione e per diversificare l'offerta dei prodotti.

La produzione del burro dalla panna di affioramento è prevista in una sola malga in quanto il burro è un prodotto estremamente delicato dal punto di vista igienico; per la sua produzione è fatto obbligo di pastorizzare la panna a temperature elevate ($> 90^{\circ}\text{C}$), allo scopo di garantire il necessario risanamento microbico. La sua produzione è quindi possibile solo in presenza di impianti che ne consentono la pastorizzazione.

Foto 6.7

Stampino per il burro utilizzato in passato in una malga della dorsale Cansiglio-Cavallo.



La produzione del formaggio vaccino nelle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo: il *Formai de Malga*

Il *Formai de Malga* è un formaggio prodotto nelle malghe della Comunità Pedemontana del Livenza (oggi Comunità Montana del Friuli Occidentale) ed è stato riconosciuto, ai sensi del D.M. 8 settembre 1999, n. 350, del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali quale Prodotto Agroalimentare Tradizionale.

Descrizione delle metodiche di lavorazione, conservazione e stagionatura

La tradizione prevede che per la produzione del formaggio di malga venga lavorato il latte di vacca della mungitura serale, lasciato riposare durante la notte e poi scremato, con il latte intero della mungitura del mattino; talvolta possono essere aggiunte piccole quantità di latte di pecora o capra.

La tecnologia del formaggio di malga non contempla l'uso di innesti, tuttavia, al fine di "guidare" meglio la trasformazione, viene impiegato un lattoinnesto naturale ottenuto con latte fresco, in cui si è opportunamente fatta moltiplicare la microflora spontanea attraverso una procedura di controllo della temperatura.

Il latte viene riscaldato utilizzando caldaie a fuoco diretto e addizionato con caglio di vitello in polvere. La coagulazione avviene a temperature comprese tra i 32 e i 36 gradi centigradi in circa 30 minuti, con un tempo di rassodamento pari a quello della coagulazione stessa.

La rottura della cagliata viene effettuata a mano con la lira fino a quando i granuli raggiungono le dimensioni di chicco di riso, dando origine a prodotti con un minore contenuto di acqua e più adatti alla stagionatura. A questo punto la caldaia viene rimessa sul fuoco ed inizia la cottura a 42-45° C per circa 30-45 minuti. Il tutto è mantenuto in agitazione e in questa fase i pezzettini di cagliata espellono il siero e si "asciugano".

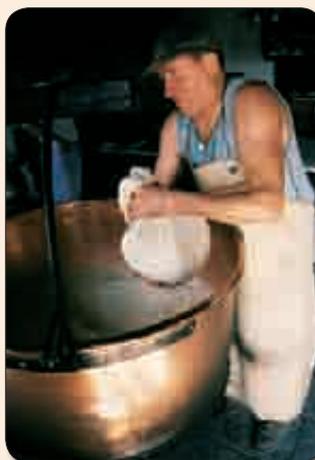
Si lascia quindi la cagliata depositare e sostare sul fondo per 10-20 minuti al fine di ottenere uno spurgo adeguato.



Il *Formai de Malga* viene prodotto limitatamente al periodo di alpeggio in tutte le malghe della Comunità Pedemontana del Livenza (localizzate nei comuni di Aviano, Budoia, Caneva e Polcenigo, nel tracciato Piancavallo-Cansiglio).



Il riscaldamento del latte avviene in caldaie di rame su focolare legna.



Estrazione della pasta con l'ausilio di tele.

L'estrazione della cagliata può avvenire rivoltando la massa su un tavolo, porzionata successivamente con un filo di canapa, oppure con tele di lino direttamente in caldaia.

Le porzioni di cagliata, racchiuse fra due piatti e fermate da fascere, vanno a costituire forme cilindriche generalmente con un'altezza di 8-10 cm ed un diametro di circa 25 cm. Le forme vengono pressate fino alla sera, lasciate in sosta fino al mattino successivo e immerse in salamoia per 24 -48 ore. Successivamente vengono stagionate per un periodo minimo di 60 giorni.

[Tratto da: Dorigo F. (a cura di), 2002. Il libro del casaro. SA.GE. Print, Pordenone, pp. 62-63].

Caratterizzazione dei formaggi d'alpeggio

Per la caratterizzazione dei prodotti caseari sono stati utilizzati i formaggi prodotti negli alpeggi dell'area di studio, lasciati stagionare nei rispettivi luoghi di produzione affinché sviluppassero integralmente le loro caratteristiche peculiari come normalmente avviene. Complessivamente sono stati raccolti 7 tipi di formaggio provenienti da altrettanti alpeggi: cinque vaccini (Pizzoc, Fossa di Sarone, Costa Cervera, Col dei Scios, Piancavallo) e due pecorini (Le Valli, Vals Corona).

Dalle forme stagionate per 60 giorni sono stati prelevati i campioni da destinare alle analisi chimiche, reologiche e sensoriali nei laboratori del Dipartimento di Scienze Animali dell'Università di Udine.

Le proprietà reologiche dei formaggi

Nel campo alimentare la reologia (definita anche *texture*) è di rilevante importanza e viene definita come "l'insieme degli attributi fisici e strutturali di un prodotto che possono essere percepiti attraverso i recettori meccanici, tattili, visivi e uditivi". Sulla base di questa definizione, le proprietà reologiche, insieme alle caratteristiche aromatiche, sono i principali responsabili della qualità sensoriale dei prodotti alimentari.

Numerosi studi hanno dimostrato che le proprietà reologiche sono spesso responsabili del livello di gradimento e accettabilità di un formaggio da parte del consumatore. Tali proprietà sono una manifestazione delle caratteristiche fisiche che nel formaggio dipendono principalmente dalla struttura della matrice proteica, dall'umidità e dal contenuto in grasso. Numerosi fattori: composizione del latte, processo di caseificazione, durata e condizioni di stagionatura, influenzano le caratteristiche strutturali del formaggio e conseguentemente le sue proprietà reologiche.

Tra i metodi strumentali messi a punto per la quantificazione oggettiva dei diversi parametri legati alla reologia, la *Texture*

Profile Analysis (TPA) è il test che simula l'atto masticatorio attraverso due cicli di compressione di un campione di prodotto, fornendo un'alta correlazione tra le proprietà reologiche fisicamente misurate e la percezione di queste da parte del consumatore.



Dinamometro per le misure fisiche sul formaggio.

La composizione chimica e l'analisi della *texture* ha permesso, come atteso, di distinguere i due formaggi pecorini da quelli vaccini per quasi la totalità dei parametri considerati. I formaggi vaccini sono invece quasi indistinguibili tra loro.

Dal punto di vista chimico i formaggi vaccini presentano mediamente un contenuto più basso di umidità, grasso e proteina. Anche riguardo le caratteristiche reologiche, differenze significative sono state rilevate tra i formaggi vaccini e pecorini per buona parte dei parametri analizzati. In linea generale, i formaggi vaccini sono meno coesivi, elastici, gommosi, duri e masticabili, ma più adesivi dei pecorini. Le differenze evidenziate sono da ricercare nella diversa composizione chimica e struttura interna dei formaggi considerati, che deriva dall'organizzazione della matrice proteica e dei grassi, che si formano durante la caseificazione e si trasformano durante il processo di maturazione del formaggio stesso.

Riguardo l'analisi sensoriale è stato utilizzato un test affettivo (vedi riquadro) con l'obiettivo di individuare la preferenza dei consumatori tra un formaggio vaccino prodotto in alpeggio e uno di pianura, entrambi stagionati per 2 mesi. Per la prova è stato utilizzato il formaggio prodotto in malga Piancavallo e un formaggio vaccino con caratteristiche simili a quello di malga (tipo di lavorazione, stagionatura) prodotto in un caseificio di pianura.

Al test, organizzato in due momenti distinti (Convegno SoZooAlp – Piancavallo, Friuli DOC – Udine; settembre 2003) hanno partecipato complessivamente 83 consumatori abituali di formaggio.

L'analisi sensoriale

L'analisi sensoriale è l'insieme delle tecniche e dei metodi che permettono di misurare tutto ciò che è percepito dall'uomo attraverso gli organi di senso (vista, udito, tatto, olfatto e gusto). La valutazione sensoriale viene utilizzata in moltissimi campi, ma l'alimentazione è quello dove tale pratica trova il maggior sviluppo.

Tra i molti aspetti della qualità di un prodotto alimentare, quelli

sensoriali giocano un ruolo fondamentale perché guidano i consumatori nelle loro scelte e rappresentano un importante requisito per il successo di un prodotto.

I principali strumenti dell'analisi sensoriale sono:

- il laboratorio nel quale condurre le prove;
- il Panel costituito da più assaggiatori (definiti anche "giudici") che, in funzione del tipo di analisi, possono essere inesperti, esperti o addestrati;
- i metodi di valutazione.

I metodi di valutazione sensoriale possono essere distinti, in funzione delle finalità che si prefiggono, in: analitici (test discriminanti e descrittivi) con l'obiettivo di analizzare le caratteristiche sensoriali, e affettivi (test di preferenza e accettabilità) con l'obiettivo di studiare il gradimento dei consumatori.

La valutazione sensoriale dei formaggi della presente pubblicazione ha previsto l'utilizzo dei seguenti metodi di valutazione:

Test triangolare

Il test triangolare è un test di tipo discriminante che permette di stabilire se esiste una differenza percepibile tra due prodotti attraverso il confronto tra tre campioni (da cui il termine "triangolare"), di cui due sono uguali; il confronto fra il numero di risposte corrette ed errate fornisce il risultato del test. Esso prevede l'utilizzo di assaggiatori inesperti, purché siano consumatori abituali del prodotto da testare. Il numero di assaggiatori deve essere il più numeroso possibile per assicurare la solidità statistica del risultato della prova.

Test descrittivo

Il test descrittivo ha come fine, con le diverse metodologie di cui dispone, la descrizione quantitativa delle caratteristiche di un prodotto alimentare. Il risultato è un profilo sensoriale analitico e quantitativo, generalmente rappresentato con un diagramma a stella, nel quale l'intensità delle distinte qualità viene indicata su specifici assi. Dal collegamento dei punti nasce un poligono che rappresenta la percezione complessiva. Prevede l'utilizzo di giudici che abbiano superato una fase di selezione e un periodo di addestramento specifico sulla matrice che sono chiamati a valutare.



Test affettivo

Il test affettivo ha lo scopo di analizzare il comportamento di un consumatore nei confronti di un prodotto attraverso la compilazione di una scheda che consente di raccogliere informazioni demografiche, sulle consuetudini di consumo del prodotto, sulle abitudini di spesa e sulle ragioni delle scelte. Si tratta dunque di un test di tipo edonistico in quanto misura il piacere o il non piacere legato alla fruizione del bene. In questo caso l'obiettivo è conoscere un giudizio volutamente soggettivo e prevede il coinvolgimento di giudici non addestrati, selezionati tra i consumatori cui è indirizzato il prodotto.

Agli assaggiatori è stato fornito un questionario articolato in più sezioni. La prima sezione ha permesso la raccolta di informazioni anagrafiche e relative all'abitudine al consumo di formaggio per conoscere le caratteristiche del gruppo di assaggio. Nella seconda sezione è stato chiesto agli assaggiatori di punteggiare i due formaggi per tre diversi parametri: sapore, consistenza e piacevolezza generale, su una scala da 1 (pessimo) a 9 (eccellente). Infine, nella terza sezione, l'assaggiatore è stato invitato a segnare quali degli attributi sensoriali indicati definivano meglio le caratteristiche organolettiche dei formaggi in prova.

Le informazioni raccolte sono state elaborate; di seguito si riportano i risultati principali.

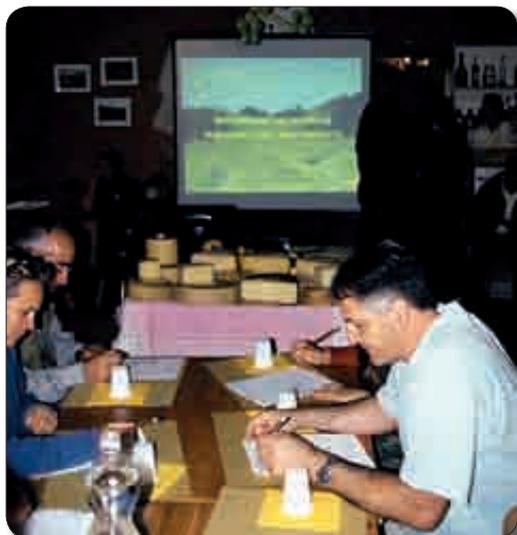
Riguardo le principali caratteristiche del gruppo di assaggio si evidenzia che le componenti maschile e femminile erano nel complesso equilibrate (uomini 56%, donne 43,7%). Le classi d'età intermedie, comprese tra i 25 e i 64 anni, sono state le più rappresentate in entrambe le giornate di prova. Come atteso, vista la natura della manifestazione, nella prova di Udine la componente giovane (<25 anni) era più presente rispetto a quella di Piancavallo.

La prova di Piancavallo si è tenuta in occasione di un convegno e questo ha influito notevolmente sulla distribuzione per titolo di studio; infatti, il campione era rappresentato per il 70% da laureati. Anche nella prova di Udine il livello di scolarità è piuttosto elevato, data la presenza di un 30% di laureati e di quasi un 40% di persone in possesso del diploma di scuola superiore. Questo dato conferma che, in contesti volti alla degustazione e valorizzazione di prodotti agro-alimentari, il livello di scolarizzazione dei partecipanti tende ad essere più elevato della media.

La tendenza al consumo di formaggio è piuttosto elevata: il 70% della popolazione intervistata lo utilizza più volte alla settimana e il

Foto 6.8

Assaggio dei formaggi nell'ambito del Convegno SoZooAlp (Piancavallo, 6-7 settembre 2003).



20% quotidianamente. I formaggi più utilizzati sono i vaccini – freschi, stagionati e da grattugia – mentre i formaggi molli e la mozzarella sono consumati meno frequentemente. I formaggi caprini e pecorini sono invece consumati solo occasionalmente. Luogo privilegiato per gli acquisti è il supermercato e in secondo luogo il negozio specializzato. Nella prova di Udine, quasi il 5% degli assaggiatori acquista il formaggio direttamente dal produttore, dato particolarmente significativo per assaggiatori di un contesto urbano.

I criteri indicati dai consumatori per l'acquisto e la scelta dei formaggi, evidenziano che gli assaggiatori considerano principalmente le caratteristiche intrinseche del prodotto legate alla soddisfazione edonistica (sapore, delicatezza) e alla sicurezza alimentare (genuinità). Un aspetto nutrizionale, quale il contenuto in grasso, spesso oggetto d'attenzione, non sembra assumere particolare importanza, ottenendo un interesse inferiore a prezzo e reperibilità commerciale.

Parte del questionario è stato dedicato al consumo del formaggio di malga; le informazioni raccolte mettono in luce che quasi il 10% del campione non ha mai consumato questa tipologia di formaggio. Solo un quinto del campione ha consumato nell'ultimo anno formaggio prodotto in malga: sia per la mancanza di consuetudine nel consumo, sia per le difficoltà di reperimento di questo tipo di prodotto, limitata ai luoghi di produzione e ai negozi specializzati. Infatti, oltre il 70% degli intervistati non ritiene il prodotto sufficientemente reperibile e lo consumerebbe più spesso se fosse maggiormente disponibile. Tra le caratteristiche attese in un formaggio di malga spiccano quelle organolettiche e quelle relative alla sicurezza, sia in termini di salubrità, sia rispetto all'origine.

Dalla prova di assaggio dei due diversi tipi di formaggio è emerso che il sapore del formaggio di malga è stato preferito dalla maggioranza degli assaggiatori ($P < 0.05$) mentre, non è stata evidenziata una differenza statisticamente significativa per la consistenza. Nonostante il diverso apprezzamento del sapore, il piacere generale è stato del tutto comparabile tra i due formaggi considerati.

La valutazione della frequenza di scelta dei descrittori dalla lista proposta, messa a punto in prove precedenti, ha evidenziato una maggior caratterizzazione del prodotto di malga rispetto a quello di valle. Il formaggio di valle è stato descritto meno saporito, più dolce, più untuoso e più gommoso, caratteristiche che possono essere attribuite alla minor maturazione del formaggio, dovuta alla stagionatura in un ambiente climatizzato. I due formaggi erano comparabili per tenerezza e odore di muffa (limitato), mentre per tutti gli altri parametri, il formaggio di malga è risultato essere significativamente più caratterizzato.

La Pitina

La Pitina è una sorta di polpetta di carne, aromatizzata e affumicata, originaria della Val Tramontina. La sua nascita è molto remota ed è derivata dall'esigenza, da parte delle comunità rurali montane, di conservare nel tempo la carne. Gli animali utilizzati erano camosci e caprioli, abbattuti durante la stagione della caccia, oppure, in situazione particolari, caprini, ovini e bovini. Oggi per la produzione della Pitina si utilizza principalmente carne di pecora, ammorbidita con piccole quantità di lardo suino. Recentemente la produzione della Pitina è stata introdotta anche in due alpeggi della dorsale Cansiglio-Cavallo, utilizzando la carne delle pecore monticate.

[Tratto da: AA. VV., 2006. Neprovalter. Rete delle produzioni agricole caratteristiche per la valorizzazione e la conservazione del territorio alpino. Progetto europeo Interreg IIIB Spazio Alpino, p. 95.]



Pitina di pecora. La forma di polpetta è dovuta al fatto che in zone montane non c'erano possibilità di reperire budella per insaccare la carne e quindi conservarla, per cui veniva sfruttato questo espediente. La preparazione non richiedeva particolari attrezzature, quindi era possibile ottenerle ovunque, anche in malghe lontane da centri abitati.

6.2 • EFFETTO DELL'ALPEGGIO SULLA QUALITÀ DEL LATTE E DEI FORMAGGI

L'alto valore aggiunto dei formaggi di montagna, soprattutto se prodotti a partire da latte crudo, è spesso legato alle loro proprietà sensoriali. A parità di altri fattori quali le caratteristiche degli animali, le condizioni di mungitura, la refrigerazione e la trasformazione del latte, la stagionatura dei formaggi, l'alimentazione foraggera sembra giocare un ruolo primario.

Foto 6.9

Riguardo l'erba pascolata, è stata dimostrata l'influenza della composizione botanica e del periodo di utilizzazione sulle caratteristiche qualitative del latte e del formaggio.



Recenti studi, condotti su differenti tipi di formaggi, hanno messo in evidenza il marcato effetto della composizione del foraggio e del suo metodo di conservazione sulle caratteristiche finali dei formaggi.

Lo scopo della prova è stato quello di confrontare le proprietà chimiche, reologiche e sensoriali di formaggi prodotti con latte crudo di vacche Pezzate Rosse alimentate con erba al pascolo montano o con foraggio secco in una stalla di pianura.

Foto 6.10

Animali selezionati per la prova in malga Pian Mazzeza.



Foto 6.11

Per ogni lavorazione sono stati caseificati 200 litri di latte nel minicaseificio di malga Caulana (unità gestionale Le Valli).



La prova ha coinvolto le unità gestionali Piancavallo e Le Valli. Sono stati costituiti due gruppi omogenei di vacche di razza Pezzata Rossa in mungitura, appartenenti all'unità Piancavallo: 25 allevate nell'azienda di fondovalle e 25 al pascolo in alpeggio. Le bovine appartenenti ai due gruppi sono state scelte sulla base del livello produttivo, del numero di lattazioni e della distanza dal parto.

Per ciascuno dei due periodi di prova, il latte crudo della mungitura della mattina prodotto dai due gruppi è stato caseificato separatamente per 4 giorni consecutivi.

Per ogni caseificazione è stato prelevato un campione di latte da destinare alle analisi nel laboratorio latte dell'Associazione Allevatori del Friuli Venezia Giulia.

Dopo 3 mesi di stagionatura, a temperatura e umidità controllate, sono state raccolte 3 forme per ogni lavorazione (complessivamente 48) da destinare alle analisi. Sui campioni di formaggio sono state effettuate analisi chimiche, reologiche e aromatiche (Bovolenta *et al.*, 2005; Dovier *et al.*, 2005; Bovolenta *et al.*, 2006).

Per ogni periodo è stato condotto un test Triangolare di confronto tra i formaggi di montagna e di pianura, utilizzando 36 consumatori abituali.



Foto 6.12, 6.13, 6.14
e 6.15

Alcune fasi del processo di caseificazione: (i) aggiunta dei fermenti, (ii) rottura della cagliata, (iii) riscaldamento della cagliata, (iv) forme prima della salatura.

Dal punto di vista analitico, la gascromatografia abbinata alla spettrometria di massa permette di separare, identificare e quantificare i composti volatili presenti in un prodotto, consentendo di dare una valutazione oggettiva delle caratteristiche aromatiche.



Foto 6.16 e 6.17
Alimentazione in azienda e integrazione con concentrati in malga.



L'aroma del formaggio

L'aroma è una caratteristica sensoriale che dipende dall'insieme delle sostanze che compongono il gusto e il profumo di un prodotto alimentare.

Numerose ricerche hanno dimostrato che le caratteristiche aromatiche del formaggio non dipendono tanto dai macrocomponenti (grasso, proteine, etc.) ma piuttosto dalla loro scomposizione e fermentazione in componenti minori ad opera di enzimi durante il processo di maturazione. Tali sostanze si dividono in "volatili" e "non volatili" in funzione delle loro proprietà chimiche. Sono proprio le sostanze volatili che, in determinate concentrazioni, vengono percepite dal consumatore e sono responsabili dell'aroma del formaggio. Oltre alle componenti volatili che si originano durante la stagionatura del formaggio, l'aroma è determinato anche da sostanze volatili che provengono direttamente dal latte, la cui presenza dipende essenzialmente dal tipo di alimentazione dell'animale che lo ha prodotto. È opinione comune, infatti, che l'aroma del latte e del formaggio cambi passando da un'alimentazione secca in stalla ad una basata sul pascolo o foraggi verdi, e che anche la composizione del formaggio giochi un ruolo importante nella definizione dell'aroma.

Le analisi di laboratorio hanno evidenziato che le caratteristiche del latte sono state influenzate dal diverso sistema di allevamento (tab. 6.2). Per quanto concerne la composizione chimica, il latte degli animali allevati al pascolo ha mostrato un contenuto più basso in proteine e più alto in grassi rispetto a quello degli animali allevati in stalla



Tabella 6.2
Caratteristiche del latte.

Foto 6.18
Il pH dei formaggi sembra essere influenzato dai processi biochimici che si verificano durante la stagionatura.

	Sistema di allevamento		Periodo	
	Pascolo montano	Stalla in pianura	Luglio	Settembre
Proteina (%)	3,30 ^B	3,38 ^A	3,25 ^B	3,43 ^A
Grasso (%)	3,52 ^A	3,29 ^B	3,45 ^A	3,36 ^B
Urea (mg/100 ml) ¹	29,4	27,7	23,2	33,8
CCS (log10 n/ml)	5,54 ^A	5,40 ^B	5,35 ^B	5,60 ^A

1 Interazione significativa. Luglio: Pascolo montano 25,3B, Stalla in pianura 21,3C; Settembre: Pascolo montano 33,4A, Stalla in pianura 34,3A.
A,B P<0,01; a,b P<0,05

per il diverso rapporto foraggi: concentrati della dieta. L'alimentazione degli animali al pascolo è stata integrata con un concentrato (a base di polpe di barbabietola, mais e soia); gli animali in stalla hanno utilizzato fieno locale (erba medica e loiessa) e concentrato (a base di mais, orzo e soia).

La conta delle cellule somatiche era più alta nel latte di montagna anche per effetto del continuo movimento degli animali, che aumenta la permeabilità capillare della ghiandola mammaria. Il maggior livello registrato in settembre invece può essere stato una conseguenza diretta dell'effetto di concentrazione del latte dovuto alla fine della lattazione mentre, il contenuto di urea del latte, è stato influenzato sia dal sistema di allevamento che dal periodo (interazione significativa).

Il contenuto di urea nel latte prodotto in montagna è stato maggiore rispetto a quello del latte di pianura solo a luglio, probabilmente per l'elevato livello di proteine solubili del pascolo.

Il contenuto in proteine e grassi dei formaggi è variato in accordo con le caratteristiche del latte (tab. 6.3). Sono state riscontrate differenze significative nei valori di pH tra i formaggi di montagna e quelli di pianura.

Nel corso del processo di maturazione, le proteine del formaggio



Tabella 6.3
Composizione chimica e pH dei formaggi.

	Sistema di allevamento		Periodo	
	Pascolo montano	Stalla in pianura	Luglio	Settembre
Sostanza secca (SS, %)	66,5	65,3	66,3	65,4
Proteina (% SS)	41,9 ^B	43,3 ^A	41,5 ^B	43,6 ^A
Grasso (% SS)	49,2 ^A	46,3 ^B	49,3 ^A	46,3 ^B
pH (mg/100ml)	5,26 ^B	5,51 ^A	5,36	5,41

A,B P<0,01; a,b P<0,05

(come del resto i grassi e gli zuccheri) vengono degradate dagli enzimi in componenti più piccole attraverso un processo definito "proteolisi". Gli enzimi responsabili della proteolisi possono essere di origine endogena (del latte) o esogena (fermenti o *starter*). Per la produzione dei formaggi è stato utilizzato lo stesso *starter*, quindi le differenze riguardanti i parametri proteolitici derivano dalla diversa microflora del latte di partenza (tab. 6.4).

Tabella 6.4

Parametri di proteolisi dei formaggi.

Foto 6.19

Una fase della *Texture Profile Analysis*. Le differenze tra i formaggi possono essere imputate alla perdita dell'integrità della *texture* determinata dall'attività di proteolisi e dal diverso contenuto in grassi.



Tabella 6.5

Proprietà reologiche dei formaggi.

Tabella 6.6

Test triangolare condotto sui formaggi.

	Sistema di allevamento		Periodo	
	Pascolo montano	Stalla in pianura	Luglio	Settembre
Azoto totale (%)	4,36	4,42	4,38	4,40
Azoto solubile (%)	0,92 ^b	1,18 ^a	1,09	1,01
IM (%)	20,9 ^b	26,7 ^a	24,6	23,1
Azoto ammoniacale (‰)	0,53	0,58	0,54	0,57

IM (indice di maturazione) è stato calcolato come rapporto (x100) tra azoto solubile e azoto totale.

A,B: $P < 0,01$; a,b: $P < 0,05$

I parametri reologici dei formaggi sono stati, nel complesso, poco influenzati dal sistema di allevamento e dal periodo (tab. 6.5). I formaggi di montagna erano meno duri e più adesivi rispetto a quelli di pianura.

Il test Triangolare (tab. 6.6) ha dimostrato che i formaggi prodotti in pianura sono differenti da quelli di montagna: per entrambi i periodi, 30 consumatori su 36 hanno riconosciuto la differenza tra i due formaggi.

L'analisi qualitativa dei composti volatili dei formaggi ha permesso di individuare più di 100 composti differenti. I quattro differenti tipi di formaggio si distinguono nettamente e possono essere associati con differenti gruppi di composti (fig. 6.1).

	Sistema di allevamento		Periodo	
	Pascolo montano	Stalla in pianura	Luglio	Settembre
Durezza (N)	67,7 ^b	72,1 ^a	72,9	75,8
Coesività (*1000)	105,0	127,6	114,7	137,9
Adesività (mJ*10)	27,9 ^a	19,0 ^b	22,0	26,9
Elasticità (%)	101,0	113,1	114,7	99,5
Gommosità (N)	7,7	9,4	9,1	8,0
Masticabilità (mJ)	56,9	70,1	72,6	54,5

a, b $P < 0,05$.

	Luglio		Settembre	
	Risposte Esatte	Risposte Errate	Risposte Esatte	Risposte Errate
Presentazione con 2L, 1M	16	2	15	3
Presentazione con 1L, 2M	14	4	15	3
Totale	30	6	30	6

Pascolo montano (M), Stalla in pianura (L).

Risposte esatte richieste per $P < 0,001$: 22.

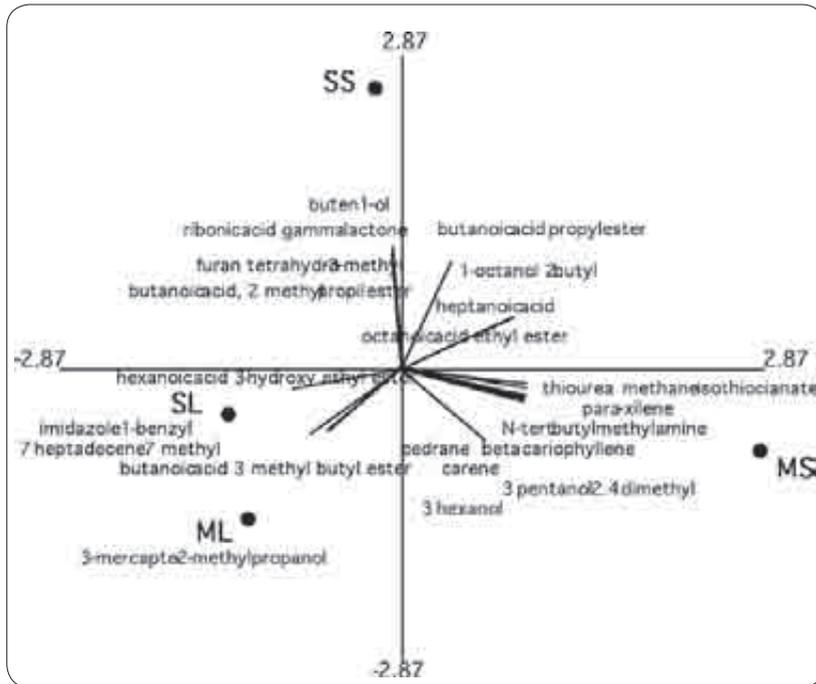


Figura 6.1

Analisi dei composti volatili più rappresentativi (PCA). Rappresentazione dei formaggi sperimentali: (ML) pascolo montano (luglio), (MS) pascolo montano (settembre), (SL) stalla in pianura (luglio), (SS) stalla in pianura (settembre).

Le differenze tra i formaggi prodotti al pascolo e quelli prodotti in stalla sono imputabili principalmente alla presenza di terpeni e composti solforati. Tali sostanze volatili si sono originate da due differenti vie: le prime sono metaboliti secondari delle piante, le seconde derivano dal metabolismo microbico nei formaggi.

Foto 6.20

Pascolo ricco in graminacee. La presenza di solo 5 tipi di terpeni nei formaggi prodotti al pascolo probabilmente è dovuta al ridotto numero di dicotiledoni del pascolo montano utilizzato.



Diversi lavori hanno evidenziato lo stretto legame esistente tra il contenuto in terpeni del pascolo e quello dei prodotti lattiero caseari. I terpeni infatti possono essere trasferiti direttamente dalle piante al latte e da questo al formaggio.

I composti solforati sono stati poco presenti o indeterminabili nei formaggi di pianura; in quelli di montagna probabilmente si sono originati, durante la stagionatura, dalla degradazione della sostanza vegetale attraverso un avanzato catabolismo degli aminoacidi solforati. I composti solforati sono conosciuti per la loro influenza sulle caratteristiche sensoriali dei formaggi.

6.3 • EFFETTO DELLE CONDIZIONI DI STAGIONATURA SULLA QUALITÀ DEI FORMAGGI

Negli alpeggi dell'area di studio la stagionatura avviene in locali con caratteristiche strutturali spesso inadeguate per la corretta maturazione dei formaggi.

Numerosi studi hanno dimostrato che le condizioni di stagionatura, in particolare la temperatura e l'umidità relativa, sono in grado di influenzare notevolmente i processi di maturazione dei formaggi e quindi le loro caratteristiche, tanto che condizioni di stagionatura inadeguate possono essere causa di difetti.

Lo scopo della prova è stato quello di verificare quanto le caratteristiche dei locali di stagionatura siano in grado di modificare le

Foto 6.21 e 6.22

Due esempi di locali di stagionatura degli alpeggi.



caratteristiche chimiche, aromatiche e sensoriali del formaggio prodotto in malga.

Per la prova è stato utilizzato il latte prodotto da vacche alimentate al pascolo dell'unità gestionale Piancavallo.

I formaggi, prodotti in un'unica caseificazione controllando i parametri di processo, sono stati distribuiti nei locali di stagionatura di malghe poste a differenti altitudini (A1, 832 m s.l.m.; A2, 1260 m s.l.m.; A3, 1005 m s.l.m) e in un locale a temperatura e umidità controllate (C).



Foto 6.23

Il latte della mungitura della mattina è stato caseificato secondo la tecnologia di produzione del *Formai de Malga* (Prodotto Agroalimentare Tradizionale, D.M. n. 350/1999).



Foto 6.24

In ogni sito, la temperatura (T) e l'umidità relativa (RH) sono state registrate ogni 15 minuti da un *datalogger* durante la stagionatura dei formaggi.

Dopo 8 settimane di stagionatura, i formaggi sono stati sottoposti ad analisi chimiche, reologiche, aromatiche e sensoriali. L'analisi sensoriale ha previsto una valutazione preliminare dei formaggi con assaggiatori non addestrati e, successivamente, un'analisi descrittiva con un Panel costituito da 9 assaggiatori addestrati (12 attributi) (Dovier *et al.*, 2006).

Le condizioni ambientali dei locali di stagionatura degli alpeggi sono state piuttosto variabili, soprattutto se confrontate con la cella C, nella quale, come atteso, la temperatura e l'umidità relativa sono state più costanti (fig. 6.2).

Si evidenzia che nel locale della malga A1, la temperatura è stata la più elevata, soprattutto nella prima fase del periodo di prova. Nei locali

Foto 6.25 e 6.26

La valutazione preliminare dei formaggi ha permesso la scelta degli attributi sensoriali da utilizzare per l'analisi descrittiva.



di stagionatura A2 e A3 la temperatura ha avuto un comportamento simile e intermedio. I valori medi e l'andamento della temperatura sono in linea con l'altitudine alla quale sono poste le malghe; da ciò si può dedurre che i locali di stagionatura sono poco isolati e risentono molto della variazione della temperatura esterna.

L'evoluzione dell'umidità relativa è stata piuttosto costante nelle cantine C, A2 e A3 anche se con valori piuttosto dissimili, invece quella della

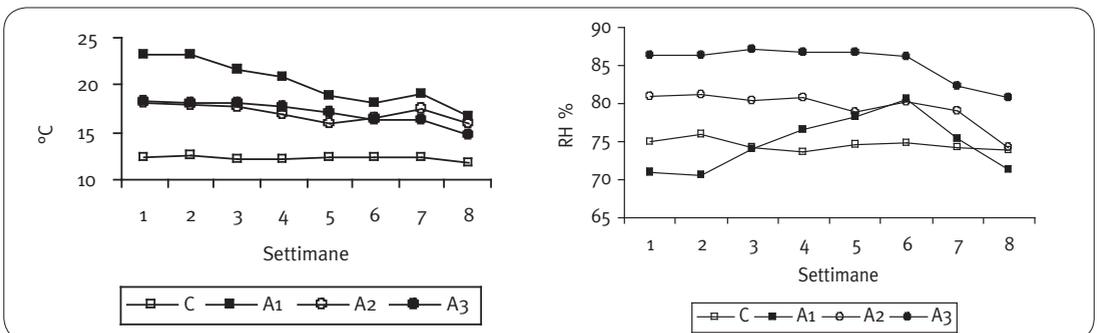
cella A1 ha avuto un'evoluzione irregolare.

Nei formaggi analizzati sono stati identificati complessivamente 58 composti volatili (tab. 6.7). Il formaggio A1 e il formaggio A2 hanno presentato rispettivamente il maggior (28) e il minor (17) numero di composti.

I composti volatili rilevati differivano molto tra i formaggi e questo potrebbe essere attribuito ai differenti processi di sviluppo che si sono verificati durante la stagionatura. Alcuni autori hanno dimostrato che la temperatura di stagionatura ha un effetto sulla presenza e concentrazione dei composti volatili e quindi sul *flavour* del formaggio.

Figura 6.2

Evoluzione della temperatura (°C) e dell'umidità relativa (%) delle cantine di stagionatura nel corso della stagionatura dei formaggi.



Composti	Locali di stagionatura				Composti	Locali di stagionatura			
	C	A1	A2	A3		C	A1	A2	A3
Acidi					Esteri (continua)				
butanoic acid			X		ethyl decanoate	X	X		
heptanoic acid		X	X	X	ethyl hexanoate	X	X	X	
hexanoic acid	X				ethyl octanoate	X	X		X
nonanoic acid	X				ethyl propanoate	X			
octanoic acid		X			hexanoic acid 2 ethyl methyl e.		X		X
pentanoic acid	X				hexanoic acid butyl ester	X			
Alcoli					hexanoic acid propyl ester				X
1 butanol 3 methoxy		X			pentyl acetate		X		
1 hexanol 2 ethyl		X		X	Furani				
1 hexanol 5 methyl			X		furan 4 methyl 2 propyl				X
1 pentanol 2 ethyl 4 methyl		X			tetrahydrofuran			X	
2 methylpropanol	X	X			Ketoni				
2-heptanol		X			1 hexen 3 one	X			
3 hexanol		X			2-nonanone	X	X	X	X
3 hexanol 2 methyl		X		X	2-octanone		X		
3 methyl 2 butanol	X			X	2-undecanone	X			
3 pentanol 2 methyl		X			3 nonen 2 one			X	
nona 3,5 dien 2 ol		X	X		acetetophenone				X
Aldeidi					Composti solforati				
2 butanal			X		3 mercapto 2 methylpropanol				X
2,3 dihydroxypropanal	X				carbon disulfide	X	X		X
benzene acetaldehyde	X	X			methional	X			
butanal 3 methyl			X		Terpeni				
hexanal 2-ethyl			X		3-carene	X	X	X	X
Alchilici benzenici					alfa phellandrene			X	
benzene 1,3 dimethyl	X				caryophyllene	X	X	X	X
ethyl benzene	X		X	X	limonene	X			
p-xilene			X	X	Altri				
Esteri					N-tert butylmethylamine	X	X		X
butanoic acid 1 methylpropyl e.X		X		X	2 ethylhexene		X		
butanoic acid pentyl ester		X		X	methane isothiocyanato				X
butanoic acid propyl ester			X		toluene				X
butyl octanoate	X	X		X	2,6 dimethylpyrazine		X		
ethyl butanoate	X			X					

Alte temperature possono accelerare la proteolisi e la lipolisi e conseguentemente la produzione di aldeidi, che possono essere rapidamente ridotte ad alcoli o ossidate in acidi. Nel formaggio A1, infatti, che è stato stagionato a temperature più elevate, buona parte delle aldeidi è stata trasformata in alcoli e quindi in acidi. Quest'ultimi possono essere responsabili di forti note aromatiche, mentre gli alcoli di note alcoliche e floreali.

Alcuni autori riportano che anche la presenza degli esteri può aumentare all'aumentare della temperatura. Se si esclude il formaggio A2, gli esteri erano largamente presenti in tutti i formaggi e, tra quelli identificati, buona parte erano derivati del butile, etile ed esile. Gli esteri possono contribuire alle note floreali e fruttate dell'aroma del formaggio.

I furani sono stati identificati solo nei formaggi A2 e A3, ma l'influenza dei furani sull'aroma dei formaggi è ancora poco conosciuta.

Tabella 6.7
Composti volatili dei formaggi.

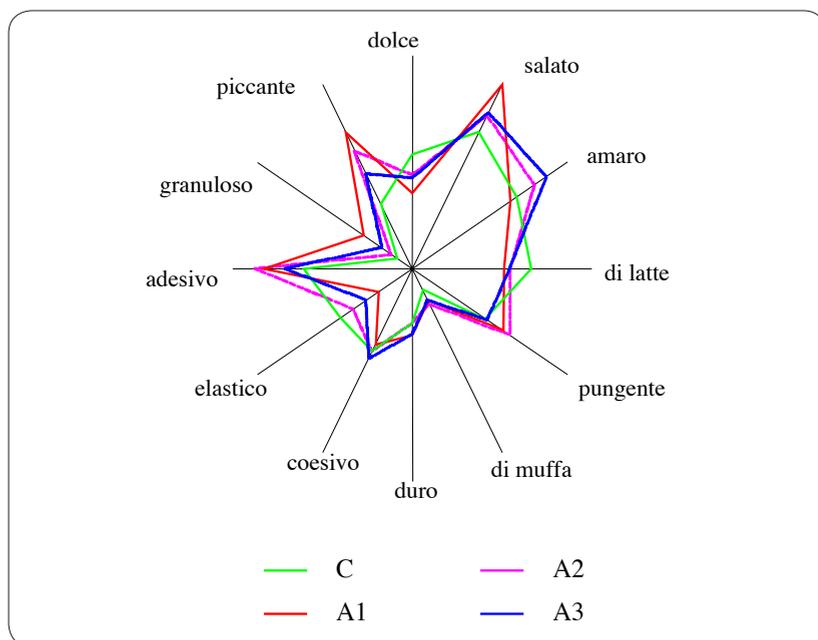
Tra i chetoni, il 2-nonanone era presente in tutti i formaggi e può essere responsabile dell'aroma floreale e fruttato. I composti solforati non sono stati identificati nel formaggio A2 e possono giocare un ruolo fondamentale nella definizione del *flavour* del formaggio in quanto sono responsabili dell'aroma di cavolfiore e di aglio.

Tra i composti solforati, il metionale è stato identificato solo nel formaggio C ed è stato dimostrato che è molto importante nella definizione dell'aroma del formaggio. Buona parte dei composti identificati sono il prodotto del metabolismo microbico, mentre altri derivano dalle piante come ad esempio i terpeni che possono essere trasferiti al latte e quindi, da questo ultimo, al formaggio. Questo trasferimento è dimostrato dalla presenza di due terpeni in tutti i formaggi.

La figura 6.3 presenta l'“impronta” sensoriale dei formaggi per gli attributi scelti.

Figura 6.3

“Impronta” sensoriale dei formaggi analizzati. Su ogni asse viene indicata l'intensità di ogni attributo, dal collegamento dei punti nasce un poligono che rappresenta la percezione complessiva del formaggio.



In accordo con esperienze analoghe, l'analisi sensoriale condotta sui formaggi in prova ha evidenziato che i differenti locali di stagionatura hanno influenzato notevolmente le caratteristiche sensoriali, in particolare quelle gustative e reologiche. A conferma di questa affermazione, le maggiori differenze sono state rilevate tra i formaggi A1 e C (tab. 6.8, maggiore è il numero di asterischi, maggiori sono le differenze), cioè quelli stagionati nei locali con temperature medie più distanti. Invece, i formaggi A2 e A3 erano piuttosto simili e con caratteristiche intermedie tra i formaggi C e A1.

Le caratteristiche sensoriali del formaggio A1 – in particolare la maggior sapidità, piccantezza, e la minor dolcezza – sono indice di una maturazione più rapida del formaggio probabilmente legata ad una proteolisi più spinta causata dalla temperatura più elevata. Anche

Tabella 6.8
Attributi del formaggio definiti dal Panel.

	C vs A1	C vs A2	C vs A3	A1 vs A2	A1 vs A3	A2 vs A3
Odore						
di latte	*					
pungente		*				
di muffa	*	*				
Gusto:						
piccante	***	**	*	*	**	
dolce	**		*			
salato	***		*	**	**	
amaro					*	
Texture:						
duro						
coesivo						
elastico	***		*	*		
adesivo	*	***				*
granuloso	***		**	***	**	

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

l'elevata elasticità può essere il risultato di una maggior rottura della matrice proteica causata da un aumento della proteolisi.

Le caratteristiche reologiche dei formaggi sono state determinate anche strumentalmente, fatta eccezione per l'attributo granulosità. I risultati ottenuti confermano che la durezza e la coesività non erano correlate con la temperatura o l'umidità relativa, al contrario dell'elasticità e dell'adesività, che presentavano una correlazione negativa.

Come accennato in precedenza, l'alta temperatura causa un'accelerazione della proteolisi, perché stimola l'attività enzimatica e determina l'aumento dei composti derivanti da tale rottura. Tale fenomeno è stato messo in evidenza dall'elevata correlazione tra la temperatura e gli indici che esprimono il tasso di stagionatura dei formaggi.

Le attività dimostrative

L'analisi degli aspetti zootecnici e produttivi degli alpeggi ha evidenziato delle criticità riguardanti le operazioni di mungitura e le modalità di caseificazione. Tali problematiche sono legate alla preparazione degli operatori, che molto spesso sottovalutano gli aspetti igienici delle fasi di mungitura e l'importanza del confronto con tecnici del settore, una condizione indispensabile per la loro crescita professionale.

Al fine di contribuire alla risoluzione di questi problemi, presso l'azienda di pianura dell'unità Coda di Bosco, sono state organizzate due giornate



L'igiene della mungitura rappresenta uno degli aspetti più importanti da trasmettere agli operatori.

Il minicaseificio rappresenta una soluzione ottimale nelle malghe prive di strumenti tradizionali.

dimostrative di mungitura e caseificazione dedicate ai gestori delle malghe. Durante la prima giornata un tecnico dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN) ha presentato la corretta prassi di mungitura e le sue implicazioni sulla salute degli animali e sulla qualità del latte. Nella stessa occasione un tecnico della Federazione



Provinciale Allevatori di Trento ha spiegato e dimostrato l'importanza del controllo periodico e della pulizia dell'impianto di mungitura.

La seconda giornata è stata dedicata ad una dimostrazione pratica di caseificazione con minicaseificio presentata da un tecnico caseario del Consorzio dei Caseifici Trentini e da un ricercatore dell'Università di Udine.

La validità di queste iniziative è legata non solo al confronto con tecnici provenienti da altre realtà, ma rappresenta anche un'occasione di incontro e dialogo tra i gestori.

Nel presente capitolo sono riportate le principali indicazioni tecniche per una corretta gestione degli alpeggi. L'argomento viene trattato in due parti, una generale con le indicazioni sulla gestione pastorale, zootecnica e sulla trasformazione del latte, e l'altra, specifica per ciascuna delle 13 unità gestionali dell'area di studio.

Le indicazioni generali sono state redatte sulla base del materiale disponibile in letteratura, come ad esempio Gusmeroli, 2004; Ziliotto *et al.*, 2004; Sabatini & Argenti, 2001; Scotton, 2001 (aspetti pastorali); Bovolenta *et al.*, 2005; Bovolenta *et al.*, 2006 (aspetti zootecnici); Ottogalli, 2005; A.I. PRO. LAT., 2001; Salvadori del Prato, 2001 (tecnologia della trasformazione casearia).

La parte specifica è composta da tredici schede che riportavano, oltre ad una breve descrizione dell'unità gestionale, alcuni consigli tecnici per una gestione razionale degli alpeggi. I suggerimenti si basano sull'indirizzo produttivo e sulle informazioni raccolte nel corso del progetto, prendendo come riferimento l'anno 2004.

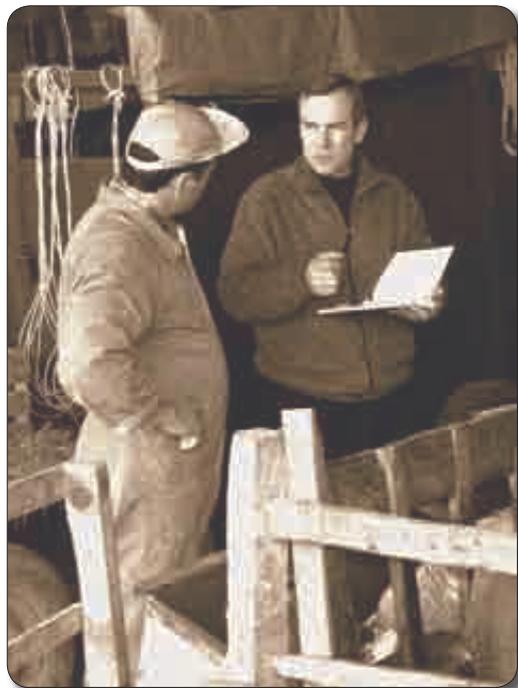


Foto 7.1

Il dialogo tra gestori e tecnici è indispensabile per il miglioramento dell'attività alpicolturale.

7.1 • INDICAZIONI GENERALI

I PASCOLI

La gestione di un pascolo si basa, per definizione, su due presupposti fondamentali: la presenza di una risorsa foraggera, nel nostro caso erbacea, e il suo utilizzo diretto da parte di animali. La gestione di un pascolo è razionale quando è possibile trovare un punto di equilibrio che permetta da un lato il mantenimento del cotico e dall'altro la sostenibilità economica dell'allevamento.

Per semplicità, si possono definire due casi estremi di gestione:

- l'ottimizzazione delle produzioni foraggere, che consente di massimizzare le produzioni animali;
- la conservazione del pascolo, privilegiando la funzione naturalistica a quella pastorale mantenendo, attraverso una gestione estensiva, un elevato grado di biodiversità del cotico; ovviamente va attentamente valutata la possibilità di un ritorno verso le formazioni forestali, nel caso in cui il pascolo sia abbandonato da tempo o localizzato in aree scomode e difficilmente accessibili.

In base all'obiettivo la modalità di gestione del pascolo può quindi essere produttiva o minimale e si concretizza nel dimensionamento del carico, nella scelta delle modalità di pascolamento e nell'organizzazione degli interventi per migliorarne la produttività.

La **gestione produttiva** soddisfa l'obiettivo di conservare il pascolo in condizioni ottimali per ottenere la migliore qualità e quantità di foraggio possibile. Il raggiungimento di tale obiettivo non può prescindere dal dimensionamento del carico ottimale, cioè da un numero di animali che permettano di utilizzare nel modo più omogeneo e completo possibile la produzione erbacea (resa economica), senza creare problemi di eccessivo sfruttamento (conservazione della risorsa), con una corretta restituzione al terreno dei nutrienti asportati. La tabella seguente riassume i principali obiettivi del carico ottimale per soddisfare la funzione produttiva del pascolo.

Tabella 7.1
Principali obiettivi del carico ottimale (da Ziliotto *et al.*, 2004).

Obiettivi di conservazione del pascolo	Obiettivi economici
Mantenere buone condizioni vegetative del pascolo	Evitare basse produzioni o problemi sanitari agli animali
Garantire una distribuzione uniforme del pascolamento	Utilizzare ogni pascolo con la specie o categoria di animale più idonea
Ridurre la selettività a carico delle specie presenti ed evitare perdite di valore pastorale	Sfruttare il foraggio verde nel momento in cui il valore nutritivo è più alto
Assicurare un giusto ritorno di elementi nutritivi al suolo	Evitare squilibri di offerta alimentare nel corso della stagione di pascolo
Evitare fenomeni di sovra e sotto pascolamento	Massimizzare la produzione complessiva ottenibile per ettaro
Aumentare l'efficienza di utilizzazione dell'erba	

Un carico diverso da quello ottimale comporta il peggioramento del pascolo, sia nel caso in cui sia inferiore (sottocaricamento) sia superiore (sovracaricamento). Nel primo caso, oltre a una serie di conseguenze sulla vegetazione che verranno trattate in seguito, si ha un effetto sulla diminuzione della produzione degli animali, la cui resa, a parità di superficie pascolata, diminuisce. Un pascolamento eccessivo può comportare la comparsa di varie alterazioni del cotico erboso:

- cambiamenti floristici, come la comparsa di specie tolleranti il calpestamento e l'erborvia (cardi);
- riduzione della produttività e della condizione corporea degli animali pascolanti, che interessa in particolar modo gli animali in produzione;
- sentieramenti ed erosioni localizzate, che aumentano di intensità nel caso di pascolamento con animali pesanti in aree pendenti.

La **gestione minimale** o "ambientale" soddisfa l'obiettivo naturalistico e paesaggistico, ovvero quello di evitare (rallentare) la scomparsa del pascolo e mantenere una certa variabilità del paesaggio attraverso un carico "minimale". Tale carico, o meglio sotto carico, causerà da un lato



Foto 7.2

Cavalli al pascolo in Zuc di Valliselle (Budoia). Gli equini rappresentano una specie adatta alla gestione minimale di pascoli di notevole dimensione.

un'alterazione della struttura del cotico e l'ingresso di alberi e arbusti, e dall'altro sarà in grado di garantire la presenza di un mosaico di microambienti.

Un carico esiguo consente agli animali di spostarsi liberamente alla ricerca delle specie più appetite e di tralasciare quelle meno ricercate, conseguentemente:

- nei pascoli sottocaricati o abbandonati da poco si instaurano specie con stoloni erbacei ad alta crescita, come *Brachypodium rupestre*, a spese di specie di bassa taglia tipiche del pascolo;
- l'utilizzo del cotico rimane comunque molto disomogeneo, con aree dove la vegetazione è utilizzata e altre dove la necromassa è notevole;
- compaiono specie arbustive ed arboree colonizzatrici, come il nocciolo, il sorbo montano, l'abete rosso;
- si crea un mosaico di microaree più o meno utilizzate intervallate da aree non pascolate, ricche di infestanti¹ e arbusti in cui prevalgono specie di scarso valore foraggero, come *Vincetoxicum hirundinaria*, *Pteridium aquilinum*, *Sambucus ebulus*, rosa e ginepro, a scapito di quelle migliori.

Tale modalità di gestione viene adottata nei casi in cui si preferisce mantenere un mosaico di vegetazione erbacea, arbustiva e arborea piuttosto che la libera evoluzione verso formazioni forestali. La scelta di gestire una risorsa pascoliva mediante un carico minimale deve essere comunque ben pianificata, analizzando accuratamente la situazione di partenza, scegliendo la specie animale più opportuna e prevedendo eventuali interventi per mantenere una situazione di "disequilibrio" soddisfacente.

NOTE:

1. Dal punto di vista pastorale per infestanti si intendono le piante che hanno uno scarso o nullo valore nutritivo, sono velenose, vengono rifiutate dal bestiame o sono competitive con le piante di maggior valore foraggero (Dietl, 1982).



Foto 7.3

La sambuchella (*Sambucus ebulus*) e l'elleboro (*Helleborus viridis*) rappresentano due delle principali infestanti dei pascoli della dorsale Cansiglio-Cavallo; la prima, riconoscibile anche per il forte odore sgradevole, forma macchie compatte. In primo piano una fioritura di peonia (*Paeonia officinalis*).

Qualità del foraggio

La qualità del foraggio è uno dei principali fattori che influenzano l'utilizzo del pascolo da parte degli animali che, possedendo una diversa capacità di selezione dell'erba, rispondono diversamente alla sua variazione.

Le principali caratteristiche qualitative dei foraggi sono l'appetibilità (indice della preferenza accordata ad un alimento), la composizione chimica, il valore nutritivo (contenuto di energia) e il valore aromatico (sostanze che possono essere trasferite ai prodotti zootecnici).

Un metodo utile per valutare la qualità del foraggio è quello che utilizza un parametro

sintetico detto "valore foraggero". Tale parametro è stato ottenuto attraverso osservazioni in campo e da analisi di laboratorio che sintetizzano per ogni specie foraggera un valore indicativo della sua qualità. Il valore foraggero riassume una serie di caratteri specifici come l'appetibilità, il contenuto di organi di valore pabulare, la durata della qualità ottimale, la raggiungibilità, i caratteri di dannosità (o velenosità) oltre alla sua qualità valutata attraverso l'analisi chimica (contenuto in fibra, proteina, ecc.). Nel nostro caso i valori foraggeri sono stati ponderati con la copertura delle specie rilevate (vedi cap. 4).

Il risultato ottenuto indica il grado di qualità del tipo di pascolo secondo una scala che va da -1 a 8, dove agli estremi si trovano i tipi ricchi di specie velenose (verso -1) o di buone foraggere (verso 8). I valori medi dei tipi fisionomici individuati nell'area Cansiglio-Cavallo, che variano da 2,4 (formazioni magre) a 5,1 (formazioni pingui), indicano una qualità mediocre dei pascoli, caratteristica dovuta sia alla magrezza del suolo sia alla diffusione delle infestanti, indice di non corretta gestione del pascolo.

Tecniche di pascolamento

Un altro aspetto generale molto importante riguarda le tecniche di pascolamento, ovvero le modalità con cui si gestiscono gli animali affinché utilizzino al meglio la risorsa foraggera. Le tecniche di seguito descritte riguardano il pascolamento libero, turnato e misto.

Il **pascolamento libero** consiste nel mettere a disposizione degli animali tutta la superficie a pascolo, dando loro la possibilità di manifestare al massimo la loro selettività e tendenza al movimento. Le conseguenze sono quindi:

- il rifiuto delle specie vegetali non appetite;
- l'insufficiente utilizzo dell'erba prodotta²;
- l'aumento della necromassa a fine pascolo, legato alla quota non utilizzata dagli animali;
- la formazione di un mosaico di aree pascolate e non pascolate

NOTE:

2. Questa osservazione è molto variabile, dipendendo dallo spazio disponibile, dal carico, dall'omogeneità del pascolo e dalla sua produttività.

e, in genere, con un maggior utilizzo dei pascoli vicino al centro aziendale;

- l'utilizzo di foraggio di qualità progressivamente decrescente con l'avanzare della stagione, dovuto alla selezione, nelle prime fasi di pascolamento, delle specie più appetite;
- i maggiori interventi a fine pascolo per il contenimento delle infestanti;
- una buona produttività del singolo animale (poiché sceglie le piante più gradite) a fronte però di una minore produttività per ettaro di pascolo;
- la semplice gestione con costi minimi.

Poiché il pascolo non è mai omogeneo ma composto da diverse zone con diversa morfologia, qualità e quantità di foraggio e conseguente diversa epoca di maturazione, è preferibile adottare il pascolamento libero guidato (o orientato), mediante una guida (pastore) che dirige gli animali verso precise aree del pascolo, in modo da ridurre la selettività. Il pascolamento libero può diventare la modalità più indicata solo nel caso della gestione minimale; la gestione produttiva necessita di accorgimenti più razionali, non solo per migliorare la qualità del foraggio ingerito dagli animali, ma soprattutto per evitare il peggioramento del cotico.

Il **pascolamento** turnato, o meglio **sequenziale**, prevede un utilizzo scalare di porzioni di pascolo (lotti) delimitate da recinzioni (confini naturali, muri in sasso, recinti mobili elettrici). I lotti vengono in genere pascolati due volte durante la stagione, sfruttando il primo ciclo di crescita e il ricaccio vegetativo. I vantaggi del metodo sono:

- un'utilizzazione dell'erba a stadi pressoché ottimali;
- il miglioramento del valore foraggero del pascolo grazie a un maggior consumo delle specie meno appetite o infestanti;
- la possibilità di effettuare il taglio di alcune porzioni di pascolo in stagioni molto produttive;
- la possibilità di suddividere gli animali in gruppi omogenei per fabbisogni;
- un ritorno più omogeneo degli elementi nutritivi al suolo;
- il mantenimento di un pascolo più stabile per composizione e struttura.

Per contro gli svantaggi possono essere:

- la maggiore difficoltà gestionale, per la sistemazione di recinti e punti di abbeverata;
- la necessità di appezzamenti sufficientemente ampi per garantire il ricaccio dell'erba;
- maggiori costi complessivi in termini di manodopera e materiali.



Foto 7.4

Gregge di circa un migliaio di capi in località Casera Granzotto (Aviano). Il pastore rappresenta la figura chiave per una corretta gestione dei pascoli.



Foto 7.5

Prova di pascolamento in malga Caulana (Barcis). Le pecore, confinate con recinzioni mobili, utilizzano in successione diverse porzioni del pascolo.

Questa tecnica mira in sintesi ad ottenere un'elevata efficienza di utilizzazione dell'erba allo stadio vegetativo che consente sia una buona produttività sia un buon valore nutritivo. Lo spostamento degli animali, infatti, consente il rapido consumo dell'erba di ogni lotto evitando l'invecchiamento, mentre il periodo di riposo dopo il loro passaggio permette l'adeguata crescita dell'erba. Per tale motivo i lotti vengono scelti in modo da far utilizzare agli animali prima i pascoli più precoci (posti generalmente ad una quota più bassa) e via via quelli più tardivi (situati a quote maggiori o in zone più fredde).

Nel caso delle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo, dove la maggior parte dei pascoli non presenta rilevanti intervalli altimetrici, questa tecnica è facilmente utilizzabile.

Il **pascolamento misto** è la modalità che prevede l'utilizzo del pascolo con animali di specie diverse, come ad esempio equini e bovini. Il metodo consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- utilizzo complementare e migliore dell'erba, dovuto alla diversa selettività ed esigenze degli animali;
- miglior controllo delle infestanti;
- maggior produzione per ettaro di pascolo;

Gli svantaggi sono invece:

- maggiore complessità gestionale
- maggiore difficoltà di stabilire i carichi.

Una variante di questa tecnica, che meglio si presta alla realtà studiata, è il pascolamento differito dove specie differenti utilizzano in momenti differenti la stessa superficie.

Al di là della tecnica adottata si parla di **pascolamento integrale** quando gli animali utilizzano ininterrottamente il pascolo, ovvero quando vi rimangono sia di giorno che di notte. Nel caso opposto invece gli animali vengono ricoverati in stalla durante le ore notturne. Il vantaggio

del pascolo integrale sta nella possibilità per gli animali di pascolare nel periodo in cui lo desiderano, corrispondente alle ore crepuscolari, che spesso si traduce in una maggiore produzione degli animali.

Interventi di gestione ordinaria

Una corretta gestione delle risorse pastorali non deve basarsi esclusivamente sull'animale come fattore di controllo di tutti gli effetti negativi che possono verificarsi. Questo perché la specie pascolante è al tempo stesso sia il mezzo di sfruttamento che l'elemento di produzione quindi, per poter sfruttare in modo adeguato le potenzialità produttive di ogni soggetto, questo deve essere messo nelle condizioni migliori. Gli interventi di gestione ordinaria devono perciò essere svolti con regolarità, pena la perdita sia "ambientale" sia "produttiva".

Gli interventi principali per la realtà studiata comprendono il controllo delle infestanti e la gestione dei punti di abbeverata.

La diffusione delle infestanti³ dipende sia da cause naturali, come l'eccessivo contenuto di acqua nel terreno, la formazione di vuoti a causa del gelo o di micromammiferi, sia antropiche come i diradamenti del cotico. Per **controllo delle infestanti** si intendono tutti gli interventi finalizzati al contenimento della loro diffusione, come l'eliminazione diretta prima che le piante vadano a seme (attraverso il taglio o l'estirpazione), oppure aumentando il carico, intensificando così il loro utilizzo da parte degli animali. Il taglio ripetuto della porzione aerea, nella stessa stagione o per più anni consecutivi, rappresenta una pratica valida per il contenimento delle specie rizomatose.

Si riportano nella tabella seguente gli interventi consigliati per il controllo delle principali infestanti, basati su esperienze desunte da letteratura (Rieder *et al.*, 1983; Dietl, 1982; Tofts, 1999; Bovolenta *et al.*, 2006) e osservazioni effettuate durante le attività di progetto.

La **gestione dei punti di abbeverata** comprende tutti i piccoli interventi atti a garantire la disponibilità d'acqua agli animali.

La pulizia delle vasche di raccolta e degli abbeveratoi a inizio e fine monticazione rappresenta l'intervento più semplice, insieme alla riparazione di eventuali perdite o alla risoluzione degli intasamenti nelle condotte. Questi accorgimenti, particolarmente importanti in un territorio privo della rete idrica superficiale, vanno eseguiti soprattutto alle quote maggiori, dove le rigide temperature invernali intensificando l'azione del gelo producono facilmente danni alle strutture.



Foto 7.6

Diffusione di sambuchella e felce aquilina in località Valassa (Caneva). Un periodo di abbandono del pascolo ha permesso a queste specie di raggiungere la completa copertura, a scapito della vegetazione appetita dagli animali.

NOTE:

3. Tra le infestanti presenti nei pascoli della dorsale Cansiglio-Cavallo si riportano le specie velenose che possono diventare nocive anche se assunte in piccola quantità dagli animali: *Aconitum napellus*, *Colchicum autumnale*, *Euphorbia amygdaloides*, *E. cyparissias*, *E. platyphyllos*, *Helleborus viridis*, *Hypericum maculatum*, *Pteridium aquilinum*, *Veratrum album*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Tabella 7.2

Interventi di controllo agronomico per le principali infestanti dei pascoli della dorsale Casaglio-Cavallo.

Specie	Interventi
Romici (<i>Rumex alpinus</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>)	Estirpare le piante, impedire la disseminazione con utilizzazioni tempestive, tagliare le piante residue dopo il pascolo, evitare danni al cotico.
Desciampsia (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	Estirpare i cespi dopo il pascolamento. In caso di forte infestazione è possibile contenerla attraverso un pascolamento ovino precoce, quando le foglie sono ancora tenere. In ogni caso è importante ridurre il più possibile la diffusione dei semi attraverso il taglio delle infiorescenze a inizio spigatura. Si è osservato che i cavalli pascolano la pianta a questo stadio.
Ortica (<i>Urtica Dioica</i>)	Estirpare i cespi. In genere la pianta è rifiutata allo stato fresco ma se affienata viene apprezzata. Si è osservato però che le pecore, stabbiate con recinti in aree nitrofile a copertura completa di ortica, la utilizzano completamente (casera Giais, stagione 2005).
Cardi (<i>Cirsium sp.</i> , <i>Carduus sp.</i> , <i>Carlina acaulis</i>)	Recidere i fusti fiorali alla base, prima che avvenga la disseminazione. L'aumento del carico è una soluzione efficace solo con gli ovini, in grado di utilizzare le foglie ai primi stadi (<i>Cirsium eriophorum</i>).
Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i>)	Sfalciare ripetutamente, fino all'esaurimento delle riserve radicali; l'aumento dell'intensità di utilizzo non è possibile per la tossicità della specie.
Sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	Sfalciare ripetutamente, fino all'esaurimento delle riserve radicali; specie rifiutata dagli animali per l'odore fetido.

NOTE:

4. La tecnica tradizionale consisteva nella deposizione sul fondo della dolina di uno strato di foglie di faggio o di argilla (però difficilmente reperibile nella zona), e nella sua impermeabilizzazione mediante successive stabbiate con ovini. Le deiezioni degli animali e le foglie di faggio venivano mescolate e compattate dall'intenso calpestamento degli animali, portando alla costituzione di un fondo impermeabile. Attualmente l'impermeabilizzazione del fondo prevede l'utilizzo di uno strato di bentonite.

5. Per elfolite si intendono le piante palustri, radicate sul fondo ma emergenti dall'acqua con la maggior parte della loro struttura.

La pozze di abbeverata (“lame”) richiedono interventi più accurati, dovuti alla loro struttura. Questi bacini, realizzati sul fondo delle doline, vengono impermeabilizzati naturalmente⁴ dovendo soddisfare due esigenze contrastanti: impedire la perdita d’acqua e consentire l’accesso degli animali. La sistemazione o la rimodellazione del fondo, per soddisfare queste prerogative e mantenere una buona capacità, rappresenta perciò una operazione delicata, che diventa tecnicamente ed economicamente sostenibile solo se fatta con costanza. L’interruzione della gestione porta all’impaludamento della pozza, con l’ingresso della vegetazione elfofita⁵, oppure il progressivo prosciugamento, rendendo molto onerosa la sua ricostituzione.

In alternativa possono essere costruite delle pozze di abbeverata impermeabilizzando il fondo con teli di plastica. In questo caso l’accesso degli animali viene impedito da recinzioni per preservare il fondo dal calpestamento ed evitare la rottura del telo. L’acqua viene in tal caso raccolta per caduta mediante tubi collettori in appositi abbeveratoi a valle della pozza.

Una buona conduzione degli alpeggi prevede la **gestione razionale delle deiezioni** animali, nel caso in cui queste si accumulino (stalle, ricoveri, stazioni di mungitura). Il recupero e la distribuzione degli escrementi va eseguita annualmente nelle stazioni più intensive e ogni 3-5 anni nelle situazioni estensive (Dietl & Basetti, 1993). La mancata gestione delle

deiezioni crea delle zone di accumulo che favoriscono lo sviluppo della flora nitrofila poco appetita dagli animali, negli avallamenti e nelle zone più pianeggianti, il che comporta il peggioramento dei pascoli migliori.

Nella tradizione pastorale la concimazione dei pascoli non veniva effettuata tanto con la distribuzione delle deiezioni quanto con la stabbiatura, una tecnica che prevedeva la sosta notturna degli animali in recinti di piccola dimensione, che venivano spostati ogni notte in zone diverse. Le aree di sosta venivano scelte in base alla posizione (da evitare le zone esposte ai venti) e al tipo di pascolo. Nell'area di studio la tecnica della stabbiatura viene anche utilizzata per migliorare i pascoli magri, in particolar modo per contenere



Foto 7.7

Vasca per la raccolta dell'acqua piovana in Costa Cervera (Polcenigo). In una zona carsica come la dorsale Consiglio-Cavallo tutte le coperture dei fabbricati convogliano l'acqua in cisterne che, per maggiore facilità di realizzazione, spesso non sono interrate.



Foto 7.8

Le "lame", rappresentano il tradizionale sistema di raccolta delle acque piovane. Nella foto la storica pozza di abbeverata che ha dato il nome alla malga Val di Lama (Budoia).

la diffusione del palèo rupestre (*Brachypodium rupestre*). Questa tecnica viene in genere effettuata utilizzando gli ovini che, per le dimensioni delle deiezioni, sono in grado di dare risultati migliori; in passato veniva effettuata utilizzando il bestiame giovane, ricoverato in recinti più grandi detti "mandre" da cui il sinonimo di mandratura.

Indicatori gestionali

A conclusione dell'argomento si riportano alcuni indicatori gestionali utili per comprendere lo stato del pascolo e calibrare gli interventi. Lo scopo di questi indicatori è quello di valutare la gestione del pascolo e

vanno quindi impiegati a fine alpeggio, per comprendere se il carico animale adottato (intensità di utilizzo) è stato adeguato alla risorsa foraggera.

Consumo d'erba

Il consumo d'erba di un pascolo può essere facilmente valutato osservando l'altezza residua dell'erba, che rappresenta un buon indice di efficienza di pascolamento. Se l'erba risulta relativamente alta, il tasso di consumo è limitato, perciò è possibile adottare valori superiori di carico. Nel caso opposto l'erba sarà molto bassa (tab. 7.3) ed emergeranno le specie non appetite. L'osservazione va eseguita al termine del pascolamento, quindi a fine stagione nel caso del pascolamento libero o al cambio di lotto nel caso del pascolamento sequenziale.

Tabella 7.3

Valutazione rapida dell'altezza dell'erba (da Gilibert & Mathieu, 1997 modificata).

Descrizione	Livello	Criterio di osservazione	Significato
Altezza media della	3	Tra mezzo polpaccio e ginocchio o più (30 cm o più)	Troppa
vegetazione senza	2	Medio polpaccio (20 cm circa)	Molta erba disponibile
considerare le specie	1	Caviglia (10 cm circa)	Erba disponibile
non appetite	0	Suola dello scarpone (3 cm o meno)	Assenza d'erba disponibile per il pascolamento

Copertura del suolo

La valutazione della porzione di terreno coperta da vegetazione erbacea rappresenta un indicatore molto importante, poiché da questa dipende la produzione di foraggio e la protezione del suolo da fenomeni erosivi. La copertura del suolo, espressa in valori percentuali, può essere stimata facilmente su un'area a scelta, di forma regolare (quadrata) delimitata ad esempio da sassi o arbusti agli angoli, immaginando di suddividerla in cento parti e contando quante di queste sono prive di vegetazione. Un carico eccessivo comporta una certa mortalità delle graminacee e la comparsa di buche nelle quali si insediano le infestanti annuali. Anche un carico ridotto comporta una diminuzione della copertura erbacea, poiché un minor utilizzo dell'erba da parte dell'animale favorisce l'affermazione delle piante a taglia alta.

Riportiamo in tabella 7.4 un metodo di valutazione rapido proposto da autori francesi (Gilibert & Mathieu, 1997).

Tabella 7.4

Valutazione rapida della copertura del suolo (da Gilibert & Mathieu, 1997 modificata)

Descrizione	Livello	Criterio di osservazione	Significato
Grado di copertura del	3	Assenza di suolo nudo	Copertura molto buona
suolo da parte della	2	Circa un dm ² di suolo nudo ogni 2-5 dm ²	Copertura buona
vegetazione, in rapporto	1	Circa 1 dm ² di suolo nudo ogni 1-2 dm ²	Copertura scarsa
al suolo nudo	0	Più del 10% di superficie con suolo nudo	Copertura molto scarsa

Are non pascolate

Quando gli animali vengono immessi per la prima volta in un pascolo, nelle prime fasi tendono ad esplorarlo; solo in un secondo momento iniziano a pascolare, scegliendo prima le specie più appetite e via via quelle meno interessanti. Nel caso in cui il carico fosse insufficiente



Foto 7.9 e 7.10

Danni da sovraccarico in Col Supigna (Montereale Valcellina). La predilezione delle pecore per i crinali e le porzioni alte dei pascoli va attentamente controllata per evitare zone di sovraccarico. Nel particolare si può notare la gran quantità di sassi messi a nudo dall'azione degli animali e dal successivo ruscellamento delle acque meteoriche.



Foto 7.11

Danni da cinghiali in malga Fossa de Bena (Polcenigo). Negli ultimi anni la diffusione del cinghiale ha arrecato notevoli danni ai pascoli per la sua capacità di estirpare completamente il cotico.

si noterebbero aree più pascolate e altre meno, o addirittura non utilizzate. Se invece il carico fosse adeguato il pascolo si mostrerebbe consumato in modo uniforme. La presenza di un mosaico di aree più o meno pascolate permette quindi di individuare facilmente le zone sottocaricate e di intervenire con una migliore gestione degli animali.

Aree di calpestamento

Questo indicatore valuta la presenza e la distribuzione delle aree di calpestamento nei pascoli che possono compromettere lo sviluppo del cotico. Nel caso di carichi elevati su superfici molto fertilizzate, che favoriscono apparati radicali poco profondi,



Foto 7.12

Caratteristico mosaico di aree a diversa intensità di utilizzo nei pascoli di malga Caseratte (Aviano).



Foto 7.13

Diffusione dei cardi nei pascoli di Casera Bos (Polcenigo).



l'azione di taglio esercitata dallo zoccolo ha un effetto decisamente negativo, come si osserva nelle zone poste sul fondo delle doline.

Sono invece tollerate le zone di calpestamento prossime ai punti di abbeverata e lungo le vie principali di spostamento degli animali.

GLI ANIMALI

La conoscenza delle caratteristiche, del comportamento e delle esigenze degli animali al pascolo, sono indispensabili per pianificare con razionalità l'attività pastorale, nella duplice prospettiva di soddisfare i fabbisogni degli animali e di mantenere o migliorare il pascolo.

Caratteristiche e comportamento delle specie pascolanti

Gli animali interagiscono con la vegetazione tramite il calpestamento, il prelievo di fitomassa e la restituzione dei nutrienti con le deiezioni. Tali azioni dipendono principalmente dalla specie e categoria animale, le cui caratteristiche e comportamento sono influenzate anche dall'esperienza dell'animale, dal carico e dalle caratteristiche del pascolo.

Il **calpestamento** degli animali causa numerosi effetti negativi al cotico, come il compattamento del suolo e lo spreco di foraggio; si stima che una bovina adulta calpesti circa 60 mq di foraggio per ogni chilometro di cammino. Fra gli effetti positivi dell'attività di calpestamento si sottolinea l'interramento dei semi e la creazione di soluzioni di continuità nel cotico che accrescono la capacità di ritenzione idrica del pascolo.

I bovini, vista l'importante mole, prediligono le aree pianeggianti con vegetazione ricca e continua. Se il carico è adeguato il calpestio avviene principalmente lungo le linee di costa, causando i caratteristici

sentieramenti, e nelle vicinanze dei punti di abbeverata.

La ridotta mole dei piccoli ruminanti, come ovini e caprini, permette l'utilizzo di aree più pendenti rispetto ai bovini. Le pecore determinano un calpestamento rilevante solo nelle aree di sosta, che possono apparire denudate a causa dell'elevata concentrazione di animali in spazi ristretti. Da alcune interviste ai gestori delle malghe (Tassan, 2005) è emerso che, in situazioni di scarsa disponibilità d'acqua per gli animali, le pecore tendono a spostarsi freneticamente, causando un forte allettamento dell'erba, come osservato nei pascoli di Casera Giais (Aviano) durante la stagione 2005. Invece le capre, essendo molto meno gregarie, non pongono generalmente problemi di calpestamento.

Il cavallo è l'animale che dedica più tempo alla ricerca di cibo e si sposta di più, quindi, per evitare il degrado del cotico, deve utilizzare superfici molto ampie, che comunque tende a sovra e sottopascolare.

Va in ogni caso sottolineato che il tempo dedicato all'attività motoria, cioè allo spostamento degli animali nei pascoli, viene sottratto all'attività alimentare.

Il **prelievo di fitomassa** si caratterizza per l'intensità, cioè l'approfondimento verso il suolo del morso, e la selettività, ovvero la diversa preferenza per le singole specie vegetali; entrambi questi aspetti dipendono fortemente dalla specie animale.

Nei bovini, la presenza di una bocca grande con labbra rigide impedisce un'accurata selezione dell'erba. Per alimentarsi gli animali avvolgono l'erba con la lingua, la premono contro il palato e la strappano, lasciando qualche centimetro d'erba (circa 5 cm) che può continuare a fotosintetizzare.

I piccoli ruminanti presentano un muso piuttosto stretto, dotato di labbra prensili e lingua fine, che consente una selezione più accurata dell'erba. Gli ovini prediligono le specie erbacee di piccole dimensioni

Foto 7.14

Capre al pascolo in malga Le Valli (Barcis). Questi animali si alimentano comunemente di alberi e arbusti, utilizzando prevalentemente foglie e gemme. Nei pascoli della dorsale, tradizionalmente utilizzati con ovi-caprini, è frequente osservare piccoli faggi contorti, il cui sviluppo è stato ridotto dalla brucatura delle capre.



e, a causa dell'elevata capacità di selezione, favoriscono la comparsa di aree sovra e sotto pascolate e di specie non appetite. I caprini invece presentano una grande versatilità alimentare in quanto utilizzano, oltre alle specie erbacee, anche diversi tipi di specie arbustive ed arboree. Il comportamento è però fortemente "individualista" quindi, se liberi, tendono a utilizzare il pascolo in modo disomogeneo.

Gli equini, sfruttando le labbra più mobili e l'opposizione degli incisivi, riescono a strappare e tagliare la pianta molto in basso, rasando il cotico.

La **restituzione dei nutrienti con le deiezioni** determina effetti sia positivi che negativi sul pascolo. Tra i primi si ricorda, oltre all'apporto di elementi nutritivi, la diffusione di semi di buone foraggere; tra i secondi, invece, si riportano l'imbrattamento delle piante, che di conseguenza risultano rifiutate, la sottrazione di superficie utile, le ustioni alla vegetazione e la riduzione del pascolamento intorno alle deiezioni.

I bovini defecano prevalentemente di notte e nelle aree di riposo. Le deiezioni, particolarmente abbondanti, creano macchie di vegetazione "bruciata" intorno alle quali si ha una riduzione della vegetazione spontanea e la diffusione di quella nitrofila (ortiche, romice,...).

Le pecore, nonostante le feci di piccole dimensioni e quindi poco impattanti sulla vegetazione, concentrano le deiezioni in determinate aree, in particolare quelle di riposo. Le capre, invece, distribuiscono in modo abbastanza uniforme le deiezioni sul pascolo.

Anche gli equini producono feci grandi che tendono a deporre sempre nelle stesse zone (aree di latrina), diverse da quelle di alimentazione. Si formano così aree non pascolate e sovra concimate in cui si diffondono specie nitrofile.

Fabbisogni alimentari e ingestione al pascolo

Il pascolo non è sempre in grado di soddisfare i fabbisogni degli animali, che variano in funzione della specie e della categoria considerata. In particolare, l'utilizzo dei pascoli montani durante la stagione estiva da parte di animali in lattazione si traduce in un peggioramento quantitativo e qualitativo della produzione di latte, spesso associata ad un calo della condizione corporea, tanto più marcato quanto maggiore è il merito genetico (caratteristiche genetiche che favoriscono la produzione) degli animali e minore la distanza dal parto.

La perdita di produzione è la conseguenza di un *deficit* energetico, dovuto all'incapacità del pascolo di soddisfare interamente i **fabbisogni degli animali**.

Nelle condizioni di pascolo, infatti, la spesa energetica degli animali tende ad aumentare per l'accresciuta attività motoria. Nel caso della bovina da latte, per la sola deambulazione in piano si calcola un incremento del 3% dei fabbisogni di mantenimento per ogni chilometro di cammino.

Alle maggiori esigenze energetiche per gli spostamenti, si aggiunge spesso la spesa energetica per la termoregolazione imposta dalle basse temperature notturne (e talvolta anche diurne). Si stima che, passando da una temperatura media ambientale di 20° ad una di 10°C, il fabbisogno

energetico di mantenimento di una bovina da latte aumenti di circa il 5%.

In termini pratici e a titolo di esempio, se ai cambiamenti legati alla termoregolazione, si sommano 2000 metri percorsi dalle bovine durante il pascolamento orizzontale, avremmo un aumento del fabbisogno energetico di mantenimento del 18% circa; se sommiamo anche 200 metri di dislivello questo aggravio potrà raggiungere il 25%.

Alle maggiori esigenze degli animali, si aggiunge l'insufficiente **ingestione d'erba**, che è stato identificato come il principale fattore limitante la produzione di latte al pascolo.

A parità di altri fattori, l'ingestione volontaria è regolata dalla digeribilità dell'erba consumata. I pascoli in quota sono caratterizzati da un breve ciclo vegetativo e quindi da un rapido aumento delle frazioni fibrose e dalla diminuzione della digeribilità della sostanza organica e del tenore in proteine. La riduzione della digeribilità dell'erba nel corso della stagione si traduce, oltre che in una riduzione del suo valore nutritivo, in una riduzione dell'ingestione volontaria.

Il consumo di erba non è influenzato solo da fattori nutrizionali, ma anche da altri aspetti legati al pascolo, all'animale, al clima e alla gestione. Limitandoci a considerare la gestione, è importante rilevare che, anche laddove la produzione d'erba sia soddisfacente, una certa riduzione della sua disponibilità *pro capite*, ottenibile applicando elevati carichi istantanei, può consentire di elevare il grado di utilizzazione del pascolo. Per comprendere questo concetto si consideri l'andamento del grafico in figura 7.1.

Se l'obiettivo principale del pascolamento è quello di massimizzare l'ingestione di sostanza secca, è necessario non limitare in nessun modo la disponibilità di erba, attraverso un pascolo libero o libero guidato. E' evidente però che il pascolo libero implica inevitabilmente una bassa utilizzazione dell'erba nel suo insieme e ciò, nel lungo termine, può portare a processi di degrado del cotico, con l'aumento delle essenze vegetali meno appetite dagli animali.

La finalità di ottenere un'alta utilizzazione del pascolo impone invece di ridurre la disponibilità di erba per gli animali, che in questa condizione vedranno inevitabilmente ridotto il proprio consumo volontario e di conseguenza la produzione.

Considerando i molti fattori in grado di modificare l'ingestione di erba al pascolo, sarebbe importante poterla misurare direttamente nelle diverse situazioni pratiche, per verificare l'opportunità di eventuali interventi gestionali (come ad esempio il carico, l'integrazione alimentare, ecc.). La stima del consumo volontario di erba al pascolo è tuttavia difficile da effettuare ed è generalmente poco attendibile rispetto a quella ricavabile in stalla.

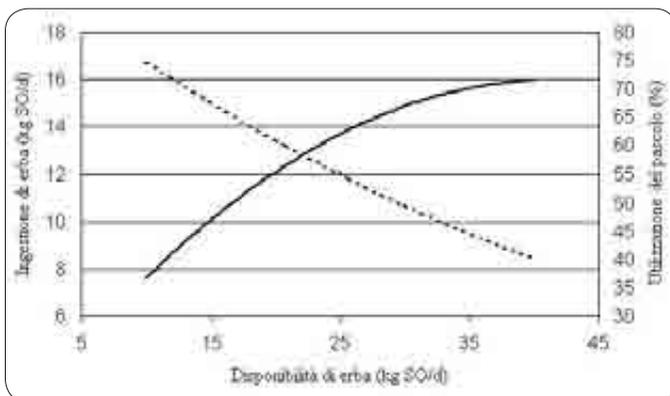


Figura 7.1
Andamento dell'ingestione di erba (linea continua) e del livello di utilizzazione del pascolo (linea tratteggiata), in funzione della disponibilità di erba dell'animale.

Integrazione con concentrati

Data l'impossibilità della bovina di soddisfare i propri fabbisogni energetici e proteici a causa, come precedentemente riportato, della carenza di energia digeribile dell'erba, appare corretto prevedere che gli animali, soprattutto quelli più produttivi, possano disporre di una adeguata quota di alimenti concentrati in alpeggio.

La **quantità di concentrato** da somministrare deve però considerare la tendenza degli animali che lo ricevono a ridurre l'ingestione di erba, secondo un fenomeno conosciuto come tasso di sostituzione. Il tasso di sostituzione, calcolato come rapporto fra le variazioni dei consumi di erba e la quantità di concentrato somministrato, è uno dei principali fattori in grado di spiegare le risposte in termini di produzione di latte che si registrano quando si ricorre all'uso di concentrati.

Foto 7.15

Integrazione alimentare in malga Pian Mazzega (Aviano). In alpeggio l'integrazione con concentrati viene somministrata agli animali durante le operazioni di mungitura.



I principali fattori in grado di modificare il Tasso di Sostituzione sono la disponibilità e la qualità dell'erba.

Riguardo la disponibilità, se la quantità di foraggio disponibile è bassa, gli animali rispondono positivamente alla somministrazione di concentrato sia in termini di ingestione di erba che di produzione di latte. Al contrario, quando il pascolo è ricco, e l'ingestione di foraggio è massima, la somministrazione di concentrato determina una sostituzione, in quanto il consumo d'erba diminuisce e l'aumento della produzione lattifera è più contenuto.

Anche la qualità dell'erba, intesa come la capacità del pascolo di soddisfare i fabbisogni nutrizionali degli animali, è in grado di influenzare l'efficacia dell'integrazione con concentrato. Quanto maggiore è la quota dei fabbisogni energetici e proteici che viene garantita dall'ingestione di foraggio, tanto minore sarà la risposta produttiva che consegue all'integrazione alimentare.

In gran parte delle situazioni di alpeggio, il tasso di sostituzione è basso in quanto condizionato dalla scarsa densità dell'erba e dall'insufficiente tempo per l'alimentazione sul pascolo.

Oltre alla quantità, anche la **qualità del concentrato** è in grado di influenzare il tasso di sostituzione e la qualità del latte prodotto. L'integrazione energetica del pascolo determina modificazioni del quadro fermentativo ruminale e, in particolare, l'impiego di alimenti amidacei (come i cereali) aumenta la produzione di acido propionico a scapito dell'acetato, che tende a favorire una diminuzione del grasso del latte. Inoltre, l'impiego di concentrati ricchi di amido, può indurre una marcata caduta del pH ruminale che gioca a sfavore dei batteri responsabili dell'utilizzo della fibra.

Per realizzare un'integrazione energetica dell'erba senza deprimere il grasso del latte prodotto, un'interessante alternativa ai cereali potrebbe essere l'utilizzo di concentrati energetici fibrosi come le polpe di bietole.

Anche il contenuto e le caratteristiche della frazione proteica dell'erba possono condizionare in modo decisivo la produzione e la qualità del latte prodotto in alpeggio. Al pascolo, il tenore proteico del foraggio può subire ampie oscillazioni in relazione alla composizione floristica, allo stadio vegetativo, agli interventi di concimazione e alle condizioni climatiche.

In linea di massima, pascoli ricchi di leguminose fino allo stadio vegetativo di inizio fioritura presentano un contenuto proteico vicino al 20% (della sostanza secca) e in grado di soddisfare, dal punto di vista quantitativo, i fabbisogni di bovine di elevato merito produttivo. Quando invece prevalgono le graminacee, il contenuto proteico dell'erba si riduce al 10-12% (della sostanza secca). Anche con queste foraggere, l'esecuzione di idonei interventi di concimazione e lo sfruttamento ad un precoce stadio vegetativo, consentono di soddisfare i fabbisogni di animali in lattazione. Si ricorda che, in ogni caso, il contenuto proteico di una razione per vacche da latte deve raggiungere valori del 14%, una quota che il solo pascolo non sempre riesce a soddisfare.

Fabbisogni idrici degli animali

L'acqua è indispensabile per il mantenimento delle funzioni metaboliche, per assicurare la massima ingestione degli alimenti, e per sostenere la produzione degli animali. Essa viene assunta direttamente (acqua di bevanda) o attraverso gli alimenti.

Il fabbisogno d'acqua dipende da fattori legati all'animale, principalmente specie, categoria e produzione, e da fattori ambientali come la temperatura e il tipo di alimentazione.

In tabella 7.5 si riportano i fabbisogni idrici medi giornalieri di alcune specie animali.

Tipo di animale	Fabbisogno (l/giorno)
Vacche in lattazione ⁽¹⁾	90-100
Vacche in asciutta	60-70
Manza	20-30
Pecore	4-5
Capre	4-5
Cavalli	40-50

(1) produzione 20 kg/giorno di latte, temperatura 21°C.

Tabella 7.5
Fabbisogni medi giornalieri d'acqua.

Gli animali al pascolo riducono l'assunzione diretta d'acqua in quanto parte dei loro fabbisogni viene soddisfatta dall'acqua contenuta nell'erba (80% circa). L'acqua apportata con l'erba dipende però dal suo stadio vegetativo ed è maggiore in quella giovane rispetto a quella matura. In ogni caso, la quantità d'acqua assunta al pascolo non è in grado di soddisfare i fabbisogni degli animali, soprattutto se in produzione.

In una zona carsica come l'area di studio, per assicurare una corretta gestione degli animali e un uniforme utilizzo del pascolo, è pertanto fondamentale assicurare un adeguato numero e un'omogenea distribuzione dei punti di abbeverata. In caso contrario, si assisterà ad una maggiore intensità di pascolo nei pressi delle zone dove l'acqua è disponibile, con fenomeni di sovra pascolamento, calpestio eccessivo e diffusione delle infestanti.

In passato, le principali risorse d'acqua in malga erano le pozze d'alpeggio, denominate "lame", utilizzate sia dal malgaro che dagli animali. Attualmente, oltre alle "lame", sono presenti altri sistemi fissi e mobili per l'approvvigionamento idrico degli animali.

I punti d'acqua fissi sono le pozze d'alpeggio e le vasche di raccolta dell'acqua piovana. Le pozze permettono l'utilizzo dell'acqua agli animali domestici e selvatici e consentono agli animali di fare i bagni per rinfrescarsi (come osservato nel caso dei bufali in Val di Lama). Le vasche sono strutture chiuse, generalmente poste in prossimità degli edifici, che raccolgono l'acqua piovana proveniente dalle coperture degli edifici o dalle strade, e collegate ad abbeveratoi.

I sistemi mobili invece prevedono l'utilizzo di carri botte o serbatoi che forniscono l'acqua agli abbeveratoi disposti nei pascoli. Il loro utilizzo dipende dall'accessibilità al pascolo, da cui l'importanza della viabilità di servizio, e consentono un utilizzo più razionale del pascolo.

In zone carsiche la soluzione ottimale dovrebbe prevedere l'utilizzo combinato dei sistemi fissi e mobili.

Foto 7.16

Vacche al pascolo nei pressi di una lama di malga Col dei Scios (Polcenigo). Nelle ore più calde della giornata spesso gli animali si immergono nelle pozze di abbeverata.



Stima del carico

Il carico esprime il numero di animali presenti su un'unità di superficie, generalmente l'ettaro, durante un periodo di pascolo determinato.

Il carico ottimale presuppone la conoscenza della produttività del pascolo e dei fabbisogni degli animali, entrambi questi fattori sono però di difficile valutazione per l'elevato numero di variabili implicate.

Per la stima della produttività si sono utilizzati i dati forniti da alcune ricerche effettuate negli anni '80 (Parente *et al.*, 1985; Parente *et al.*, 1988) in due aree pascolate che fanno parte dell'area di studio (malga Vals

Corona e malga Le Valli). La produttività e le curve stagionali di crescita sono state definite sulla base dei dati raccolti in tre stagioni (1985-1987) utilizzando il metodo Corral-Fenlon. La produzione media annua è risultata pari a circa 8 q/ha di sostanza secca per la stazione di Vals Corona, corrispondente ad un pascolo magro classificato come mesobrometo, e di circa 24 q/ha per quella di malga Le Valli, corrispondente a un pascolo pingue, classificato come un prato a *Deschampsia caespitosa*.

I dati riportati sono stati utilizzati per verificare la veridicità dei valori ottenuti con i metodi indiretti: indici ecologici di Landolt (Orlandi & Clementel, 1989) e metodi francesi (DGRST-CEMAGREF, 1981; Loiseau, 1991). Dal confronto è emerso che i dati sono discordanti e tali differenze sono imputabili alla difficile applicabilità dei metodi al di fuori dell'area in cui sono stati studiati (Alpi Centrali o francesi).

La mancata conoscenza della produttività dei pascoli rende quindi difficile la determinazione del carico, che deve essere calibrato per ciascuna realtà integrando l'esperienza del malgaro con le conoscenze derivanti dalla ricerca.

Il carico animale è inoltre utilizzato dalle istituzioni come parametro per il mantenimento dei pascoli. Nel Piano di Sviluppo Rurale (PSR) del Friuli Venezia Giulia 2000-2006, per il mantenimento dei pascoli (misura F - azione 3) è possibile ottenere un contributo comunitario solo se il carico previsto è compreso tra 0,25 e 1,8 UBA/ha. Si riportano nella tabella seguente i valori di conversione dei capi in Unità Bovine Adulte (UBA) adottati dalla Regione.

Specie/categoria	Carico (UBA)
Tori, vacche ed altri bovini di età superiore ai 2 anni, equidi di età superiore a 6 mesi	1,0
Bovini di età compresa tra 6 mesi e 2 anni	0,6
Pecore, capre ed altri ungulati selvatici	0,15

Tabella 7.6

Conversione dei capi in Unità Bovine Adulte (UBA) secondo il Piano di Sviluppo Rurale della regione Friuli Venezia Giulia (2000 - 2006).

Indicatori gestionali

Anche per la gestione degli animali esistono degli indicatori utili a valutare se la modalità adottata è stata soddisfacente e ha prodotto i risultati attesi. Lo scopo è di capire se il carico animale pascolante, la tipologia di specie pascolata, l'integrazione alimentare e la gestione degli animali sono adeguati o meno.

Per un'analisi di questo tipo si possono utilizzare:

- i dati quanti-qualitativi delle produzioni;
- la stima del condizione corporea (*Body Condition Score*);
- lo stato sanitario dell'animale.

Produzione

Il monitoraggio della produttività degli animali in alpeggio può rappresentare uno strumento utile per valutare la correttezza della

gestione alimentare degli animali. L'attività di pascolamento durante l'alpeggio si traduce spesso in un peggioramento quantitativo della produzione degli animali, che risulta tanto più marcato quanto maggiore è il merito genetico degli animali (soprattutto per gli animali da latte).

Questa perdita di produzione è la conseguenza di un *deficit* energetico dovuto all'aumento dei fabbisogni degli animali e all'incapacità del pascolo di soddisfare interamente le maggiori esigenze, soprattutto nella seconda metà dell'alpeggio.

L'integrazione con concentrati può permettere di risolvere parzialmente il problema, permettendo di contenere, per quanto possibile, la perdita di produzione.

Stima della condizione corporea

Nel corso della lattazione gli animali vanno incontro a variazioni del peso e dello stato di ingrassamento dovute, nella prima fase, all'incompleta rispondenza del livello nutritivo a quello produttivo (fase di bilancio energetico negativo) e, successivamente, alla ricostruzione dei depositi (fase di bilancio energetico positivo). Se lo stato di bilancio energetico negativo è troppo prolungato, l'animale perde molto peso. Tale perdita causa squilibri ormonali che impediscono o posticipano il ritorno in calore degli animali, con conseguente riduzione dell'efficienza riproduttiva.

Il monitoraggio della condizione corporea degli animali rappresenta quindi uno strumento che consente di verificare se l'alimentazione fornita agli animali è in grado di soddisfare i loro fabbisogni.

Il *Body Condition Score* (BCS) è un metodo semplice di valutazione della condizione corporea degli animali (applicato principalmente

Figura 7.2
Schema di Edmonson per la valutazione della condizione corporea dei bovini.

	SCORE	PROFLO DEL PROCESSO (PROVA) (%)	PROFLO DEL PROCESSO (PROVA) E PROCESSO (TRAVILLO)	PROFLO DEL PROCESSO (TRAVILLO) (%)	PROFLO superiore il livello le forme grandi	Silenziosità ovale (come un'isola, intensa naturale, qualche natante)	Aspetto ha natura in linea	Profilo da le curve	Aspetto ha natura ovale e curva, ovale
Troppo magra (emaciata)	1.00	inghi molto sottile, inghi a dir. di ang.	profonda depressione	PI molto sporgenti, oltre 1/2 delo lunghezza del PI visibile	torco sporgenti, arrotondati, suoni	spazio, nella zona lino. altopro. è visibile	gravi depressione curva di latte	gravi e accentuate depressioni	due tutto sporgenti con profonda curva a "V" sotto la ralla
	1.25			per 1/2 visibile					
	1.50								
Tendenzialmente magra (scheletro evidente)	1.75								
	2.0	inghi poco evidenti	avviso depressione	da 1/2 a 1/3 visibile	sporgenti evidenti	sporgenti	depressione depressione	curve evidenti	una evidente con curva del "V" sotto la ralla
	2.25								
In forma (scheletro e copertura ben bilanciati)	2.50	PI quasi tutti sporgenti e spigolati		da 1/3 a 1/2 visibile	sporgenti sparsi		avviso ovale di depressione		prima parte di depressione ovale
	2.75		leggermente curvato	trao di 1/4 visibile	sporgenti appena accettabili	lati	depressione	modera depressione	
	3.00			avviso lino. PI appena percipiabile	sporgenti accettabili	rospenti	leggeri depressione	leggera depressione	una parte di depressione ovale
Tendenzialmente grassa (scheletro poco evidente)	3.25	stato lino. PI non evidenti	rettilineo	sporgenti visibile sopra PI percipiabile	sporgenti				
	3.50								
	3.75								
Troppo grassa	4.00	sono poco PI non più visibili	quasi ovale	torco torco, arrotondati	torcanti	arrotondati carni, all'ovale	ovale	ovale	una arrotondati per presenza di grasso. curva sottile per la presenza di alcuni adiposi
	4.25								
	4.50								
4.75									
5.00	sovrabbondanza del tessuto adiposo	arrotondati (ovale)	spicchiato nel tessuto adiposo	sporgenti, arrotondati		in linea nel tessuto adiposo	arrotondati	arrotondati	una arrotondati nel primo, curva lino. ovale. rospenti. ovale del tessuto adiposo la forma ovale

a bovini e ovini da latte), che stima l'entità dello strato lipidico sottocutaneo, sulla base di una scala di valori da 1 a 5 (da troppo magra a troppo grassa). La stima viene fatta in base alla valutazione visiva di determinate regioni anatomiche, e precisamente della groppa, dei lombi e dell'attaccatura della coda (fig. 7.2). Questo rilievo è preferibile a quello del peso vivo in quanto non influenzato dal contenuto del digerente, ma deve essere calibrato in funzione della specie, della razza e della categoria di animali.

In alpeggio, la variazione del BCS dall'inizio alla fine del periodo di pascolamento consente di stabilire se il pascolo e l'integrazione con concentrati hanno soddisfatto i fabbisogni del bestiame.

Stato sanitario

Anche il monitoraggio dello stato sanitario può rappresentare un utile strumento per verificare se gli animali sono gestiti correttamente al pascolo.

Animali in buone condizioni fisiche e psicologiche sviluppano una maggior resistenza nei confronti delle malattie; garantire il benessere degli animali al pascolo è considerato uno strumento di prevenzione nei confronti dell'insorgenza di patologie.

Per garantire la salute e il benessere degli animali in alpeggio è spesso sufficiente seguire alcune semplici indicazioni:

- mantenere una minima densità per ettaro per evitare un parassitismo troppo elevato e il contagio da malattie infettive;
- fornire agli animali malati o feriti cure appropriate ed, eventualmente, isolarli in idonei locali;
- per la terapia, le profilassi ed i trattamenti zootecnici somministrare le sole sostanze che siano riconosciute innocue per la salute e il benessere degli animali;
- utilizzare attrezzature per la somministrazione di mangimi ed acqua concepite, costruite ed installate in modo da ridurre al minimo le possibilità di contaminazione o rivalità tra gli animali;
- per gli animali da latte, assicurarci che le operazioni di mungitura avvengano nel rispetto delle norme igienico-sanitarie;
- somministrare agli animali un'alimentazione adatta alla specie, all'età e allo stato fisiologico, nonché in quantità sufficiente a mantenerli in buona salute;
- **a s s i c u r a r e** l'accesso ad acqua idonea per quantità e qualità.



Foto 7.17
California mastitis Test.
Sistema semplice ed economico per individuare gli animali con elevato numero di cellule somatiche.

I PRODOTTI CASEARI

Qualità del latte

La qualità del latte è definita dalle caratteristiche intrinseche e igienico-sanitarie dello stesso, che dipendono dall'animale che lo produce (specie, razza, condizioni di salute,...) e da fattori ambientali; tra questi ricordiamo l'alimentazione, le condizioni di stabulazione, le operazioni di mungitura e il microclima. La qualità del latte dipende anche dall'impiego cui esso è destinato: infatti, le esigenze del latte destinato al consumo diretto o alla trasformazione non sono sempre coincidenti.

La composizione chimica (proteine, grasso, lattosio, minerali, vitamine, componenti minori), le caratteristiche chimico-fisiche (densità, viscosità, pH,...) e le proprietà organolettiche definiscono le proprietà intrinseche del latte. Le caratteristiche igienico-sanitarie invece vengono valutate attraverso il contenuto in cellule somatiche (CCS) e dalla carica batterica.

Le cellule somatiche sono le cellule di sfaldamento della ghiandola mammaria e i globuli bianchi; questi ultimi sono presenti nel latte perché vi passano dal sangue che irrorava abbondantemente la mammella ed hanno il compito di difendere i tessuti dalle infezioni. Le cellule somatiche sono presenti in quantità elevata se la mammella ha subito traumi o vi è una infezione in corso (es. mastite), anche in forma non manifesta.

Un elevato contenuto di cellule somatiche causa una riduzione:

- del volume di latte prodotto (CCS > 500 mila si perde il 6% della produzione, CCS > 1 milione si perde il 18% della produzione);
- dello sviluppo di batteri lattici;
- dell'indice di caseina con conseguente riduzione della resa, della consistenza della cagliata e allungamento dei tempi di coagulazione.

Secondo il D.P.R. 54/97, il limite legale di cellule somatiche per il latte vaccino deve essere inferiore a 400 mila unità/ml.

La carica batterica è definita come il numero totale di germi presenti in un millilitro di latte. Il valore dipende dalla contaminazione microbica ed è utilizzato per valutare le condizioni igieniche delle operazioni di mungitura e di stoccaggio del latte. Infatti, il latte esce dalla mammella (sana) in condizioni pressoché sterili, in altre parole privo di germi, che vi arrivano dall'esterno attraverso tutto quello con cui il latte viene a contatto (aria della stalla, cute dell'animale, mani del mungitore, secchi, condutture della mungitrice, bidoni, refrigeratori,...). Della carica microbica è quindi responsabile l'allevatore per le modalità con cui munge, conserva e trasporta il latte.

Una elevata carica batterica determina:

- la riduzione della qualità generale del latte (deprezzamento);
- la presenza di microrganismi anticaseari con conseguente riduzione della resa e problemi di maturazione del formaggio;
- la presenza di microrganismi patogeni pericolosi per la salute umana.

Per il latte destinato alla trasformazione casearia sarebbe auspicabile una carica batterica totale (germi/ml) inferiore a 100 mila.

Misura dell'acidità del latte

Nella valutazione della qualità del latte, oltre all'analisi chimica, si ricorre spesso alla misura di indici e di costanti chimico-fisiche (densità, viscosità, punto di congelamento, acidità, etc.) di difficile determinazione se non si dispone di un laboratorio adeguatamente attrezzato che, di certo, non è alla portata dei piccoli caseifici delle malghe. L'unico rilievo possibile, con dotazioni strumentali sufficientemente ridotte ed economiche, è la misura dell'acidità del latte.

Stato del latte	Acidità pH	Acidità SH
Latte normale	6,6 – 6,8	3,0 – 3,3
Latte acidificato (mancata refrigerazione)	6,4 – 6,5	3,4 -4,0
Latte molto acidificato (elevata carica batterica)	< 6,4	> 4,0

Il controllo dell'acidità fornisce informazioni molto utili a valutare la qualità del latte e il corretto andamento della caseificazione (vedi tabella).

Esistono vari metodi per misurare l'acidità, fra questi il più comune è senz'altro la misura del pH con l'utilizzo del pHmetro, che però è poco diffuso presso i piccoli caseifici per l'elevato costo di acquisto e di gestione.

La misurazione dell'acidità si può ottenere in modo più economico mediante titolazione, in questo caso l'acidità viene espressa in gradi SH (Soxhlet-Henkel).



Acidità del latte prima della caseificazione (da A.I. PRO. LAT, 2001 modificato).

Strumento per il prelievo di 50 ml di latte per la misura dell'acidità del latte mediante titolazione.

La mungitura

La mungitura influenza la produzione quanti-qualitativa del latte, nonché l'insorgenza e la trasmissione di patologie tra gli animali. L'organizzazione razionale della mungitura dovrebbe prevedere l'igiene dell'allevamento e di tutte le fasi della mungitura, l'efficienza e il corretto utilizzo della mungitrice e, infine, il controllo dello stato di salute degli animali.

Le operazioni di mungitura possono essere effettuate in spazi coperti (appositamente realizzati) o all'aperto (al pascolo) e comunque su suolo sgombero da rifiuti o materiali che possono costituire fonte



Foto 7.18

Mungitura di ovini in malga Caulana (Barcis). L'igiene dell'allevamento e delle operazioni di mungitura sono indispensabili per contenere le infezioni della mammella, per limitarne la diffusione agli animali ancora sani e per evitare la contaminazione del latte.

di contaminazione. Durante la mungitura è importante garantire una sistemazione idonea degli animali, mantenere puliti i ricoveri ed evitare di asportare il letame durante la mungitura.

Gli operatori addetti alla mungitura devono lavorare con mani e braccia il più pulite possibile; eventuali ferite, fonte di contaminazione del latte, devono essere tenute coperte.

Prima della mungitura si procede al lavaggio (a secco con l'ausilio di salviette monouso), alla disinfezione (*pre-dipping*), all'eliminazione dei primi getti di latte e all'asciugatura (con carta a perdere) della mammella. L'atto dell'asciugare si identifica anche con il massaggio della mammella e, per questo motivo, deve essere fatto con delicatezza per evitare traumi e favorire la liberazione dell'ossitocina.

L'uso di sostanze ad azione batteriostatica alla fine della mungitura (*post-dipping*) sono indispensabili per evitare l'insorgere di infezioni mammarie poiché, durante la mungitura, il capezzolo perde le difese fisiche (lo sfintere rimane aperto,

si dissolve il tappo di cheratina) e chimiche (scompare il film acido ad azione batteriostatica). La disinfezione dopo la mungitura permette di ridurre il tasso di nuove infezioni dal 50 al 90% (Quintavalla, 1999; Albani Vanigli, 1998; Codeluppi, 1997).

Per garantire l'igiene dell'impianto di mungitura è necessario che ogni recipiente, condotta e superficie, che viene a contatto con il latte, sia sottoposta ad un trattamento completo di pulizia comprendente quattro fasi distinte: risciacquo, detersione alcalina (generalmente acqua e soda), disinfezione e risciacquo finale (con acqua bollente). Questi trattamenti, che devono essere eseguiti dopo ogni ciclo di utilizzazione dell'impianto e nell'ordine elencato, hanno lo scopo di eliminare la parte organica del latte. Infatti, il materiale organico (grasso, proteine, lattosio) che si deposita in strati sottili sulle superfici, rappresenta un terreno di coltura ideale per i microrganismi e influisce (in particolare i grassi) in modo deleterio sulle parti in gomma della mungitrice. Invece, per eliminare le incrostazioni di origine inorganica e impedire la formazione della pietra del latte (costituita dai minerali del latte e dell'acqua), una volta alla settimana devono essere utilizzati dei prodotti acidi (Codeluppi 1999).

Il periodico controllo dell'efficienza della mungitrice è una condizione indispensabile per assicurare una corretta routine di mungitura.

Le parti della mungitrice da controllare periodicamente sono: sistema del vuoto (pompa, regolatore, condotta, pulsatore), collettore, guaine e tubazioni del latte.

Anche lo scorretto utilizzo dell'apparato di mungitura (mancata

regolazione del vuoto, sovramungitura) può causare traumi e microlesioni al capezzolo con conseguente effetto negativo sulla qualità del latte. È importante che la mungitura sia sempre completa, poiché il latte che rimane nella mammella ha un effetto inibente sulla secrezione.

Vanno esclusi dalle normali operazioni di mungitura gli animali:

- affetti da patologie della mammella con evidenti alterazioni della secrezione lattea;
- colpiti da febbre, scolo genitale, diarrea;
- trattati con farmaci prima del termine del periodo di sospensione.

Tali animali devono essere munti a parte, e il loro latte va escluso dall'utilizzo diretto o per la trasformazione. Le attrezzature utilizzate per la mungitura devono essere accuratamente lavate e disinfettate prima del loro nuovo utilizzo.



Foto 7.19

Strumento per il controllo della funzionalità dell'impianto di mungitura. Se l'impianto non è regolato correttamente, può provocare traumi o eccessive trazioni sul capezzolo con conseguenti danni ai tessuti e risalita dei germi.

La trasformazione casearia

La tecnica di caseificazione può variare notevolmente in funzione del latte di partenza e del tipo di formaggio che si intende produrre; in figura 7.3 sono elencate le principali fasi della trasformazione del latte in formaggio.

Di seguito, sono riportati alcuni consigli generali e specifici per ciascuna fase di lavorazione.

Il **latte deve essere filtrato** immediatamente dopo la mungitura con l'ausilio di imbuto dotati di filtri. Sono consigliati filtri monouso di viscosa o ovatta, mentre sono da evitare filtri in tessuto perché difficilmente lavabili. La pulizia e la sostituzione del filtro deve essere effettuata con la frequenza necessaria ad evitare l'accumulo di sporcizia; in ogni caso il filtro deve essere lavato o sostituito prima di ciascuna mungitura.

L'operazione di filtrazione, essendo l'unica in grado di eliminare la contaminazione da parte delle particelle di maggiori dimensioni, è da considerarsi una fase che richiede una particolare cura e attenzione da parte del produttore.

Finita l'operazione di filtrazione, il bidone contenente il latte filtrato deve essere chiuso ermeticamente e portato in un luogo fresco (possibilmente immerso in acqua fredda) al di fuori della stalla.

Per la **conservazione del latte** devono essere utilizzati contenitori precedentemente lavati e disinfettati, in grado di proteggere il latte da contaminazioni esterne (polvere, insetti). Il locale, nel quale avviene lo stoccaggio, deve essere mantenuto in buone condizioni di pulizia e sgombero da materiali estranei alla lavorazione del latte.

In attesa della caseificazione, per evitare l'eccessiva moltiplicazione microbica del latte, è bene mantenerlo in ambiente fresco. Se il latte non viene lavorato subito o entro le 12 ore (latte munto la sera), va sottoposto a refrigerazione.

Per quanto possibile, si dovrebbe cercare di rispettare la procedura di produzione e annotare le principali caratteristiche di lavorazione (tempi, temperature, acidità), perché dal confronto tra la qualità del formaggio

Figura 7.3

Schema di produzione del "Formai de malga" (Prodotto Agroalimentare Tradizionale, D.M. 350/99).

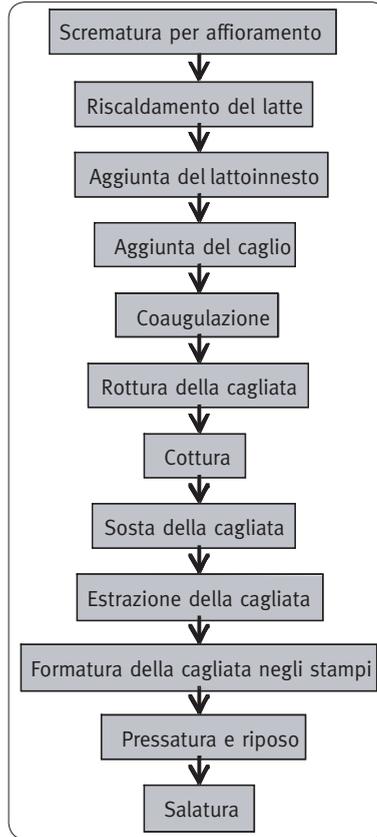


Foto 7.20

Scrematura del latte munto per affioramento in bacinelle. Con l'affioramento salgono in superficie anche molti microbi, quindi l'affioramento serve anche a ridurre la carica microbica del latte crudo.



e i dati registrati si possono trarre informazioni utili per migliorare le successive lavorazioni.

Durante la lavorazione si può andare incontro ad una contaminazione derivante dalla cattiva igiene delle attrezzature e del personale. Per evitare la contaminazione del prodotto nelle varie fasi di lavorazione:

- utilizzare attrezzature e utensili precedentemente lavati e sanificati; in particolare devono essere mantenuti in buone condizioni di pulizia i piani di lavoro, le fascere, i teli, i recipienti e le cadaie;
- mantenere il locale di caseificazione in buone condizioni di pulizia e sgombero da materiali estranei alla lavorazione del latte.

Fasi di lavorazione

Scrematura per affioramento

Per affioramento si intende il riposo del latte crudo (munto la sera) in bacinelle per circa 12 ore. In questo lasso di tempo il grasso, che

è più leggero degli altri componenti, sale in superficie formando uno strato di panna. L'eliminazione della panna è detta scrematura del latte. Per ridurre la moltiplicazione microbica nel latte è consigliato utilizzare bacinelle e strumenti puliti e mantenere il latte in un ambiente fresco durante l'affioramento.

Riscaldamento del latte

Il riscaldamento del latte si effettua prima dell'aggiunta dell'innesto e del caglio, ad una temperatura compresa tra 32 e 40 °C; l'operazione favorisce l'azione del caglio ma non consente l'eliminazione dei microrganismi patogeni presenti nel latte.

Per misurare la temperatura è opportuno usare termometri muniti di adeguata protezione; per evitare eventuali contaminazioni sono da evitare i termometri a mercurio.

Aggiunta del lattoinnesto o dei fermenti

Le colture microbiche che si aggiungono al latte, comunemente indicate con il termine

“innesto”, sono utilizzate per integrare la flora naturalmente presente nel latte o per favorire il prevalere delle fermentazioni desiderate. Una certa carica batterica è sempre presente nel latte anche quando viene munto nelle migliori condizioni igienico-sanitarie. Infatti, dal punto di vista caseario la flora microbica può essere distinta in favorevole o sfavorevole (anticasearia); dal prevalere dell'uno o dell'altro gruppo si potrà avere un latte più o meno adatto alla caseificazione.

Gli innesti quindi favoriscono il processo di caseificazione, in particolare: contribuiscono alla formazione della cagliata favorendo l'acidificazione del latte, contribuiscono alla strutturazione del formaggio grazie alle attività proteolitiche (“digestione” della proteina) e lipolitiche (degradazione del grasso), e apportano alcune componenti aromatiche.

Gli innesti possono essere acquistati (fermenti industriali o *starter*) o prodotti a partire dal latte aziendale (lattoinnesto). La preparazione del lattoinnesto è sicuramente più laboriosa rispetto all'utilizzo dei fermenti commerciali, tuttavia garantisce una maggior tipicità dei prodotti.

Di seguito sono riportate alcuni consigli d'uso degli innesti:

- seguire scrupolosamente i procedimenti di preparazione (in funzione del tipo di innesto);
- porre particolare attenzione alla pulizia degli strumenti utilizzati;
- nel caso del lattoinnesto, prepararlo fresco ogni giorno (ogni due se conservato in frigorifero) per evitare contaminazioni microbiche e garantire l'attività dei batteri lattici;
- nel caso dei fermenti, controllare che non siano scaduti o mal conservati.

Aggiunta del caglio e coagulazione

Il caglio, in vendita sotto forma di polvere, liquido o in pasta, è una sostanza che ha la capacità di coagulare il latte. Può essere di origine animale (da stomaco di vitello, agnello o capretto) o microbica. La quantità di caglio da aggiungere al latte varia in funzione del *titolo* dello stesso e del tipo di formaggio che si vuole produrre.

Rottura della cagliata

La rottura si effettua quando la cagliata ha raggiunto la consistenza desiderata, ovvero quando immergendo e facendo scorrere in avanti e verso l'alto il dito o un cucchiaino, la cagliata si fessura in modo netto.

Le attrezzature utilizzate possono essere di vario tipo (coltello, lira, piatto, spino). Il numero di tagli e le dimensioni dei granuli della cagliata dipendono dal tipo di formaggio che si vuole produrre: grandi (come una noce o nocciola) per formaggi molli e piccoli (come un chicco di mais o riso) per formaggi a lunga stagionatura. In ogni caso all'inizio il taglio deve essere molto delicato per evitare la formazione di particelle molto piccole che tendono a disperdersi nel siero facendo ridurre la resa produttiva.

Foto 7.21

Coagulazione del latte. Il tempo di coagulazione dipende dalle caratteristiche del latte di partenza, in particolare dall'acidità, e dalla quantità e tipo di caglio utilizzato; normalmente varia tra i 20 e i 30 minuti.



In questa fase è consigliata la misurazione dell'acidità del siero, formatosi dal taglio della cagliata, per assicurarsi che i batteri lattici, naturali o aggiunti, si stiano sviluppando regolarmente contrastando gli eventuali batteri dannosi. Ogni formaggio richiede un'acidità del siero diversa per cui è utile prendere come riferimento i parametri misurati in una lavorazione ottimale, da cui si è ottenuto un prodotto senza difetti.

Cottura e sosta

La cottura prevede il riscaldamento della cagliata nel siero per "asciugare" i granuli (favorire lo spurgo), rendere la cagliata più elastica e il formaggio più consistente. Se la cottura avviene troppo velocemente si ha la formazione di una pellicola intorno al granulo con conseguente difficoltà di spurgo. La cottura deve essere interrotta quando i granuli perdono la lucentezza e quando, se schiacciati tra le dita, si sentono sodi e non rilasciano più siero.

Durante la cottura la cagliata viene mantenuta in agitazione nel suo siero, mentre dopo la cottura deve seguire una fase di sosta necessaria al compattamento della cagliata.

Foto 7.23

Pressatura delle forme in malga Col dei Scios (Polcenigo). Durante questa fase è consigliabile rivoltare periodicamente le forme per ottenere uno uguale spurgo sulle due facce.



Estrazione, formatura e pressatura

Prima dell'estrazione è consigliabile misurare l'acidità del siero e la temperatura della cagliata. Se corrispondono a quelle ottimali, si può procedere all'estrazione e alla formatura, evitando il più possibile di preparare forme che derivano dall'unione di numerosi ritagli di cagliata.

Le forme vengono quindi pressate per favorire lo spurgo del siero e il mantenimento di condizioni ottimali di temperatura della cagliata.

Salatura

I formaggi vengono salati per diverse ragioni: aiutare lo spurgo del siero, rallentare lo sviluppo acido e lo sviluppo batterico, indurre la solubilizzazione delle proteine, impartire al formaggio il gusto desiderato. Il tipo di salatura varia in funzione del formaggio prodotto e può essere a secco, in salamoia, mista e in pasta.

I formaggi prodotti nelle malghe studiate sono salati con la tecnica a secco o in salamoia.

Per la salatura a secco si utilizza sale grosso e la quantità di sale varia in funzione del tipo di prodotto, del peso e della dimensione della forma. È consigliato:

- utilizzare sale alimentare avente caratteristiche di pulizia e purezza tali da garantire l'igiene dell'operazione;
- eseguire la salatura in spazi appositi.

La salamoia è una soluzione di acqua e sale (15-20 kg per 100 l) alla quale, al momento della preparazione, può essere aggiunto siero bollito (10% del volume) o salamoia vecchia (bollita e depurata). Il corretto mantenimento ed utilizzo della salamoia prevede di:

- rinnovare la salamoia all'inizio di ogni stagione;
- verificare periodicamente la salinità (16-23 °Bé⁶) e l'acidità (5-10 °SH/50);
- mantenere, per quanto possibile, la salamoia a una temperatura compresa tra 10 e 18-20 °C;
- rispettare un rapporto di 1 a 4 tra la quantità di formaggio da salare e il volume della salamoia;
- annusare frequentemente la salamoia e, in presenza di odori anomali, rinnovarla.

La stagionatura

La maturazione dei formaggi può variare da pochi giorni (formaggi freschi) ad alcuni anni (formaggi stagionati); nel caso dei formaggi prodotti nelle malghe a partire da latte crudo, il tempo minimo di stagionatura è di 60 giorni.

La stagionatura è una fase molto importante e delicata nel corso della quale il formaggio raggiunge tessitura, sapore e aroma desiderati. I fattori che determinano la maturazione del formaggio si possono distinguere in endogeni ed esogeni.

I fattori endogeni si manifestano nel corso del processo di caseificazione, sono caratteri intrinseci e tipici di ogni formaggio e dipendono dalle caratteristiche del latte e del lattoinnesto (o *starter*) utilizzati.

I fattori esogeni sono costituiti dalle condizioni ambientali nelle quali i formaggi sono posti a maturare. Variazioni nelle condizioni di maturazione determinano variazioni nelle caratteristiche del prodotto finito e nel tempo necessario alla sua maturazione.

L'**ambiente di stagionatura** svolge un ruolo di primaria importanza nel processo di maturazione dei formaggi. Si devono evitare:

- correnti d'aria, che asciugano troppo velocemente la superficie della forma favorendo la comparsa di fessurazioni;
- ambienti troppo umidi, che favoriscono lo sviluppo di muffe superficiali;
- ambienti troppo secchi, che favoriscono la formazione di crosta accompagnata da un sensibile calo di peso e in certi casi con pericolo di spaccatura delle forme.

Le condizioni ottimali di stagionatura dei formaggi prodotti nelle malghe sono:

- temperatura media giornaliera variabile tra gli 8 e i 16 °C;
- umidità relativa 85-95%.

L'**igiene e la pulizia** devono essere rispettate soprattutto nel primo periodo (15-20 giorni), in quanto la presenza, ancora elevata, di lattosio in superficie facilita lo sviluppo di batteri dannosi e muffe. Superato questo periodo, devono continuare con regolarità i rivoltamenti dei

Foto 7.24

Formaggi in salamoia. Il tempo di permanenza dei formaggi in salamoia dipende da molti fattori: dimensioni forme, umidità formaggio, grado di salinità, tempo che intercorre tra l'estrazione e l'inizio della salatura, ecc.



NOTE:

6. La scala di Baumé (simbolo °Bé) è una misura della densità di una soluzione acquosa (0°Bé indica la densità dell'acqua pura). La densità si misura con il densimetro, uno strumento semplice ed economico. Esistono due tipi di densimetri, a peso e a volume costante, il primo è più immediato nell'uso, mentre il secondo consente una maggior precisione.



Foto 7.25

Formaggi in stagionatura. Nel corso della stagionatura è importante la cura e la manutenzione delle forme che devono essere rivoltate e pulite da eventuali muffe.

Foto 7.26

Ricotte in affumicatura. L'affumicatura è preceduta dalla salatura, che aumenta la disidratazione, inattiva i microrganismi e conferisce maggior sapore.



formaggio, facendo attenzione anche alla pulizia delle assi di stagionatura.

Ad inizio e fine del periodo di alpeggio, è opportuno lavare con acqua e soda, spazzolare e asciugare al sole le tavole di appoggio dei formaggi in stagionatura. In esse infatti si annidano microrganismi patogeni, muffe e acari, che è importante asportare per limitare la contaminazione dei formaggi. Se le assi sono deteriorate o rovinate, è bene procedere alla loro piallatura (o sostituzione) per ripristinare una superficie liscia, meno ospitale per i microrganismi e di più facile pulizia.

La produzione della ricotta

La ricotta si ricava dal siero residuo della lavorazione del formaggio riscaldato con solfato di magnesio o acido citrico. L'elevata temperatura di riscaldamento utilizzata (80-90°C) è in grado di eliminare buona parte dei microrganismi patogeni ma, mancando di batteri lattici vitali e del processo di acidificazione, è un prodotto molto delicato dal punto di vista igienico. Per questo è bene preservarla dal contatto con superfici e utensili potenzialmente inquinanti, conservarla al riparo da polvere e insetti, e rispettare il limite di due giorni per il consumo fresco.

L'affumicatura garantisce una maggiore conservazione del prodotto e si ottiene collocando le ricotte in prossimità del camino per alcuni giorni.

Difetti dei formaggi

In analogia a quanto riportato nelle sezioni precedenti, le caratteristiche del prodotto finito possono essere utilizzate come indicatori per valutare se il processo di produzione, dalla mungitura alla stagionatura, è avvenuto correttamente.

I formaggi, infatti, sono spesso soggetti a difetti ed alterazioni che, nei casi più gravi, ne annullano il loro valore commerciale. I difetti dei formaggi possono essere causati da vari fattori, quali: alimentazione errata, patologie degli animali, inquinamento del latte, degli utensili o dei locali, tecniche di lavorazione errate.

Il **gonfiore** è uno dei difetti più gravi e si presenta come un rigonfiamento della forma dovuto alla produzione di gas (principalmente anidride carbonica e idrogeno) per opera di microrganismi gasogeni.

Il gonfiore precoce si manifesta nei primi giorni dopo la produzione dei formaggi ed è causato dall'inquinamento con microrganismi

coliformi, che attaccano il lattosio producendo anidride carbonica. La pasta diventa spugnosa, presenta difficoltà di spurgo ed acquista odori e sapori sgradevoli. La prevenzione consiste nell'igiene della mungitura e di tutti gli attrezzi o contenitori che vengono a contatto con il latte.

Il gonfiore tardivo si manifesta nel corso della stagionatura ed è causato da microrganismi (*Clostridium tyrobutyricum*) che producono acido butirrico, anidride carbonica e idrogeno. La forma si gonfia a pallone e appaiono occhiature irregolari, spaccature e sfogliature della pasta, che inoltre può presentare sapore rancido. La prevenzione consiste nell'evitare inquinamento del latte con terra o insilati e favorire, mediante l'uso di fermenti, un'acidificazione della cagliata per impedire lo sviluppo di questi microrganismi.

Le **muffe** possono essere un ottimo strumento per caratterizzare una produzione ma spesso costituiscono un problema durante la stagionatura del formaggio.

Le muffe spontanee arrecano un danno principalmente di tipo estetico, questo è il caso delle molto comuni muffe grigie (solitamente dei generi *Mucor* e *Rhizopus*) che costituiscono il cosiddetto "pelo di gatto". Meno innocuo, se non voluto, è il *Geotrichum*, frequente su formaggio spurgato male. Le forme colpite presentano una buccia grinzosa, tipo ragnatela, e la tendenza a spaccarsi con infiltrazioni liquefacenti che non sono negative dal punto di vista gustativo ma che con il procedere dell'invecchiamento tendono a dare un sapore amaro.

La difesa dalle muffe prevede la pulizia a fondo delle assi e dei locali di stagionatura, l'utilizzo di fermenti per favorire l'acidificazione della cagliata e lo spurgo, la lavorazione in ambienti a temperatura compresa tra 18 e 20°C. Inoltre, il formaggio messo a stagionare va frequentemente rivoltato e pulito con acqua, acqua e sale o siero fresco. Per controllare le muffe sgradite si possono impiegare delle varietà selezionate che competano con queste o si possono applicare sulla superficie sostanze antimuffa.

Tecniche di lavorazione errate possono causare alterazioni del sapore o della struttura del formaggio. I difetti più comuni sono il sapore amaro, causato da uno spurgo incompleto della cagliata, e le gessosità e i distacchi della pasta, determinati da un'eccessiva acidità della cagliata.

Un difetto dei formaggi in stagionatura è dato dagli attacchi di **parassiti animali**, quali acari e mosche. I primi sono responsabili della "polvere" sulla superficie dei formaggi, i secondi dei "vermi del formaggio" in seguito alla deposizione delle uova nella pasta. La prevenzione prevede l'igiene e la periodica pulizia dei locali di stagionatura.



Foto 7.27

Formaggio con evidente difetto. Una delle cause più frequenti dei difetti nei formaggi è la scarsa igiene del latte di partenza o del processo di trasformazione.

7.2 • INDICAZIONI SPECIFICHE

Unità gestionale CODA DI BOSCO

Unità Gestionale:	01
Malga principale:	CODA DI BOSCO
Quota:	870 m s.l.m.
Comune:	Caneva
Pascoli accessori:	Fossa di Stevenà, Sponda alta
Superficie pascolata:	25 ha
Animali presenti:	bovini, ovini, equini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Coda di Bosco, raggiungibile da Sarone percorrendo la strada provinciale (SP 61), si trova in un tornante in località "Gaiardin" e comprende la casera, gli edifici di malga Fossa di Stevenà, situati poco oltre il passo, e quelli di Sponda Alta, una piccola malga posta nelle vicinanze di malga Cercenedo.

La casera ospita i locali per l'abitazione del malgaro e per il ristoro agrituristico. La zona destinata all'agriturismo è costituita da una cucina, per la preparazione di pasti freddi e caldi, e da due sale da pranzo: una interna e l'altra ricavata da un porticato esterno in legno.



Foto 7.28

La casera di malga Coda di Bosco è adibita esclusivamente all'attività agrituristica; gli edifici di malga Fossa di Stevenà sono invece adibiti all'attività zootecnica.

La casera, servita da elettrodotto, presenta un impianto elettrico fisso di tipo abitativo. L'acqua viene fornita da una cisterna semi-interrata in cemento che raccoglie l'acqua piovana dalla copertura dell'edificio. L'acqua, trattata con potabilizzatore, viene utilizzata per la cucina dell'agriturismo e per l'abbeveraggio degli animali.

Agli animali viene anche fornita l'acqua raccolta dalle coperture degli edifici di malga Fossa di Stevenà. Quest'ultimi comprendono una stalla di recente costruzione comprendente

un impianto di mungitura da un posto (di fatto inutilizzabile), adoperata occasionalmente dall'attuale gestore per il ricovero degli animali.

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli di Coda di Bosco e Fossa di Stevenà sono contigui: i primi distribuiti lungo i versanti esterni della dorsale, i secondi accorpatisi all'interno dell'omonima dolina. Malga Sponda Alta, distante circa 4 km da Coda di Bosco e situata ad una quota maggiore (1200 m), presenta una superficie a pascolo meno estesa (4,5 ha) rispetto alle altre due malghe.

La vegetazione pascolata appartiene a tre tipi fisionomici: pascolo magro arbustato di versante, pascolo pingue montano e pascolo pingue sottocaricato. In tabella 7.7 sono riportate le superfici e il valore foraggero medio di ciascun tipo fisionomico.

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro arbustato di versante	6,99	28,4	2,53
06	Pascolo pingue montano	1,13	4,6	4,76
07	Pascolo pingue sottocaricato	14,82	60,2	5,00
sam	Formazione a sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	1,69	6,9	0
TOTALE		24,64	100	

Il pascolo magro, localizzato nell'area a monte della strada sterrata che da malga Coda di Bosco porta verso malga Pizzoc, presenta un elevato numero di arbusti, la cui copertura aumenta salendo lungo il pendio. Ne risulta che la zona sommitale appare come una macchia continua, interrotta solo dai sentieramenti degli animali e da piccole radure. Il tipo è ben riconoscibile per la presenza più o meno diffusa di cespi di rosa e ginepro che emergono da un manto ricco di paléo rupestre (*Brachipodium rupestre*), responsabile del colore verde chiaro del pascolo. Anche la rocciosità superficiale rappresenta un carattere fisionomico tipico di questa formazione.

Il pascolo pingue montano occupa la parte basale della dolina di Fossa di Stevenà e gode della disponibilità d'acqua e nutrienti che scendono dai versanti e dalla stalla. La morfologia pianeggiante, la copertura completa e la presenza buone di foraggere, come codolina (*Phleum pratense*) e loietto (*Lolium perenne*), fanno di questo tipo il pascolo migliore per questa unità gestionale. La presenza di un buon contenuto di nutrienti è segnalata anche dalla diffusione di specie nitrofile come le ortiche.

La maggior parte dei pascoli dell'unità gestionale sono riferibili ai pascoli pingui sottocaricati, per la presenza di diverse specie indicatrici di un utilizzo estensivo. Il tipo presenta una certa variabilità, passando dalle situazioni migliori degli avallamenti a quelle meno utilizzate situate a monte del tornante in prossimità di malga Coda di Bosco, dove è stata rilevata la presenza di specie prative come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) e la gramigna bionda (*Trisetum flavescens*). Carattere fisionomico comune a questo tipo è la diffusione di alcune infestanti facilmente riconoscibili, tra cui l'elleboro verde (*Helleborus viridis*).



Tabella 7.7

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Foto 7.29

Calcatreppola ametistina (*Eryngium amethystinum*) ripresa nel pascolo magro di versante in Coda di Bosco. Le foglie spinescenti costituiscono uno degli adattamenti più efficaci per evitare la brucatura degli animali.

La presenza di alcune aree a sambuchella (*Sambucus ebulus*) riducono la superficie pascolata, in quanto non viene consumata dagli animali. La sambuchella si diffonde a macchia a d'olio, creando aree non utilizzate particolarmente estese, come nella zona basale dei pascoli di Coda di Bosco e nella fascia sotto strada in Fossa di Stevenà.

Modalità di gestione attuale

L'unità Coda di Bosco è gestita da un'azienda zootecnica di bovini da latte ubicata nel comune di Caneva.

Il periodo di pascolamento, limitato ai mesi di luglio e agosto per i pascoli di Sponda Alta, inizia durante la prima decade di giugno e termina nella terza di ottobre, per un periodo di pascolamento di circa 140 giorni.

Il servizio agrituristico, grazie alla posizione privilegiata su una delle vie d'accesso al Cansiglio, si prolunga per tutta la stagione autunnale. La malga vende e utilizza, per la preparazione di alcune pietanze, i prodotti di malga Pizzoc.

Vista l'assenza di un locale per la trasformazione casearia, l'unità gestionale non è monticata con animali da latte in produzione. Gli animali che utilizzano i pascoli sono manze (16 di razza Grigio Alpina e Pezzata Rossa), ovini in asciutta (40 meticci) e cavalli (8). Il carico medio è pari a 1,03 UBA/ha. L'alimentazione degli animali è integrata con concentrati e fieno in funzione dei fabbisogni.

I pascoli sono in gran parte delimitati da recinzioni fisse costituite da filo spinato, che rappresenta una soluzione economica per circoscrivere ampie superfici non accorpate.

Viene adottata la tecnica del pascolamento libero, misto in Coda di Bosco e Fossa di Stevenà e solo con manze in Sponda Alta. Gli animali pernottano generalmente all'aperto e, in caso di condizioni atmosferiche avverse, viene utilizzata la stalla di Fossa di Stevenà per il loro ricovero.

Il pascolo presenta il caratteristico mosaico dovuto alla diversa intensità d'utilizzo; la scarsa differenza altimetrica delle diverse aree pascolate, rende difficile un consumo ottimale del pascolo, che viene in parte utilizzato ad uno stadio avanzato.

Come anticipato, le infestanti sono molto diffuse e il loro controllo è sistematico solo per le specie di taglia maggiore, come ad esempio la sambuchella. Il ridotto numero di interventi di taglio (uno all'anno) impedisce il contenimento della rosa e del ginepro.

La concimazione, effettuata a fine stagione, prevede la distribuzione del liquame, prodotto nell'azienda di fondovalle, solo nei pascoli a valle della viabilità principale.

Pratiche consigliate per la gestione

Per migliorare la gestione dei pascoli è indispensabile che gli interventi di seguito suggeriti siano effettuati costantemente nel corso delle successive stagioni d'alpeggio.

Il contenimento della sambuchella deve prevedere più sfalci durante la stagione e prima della fioritura. I residui falciati vanno asportati ed ammassati in aree improduttive. Un consiglio analogo vale anche

per il contenimento della rosa e del ginepro, mediante un'operazione pianificata di pulizia del pascolo o con piccoli interventi stagionali, a partire dalle piante di taglia maggiore. Per le infestanti di taglia minore (elleboro, ranuncoli, euforbie, colchico) è invece sufficiente uno sfalcio a fine stagione.

La concimazione dei pascoli va razionalizzata attraverso una distribuzione omogenea dei liquami. Nei pascoli magri essa è efficace solo se associata ad un pascolamento intensivo, in caso contrario l'apporto di nutrienti può favorire la rapida diffusione delle infestanti con conseguente peggioramento della situazione.

La presenza di specie animali differenti può essere sfruttata indirizzando le specie più esigenti nei pascoli migliori e quelle meno esigenti nei pascoli meno produttivi. Il carico animale utilizzato è troppo basso e questo, se da un lato consente un periodo di monticazione più lungo, dall'altro causa un progressivo peggioramento del pascolo, come dimostra la diffusione delle specie prative.

Le scelte gestionali possono quindi essere di due tipi:

- aumentare il carico su tutta la superficie pascolata per un periodo di monticazione più corto;
- abbandonare i pascoli meno produttivi, concentrare gli animali in quelli migliori (cercando di raggiungere il carico ottimale) e mantenere l'attuale durata del periodo di monticazione.

Gli animali più esigenti dovrebbero utilizzare prima i pascoli di Coda di Bosco e Fossa di Stevenà e successivamente quelli di Sponda Alta, dove la maturazione è più tardiva, per poi ritornare ai primi. Tale scalarità di utilizzo, già prevista dal gestore, deve essere curata più attentamente.

Foto 7.30

Bovini di razza Grigia sui pascoli di malga Coda di Bosco.



Unità gestionale PIZZOC

Unità Gestionale:	02
Malga principale:	PIZZOC
Quota:	993 m s.l.m.
Comune:	Caneva
Pascoli accessori:	Zornera, Brusada
Superficie pascolata:	25 ha
Animali presenti:	bovini, caprini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

Malga Pizzoc è raggiungibile sia da una strada sterrata che la collega a Malga Coda di Bosco, sia dalla strada dorsale Piancavallo-Cansiglio, deviando al bivio di malga Brusada. Parte delle strade di accesso sono sterrate e transitabili con normali autovetture.

L'unità gestionale include i pascoli limitrofi di Brusada e Zornera, mentre gli edifici in uso sono esclusivamente quelli di Pizzoc e comprendono la casera e la stalla.

La casera ospita i locali per l'abitazione del gestore, per la lavorazione del latte e per la stagionatura dei prodotti. Il caseificio è dotato di una caldaia di rame con riscaldamento a gas (capacità di 1 hl) e di un refrigeratore per il latte (capacità 1,5 hl). La stalla, a stabulazione fissa, presenta 38

poste disposte in un'unica fila e una concimaia esterna, in posizione tale da impedirne lo svuotamento meccanico. La mungitura avviene con sistema a secchio. La malga è servita da elettrodoto e nella casera è presente un impianto elettrico fisso.

L'acqua, di origine piovana, viene raccolta in due cisterne in cemento semi-interrate, alimentate rispettivamente dalla copertura della casera e della stalla. Un impianto idraulico garantisce la distribuzione dell'acqua alla casera, previo trattamento con potabilizzatore. Parte

dell'acqua raccolta viene utilizzata per la stalla o per rifornire i serbatoi mobili da localizzare sui pascoli. Inoltre, è presente una lama sul fondo di una grande dolina e una vasca di raccolta dell'acqua piovana per gli animali in Brusada.

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli delle tre malghe appartenenti all'unità gestionale Pizzoc sono in gran parte contigui e costituiscono un unico pascolo intervallato da zone boscate e arbusate.

La vegetazione pascolata appartiene a tre tipi fisionomici: pascolo magro arbustato di versante, pascolo pingue montano e pascolo pingue sottocaricato. In tabella 7.8 sono riportate le superfici e il valore foraggero medio di ciascun tipo fisionomico.



Foto 7.31

Casera Pizzoc, sede delle attività di tutta l'unità gestionale.

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro arbustato di versante	3,7	14,7	2,53
06	Pascolo pingue montano	0,8	3,2	4,76
07	Pascolo pingue sottocaricato	20,1	79,8	5,00
sam	Formazione a sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	0,04	0,2	0
fel	Formazione a felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i>)	0,3	1,2	0
arb	Formazione arbustiva	0,2	1,0	0
TOTALE		25,2	100	

Il pascolo magro è localizzato nel versante attraversato dalla strada sterrata che collega malga Pizzoc a Coda di Bosco e in quello, più a nord, di pertinenza di malga Brusada. Nel primo caso il pascolo magro è presente sia a monte che a valle della strada: quello a monte è riconoscibile per la presenza del paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), quello a valle, situato su un versante molto pendente, ha una copertura discontinua ed è riconoscibile per una fisionomia molto magra e per l'ingresso della sesleria (*Sesleria varia*). Nel secondo caso il pascolo, localizzato a valle della strada che sale da malga Pizzoc, è riconoscibile per l'evidente pietrosità, che macchia di bianco il verde chiaro del paléo rupestre. Altri elementi utili al suo riconoscimento sono il cotico meno compatto, che lascia spazio a specie rupestri come la vedovella celeste (*Globularia cordifolia*) o la pelosella (*Hieracium pilosella*).

Il pascolo pingue montano è situato a valle del pascolo magro di malga Brusada, e costituisce il tipo meno rappresentato di questa unità gestionale. La maggiore disponibilità d'acqua e di nutrienti che si raccolgono negli impluvi hanno favorito la formazione di questa vegetazione, riconoscibile per la presenza della codolina (*Phleum pratense*), del loietto (*Lolium perenne*), della fienarola dei prati (*Poa pratensis*), tutte specie con ottimo valore foraggero.

La maggior parte dei pascoli dell'unità gestionale sono riferibili ai pascoli pingui sottocaricati, per la presenza di diverse specie indicatrici di un utilizzo estensivo. Il tipo presenta un'elevata variabilità, passando dalle situazioni migliori nella grande dolina a ovest di malga Pizzoc, a quelle meno utilizzate situate nelle zone più lontane dal centro malghivo, come all'ingresso di malga Zornera e Brusada. Negli stadi migliori è diffusa la covetta



Tabella 7.8

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Foto 7.32

Orchide macchiata (*Orchis maculata*) ripresa dei pascoli di malga Zornera.

dei prati (*Cynosurus cristatus*), che rappresenta una specie pastorale di buon valore, mentre in quelli peggiori il minor utilizzo favorisce, oltre alla diffusione delle infestanti (euforbie), anche l'ingresso delle specie prative come la gramigna bionda (*Trisetum flavescens*). Carattere fisionomico comune a questo tipo è la diffusione di alcune infestanti facilmente riconoscibili, tra cui l'elleboro verde (*Helleborus viridis*).

Anche se poco influenti per superficie occupata sono presenti in questa unità tutte e tre le formazioni non utilizzate dagli animali, ovvero quella a sambuchella, a felce aquilina e arbustiva. La sambuchella forma delle macchie compatte in due zone sottostrada in malga Brusada, la felce aquilina invece occupa una zona più estesa, in un avvallamento a monte della strada che sale da malga Coda di Bosco. La zona arbustiva, costituita in gran parte da ginepro e rosa, ricopre dei piccoli dossi sassosi di malga Brusada.

Modalità di gestione attuale

L'unità è gestita da un'unica persona che, non avendo un'azienda di riferimento in pianura, porta in alpeggio animali di proprietà altrui. Il periodo d'alpeggio va dalla seconda decade di giugno alla terza di settembre, per un totale di circa 100 giorni.

Gli animali monticati sono bovini di razza Grigio Alpina e Pezzata Rossa (12 di cui 9 in lattazione) e caprini di razza Bianca e Camosciata delle Api (40); le vacche in produzione sono a fine lattazione. Il carico complessivo stimato è pari a 0,7 UBA/ha.

Il pascolamento è libero e misto, e gli animali sono mantenuti al pascolo sia durante il giorno che durante la notte (pascolamento integrale). L'alimentazione degli animali è integrata con ridotte quantità di fieno e concentrati.

La malga principale è decentrata rispetto alle superfici pascolive e il pascolo più utilizzato si trova su una grande dolina, dove la superficie è più pianeggiante e la lama, situata sul fondo, garantisce la disponibilità d'acqua.

Il ridotto carico e l'utilizzo sbilanciato del pascolo determinano la comparsa di un mosaico di aree a diversa intensità di utilizzo.

I pascoli sono delimitati da recinzioni fisse in filo spinato, che racchiudono le aree utilizzate e impediscono l'accesso ad un'area impervia, posta a valle della strada che scende a Coda di Bosco.

Le specie infestanti sono diffuse sui pascoli utilizzati, ma soprattutto nelle aree contigue alle zone non utilizzate, dove si diffondono senza controllo. Gli interventi di contenimento, effettuati meccanicamente, sono concentrati soprattutto nelle aree più pascolate.

La concimazione, effettuata a fine stagione, prevede la distribuzione delle deiezioni raccolte in stalla; tale pratica viene effettuata solo nei pascoli in prossimità della malga principale.

La presenza di pochi animali in lattazione permette la produzione di scarse quantità di prodotti caseari, venduti direttamente in malga o nell'agriturismo di malga Coda di Bosco.

Pratiche consigliate per la gestione

Il principale problema è il ridotto carico animale, che solo in parte

viene compensato dalla presenza di specie diverse.

La presenza di un pascolo completamente recintato permette l'adozione del pascolo turnato, con pochi lotti di grande dimensione. Questi, realizzabili con recinzioni mobili, costringono gli animali ad utilizzare tutta l'erba del pascolo, consentendo una più omogenea distribuzione delle deiezioni. La successione d'utilizzo deve iniziare dai lotti situati nei versanti ad esposizione meridionale, dove la maturazione del foraggio è precoce, per poi passare a quelli posti nelle aree più pianeggianti. Il pascolamento delle capre può abbinarsi a quello dei bovini, in modo da limitare l'aggravio gestionale e migliorare il contenimento delle specie indesiderate.

La presenza di una buona viabilità consente l'accesso al pascolo da più punti e di portare l'acqua nei diversi lotti mediante l'utilizzo di serbatoi mobili, come già avviene nell'area a valle della strada che da Coda di Bosco sale in Brusada.

Dal punto di vista foraggero, il contenimento della sambuchella è di primaria importanza e deve prevedere più sfalci nel corso della stagione d'alpeggio, in particolare quando le piante sono ancora giovani. I residui falciati devono essere asportati ed ammuccati in aree improduttive. Un consiglio analogo vale anche per il contenimento della felce aquilina e degli arbusti. Per le infestanti di taglia minore (elleboro, ranuncoli, euforbie, colchico) è invece sufficiente uno sfalcio a fine stagione.

La concimazione dei pascoli va razionalizzata attraverso una distribuzione omogenea dei liquami. La concimazione del pascolo magro di malga Brusada è efficace solo se associata ad un pascolamento intensivo, in caso contrario l'apporto di nutrienti potrebbe favorire la rapida diffusione delle infestanti con conseguente peggioramento della situazione. Il pascolo magro impervio può invece essere pascolato con le capre, senza nessun altro intervento gestionale.

La disponibilità di superfici poco utilizzate suggerisce la monticazione con animali più produttivi, riservando però una maggior cura dell'alimentazione, in particolare la quantità di concentrati deve considerare i fabbisogni degli animali e il valore nutritivo del pascolo.

Un incremento della produzione di latte, vista la limitata capacità della caldera, richiede più caseificazioni in un giorno o l'acquisto di una caldera con maggiore capacità. Tuttavia, la vicinanza alla viabilità principale e all'agriturismo di malga Coda di Bosco dovrebbe garantire la vendita dei prodotti.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.

Foto 7.33

Bovine di razza Pezzata Rossa nei pascoli di malga Pizzoc. La monticazione con animali pesanti limita il pascolamento alle zone più pianeggianti.



Unità gestionale FOSSA DI SARONE

Unità Gestionale:	03
Malga principale:	FOSSA DI SARONE
Quota:	1005 m s.l.m.
Comune:	Caneva
Pascoli accessori:	Folador
Superficie pascolata:	18 ha
Animali presenti:	bovini, suini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

Malga Fossa di Sarone, che comprende i pascoli della dolina omonima e di Folador, è raggiungibile attraverso la strada dorsale Piancallo-Cansiglio; la strada è sterrata e transitabile con normali autovetture.

La malga si compone di tre corpi: la casera, la vecchia e la nuova stalla. Nella casera, utilizzata in parte per l'abitazione del gestore, sono presenti il caseificio e il locale per la stagionatura dei prodotti. Il locale di lavorazione presenta una caldera di rame (capacità 2,5 hl) tradizionale e sospesa, tramite un carrello mobile, sul fuoco all'interno del camino.

L'attuale stalla presenta 50 poste a stabulazione fissa disposte su due file, un deposito per i foraggi, una sala del latte e un box collegato ad un *paddock* esterno. La mungitura avviene con sistema a secchio.

E' presente una concimaia a platea ma le pareti di contenimento hanno un'altezza tale da impedirne lo svuotamento meccanico.

La malga è servita da elettrodotta, che fornisce energia a tutti gli edifici principali. L'approvvigionamento idrico viene garantito da due fonti: una sorgente a monte della casera, la cui portata varia in funzione dell'andamento stagionale, e due cisterne interrato per la raccolta delle acque piovane provenienti dalla copertura della casera e della stalla. Un sistema idraulico, dotato

di potabilizzatore, garantisce la presenza dell'acqua in casera.

Nell'unità è presente un bacino di raccolta delle acque piovane posto tra malga Fossa di Sarone e Folador; una condotta collega l'invaso alle vasche della malga principale, aumentando la disponibilità idrica per gli animali.

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli occupano le due doline che abbracciano il monte Collat, appartenenti a malga Fossa di Sarone, a sud, e a Folador, a nord.

La vegetazione pascolata rientra in quattro tipi fisionomici: pascolo magro arbustato di versante, pascolo magro concimato, pascolo pingue montano e pascolo pingue sottocaricato. In tabella 7.9 sono riportate le superfici e il valore foraggero medio di ciascun tipo fisionomico.



Foto 7.34

Gli edifici di malga Fossa di Sarone ripresi dalla strada dorsale Piancallo-Cansiglio. Da sinistra: casera, vecchia casera adibita a magazzino e stalla.

Tabella 7.9

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro arbustato di versante	1,7	9,0	2,53
03	Pascolo magro concimato	3,5	18,9	3,56
06	Pascolo pingue montano	0,6	3,1	4,76
07	Pascolo pingue sottocaricato	12,7	67,8	5,00
sam	Formazione a sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	0,2	1,2	0
TOTALE		18,7	100	

Il pascolo magro è presente nei versanti che dal monte Collat scendono verso la pianura, in zone appartenenti a tutte due le malghe. Si tratta di formazioni riconoscibili per la maggiore pietrosità e la presenza di arbusti (rosa e ginepro), più evidente nel pascolo magro di Folador, che rappresenta una delle aree più lontane dalla malga principale. Il pascolo magro di Fossa di Sarone è riconoscibile per una minore copertura del suolo e la comparsa di specie rupestri come la vedovella celeste (*Globularia cordifolia*) o la pelosella (*Hieracium pilosella*), quello di Folador per la particolare presenza della cinquefoglie bianca (*Potentilla alba*).

Lungo i versanti, in particolar modo in malga Folador, è diffuso il pascolo magro concimato, una formazione in cui la maggior disponibilità di nutrienti e la minore intensità di pascolamento hanno favorito la diffusione di specie indesiderate, come l'euforbia cipressina (*Euphorbia cyparissias*) e il cardo scardaccio (*Cirsium eriophorum*), che consentono di riconoscere il tipo abbastanza facilmente. La componente magra del pascolo è segnalata dalla buona copertura del paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*) e del forassacco (*Bromus erectus*).

Il pascolo pingue montano occupa il fondo della dolina di Fossa di Sarone, in un'area pianeggiante, ricca di nutrienti e interessata da temporanei allagamenti in seguito alle abbondanti piogge autunnali. Alla presenza della codolina (*Phleum pratense*) e del loietto (*Lolium perenne*) si associa in questo caso quella del dente canino (*Agropyron repens*), anch'essa buona foraggera.

La maggior parte delle aree pascolate dell'unità gestionale sono riferibili ai pascoli pingui sottocaricati, per la presenza di diverse specie indicatrici di un utilizzo estensivo. Il tipo presenta un'elevata variabilità, passando dalle situazioni migliori della dolina di Fossa di Sarone a quelle più degradate della dolina del vecchio roccolo. Nel primo caso il miglioramento è dovuto a un utilizzo più razionale, legato alla vicinanza della malga principale, e in minima parte agli effetti di un miglioramento agronomico che ha interessato una piccola area delimitata da un muretto a secco (Bozzo & Lamesso, 2003). Carattere fisionomico comune a questo tipo è la diffusione di alcune infestanti facilmente riconoscibili, tra cui l'elleboro verde (*Helleborus viridis*).

A monte del laghetto e nel fondo della dolina del roccolo è diffusa la sambuchella, che impedisce la compresenza di altre specie. La sua diffusione è stata favorita dal sottocaricamento e dal mancato contenimento.

Modalità di gestione attuale

L'unità Fossa di Sarone è gestita da un'azienda zootecnica da latte sita nel comune di Caneva. Le malghe sono monticate nella seconda decade di giugno e smonticate alla fine di settembre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 100 giorni.

I pascoli sono utilizzati con 29 bovini di razza Bruna, Pezzata Nera e Pezzata Rossa, di cui 21 in lattazione e 8 manze. Sono inoltre presenti 3 suini per lo smaltimento del siero che residua dalla trasformazione casearia. Il carico complessivo stimato è di 1,4 UBA/ha per l'intera unità.

Il pascolamento è libero e gli animali utilizzano i pascoli solo nelle ore diurne, mentre la notte sono confinati in stalla. L'alimentazione degli animali è basata sul pascolo, integrato con ridotte quantità di fieno e concentrati. La posizione decentrata della malga principale favorisce l'utilizzo dei pascoli della dolina Fossa di Sarone, dove, tra l'altro, i pascoli sono migliori e la disponibilità d'acqua è garantita.

Recinzioni fisse in filo spinato delimitano parzialmente le aree a pascolo e impediscono l'accesso degli animali alla faggeta e ai rimboschimenti di abete rosso che circondano i pascoli.

Le aree più marginali dei pascoli presentano numerose specie indesiderate, con una copertura tollerabile solo nelle situazioni magre. Gli interventi di contenimento meccanici sono concentrati nelle zone meglio pascolate. La concimazione, praticata a fine stagione, prevede la distribuzione delle deiezioni raccolte in stalla sui pascoli più accessibili.

Il latte è trasformato nella casera della malga per la produzione di formaggio e ricotta (fresca e affumicata), venduti direttamente in malga.

Foto 7.35

Pascoli di malga Fossa di Sarone ripresi dalla casera. L'area circoscritta da un muretto a secco è stata interessata da un intervento di trasemina per migliorare la qualità foraggera del pascolo. Seppur validi per i risultati ottenuti, questi interventi risultano essere economicamente troppo dispendiosi anche su piccole superfici.



Pratiche consigliate per la gestione

Il maggior problema di gestione dei pascoli dell'unità riguarda la disponibilità d'acqua, fondamentale soprattutto per gli animali in produzione. L'acqua per gli animali, fornita dal bacino artificiale e dalle vasche di raccolta di malga Fossa di Sarone, è concentrata principalmente nel centro malghivo; conseguentemente gli animali utilizzano principalmente i pascoli di Fossa di Sarone. La limitata estensione della malga e l'utilizzo di serbatoi mobili può permettere il trasporto dell'acqua anche nelle altre aree del pascolo, consentendo così un pascolamento più omogeneo.

La gestione turnata del pascolo non è consigliata in quanto la differenza altimetrica tra i pascoli è scarsa e la maturazione dell'erba è pressoché omogenea, ritardata di poco nelle doline per effetto dell'inversione termica. Il pascolamento libero guidato, con animali in produzione sui pascoli migliori, e animali meno esigenti su quelli più magri, è da ritenersi più opportuna.

L'utilizzo più razionale del pascolo e l'apporto di nutrienti con le deiezioni, possono consentire il miglioramento dei pascoli magri, in particolar del tipo o3.

Dal punto di vista foraggero, il contenimento della sambuchella è di primaria importanza e deve prevedere più sfalci nel corso della stagione d'alpeggio, in particolare quando le piante sono ancora giovani. I residui falciati devono essere asportati ed ammucciati in aree improduttive. La concimazione dei pascoli va razionalizzata, cercando di distribuire in modo più omogeneo le deiezioni.

Il numero attuale di animali in produzione è rapportato alla dimensione della caldera per la trasformazione del latte, una maggiore numerosità comporta più caseificazioni in un giorno. Non vi sono invece limiti per il numero di animali non produttivi.

Per migliorare le prestazioni zootecniche, ottimizzare l'utilizzo del pascolo, e ridurre l'aggravio gestionale in stalla (asportazione manuale delle deiezioni), è consigliato il pascolamento integrale, che prevede gli animali sul pascolo anche durante la notte.

Dal punto di vista dell'alimentazione, l'integrazione del pascolo con una ridotta quantità di concentrati non è sufficiente a coprire i fabbisogni degli animali in produzione; tale carenza è evidenziata dall'eccessiva perdita di condizione corporea alla fine della stagione di alpeggio. L'integrazione con concentrati deve considerare i fabbisogni degli animali e aumentare al ridursi del valore nutritivo dell'erba nel corso della stagione.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.

Foto 7.36

Tavolo per la pressatura dei formaggi in casera Fossa de Sarone.



Unità gestionale CERCENEDO

Unità Gestionale:	04
Malga principale:	CERCENEDO
Quota:	1142 m s.l.m.
Comune:	Caneva
Pascoli accessori:	Valassa
Superficie pascolata:	7 ha
Animali presenti:	bovini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Cercenedo, raggiungibile attraverso una pista forestale che si innesta sulla strada statale (SS 422) che collega Vittorio Veneto al Cansiglio e all'Alpago, comprende malga Cercenedo e i pascoli in località Valassa.

Gli edifici della malga principale comprendono la casera e la stalla. La casera ospita i locali per l'abitazione del malgaro e per il ristoro agriturismo.

Nella stalla, di piccole dimensioni, è presente un impianto di mungitura a secchio. La malga è servita da elettrodotto e l'acqua viene fornita da una vasca di raccolta dell'acqua proveniente dalle coperture degli edifici.



Foto 7.37

Facciata della casera di malga Cercenedo ripresa dalla pista di accesso. La zona destinata all'agriturismo è costituita da una cucina, un locale per la stagionatura dei prodotti, e una sala da pranzo ricavata da un porticato esterno in legno. La casera è priva di un locale per la lavorazione dei prodotti.

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli di questa unità occupano due aree distinte, una in malga Cercenedo e l'altra, poco più a sud, in località Valassa.

La vegetazione pascolata è riconducibile ad un unico tipo fisionomico, il pascolo a festuca rossa. Si riportano nella tabella seguente le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

I pascoli circostanti malga Cercenedo occupano i versanti del Col Brombolo e, pur accomunati dalla medesima giacitura, si differenziano per il diverso apporto di nutrienti. Ne risulta una formazione più magra a monte e una più pingue a valle, dove la maggiore fertilità è legata anche alla più facile distribuzione delle deiezioni. In ogni caso il tipo è riconoscibile per la buona copertura di festuca rossa (*Festuca rubra*) e, in misura minore, da quella dell'agrostide (*Agrostis tenuis*). In Valassa la morfologia pianeggiante consente l'ingresso di specie più esigenti da punto di vista idrico tra cui la desciampsia (*Deschampsia caespitosa*), riconoscibile per i grossi cespi dalle foglie taglienti.

Nei pascoli a valle della casera e in Valassa è diffusa la sambuchella che, per la sua taglia e il mancato utilizzo da parte degli animali, impedisce la compresenza di altre specie. In questa unità questa specie ricopre circa il 14% della superficie rilevata, occupando una superficie considerevole per questa piccola malga.

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
04	Pascolo a festuca rossa	6,9	79,2	3,36
sam	Formazione a sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	1,2	13,7	0
fel	Formazione a felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i>)	0,3	3,6	0
arb	Formazione arbustiva	0,3	3,5	0
TOTALE		8,7	100	

Le altre due formazioni indesiderate sono costituite da arbusti (in prevalenza rosa e rovo), presenti nei pascoli a monte della casera in prossimità della pista forestale, e dalla felce aquilina, diffusa in Valassa a sud della pista di accesso.

Modalità di gestione attuali

L'unità Cercenedo è gestita da un'azienda zootecnica da latte ubicata nel comune di Caneva. Le malghe sono caricate verso la prima decade di giugno e scaricate alla prima di settembre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 120 giorni.

Gli animali che utilizzano i pascoli sono 15 vacche in lattazione (Bruna, Pezzata Nera e Pezzata Rossa). L'assenza del caseificio impedisce la trasformazione del latte che viene lavorato giornalmente in un caseificio di pianura. I formaggi prodotti sono riportati in malga per la vendita o per il consumo in agriturismo.

Il carico animale stimato varia da 1,7 a 2,2 UBA/ha, a seconda che si consideri tutta la superficie rilevata o solamente quella effettivamente utilizzata dagli animali.

La tecnica di gestione adottata è il pascolamento turnato, spostando gli animali in tre lotti di diversa estensione: a monte della casera, a valle della stessa e in Valassa. L'alimentazione degli animali viene integrata con fieno e concentrati in funzione dei loro fabbisogni e dell'andamento stagionale.

I pascoli sono parzialmente delimitati da recinzioni fisse in filo spinato, che servono principalmente a evitare l'accesso degli animali in bosco. Oltre alla presenza delle formazioni indesiderate descritte in precedenza, sono presenti le infestanti comuni ai pascoli di questa quota come diverse ranunculacee (elleboro e ranuncolo bulboso), l'euforbia cipressina, l'ortica e cardo (*Cirsium vulgare*). Gli interventi di



Tabella 7.10

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Foto 7.38

Il contenimento delle infestanti rappresenta il problema principale per questa malga. In primo piano una macchia di sambuchella.

contenimento, eseguiti meccanicamente, sono concentrati in genere nelle zone meglio pascolate. La concimazione viene praticata a fine stagione distribuendo le deiezioni raccolte in stalla nei pascoli più accessibili.

Pratiche consigliate per la gestione

Nonostante la ridotta estensione dei pascoli, l'unità gestionale Cercenedo gode di alcuni vantaggi, quali la disponibilità d'acqua e la facilità d'accesso ai pascoli, che permettono il miglioramento della situazione pastorale. La disponibilità d'acqua è garantita dalle vasche di raccolta dell'acqua piovana in malga Cercenedo e dalla presenza di una lama in malga Valassa. Il miglioramento della capacità di raccolta delle acque in Cercenedo e la sistemazione della lama permette di garantire una riserva adeguata ad abbeverare gli animali in tutti i lotti.

Il pascolamento turnato è una modalità che ben si presta a questa piccola unità ben caricata, per le minori difficoltà gestionali. La successione di pascolamento deve iniziare dal pascolo a monte della casera, dove la pendenza e l'esposizione meridionale favoriscono la

precoce maturazione del foraggio, per passare a quello a valle e successivamente a quello in Valassa, per poi ricominciare dal primo.

Il problema principale dell'unità è però rappresentato dalla diffusione delle specie infestanti, che riducono di un quinto la superficie pascolabile e occupano le aree migliori. La presenza della viabilità di servizio consente però l'intervento meccanico in Valassa, da effettuare più volte nella stagione d'alpeggio per il

contenimento della sambuchella e della felce. Il taglio deve avvenire quando l'altezza delle piante è ridotta, in modo da favorire lo sviluppo delle specie pastorali. Nel caso risulti troppo dispendioso intervenire più volte è consigliabile, sempre per il pascolo di malga Valassa, falciare tutto il pascolo, asportare il materiale e far seguire il pascolamento alla successiva maturazione dell'erba; in questo caso, oltre all'eliminazione della sambuchella e della felce, è possibile contenere anche lo sviluppo della desciampsia.

Gli stessi interventi devono essere eseguiti anche per le altre zone infestate, secondo le modalità suggerite, per più anni consecutivi. Se a questi segue un'omogenea distribuzione delle deiezioni e un buon caricamento è possibile migliorare decisamente la situazione pastorale, vista la presenza di buone specie foraggere.

Dal punto di vista zootecnico, l'integrazione del pascolo con concentrati deve considerare i fabbisogni degli animali e l'andamento del valore nutritivo del pascolo. Per le operazioni di mungitura e stoccaggio del latte, in particolare riguardo agli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.



Foto 7.39

Bovine al pascolo di malga Cercenedo. Nelle ore più calde della giornata gli animali riducono l'attività di pascolamento.

Unità gestionale FOSSA DE BENA

Unità Gestionale:	05
Malga principale:	FOSSA DE BENA
Quota:	1040 m s.l.m.
Comune:	Polcenigo
Pascoli accessori:	-
Superficie pascolata:	13 ha
Animali presenti:	ovini, equini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

Malga Fossa de Bena si raggiunge percorrendo la strada dorsale Piancavallo-Cansiglio dopo aver lasciato sulla sinistra malga Fossa di Sarone; la strada è sterrata e transitabile con normali autovetture.

La malga è costituita da due edifici principali: la casera, riservata all'abitazione del gestore, e la stalla. La stalla, di recente costruzione, presenta 28 poste a stabulazione fissa, disposte su due fila, e la predisposizione per un impianto di mungitura a secchio. Inoltre, sono stati ricavati un deposito per i foraggi e una sala per la lavorazione del latte, dotata di minicaseificio polivalente (capacità di 2 hl). Sul lato settentrionale dello stabile è presente una concimaia seminterrata le cui cunette di raccolta sono ad un'altezza tale da impedire l'utilizzo dell'intero volume della vasca.

Riguardo alla disponibilità d'acqua, nei pressi della casera sono presenti due vasche di raccolta dell'acqua piovana, inutilizzate per l'assenza di un sistema di pulizia. A valle degli edifici, nel fondo di una dolina, è presente un bacino di raccolta dell'acqua piovana a servizio della malga. A causa della posizione del bacino e dell'assenza di energia elettrica per il funzionamento delle pompe, il suo utilizzo è limitato. La potabilità dell'acqua in casera viene garantita da un potabilizzatore.

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli di quest'unità occupano la dolina di Fossa de Bena, i versanti che salgono verso il Col Major e una parte del crinale orientale della dorsale Cansiglio-Cavallo.

La vegetazione pascolata è riconducibile quattro tipi fisionomici: pascolo magro di versante arbustato, pascolo magro concimato, pascolo pingue montano e pascolo pingue sottocaricato. Si riportano nella tabella seguente le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Il pascolo magro arbustato di versante occupa un piccolo lembo a monte della pista di ingresso, ed è riconoscibile fisionomicamente per la colorazione verde chiaro dovuta alla prevalenza del paléo rupestre



Foto 7.40

Edifici di malga Fossa de Bena ripresi dalla strada dorsale Piancavallo-Cansiglio. La malga non è servita da elettrodotto; nella casera l'energia elettrica è garantita da un impianto fotovoltaico (installato sulla copertura della casera) di recente realizzazione.

Tabella 7.11

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro di versante arbustato	0,3	2,2	2,53
03	Pascolo magro concimato	4,7	34,2	3,56
06	Pascolo pingue montano	0,5	3,5	4,76
07	Pascolo pingue sottocaricato	7,8	57,0	5,00
sam	Formazione a sambuchella (Sambucus ebulus)	0,4	2,6	0
arb	Formazione arbustiva	0,1	0,5	0
	TOTALE		13,7	100

Foto 7.41

Fioritura di tifoglio bianco (*Trifolium repens*), un'ottima foraggera che, grazie agli stoloni, si sviluppa facilmente in cotiche rade. In malga Fossa de Bena si è osservato come questa specie sia una delle prime a diffondersi nelle aree danneggiate dai cinghiali.



(*Brachypodium rupestre*). Per la limitata superficie occupata non rappresenta, dal punto di vista pastorale, una formazione significativa per questa unità.

Al tipo 03 appartengono i pascoli situati sul crinale, a est della strada che porta a malga Costa Cervera, e sul versante a nord degli edifici. Questa formazione è riconoscibile per la presenza di diverse specie dei pascoli magri, come il forasacco (*Bromus erectus*) e il paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), che in questo tipo acquistano elevati valori di copertura.

Il pascolo pingue montano occupa il fondo della dolina, nell'area pianeggiante che racchiude l'invaso per la raccolta d'acqua piovana. Si tratta di un pascolo produttivo che si distingue per la presenza di buone foraggere come la codolina (*Phleum pratense*), la festuca dei prati (*Festuca pratensis*) e la fienarola delle malghe (*Poa supina*). Alla buona qualità delle graminacee si associa però la diffusa presenza dei cardi (*Carduus nutans*, *Cirsium eriophorum*, *C. palustre*, *C. vulgare*).

Il tipo 07 interessa la maggior parte della superficie rilevata mostrando una certa variabilità legata alla disponibilità d'acqua e di nutrienti. Si passa quindi dalle situazioni sui versanti, dove prevalgono le specie meno esigenti, a quelle pianeggianti, dove si notano delle similitudini con il tipo precedente. La presenza dell'elleboro verde (*Helleborus viridis*), dell'erba lucciola (*Luzula campestris*), della cruciata (*Cruciata laevipes*) e del caglio alpino (*Gallium anisophyllum*) consentono di riconoscere abbastanza facilmente questo tipo. La copertura tipica di questa formazione è stata sconvolta nelle ultime stagioni dagli scoticamenti provocati dai cinghiali, che hanno interessato ampie superfici occupate da questo tipo. Anche in questa formazione, come nella precedente, è particolarmente abbondante la presenza dei cardi.

In due aree in prossimità della viabilità che porta alla malga successiva

è diffusa la sambuchella che, per la sua taglia e il mancato utilizzo da parte degli animali, impedisce la compresenza di altre specie. In una zona marginale prossima al bosco è invece presente la formazione arbustiva, a prevalenza di rovo, nocciolo, rosa e ginepro.

Modalità di gestione attuali

L'unità Fossa de Bena è gestita da un'azienda zootecnica che alleva ovini ed equini. La malga è monticata nella prima decade di giugno e smonticata nella terza di ottobre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 140 giorni.

Gli animali, mantenuti al pascolo sia di giorno che di notte (pascolamento integrale), sono ovini di razza Carsolina e Alpagota (52) e cavalli di razza Tiro Pesante Rapido (5); non sono presenti animali in produzione.

La tecnica di gestione del pascolo è il pascolamento libero misto, che prevede l'utilizzo contemporaneo di pecore e cavalli su tutta la superficie disponibile. Il carico medio stimato in funzione della superficie pascolata è di 0,96 UBA/ha. Oltre al pascolo, gli animali possono utilizzare ridotte quantità di concentrato, fornito una volta al giorno.

I pascoli sono in gran parte delimitati da recinzioni fisse in filo spinato, la cui principale funzione è di impedire l'accesso degli animali alla strada o al bosco.

La diffusione delle infestanti (principalmente cardi) è causata dalla completa assenza di interventi sul pascolo; anche la concimazione non viene effettuata.

Foto 7.42

Stabbiatura con ovini. Questa tecnica, particolarmente utile per il miglioramento di questi pascoli, richiede se praticata nelle ore diurne alcune attenzioni, come la disponibilità d'acqua per gli animali.



Pratiche consigliate per la gestione

La scorretta gestione del pascolo, perpetuata per molti anni, ha portato ad una situazione abbastanza critica, la cui soluzione richiede un deciso cambio di tendenza e interventi mirati onde evitare la completa perdita della vegetazione pastorale.

Una soluzione ottimale è rappresentata dalla tecnica del prato-pascolo, che prevede un pascolamento successivo allo sfalcio del primo ciclo di crescita. Tale tecnica, che consente un utilizzo omogeneo della superficie e il contenimento delle infestanti, è particolarmente onerosa a causa della morfologia e della diffusa pietrosità dei pascoli.

Possibili alternative sono il pascolamento libero guidato o il pascolamento turnato. Il primo ripropone la figura storica del pastore che, guidando il gregge su tutta la superficie, comprese le aree più lontane e scomode, effettua anche il contenimento delle infestanti. Il secondo è conveniente se, scegliendo accuratamente le dimensioni dei lotti e la loro organizzazione, si utilizzano solo i pascoli migliori e si abbandonano quelli più scomodi.

L'utilizzo di pecore per il recupero del pascolo rappresenta una soluzione ottimale sia per il loro comportamento alimentare sia per la distribuzione omogenea delle deiezioni sul pascolo. Dal punto di vista dell'alimentazione, l'integrazione del pascolo con una ridotta quantità di concentrati non è sufficiente a coprire i fabbisogni degli animali in produzione; tale carenza è evidenziata dall'eccessiva perdita di condizione corporea alla fine della stagione di alpeggio. L'integrazione con concentrati deve considerare i fabbisogni degli animali e aumentare al ridursi del valore nutritivo dell'erba nel corso della stagione.

Per ottimizzare l'utilizzo del pascolo e delle strutture presenti, si consiglia la presenza di animali in produzione, la cui numerosità deve tener conto della capacità del minicaseificio e dell'assenza di un refrigeratore per il latte.

Unità gestionale COSTA CERVERA

Unità Gestionale:	06
Malga principale:	COSTA CERVERA
Quota:	1120 m s.l.m.
Comune:	Polcenigo
Pascoli accessori:	Bos, Busa Bravin
Superficie pascolata:	38 ha
Animali presenti:	bovini, ovini, suini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Costa Cervera comprende i pascoli della malga omonima e delle vecchie malghe Bos e Busa Bravin, i cui edifici, abbandonati da tempo, non sono più riconoscibili. La malga principale è raggiungibile dalla strada dorsale Piancavallo-Cansiglio che, in direzione Pian Cansiglio, ne attraversa i pascoli e prosegue verso malga Fossa de Bena. La strada è sterrata e transitabile con normali autovetture.

Gli edifici di malga Costa Cervera, ristrutturati e ampliati conservando le tipologie originarie, sono la casera, la stalla e un deposito.

La casera comprende l'abitazione del malgaro e i locali per la lavorazione e la conservazione dei prodotti. All'esterno della casera è stata allestita una struttura in legno per la somministrazione di pasti freddi. La trasformazione del latte avviene in un caseificio dotato di camino a legna e caldera di rame (capacità 2,4 hl), con l'ausilio di strumenti e attrezzi tradizionali.

La stalla, a stabulazione fissa, presenta 38 poste disposte in due fila; il sistema di mungitura è a secchio. Sono presenti due concimaie a platea comunicanti con le cunette di raccolta delle deiezioni; le pareti di contenimento delle concimaie hanno un'altezza limitata. Il piano inferiore del deposito viene occasionalmente utilizzato per il ricovero degli ovini.

La malga non è servita da elettrodoto: l'energia viene fornita da un impianto fotovoltaico sistemato sulla copertura della casera e da un generatore a gasolio per le operazioni in stalla.

L'acqua presente in malga, di sola origine piovana, è raccolta in due cisterne che sono alimentate dalla copertura della stalla. Un impianto garantisce la distribuzione dell'acqua alla casera, previa depurazione tramite potabilizzatore, e agli abbeveratoi esterni alla stalla (la mancanza di una pompa impedisce l'utilizzo degli abbeveratoi in stalla).

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli di questa unità gestionale occupano zone a diversa morfologia che si susseguono da malga Fossa de Bena a Busa Bernard, seguendo i rilievi orientali della dorsale Cansiglio-Cavallo.



Foto 7.43

Edifici di malga Costa Cervera. La vecchia stalla (in secondo piano) conserva ancora la struttura caratteristica delle vecchie malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo.

Tabella 7.12

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro di versante arbustato	1,7	4,5	2,53
03	Pascolo magro concimato	24,1	62,2	3,56
04	Pascolo a festuca rossa	5,7	14,7	3,36
07	Pascolo pingue sottocaricato	6,3	16,2	5,00
sam	Formazione a sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	0,9	2,4	0
TOTALE		38,7	100	

La vegetazione pascolata è riconducibile a quattro tipi fisionomici: pascolo magro di versante arbustato, pascolo magro concimato, pascolo a festuca rossa e pascolo pingue sottocaricato. Si riportano in tabella 7.12 le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Il pascolo magro arbustato di versante occupa alcune zone nella parte meridionale dei pascoli: in una piccola area rupestre tra due piccole doline e su un versante orientale di un modesto rilievo. Si può riconoscere fisionomicamente per la presenza di specie poco esigenti, come il paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), e di arbusti, tra cui domina il ginepro (*Juniperus communis*). Per la limitata superficie

occupata non rappresenta, dal punto di vista pastorale, una formazione significativa per questa unità.

Il pascolo magro concimato rappresenta il tipo più diffuso, occupando gran parte dei pascoli appartenenti alle vecchie malghe Busa Bravin e Bos, oltre alla parte meridionale confinante con i pascoli di Fossa de Bena. In generale questo tipo è presente in gran parte delle stazioni asciutte, come i versanti o le zone rupestri. È riconoscibile per la presenza di diverse specie dei pascoli magri, come il forasacco (*Bromus erectus*), il paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*) e i sonaglini (*Briza media*) che in questo tipo acquistano elevati valori di copertura.

La disponibilità di nutrienti data dagli animali pascolanti viene sfruttata anche dalle specie resistenti all'erbivoria come i cardi, in questo tipo ben rappresentati.

Nelle doline prossime ai versanti pedemontani sono presenti due aree attribuibili al pascolo pingue a festuca rossa. Si tratta di zone dalla morfologia più dolce, riconoscibili per la buona copertura dell'agrostide (*Agrostis tenuis*) e della festuca rossa (*Festuca rubra*), oltre alla diffusione dell'elaboro verde (*Helleborus viridis*) e del millefoglio (*Achillea millefolium*).

Foto 7.44

Pascolo in località casera Bos, ripreso dalla strada dorsale Piancavallo-Cansiglio.



Il pascolo pingue sottocaricato occupa generalmente il fondo delle doline, in particolar modo in Busa Bravin, Bos e in quelle a sud della malga principale. La fisionomia di questo tipo si caratterizza per la presenza di diverse specie indicatrici di un utilizzo estensivo: alle erbe tipicamente prative come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) e la gramigna bionda (*Trisetum flavescens*) si aggiungono i cardi (*Carduus nutans*, *Cirsium vulgare*) che in alcune stazioni raggiungono coperture molto elevate (dolina in località Bos). La discreta copertura del suolo è stata sconvolta nelle ultime stagioni dagli scoticamenti provocati dai cinghiali, che hanno interessato ampie superfici occupate da questo tipo.

In diverse zone prossime alla strada che giunge alla malga da Fossa de Bena è diffusa la sambuchella che, per la sua taglia e il mancato utilizzo da parte degli animali, impedisce la compresenza di altre specie.

Modalità di gestione attuali

L'unità gestionale Costa Cervera è condotta da un'azienda zootecnica di bovini da latte sita nel comune di Polcenigo. La monticazione avviene verso la prima decade di giugno e la smonticazione attorno ai primi di ottobre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 120 giorni.

I pascoli della malga sono utilizzati da 33 bovini di razza Bruna (di cui 21 in lattazione) e 20 ovini di razza Alpagota. Sono inoltre presenti 2 suini per lo smaltimento del siero che residua dalla trasformazione casearia.

Gli animali, sia bovini che ovini, possono utilizzare liberamente la superficie pascoliva (pascolamento libero misto) nelle ore diurne. Durante la notte, i bovini sono confinati nella stalla e gli ovini nel deposito. Il carico medio è pari a 0,76 UBA/ha se si considera la superficie pascolata. L'alimentazione degli animali è basata sul pascolo, integrato con ridotte quantità di fieno e concentrati.

Buona parte dei pascoli è delimitata da recinzioni fisse per evitare l'entrata degli animali nel bosco; inoltre vecchi muri a secco impediscono l'accesso degli animali ad un ripido crinale esterno.

La diffusione delle infestanti (principalmente cardi) è dovuta ai ridotti interventi di contenimento. La concimazione è limitata ai pascoli più accessibili e vicini alla malga principale.

Il latte è trasformato nella casera della malga per la produzione di formaggio e ricotta (fresca e affumicata), che sono venduti direttamente in malga.

Foto 7.45

Agnello di razza Alpagota. Questa razza, a rischio di estinzione, è tradizionalmente allevata dalla famiglia che gestisce malga Costa Cervera.



Pratiche consigliate per la gestione

L'unità gestionale Costa Cervera deriva storicamente dall'accorpamento successivo delle malghe Costa Cervera, Bos e Busa Bravin.

La posizione decentrata della malga principale, nella quale avviene il pernottamento e la mungitura degli animali, e gli scarsi punti d'accesso all'acqua, hanno da tempo concentrato gli animali nei pascoli in prossimità degli edifici e dei punti di abbeverata (vasche di Costa Cervera e lama di casera Bos). Ne risulta una differente intensità di utilizzo del pascolo tra le aree pianeggianti vicine ai punti menzionati e le altre aree.

Per un utilizzo più omogeneo del pascolo, a parità di carico, si consiglia il pascolamento integrale (pernottamento all'aperto degli animali) e la predisposizione di un maggior numero di punti d'acqua, utilizzando serbatoi mobili.

Il pascolamento libero guidato, che prevede il pascolamento degli animali più produttivi sui pascoli pianeggianti, procedendo da sud a nord, può rappresentare un effettivo vantaggio per un utilizzo più razionale.

Il pascolamento turnato invece, vista la limitata differenza altimetrica dei pascoli che rende pressoché omogenea la maturazione del foraggio risulta non efficace per un numero ridotto di animali. Per le aree meno vocate e più lontane dalla malga principale si consiglia il pascolamento con ovini.

Per il mantenimento e il miglioramento dei pascoli risulta di fondamentale importanza il contenimento delle infestanti e in particolare dei cardi, che occupano e riducono il valore dei pascoli migliori. Il taglio dei cardi deve avvenire prima della fruttificazione, per impedirne la disseminazione. Altrettanto rilevante è il contenimento della sambuchella, che deve prevedere più sfalci nel corso della stagione d'alpeggio, in particolare quando le piante sono ancora giovani. I residui falciati devono essere asportati ed ammucchiati in aree improduttive.

La concimazione dei pascoli va razionalizzata, cercando di distribuire più omogeneamente le deiezioni e non solo negli avvallamenti; spesso infatti la cattiva distribuzione favorisce lo sviluppo di specie nitrofile (in primo luogo le ortiche) non appetite dal bestiame. Per migliorare le situazioni più magre si consiglia di adottare la stabbiatura, chiudendo gli animali in comode ed efficaci recinzioni elettriche.

Il numero di animali in produzione è rapportato alla dimensione della caldera per la trasformazione del latte, una maggiore numerosità comporta più caseificazioni in un giorno. Non vi sono invece limiti per il numero di animali non produttivi.

Dal punto di vista dell'alimentazione, l'integrazione del pascolo con una ridotta quantità di concentrati non è sufficiente a coprire i fabbisogni degli animali in produzione; tale carenza è evidenziata dall'eccessiva perdita di condizione corporea alla fine della stagione di alpeggio. L'integrazione con concentrati deve considerare i fabbisogni degli animali e aumentare al ridursi del valore nutritivo dell'erba nel corso della stagione.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.

Unità gestionale COL DEI SCIOS

Unità Gestionale:	07
Malga principale:	COL DEI SCIOS
Quota:	1315 m s.l.m.
Comune:	Polcenigo
Pascoli accessori:	Candaglia
Superficie pascolata:	44 ha
Animali presenti:	bovini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

Malga Col dei Scios, che comprende anche i pascoli di Candaglia, è raggiungibile dalla strada che collega il “Casello della Guardia” alla strada dorsale Piancavallo-Cansiglio in località “Busa Bernart”. Le strade sono sterrate e transitabili con normali autovetture.

Gli edifici della malga principale sono la casera, recentemente ristrutturata, la vecchia stalla, che conserva ancora la tipica struttura, e la stalla.

La casera ospita i locali per l’abitazione del gestore, per la lavorazione del latte e per la stagionatura dei prodotti. La trasformazione casearia avviene in un locale dotato di camino a legna e caldera di rame (capacità 3,5 hl). Esternamente è presente un porticato di recente costruzione.

La stalla, a stabulazione libera, presenta una corsia centrale di alimentazione e un sistema di mungitura a secchio. E’ presente una sola concimaia a platea comunicante con le cunette di raccolta delle deiezioni; le pareti di contenimento della stessa hanno un’altezza limitata.

La malga non è servita da elettrodotto, l’energia necessaria alla casera è fornita da un impianto fotovoltaico e quella necessaria alla stalla da un generatore a gasolio.

L’acqua disponibile, esclusivamente di origine piovana, viene raccolta in più cisterne alimentate dalle coperture della casera, del porticato e della stalla. L’acqua, prima dell’utilizzo in casera, è trattata con potabilizzatore.

L’acqua nei pascoli è garantita da quattro pozze d’alpeggio di diversa capacità e da un abbeveratoio collegato alle cisterne; in Candaglia non sono presenti sistemi di approvvigionamento d’acqua per gli animali.

Caratteristiche vegetazionali

I pascoli di questa unità gestionale occupano due zone distinte: l’area carsica del Col dei Scios e il pascolo in località Candaglia, nei pressi della stazione forestale.

La vegetazione pascolata è riconducibile tre tipi fisionomici: pascolo



Foto 7.46

Gli edifici di malga Col dei Scios sono attraversati dalla strada sterrata che percorre la parte più interna della dorsale Cansiglio-Cavallo: verso ovest la casera e il porticato.

Tabella 7.13

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
03	Pascolo magro concimato	36,6	83,5	3,56
04	Pascolo a festuca rossa	3,6	8,2	3,36
09	Pascolo ad agrostide	3,6	8,3	5,16
TOTALE		43,9	100	

magro concimato, pascolo a festuca rossa e pascolo ad agrostide. Si riportano in tabella 7.13 le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Il pascolo magro concimato rappresenta il tipo più diffuso, occupando oltre l'80% dell'intera superficie pascolata. Se da un lato malga Col dei Scios gode di una serie di vantaggi dovuti alla posizione sommitale (nebbie e precipitazioni più frequenti), dall'altro il substrato carsico e i suoli superficiali favoriscono il rapido allontanamento di acqua e

nutrienti, consentendo comunque l'insediamento di formazioni magre. Questo tipo è diffuso sui versanti dei diversi dossi che caratterizzano la malga ed è riconoscibile fisionomicamente per la presenza del forassacco (*Bromus erectus*) e del cardo scardaccio (*Cirsium eriophorum*), mentre diverse altre specie variano a seconda della situazione morfologica: nelle situazioni più pingui si ha una variazione che si avvicina al tipo 04, in quelle più asciutte sono diffusi il paléo alpino (*Koeleria pyramidata*) e la vulneraria (*Anthyllis vulneraria*).

Nelle zone più ricche di acqua e nutrienti (generalmente il fondo delle doline) è presente il pascolo pingue a festuca rossa, riconoscibile per la

migliore copertura di buone foraggere come l'agrostide (*Agrostis tenuis*) e la festuca rossa (*Festuca rubra*). L'individuazione del tipo è facilitata dalla diffusione del millefoglio (*Achillea millefolium*), del fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*) e dell'elleboro verde (*Helleborus viridis*).

Il pascolo di Candaglia appartiene, dal punto di vista vegetazionale, ad un tipo poco diffuso ma di buon valore foraggero indicato come pascolo ad agrostide, poiché questa specie è particolarmente abbondante. Localizzata sul fondo pianeggiante di una dolina (4 ha circa), quest'area gode di una maggiore disponibilità idrica che, unita alla bassa rocciosità superficiale, le conferiscono i caratteri per lo sviluppo di una buona vegetazione pastorale. La distanza dalla malga principale (2,5 km circa) ha sempre comportato un uso secondario di questa formazione, spesso utilizzata prima a prato, per produrre una riserva di foraggio per i periodi



Foto 7.47

Nei pascoli sassosi della dorsale non è difficile incontrare la stella alpina (*Leontopodium alpinum*). Questa specie, divenuta simbolo dell'ambiente alpino, è in realtà una pianta proveniente dalle zone aride, come dimostra la densa pelosità, un adattamento per ridurre la perdita d'acqua. Si ritiene che sia giunta durante le glaciazioni insediandosi a partire dalle pendici erbose dei versanti meridionali.

piovosi, e poi a pascolo con gli animali non produttivi. Ultimamente gli scoticamenti provocati dai cinghiali stanno riducendo notevolmente la superficie pascolabile. Il tipo è riconoscibile per la presenza della crociata (*Cruciata glabra*) e della cinquefoglie (*Potentilla erecta*), oltre che dell'agrostide (*Agrostis tenuis*).

Modalità di gestione attuali

L'unità Col dei Scios viene gestita da un'azienda zootecnica da latte ubicata nel comune di Aviano. L'unità è monticata verso la terza decade di giugno e smonticata alla seconda di ottobre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 110 giorni.

Gli animali, che utilizzano i pascoli solo nelle ore diurne, sono 45 bovini di razza Bruna, Pezzata Nera e Pezzata Rossa, di cui 30 vacche in lattazione e 15 manze. Il carico medio stimato è pari a 0,89 UBA/ha se si considera tutta la superficie pascolata, mentre sale a 1,03 UBA/ha se si esclude la superficie di Candaglia.

Il pascolamento degli animali è libero e l'alimentazione, basata sul pascolo, è integrata con ridotte quantità di fieno e concentrati.

I pascoli di malga Col dei Scios sono delimitati da una recinzione fissa che impedisce l'accesso degli animali al bosco.

Le infestanti (principalmente cardi) sono molto diffuse a causa dei limitati interventi di contenimento. La concimazione dei pascoli, eseguita a fine stagione, è limitata alle zone più accessibili e in prossimità della malga.

Il latte è trasformato nella casera della malga per la produzione di formaggio e ricotta (fresca e affumicata), che sono venduti direttamente in malga.

Pratiche consigliate per la gestione

La presenza di un unico pascolo accorpato, al cui centro sono presenti gli edifici della malga, e di una buona distribuzione dei punti di abbeverata, consentono un utilizzo omogeneo dell'intera superficie.

Viste le caratteristiche dell'unità gestionale, si ritiene che il pascolamento libero guidato, riproponendo la figura storica del pastore che guida gli animali e allo stesso tempo pratica il contenimento delle infestanti, sia la soluzione più opportuna. Il pascolamento di zone magre e produttive consente di variare la dieta giornaliera degli animali.

La gestione turnata del pascolo non è consigliata in quanto la differenza altimetrica tra i pascoli è scarsa e la maturazione dell'erba è pressoché omogenea, ritardata di poco nelle doline per effetto dell'inversione termica.

Dal punto di vista pastorale è necessario migliorare il contenimento delle infestanti, in particolar modo dei cardi (*Carduus carlinaefolius*, *Cirsium eriophorum*), che occupano e riducono i pascoli migliori; il taglio deve essere eseguito prima della fruttificazione, in modo da impedire la disseminazione e i residui falciati vanno asportati e ammuccati in aree improduttive.

La concimazione dei pascoli va razionalizzata, cercando di distribuire nel modo più omogeneo possibile le deiezioni, anche utilizzando mezzi meccanici, vista l'accessibilità dei pascoli. La scorretta distribuzione

delle deiezioni favorisce lo sviluppo di specie nitrofile (principalmente ortiche), che abbondano nelle zone pianeggianti, dove si hanno le formazioni pastorali migliori. Per migliorare le situazioni più magre si consiglia di adottare la stabbiatura, chiudendo gli animali in comode ed efficaci recinzioni elettriche.

Il numero di animali in produzione è rapportato alla dimensione della caldera per la trasformazione del latte, una maggiore numerosità

comporta più caseificazioni in un giorno. Non vi sono invece limiti per il numero di animali non produttivi.

Dal punto di vista dell'alimentazione, l'integrazione del pascolo con una ridotta quantità di concentrati non è sufficiente a coprire i fabbisogni degli animali in produzione; tale

carezza è evidenziata dall'eccessiva perdita di condizione corporea alla fine della stagione di alpeggio. L'integrazione con concentrati deve considerare i fabbisogni degli animali e aumentare al ridursi del valore nutritivo dell'erba nel corso della stagione.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.



Foto 7.48

Le "lame" (pozze d'alpeggio) danno agli animali anche la possibilità di rinfrescarsi.

Unità gestionale VAL DI LAMA

Unità Gestionale:	08
Malga principale:	VAL DI LAMA
Quota:	1107 m s.l.m.
Comune:	Budoia
Pascoli accessori:	Bachet, Ralt
Superficie pascolata:	52 ha
Animali presenti:	bovini, caprini, ovini, bufali, equidi, cervi

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Val di Lama, che comprende anche i pascoli di Bachet e Ralt, è raggiungibile attraverso una pista forestale che collega Mezzomonte alla strada dorsale Piancavallo-Cansiglio in località "Col delle Palse". La strada è asfaltata ma l'accesso non è consentito, essendo una pista forestale (ai sensi della L.R. 15/91).

Gli edifici della malga sono la casera e un deposito recentemente ristrutturato. La casera ospita una cucina e due camere da letto destinate al pernottamento dei turisti.

L'acqua utilizzata in casera è di sola origine piovana ed è raccolta in otto piccole cisterne, alimentate dalla copertura della casera e del deposito. Un sistema di tubazioni e pompa, collegato ad un potabilizzatore, consente l'utilizzo dell'acqua in casera. Gli animali utilizzano l'acqua di due pozze d'alpeggio, una nei pressi dei ruderi di casera Ralt e l'altra in Costa Curta.



Caratteristiche vegetazionali

I pascoli occupano la parte sommitale dei versanti che salgono dall'abitato di Mezzomonte verso il Col Grande. L'area utilizzata è accorpata e comprende attualmente i pascoli di tre vecchie malghe: Ralt, Val di Lama e Bachet.

La vegetazione pascolata è riconducibile tre tipi fisionomici: pascolo magro arbustato di versante, pascolo magro concimato e pascolo a festuca rossa. Si riportano nella tabella seguente le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Il primo tipo rappresenta la formazione più diffusa e copre il Crep di Ralt, parte della Costa Curta e i versanti a monte della strada di accesso e della viabilità che porta in Col delle Palse. I caratteri di magrezza derivano soprattutto dalla pendenza di questi pascoli (50%), associata al tipo di substrato. La formazione è riconoscibile fisionomicamente per il colore verde chiaro, dato dal paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), la copertura intervallata dalle rocce chiare e la diffusione degli arbusti (rosa e ginepro in particolare). In Costa Curta, sul versante pascolato a monte della lama, si nota l'ingresso della sesleria (*Sesleria varia*).

Il pascolo magro concimato interessa la zona più dolce situata a

Foto 7.49

Casera Val di Lama. L'energia elettrica è fornita da un impianto fotovoltaico installato sulla copertura.

Tabella 7.14

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro arbustato di versante	48,4	92,3	2,53
03	Pascolo magro concimato	2,6	4,9	3,56
04	Pascolo a festuca rossa	1,5	2,8	3,36
TOTALE		52,5	100	

valle della lama, che corrisponde a quella più pascolata. La maggiore disponibilità d'acqua e nutrienti ha favorito la diffusione negli impluvi di specie più esigenti come la desciampsia (*Deschampsia caespitosa*), mentre nelle zone pendenti prevalgono le specie magre come il forassacco (*Bromus erectus*).

Il pascolo a festuca rossa è diffuso in piccole aree a minor pendenza, in particolar modo nel fondo delle doline sommitali nei pressi di casera Bachet. Si tratta comunque di formazioni magre dove l'apporto di

nutrienti deriva, oltre che dalla minor pendenza, dalle aree nitrofile della vecchia malga. Il tipo si riconosce per la presenza della festuca rossa (*Festuca rubra*), del millefoglio (*Achillea millefolium*) e del fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*).

Modalità di gestione attuali

L'unità Val di Lama, gestita da un'azienda di Budoia, è caricata verso la prima decade di maggio e scaricata alla seconda di novembre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 190 giorni.

L'attuale gestore utilizza i pascoli con differenti specie e categorie di animali: bovini (6), ovini (10), caprini (15), bufali (19), cavalli (1), asini (3) e cervi (8). Dei

bovini presenti, quattro vacche sono utilizzate per l'allattamento dei bufali più giovani, la cui carne, dopo la stagione d'alpeggio, è utilizzata nell'agriturismo in pianura. I cervi, a differenza degli altri animali, sono allevati all'interno di un recinto a loro dedicato e rimangono in alpeggio tutto l'anno.

Gli animali sono mantenuti al pascolo sia nelle ore diurne che in quelle notturne (pascolamento integrale), e l'alimentazione è integrata con ridotte quantità di concentrati e fieno.

La tecnica di gestione è il pascolamento libero misto e il carico medio stimato è pari a 0,27 UBA/ha. Scorporando la superficie dedicata ai cervi (12 ha e 0,19 UBA/ha), il carico sulla superficie rimanente è pari a 0,29 UBA/ha.

I pascoli di malga Ralt sono completamente recintati con rete metallica e racchiudono l'area destinata ai cervi, mentre le altre aree a pascolo sono parzialmente recintate con filo spinato, in parte danneggiato. La



Foto 7.50

Pascolo magro arbustato di versante ripreso dal Crep di Ralt. Il miglioramento di questi pascoli è possibile solo attraverso l'eliminazione degli arbusti e l'apporto di nutrienti (stabbiatura).

diffusione di arbusti e infestanti (come la sambuchella) è dovuta alla mancanza di interventi di contenimento e ai ridotti carichi animali; la concimazione non è prevista.

Pratiche consigliate per la gestione

Una gestione razionale del pascolo, visto il ridotto carico animale e il lungo periodo di pascolamento, può prevedere il recupero delle aree più comode e l'abbandono delle rimanenti, oppure l'utilizzo minimale di tutta la superficie.

Nel primo caso, le aree da recuperare sono i pascoli di malga Ralt e l'area compresa tra casera Val di Lama e la pozza d'alpeggio, per una superficie complessiva di circa 20 ettari. Gli animali devono essere guidati nelle diverse aree e la disponibilità d'acqua deve essere garantita sistemando la vecchia lama e predisponendo dei serbatoi mobili. Il contenimento delle infestanti è quindi favorito dal maggior carico animale e dalla presenza di diverse specie e categorie di animali sulla medesima superficie.

Anche nel caso della gestione minimale il pascolamento misto consente di ridurre, grazie all'azione complementare di diverse specie animali, le infestanti. A tal fine è necessario che l'acqua sia distribuita omogeneamente sul pascolo e la presenza di un pastore che guidi gli animali ed effettua il controllo delle infestanti.

In entrambi i casi, l'integrazione al pascolo deve considerare i fabbisogni degli animali e aumentare al ridursi del valore nutritivo dell'erba nel corso della stagione.

Dal punto di vista pastorale, il contenimento delle infestanti, in particolar modo degli arbusti (rosa e ginepro) e della sambuchella (diffusa ancora discontinuamente) è di primaria importanza. Il taglio deve avvenire prima della fruttificazione, per impedire la disseminazione, e i residui falciati vanno asportati e ammucchiati in aree improduttive.

La concimazione, particolarmente onerosa vista la morfologia dei pascoli, non è necessaria grazie all'utilizzo del pascolamento integrale e di diverse specie animali, che permettono un'omogenea distribuzione delle deiezioni nello spazio e nel tempo. Per migliorare la qualità dei pascoli magri di versante si consiglia di adottare la stabbiatura.

Foto 7.51
Bufalotti in malga Val di Lama.



Unità gestionale VALLE FRIZ

Unità Gestionale:	09
Malga principale:	VALLE FRIZ
Quota:	1512 m s.l.m.
Comune:	Budoia
Pascoli accessori:	Fanghi, Busa del Gias, Col delle Palse, Pra del Biser
Superficie pascolata:	52 ha
Animali presenti:	equini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Valle Friz comprende anche i pascoli Fanghi, Busa del Gias, Col delle Palse e Pra del Biser. La malga principale si trova lungo la strada dorsale Piancavallo-Cansiglio, dopo i pascoli di malga Campo, in direzione Pian Cansiglio. Parte della strada è sterrata e transitabile con normali autovetture.

Gli edifici di malga Valle Friz sono la casera, che ospita i locali per l'abitazione del malgaro, e un deposito recentemente ristrutturato. La malga non è servita dall'elettrodotto e l'energia viene fornita da un

impianto fotovoltaico, per le emergenze è presente un generatore a gasolio. L'acqua per gli animali deriva da un abbeveratoio collegato ad una vasca di raccolta dell'acqua proveniente dalla strada e da alcune lame distribuite in località Fanghi e zuc di Valliselle.



Foto 7.52

Casera Valle Friz. L'acqua, di sola origine piovana, è raccolta in una cisterna alimentata dalla copertura della casera.

Caratteristiche vegetazionali

L'unità gestionale si caratterizza per l'altitudine dei pascoli, in gran parte superiore ai 1500 m. L'unità è composta da tre zone a pascolo: Pra del Biser, Col delle Palse e malga Valle Friz. Le prime due distano circa 3 km dalla malga principale

e rappresentano due pascoli di piccola estensione accessibili dalla strada sterrata che percorre la dorsale Cansiglio-Cavallo; queste zone, di proprietà del comune di Budoia, appartengono amministrativamente a quello di Polcenigo. Malga Valle Friz comprende i pascoli della malga omonima e di altre due situate in località Fanghi e Busa del Gias. L'avanzare del bosco ha ridotto la superficie pascolata che oggi interessa i versanti e la sommità del Zuc di Valliselle e il vallone che porta verso il M. Croseraz.

La vegetazione pascolata è riconducibile quattro tipi fisionomici: pascolo magro concimato, pascolo a festuca rossa, pascolo pingue altimontano e pascolo magro altimontano. Si riportano nella tabella seguente le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Il pascolo magro concimato è diffuso in Col delle Palse e Pra del Biser dove occupa i versanti delle rispettive doline. Il tipo è riconoscibile per la presenza delle specie fisionomizzanti come il forassacco (*Bromus erectus*), il cardo scardaccio (*Cirsium eriophorum*) e l'euforbia cipressina

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
03	Pascolo magro concimato	8,7	16,6	3,56
04	Pascolo a festuca rossa	1,9	3,5	3,36
08	Pascolo pingue altimontano	40,7	77,7	3,04
11	Pascolo magro altimontano	1,1	2,2	2,54
TOTALE		52,4	100	

Tabella 7.15

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

(*Euphorbia cyparissias*). In Pra del Biser la migliore morfologia ha consentito la diffusione della desciampsia (*Deschampsia caespitosa*), indicatore dei suoli con maggiore disponibilità idrica, e di una flora nitrofila (ad ortiche) in corrispondenza dei ruderi della vecchia malga.

Il pascolo a festuca rossa è diffuso nelle parti basali delle doline in località Col delle Palse ed è riconoscibile per la presenza della ventagliana (*Alchemilla* gr. *vulgaris*), del fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*), oltre che per la diffusione della festuca rossa (*Festuca rubra*). Presenti anche la desciampsia (*Deschampsia caespitosa*) e l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), favorite dal sottocaricamento.

La quota maggiore di malga Valle Friz risente di condizioni ambientali diverse, nonostante la vicinanza alla pianura; le temperature medie più basse e la maggior disponibilità d'acqua, dovuta sia alle piogge che alle nebbie, creano delle situazioni climatiche vicine a quelle dell'ambiente subalpino. Il pascolo pingue altimontano, che costituisce il tipo più rappresentativo di questa variazione, occupa gran parte delle superfici pascolate, sia verso il M. Croseraz sia nella zona del Zuc di Valliselle. Il paesaggio carsico caratterizza anche la fisionomia di questa formazione, diffusa sulle doline e tra i campi solcati. Questa particolarità consente la compresenza di specie rupestri (localizzate nelle situazioni più asciutte) a fianco di quelle pingui che contraddistinguono il tipo, come l'aconito napello (*Aconitum napellus* ssp. *tauricum*), il cardo alpino (*Carduus carlinaefolius*), la fienarola alpina (*Poa alpina*), la festuca rossa (*Festuca rubra*) e la canapetta screziata (*Galeopsis speciosa*).

In tre piccole aree rupestri, situate in località Busa del Gias e verso il M. Croseraz, è presente il pascolo magro altimontano, riconoscibile per le fioriture particolarmente vivaci, date da diverse specie: l'acino alpino (*Acinos alpinus*), la campanula soldanella (*Campanula rotundifolia*), la dafne rosea (*Daphne striata*), il camedrio alpino (*Dryas octopetala*), l'eliantemo maggiore (*Helianthemum nummularium grandiflorum*), la nigritella (*Nigritella nigra*) e il rododendro (*Rhododendron hirsutum*).

Modalità di gestione attuali

L'unità gestionale Valle Friz, gestita da un'azienda zootecnica di Budoia, viene caricata verso la prima decade di giugno e scaricata

Foto 7.53

Doline in località Zuc di Valliselle. Questi pascoli, situati a circa 1600 metri di quota, rappresentano le aree utilizzate più elevate dell'area di studio.



alla terza di ottobre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 140 giorni.

Il pascolamento degli animali, 15 cavalli e 4 puledri di razza Avelignese, è libero ed integrale e si concentra prevalentemente sul pascolo di malga Valle Friz. Il carico medio stimato è pari a 0,26 UBA/ha per l'intera superficie pascolata, e di 0,31 UBA/ha se si considera solo il pascolo della malga principale.

Le aree a pascolo non presentano recinzioni e gli animali hanno libero accesso anche alle zone arbustate. Non sono previsti interventi di contenimento delle infestanti e di concimazione dei pascoli.

Pratiche consigliate per la gestione

La gestione minimale dei pascoli, sia per il ridotto carico animale che per il lungo periodo di pascolamento, permette il mantenimento di un ambiente pastorale diversificato, che si caratterizza per la presenza di formazioni rupestri, pingui e arbustive.

La presenza di animali che possono utilizzare formazioni differenti (anche dal punto di vista morfologico) e di pascoli non accorpati, suggerisce di mantenere la gestione minimale, principalmente per impedire la perdita delle superfici a pascolo.

Una gestione razionale deve però assicurare la disponibilità d'acqua per gli animali e prevedere un sistema di pascolamento riconducibile al pascolo turnato. La disponibilità d'acqua può essere garantita dalla manutenzione delle lame esistenti (presenti nelle zone meno accessibili) e dall'utilizzo di serbatoi mobili sui pascoli più accessibili (Pra

del Biser e Col delle Palse). L'utilizzo, anche se minimo, di tutta la superficie, può essere favorito dall'utilizzo di recinzioni mobili. Ogni lotto avrà dimensioni variabili, dipendenti dalla morfologia del pascolo, e sarà scelto in modo da soddisfare le esigenze alimentari e idriche degli animali. La successione d'utilizzo deve iniziare dai pascoli alle quote più basse di Pra del Biser e Col delle Palse, poi quelli di malga valle Friz e infine quelli alle quote maggiori.

Dal punto di vista pastorale, è necessario il contenimento delle infestanti soprattutto nelle aree nitrofile, in prossimità dei ruderi delle vecchie malghe. Il taglio deve avvenire prima della fruttificazione, per impedire la disseminazione, e i residui falciati devono essere asportati e ammucchiati in aree improduttive.

La morfologia dei pascoli rende molto onerosa la concimazione che, grazie all'utilizzo del pascolamento integrale, può essere evitata.



Foto 7.54
Cavalli al pascolo in località Busa del Gias.

Unità gestionale CAMPO

Unità Gestionale:	10
Malga principale:	CAMPO
Quota:	1463 m s.l.m.
Comune:	Budoia
Pascoli accessori:	-
Superficie pascolata:	23 ha
Animali presenti:	bovini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

Malga Campo si raggiunge percorrendo da Piancavallo la strada dorsale Piancavallo-Cansiglio; la strada è sterrata e transitabile con normali autovetture.

La malga, tuttora priva di edifici, non è raggiunta dalla linea elettrica. L'acqua per gli animali è di sola origine piovana ed è raccolta in una vasca e due pozze ottenute impermeabilizzando, con appositi teli, delle naturali depressioni del terreno.

Caratteristiche vegetazionali

Malga Campo si caratterizza per l'assenza di edifici e quindi per la sua esclusiva destinazione a pascolo con animali non produttivi. I pascoli occupano la conca di casera Campo e il versante meridionale del M. Sauc.

La vegetazione pascolata è riconducibile due tipi fisionomici: pascolo pingue altimontano e pascolo magro altimontano. Si riportano nella tabella seguente le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Il pascolo pingue altimontano è diffuso nella conca di casera Campo e nei primi versanti nel M. Sauc, in aree pianeggianti o di limitata pendenza, dove maggiore è la disponibilità di acqua e nutrienti. La fisionomia è legata al paesaggio carsico, in questo caso caratterizzato da un'abbondante rocciosità superficiale, e alla presenza di alcune specie particolarmente diffuse come il cardo alpino (*Carduus carlinaefolius*), l'erba di San Giovanni (*Hypericum maculatum*) e la canapetta screziata (*Galeopsis speciosa*). La buona qualità foraggera dipende dalla presenza della fienarola alpina (*Poa alpina*) e della la festuca rossa (*Festuca rubra*).

Lungo i versanti, nelle zone a maggiore pendenza, le condizioni più asciutte favoriscono la presenza del pascolo magro altimontano, riconoscibile per la maggior quota di festuca rossa (*Festuca rubra*) e diffusione della sesleria (*Sesleria varia*) e della cinquefoglie (*Potentilla erecta*). Dal punto di vista fisionomico il tipo si caratterizza per la posizione e la copertura incompleta del suolo, resa più evidente dai grossi cespi di festuca rossa.



Foto 7.55

Pascoli di casera Campo. La mancanza di strutture costituisce il principale limite alla gestione produttiva di questa malga; la soluzione più semplice è l'accorpamento di questa unità a malga Valle Friz.

Tabella 7.16

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
08	Pascolo pingue altimontano	13,0	57,1	3,04
11	Pascolo magro altimontano	9,8	42,9	2,54
TOTALE		22,8	100	

Modalità di gestione attuali

Malga Campo è gestita da un'azienda zootecnica da latte di Budoia. La malga è caricata verso la seconda decade di giugno e scaricata alla prima di ottobre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 110 giorni.

I pascoli sono utilizzati da 24 bovini di razza Pezzata Rossa, di cui 20 manze e 4 vacche in asciutta. Il pascolamento, libero ed integrale, avviene su due aree completamente recintate e divise dalla strada. Il carico medio stimato è pari a 0,70 UBA/ha. Non è praticato nessun intervento di concimazione e controllo delle infestanti.

Pratiche consigliate per la gestione

L'assenza di edifici impedisce la presenza continua del gestore in malga e quindi la possibilità che gli animali siano guidati nelle varie aree del pascolo. La presenza di pascoli completamente recintati e la disponibilità d'acqua in quasi tutte le aree, consentono un utilizzo relativamente omogeneo del pascolo. Tuttavia, l'uso di recinzioni e di serbatoi mobili (grazie alla buona viabilità interna) permette un miglior utilizzo dei pascoli di versante, generalmente evitati dagli animali. Il pascolamento sui versanti deve avvenire all'inizio della stagione d'alpeggio, prima che l'erba, per la maggiore insolazione, sia troppo matura.

Nonostante l'assenza di animali in produzione, l'integrazione deve considerare i fabbisogni degli

animali e l'andamento stagionale del pascolo.

Dal punto di vista pastorale, è necessario un miglior contenimento delle infestanti con interventi sia nelle aree nitrofile che in quelle pianeggianti, dove il carico più elevato e la situazione ambientale favorevole hanno favorito lo sviluppo della desciampsia. Le infestanti devono essere tagliate prima della fruttificazione per impedire la disseminazione e i residui falciati, successivamente asportati e ammassati in aree improduttive.

Il pascolamento integrale contribuisce ad una migliore distribuzione delle deiezioni, ovviando al problema della concimazione, la cui adozione diventerebbe particolarmente onerosa data la morfologia dei pascoli.



Foto 7.56

Pascoli sassosi non sono indicati per animali pesanti perché possono determinare problemi agli arti.

Unità gestionale PIANCAVALLO

Unità Gestionale:	11
Malga principale:	PIANCAVALLO
Quota:	1260 m s.l.m.
Comune:	Aviano
Pascoli accessori:	Pian Mazzega, Pian delle More, Ronciade, Castaldia, Granzotto, Valfredda, Collalto, Del Medico, Caseratte, Dietro Castelat, Giais
Superficie pascolata:	465 ha
Animali presenti:	bovini, ovini, caprini, equini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Piancavallo è la più estesa dell'intero comprensorio e può essere suddivisa in due sub-unità con attività relativamente indipendenti: la sub-unità Pian Mazzega e la sub-unità Valfredda (Valfredda di Marsure).

Malga Pian Mazzega, raggiungibile da Piancavallo imboccando la strada per Barcis, presenta diversi edifici: la casera, la vecchia stalla e, in prossimità di quest'ultima, un riparo per la sala di mungitura (6 poste). La casera ospita i locali per l'abitazione del malgaro, il caseificio, le cantine di stagionatura e uno spaccio di recentemente realizzazione. Il caseificio è dotato di una caldera di rame su camino a legna (capacità 9 hl) e di un minicaseificio polivalente (capacità 2 hl). La malga è servita dalla linea elettrica e dall'acquedotto.

Malga Valfredda è raggiungibile attraverso una pista forestale che si innesta sulla variante del Collalto, la strada che collega la località Castaldia a Piancavallo. Gli edifici che costituiscono la malga sono la casera, che ospita i locali per l'abitazione dei gestori e per la stagionatura dei prodotti, e la stalla sprovvista di concimaia.

L'acqua per la casera origina da una sorgente e, prima di essere utilizzata, viene raccolta in un serbatoio di sedimentazione, nel quale confluisce anche l'acqua proveniente dalla copertura; l'acqua necessaria alla casera viene trattata con potabilizzatore. Per gli animali viene messa a disposizione l'acqua raccolta nelle cisterne delle diverse casere presenti nei pascoli (Collalto, del Medico, Caseratte e Valfredda).

Caratteristiche vegetazionali

Delle unità gestionali studiate, Piancavallo è la più estesa, tanto che da sola occupa circa la metà della superficie pascolata dell'area studiata.

Dal punto di vista geografico, i pascoli sono localizzati nella dorsale esterna e in Piancavallo. Alla prima zona appartengono, proseguendo

Foto 7.57

Edifici di malga Pian Mazzega. Da sinistra: spaccio annesso al caseificio, casera, sala di mungitura e stalla.



Foto 7.58

Particolare di casera Valfredda. La dotazione minima di energia elettrica viene fornita dall'impianto fotovoltaico sistemato sulla copertura.

Tabella 7.17

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
02	Pascolo magro arbustato di versante	56,1	12,1	2,53
04	Pascolo a festuca rossa	8,2	1,8	3,36
05	Pascolo pingue a desciampsia	114,9	24,7	4,00
06	Pascolo pingue montano	10,1	2,2	4,76
08	Pascolo pingue altimontano	31,3	6,7	3,04
09	Pascolo ad agrostide	4,2	0,9	5,16
10	Pascolo pingue a festuca rossa e agrostide	18,8	4,0	3,07
11	Pascolo magro altimontano	221,5	47,6	2,54
TOTALE		465,2	100	

verso nord, i pascoli delle località Castaldia, Granzotto, Collalto, Caserate, Valfredda, Dietro Ciastelat, casera Giais. Alla seconda i pascoli di Pian Mazzega, Ronciade e Pian delle More.

All'ampia estensione corrisponde inoltre una gran variabilità vegetazionale, tant'è che l'unità presenta ben otto degli undici tipi individuati nello studio (tab. 7.17).

Il tipo 02 è localizzato sui versanti esterni in località Castaldia e Granzotto, tra il crinale del Collalto e quello del Col del Lovo. Si tratta di zone pendenti, ben soleggiate e caratterizzate da suoli generalmente asciutti e da una vegetazione magra. Il pascolo è riconoscibile per la

dominanza del paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*) che conferisce la fisionomia caratteristica data dal colore verde chiaro e dalle foglie secche delle stagioni precedenti, che danno l'aspetto fienoso alla formazione. Al paléo si associano alcune specie dalle evidenti fioriture, come l'arnica (*Arnica montana*), l'erica (*Erica carnea*), e specie delle vegetazioni magre delle quote maggiori come la sesleria (*Sesleria varia*). La componente arbustiva, abbondante a monte della strada del Collalto, è data



Foto 7.59

Fioritura di gladiolo reticolato (*Gladiolus palustris*) sui versanti del Col del Lovo. Questa specie è legata a suoli calcarei, ricchi di humus, umidi in primavera e progressivamente più asciutti in estate, una situazione ecologica tipica dei versanti pedemontani.

prevalentemente dal ginepro, non brucato dagli animali.

Il pascolo a festuca rossa è localizzato nella zona più interna di forcilla Giais, un'area pianeggiante riconoscibile fisionomicamente per la presenza di festuca rossa (*Festuca rubra*), desciampsia (*Deschampsia caespitosa*), millefoglio (*Achillea millefolium*) e ventagliana (*Alchemilla gr. vulgaris*), oltre alle fioriture del fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*), del tarassaco (*Taraxacum officinale*) e della prunella (*Prunella grandiflora*).

Il pascolo pingue a desciampsia è diffuso nelle zone pianeggianti o nei versanti meno pendenti delle doline, in suoli dotati di una discreta disponibilità d'acqua e nutrienti. Questa ricchezza ha favorito

l'ingresso e spesso il predominio della desciampsia che, con i suoi grossi cespi dalle foglie taglienti, caratterizza la fisionomia del tipo. In questa formazione essa è accompagnata da diverse specie che variano nelle diverse località. In Pian delle More, il pascolo più basso di questa unità (1170 m s.l.m.), è presente una quota abbondante di ventagliana (*Alchemilla vulgaris*), mentre in Pian Mazzega abbondano i trifogli (*Trifolium repens*, *T. pratensis*). Altri pascoli appartenenti al tipo sono presenti in Castaldia - nel fondo delle doline - in Collalto, in Casera del Medico e in Caseratte. In queste zone il carattere più magro del suolo favorisce la compresenza di specie delle formazioni più asciutte come i sonaglini (*Briza media*), la pelosella (*Hieracium pilosella*), il poligono viviparo (*Polygonum viviparum*) e la cresta di gallo (*Rhinanthus minor*).

Il tipo 06 è localizzato in Pian Mazzega e in Pian delle More, nella zona più pianeggiante e quindi con una maggior disponibilità di nutrienti, veicolati anche dalle acque di scorrimento che scendono dalla strada e dai versanti. Il pascolo pingue montano presenta in questa unità una fisionomia simile al tipo 05, per la diffusa copertura della desciampsia e della festuca rossa; vi appartengono però altre specie caratteristiche come la cariofillata (*Geum urbanum*), l'ortica (*Urtica dioica*) e la piantaggine maggiore (*Plantago major*).

Il pascolo pingue altimontano è diffuso in località Caseratte, Valfredda e Dietro Ciastelat, in zone a ridotta pendenza. E' riconoscibile fisionomicamente per l'abbondanza della festuca rossa (*Festuca rubra*) che, insieme della fienarola delle Alpi (*Poa alpina*), evidenzia il carattere pingue di questa formazione. Si associano altre specie rappresentative come il cardo alpino (*Carduus carlinaefolius*) e l'erba di S. Giovanni (*Hypericum maculatum*).

Il pascolo ad agrostide rappresenta un tipo particolare, diffuso in zone di piccola estensione, come il fondo delle doline in località Granzotto o il pascolo pianeggiante a valle di casera del Medico. Elemento comune a questi pascoli è la dominanza dell'agrostide (*Agrostis tenuis*), riconoscibile per il colore verde scuro delle foglie (appuntite come quelle del paléo rupestre) e quello nerastro delle spighe in prefioritura. Il pascolo di casera del Medico si caratterizza per la quota di trifoglio bianco (*Trifolium repens*) dovuta ad un intervento di miglioramento (trasemina) effettuato nel 2002 (Bozzo & Lamesso, 2003).

Il pascolo pingue a festuca rossa e agrostide è diffuso in due zone a differente morfologia: l'uvala di casera Barzan e l'altopiano carsico del Pradalto. L'uvala, una forma carsica derivata dall'unione di più doline, prende il nome da una vecchia malga di cui sono ancora riconoscibili i ruderi della casera. La zona del Pradalto (chiamata "Plans di Marsure") è una zona carsica pianeggiante, caratterizzata da una alternarsi di dossi e piccole conche, e circoscritta dalla pista forestale a monte e dai versanti pedemontani a valle. Il tipo è riconoscibile sia per l'abbondanza della festuca rossa (*Festuca rubra*) e dell'agrostide (*Agrostis tenuis*), che caratterizzano il tipo, sia per altre specie di situazioni più asciutte favorite dalla facile percolazione delle acque. Tra queste si cita l'arnica (*Arnica montana*), i sonaglini (*Briza media*) e la carlina (*Carlina acaulis*).

Il pascolo magro altimontano occupa circa metà della superficie pascolata di questa unità, interessando le aree magre localizzate sui



Foto 7.60

Veduta dei pascoli di casera Giais. Il pascolo magro altimontano rappresenta la tipologia pastorale più abbondante di questa unità gestionale.

pascoli esterni della dorsale. Questo tipo appartiene alle vegetazioni di transizione tra le praterie magre montane ed alpine, come dimostra la compresenza del paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*) e della sesleria (*Sesleria varia*). Gli elementi fisionomizzanti comuni sono dati dalla festuca rossa, dalla sesleria e dalla cinquefoglie (*Potentilla erecta*), ma diverse sono le sfumature dovute dall'ingresso di specie delle formazioni vicine. Si passa così dai pascoli rupestri dalle abbondanti fioriture, simili alle praterie magre alpine, ai pascoli su suoli migliori dove si diffonde l'agrostide e la desciampsia. Nel primo caso i pascoli sono caratterizzati da un elevato numero di specie tra cui la margherita (*Leucanthemum vulgare*), la nigritella (*Nigritella nigra*), l'ormino (*Horminum pyrenaicum*), il rododendro (*Rhododendron hirsutum*), l'eliantemo (*Helianthemum nummularium grandiflorum*), l'erica (*Erica carnea*) e il camedrio alpino (*Dryas octopetala*).

Modalità di gestione attuali

L'unità Piancavallo è gestita da un'azienda zootecnica di Aviano che carica gli animali verso la seconda decade di giugno e li scarica alla terza di ottobre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 130 giorni.

Vista l'estesa superficie a pascolo disponibile, l'unità montica il maggior numero di animali dell'intero comprensorio. Gli animali portati in alpeggio sono: 190 bovini di razza Pezzata Rossa e Bruna (89 in lattazione, 88 manze, 12 vitelle e 1 toro), 1100 ovini da carne di razza Bergamasca, 98 caprini di razza Camosciata delle Alpi e Saanen (di cui 50 in lattazione) e 3 cavalli.

I bovini da latte e gli equini utilizzano i pascoli della sub-unità Pian Mazzega e i rimanenti animali quelli di Valfredda.

L'alimentazione degli animali viene integrata con concentrati in funzione dei loro fabbisogni e dell'andamento stagionale del pascolo.

La tecnica di gestione adottata è il pascolamento libero guidato, e gli animali vengono lasciati sul pascolo nelle ore diurne e notturne (pascolo integrale).

Il carico medio stimato è pari a 0,70 UBA/ha considerando l'utilizzo di tutta la superficie da parte degli animali presenti. Nel dettaglio, il carico corrisponde a 0,74 UBA/ha per la sub-unità Pian Mazzega, con bovini in produzione, e a 0,69 UBA/ha per la sub-unità Valfredda, con bovini non produttivi e ovi-caprini. Gli animali utilizzano tre diverse zone a seconda della specie e della fase produttiva: i bovini in produzione pascolano le aree di Pian Mazzega, Ronciade e Pian delle More, quelli non produttivi i pascoli di Pradalto, Caseratte e Valfredda; gli ovi-caprini utilizzano tutti i pascoli della sub-unità Valfredda.

I pascoli di Pian Mazzega e Ronciade sono delimitati con recinzioni fisse, mentre negli altri vengono utilizzati recinzioni mobili per il ricovero notturno degli animali.

Il controllo delle infestanti prevede il decespugliamento nella sub-unità Pian Mazzega (due interventi per stagione di alpeggio); sui pascoli della sub-unità Valfredda il contenimento delle infestanti viene effettuato attraverso il taglio manuale e il pascolamento (stabbatura). Nei pascoli più accessibili viene effettuata la concimazione a fine stagione.

Nel caseificio di malga Pian Mazzega sono prodotti diversi tipi di formaggio e ricotta vaccina, venduti nello spaccio della medesima malga. Nella casera di malga Valfredda il latte viene trasformato per la produzione di piccole quantità di formaggio caprino per autoconsumo.

Pratiche consigliate per la gestione

La suddivisione in due sub-unità (Pian Mazzega e Valfredda) consente di ottimizzare sia la gestione del pascolo, più esteso nella zona pertinente Valfredda, sia la produzione casearia, sfruttando la migliore dotazione strutturale di Pian Mazzega. Per semplicità i consigli gestionali vengono distinti per le due sub-unità.

I pascoli della sub-unità Pian Mazzega sono poco pendenti e particolarmente adatti ad un utilizzo con bovini in produzione.

Le concimazioni degli anni passati hanno però accelerato la diffusione della desciampsia, in particolare nei pressi degli edifici, a scapito di migliori foraggere. La conformazione della specie, che presenta cespi rialzati, e l'elevata rocciosità dell'area rendono difficile lo sfalcio meccanizzato. Anche l'eventuale estirpazione o lo scoticamento del pascolo, seguito da risemina, sono soluzioni difficilmente applicabili. Tali interventi, infatti, non sono sostenibili né dal punto di vista economico, come dimostrato dalle recenti esperienze (Bozzo & Lamesso, 2003), né agronomico, in quanto il giovane inerbimento deve stabilizzarsi prima di poter essere utilizzato da animali pesanti.

La soluzione più semplice per il contenimento della desciampsia è l'utilizzo degli ovi-caprini. Il pascolamento precoce (seconda metà di maggio) con pecore e capre consente l'utilizzo della specie allo stadio giovanile, quando le foglie non sono ancora taglienti, e, dopo un mese, l'utilizzo dei ricacci con i bovini. L'operazione va ripetuta per più anni

consecutivi, mantenendo comunque lo sfalcio delle spighe prima della fruttificazione.

Il pascolamento guidato va mantenuto, cercando di utilizzare correttamente la maggior superficie possibile. La cura nella gestione del pascolo dipende anche dalla quota omogenea dei pascoli che non consentono l'utilizzo di tutto il foraggio allo stadio ottimale.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.

Nella sub-unità Valfredda si ha una gestione diversificata per bovini e ovi-caprini. Il pascolamento ovino, infatti, precede e segue quello bovino, che avviene solo nelle zone migliori di Caseratte e Valfredda.

L'utilizzo dei pascoli dipende anche dalla disponibilità d'acqua, infatti, l'assenza di acqua nei pascoli di Giais e Dietro Ciastelat, può causare l'abbandono di queste aree nelle estati siccitose.

Il pascolamento libero guidato rimane la tecnica migliore per utilizzare pascoli molto estesi, data la notevole esperienza maturata dai pastori. Il mantenimento di alcune tecniche tradizionali, come la stabbatura, consente di contenere le infestanti, come dimostrano le esperienze in casera Giais, o di migliorare i pascoli magri.

Foto 7.61

Pecore al pascolo in località "Antro delle mate" (1700 m s.l.m.). Gli animali di piccola taglia sono particolarmente adatti agli ambienti sassosi.



Unità gestionale LE VALLI E CAULANA

Unità Gestionale:	12
Malga principale:	LE VALLI
Quota:	1017 m s.l.m.
Comune:	Barcis
Pascoli accessori:	Caulana, Tornidor
Superficie pascolata:	19 ha
Animali presenti:	ovini, caprini, suini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Le Valli e Caulana è raggiungibile da una strada asfaltata che si innesta sulla strada che collega Piancavallo a Barcis.

Le strutture delle malghe Le Valli e Caulana, recentemente ristrutturate e situate a circa 2 km di distanza, hanno differenti destinazioni: servizio agriturismo in malga Le Valli, mungitura degli animali e lavorazione del latte in malga Caulana.

La malga principale presenta tre edifici utilizzati per la ristorazione, l'alloggio, la stagionatura e la vendita dei prodotti.

Gli edifici di malga Caulana sono la casera, per l'abitazione del malgaro, e la stalla. Nella stalla, fornita di strutture per il ricovero e la mungitura degli ovini ma sprovvista di concimaia, è stato ricavato un piccolo caseificio, dotato di refrigeratore per il latte (capacità 3 hl) e minicaseificio polivalente (capacità 2 hl).

Tutti gli edifici sono raggiunti dalla linea elettrica, mentre l'acqua potabile è presente solo in malga Le Valli. L'acqua in malga Caulana, proveniente da una vicina sorgente, viene trattata con potabilizzatore.

L'acqua per gli animali è garantita da tre abbeveratoi, alimentati da acqua di sorgente, localizzati nelle tre diverse zone a pascolo (Le Valli, Caulana e Tornidor).

Caratteristiche vegetazionali

L'unità comprende tre distinti pascoli (malga Le Valli, malga Caulana e Tornidor) localizzati nella parte sommitale della Val Caltea. Il pascolo del Tornidor (1160 m s.l.m.) è situato in una zona pianeggiante alla confluenza tra la Val Piccola e la Val Grande, che scendono verso nord-est dal gruppo del M. Cavallo; questa località, raggiungibile da Pian delle More, è qualificata dalla presenza della sorgente che ha sempre rappresentato una delle poche fonti certe d'acqua dell'intera area. Malga Le Valli (1012 m s.l.m.) occupa i pascoli situati ai piedi del bosco Colossere, delimitati a est dal torrente Calderaz. Malga Caulana (1005 m s.l.m.) si raggiunge seguendo la pista forestale che prosegue da malga Le Valli fino ai pascoli pianeggianti situati in un pianoro ai piedi del M. Piz.

La vegetazione pascolata è riconducibile ad un solo tipo fisionomico,



Foto 7.62

Il vecchio stallone di malga Le Valli è stato ristrutturato ed oggi è riservato all'attività agrituristica.

Tabella 7.18

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
05	Pascolo pingue a desciampsia	19,0	100	4,00

il pascolo pingue a desciampsia. Si riporta nella tabella seguente la superficie e il valore foraggero medio.

Il pascolo pingue a desciampsia è diffuso nella zona del Piancavallo e interessa tutti i pascoli di questa unità gestionale. Elemento fisionomico comune è la diffusione della desciampsia, riconoscibile per i grossi cespi dalle foglie taglienti, e da un corredo di specie che comprende il paleo odoroso (*Anthoxanthum odoratum*), la festuca rossa (*Festuca rubra*), il trifoglio bianco e violetto (*Trifolium repens*, *T. pratensis*), il ranuncolo (*Ranunculus acris*) e la ventagliana (*Alchemilla gr. vulgaris*). La diversa morfologia dei pascoli influisce sulla distribuzione delle specie, rilevando una variabilità floristica che vede, nelle situazioni di versante, l'ingresso di specie dei suoli asciutti come il paléo rupestre

(*Brachypodium rupestre*). Negli impluvi di origine carsica si nota la prevalenza delle specie nitrofile, come l'ortica (*Urtica dioica*) e la menta (*Mentha spicata* s.l.) oppure di quelle pingui, come nel caso della cariofila (*Geum urbanum*) nei pascoli del Tornidor a valle della sorgente.

Modalità di gestione attuale

L'unità Le Valli e Caulana, gestita da un'azienda agricola di Sacile, è caricata verso la seconda decade di giugno e scaricata alla seconda di settembre, per un periodo di



Foto 7.63

Pecore in abbeverata in malga Caulana.

pascolamento indicativo di circa 90 giorni.

I pascoli sono utilizzati con 100 ovini da latte di razza Sarda e 32 caprini meticcii. Sono inoltre presenti 3 suini per lo smaltimento del siero residuo dalla trasformazione casearia. Il carico medio stimato è pari a 1,04 UBA/ha, se si considera l'intera superficie pascolate, e a 1,35 UBA/ha se si esclude il pascolo di Tornidor.

La gestione prevede il pascolamento integrale misto (ovini e caprini) e guidato. L'alimentazione degli animali è integrata con ridotte quantità di fieno e concentrati.

Le aree a pascolo sono recintate in parte con rete metallica e in parte con recinzioni mobili elettrificate. Il controllo delle infestanti prevede due interventi di decespugliamento nel corso della stagione d'alpeggio; la concimazione dei pascoli non è prevista.

Il latte è trasformato nel caseificio di malga Caulana per la produzione di formaggio e ricotta fresca, utilizzati nell'agriturismo o venduti nello spaccio di malga Le Valli.

Pratiche consigliate per la gestione

I pascoli di Le Valli e Caulana presentano ancora i segni causati dall'abbandono della fine degli anni '90 e dalla gestione discontinua del decennio precedente. La disponibilità di nutrienti ha favorito la diffusione delle infestanti, prime fra tutte l'ortica e la menta.

A differenza delle altre unità gestionali, Le Valli si caratterizza per l'illimitata disponibilità di acqua in tutte le aree pascolate, grazie alla presenza di sorgenti sempre attive; tale disponibilità consente l'utilizzo di tutti i pascoli. Tuttavia, i pascoli di Tornidor sono utilizzati sporadicamente perché distanti da malga Caulana, dove avviene la somministrazione dei concentrati e la mungitura degli animali.

La presenza di ovini e caprini consente, con una corretta intensità di carico, un buon contenimento delle infestanti erbacee e legnose. La migliore gestione, in considerazione della presenza di animali da latte, è il pascolamento libero guidato su tutti i pascoli disponibili: da quelli magri nella parte superiore del Tornidor, a quelli a valle di malga Caulana. È molto importante la presenza di un pastore che guida gli animali, che interviene nel contenimento delle infestanti e che garantisce la disponibilità di acqua per gli animali. In quest'ultimo caso, qualora sia scomodo accedere alle sorgenti, è necessario utilizzare dei serbatoi

Foto 7.64

Pascoli del Tornidor, località raggiungibile da Pian delle More. Pur essendo lontani dalla malga principale questi pascoli godono della disponibilità di abbeverare gli animali con acqua sorgiva.



mobili, localizzabili vicino alla rete viaria, particolarmente diffusa nel caso di malga Le Valli.

Da prove specifiche effettuate nell'area e da esperienze di altri malgari con ovini e caprini, si consiglia la stabbatura, effettuata in piccole aree, per il contenimento delle infestanti e la corretta concimazione dei pascoli. Oltre all'importante azione esercitata dagli animali, si consiglia il taglio delle malerbe prima della fruttificazione in modo da impedire la disseminazione; i residui falciati vanno asportati e ammuccati in aree improduttive.

Se il periodo di pascolamento non è sufficientemente precoce o non si riescono a contenere le infestanti, si consiglia lo sfalcio di tutte le superfici (anche nitrofile) per la produzione di erba fresca o affienata (tecnica del prato-pascolo).

Per ottimizzare l'utilizzo delle strutture presenti, il numero di animali in produzione deve garantire che la caseificazione avvenga giornalmente o, eventualmente, vista la presenza del refrigeratore per il latte, a giorni alterni. Per raggiungere tale obiettivo è necessario migliorare la riproduzione e l'integrazione alimentare del gregge ovino. La concentrazione dei parti alla fine della primavera consente, infatti, di avere animali produttivi almeno nella prima fase della stagione d'alpeggio. Inoltre, la presenza di animali in produzione richiede una particolare cura dell'alimentazione, che deve essere calibrata in funzione dei fabbisogni degli animali e dell'andamento stagionale del pascolo.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.



Foto 7.65

Le capre sono un utile strumento per il contenimento delle infestanti soprattutto nelle zone arbustate.

Unità gestionale VALS CORONA

Unità Gestionale:	13
Malga principale:	VALS CORONA
Quota:	832 m s.l.m.
Comune:	Montereale
Pascoli accessori:	Val de Roja
Superficie pascolata:	59 ha
Animali presenti:	ovini

Descrizione delle strutture e infrastrutture

L'unità gestionale Vals Corona è raggiungibile proseguendo lungo la strada che collega l'abitato di Grizzo al M. Spia.

L'edificio di Val de Roja è rappresentato da un capannone dal quale sono stati ricavati i locali per l'abitazione del malgaro, la trasformazione casearia e la stagionatura dei prodotti. Il caseificio è dotato di una caldera di rame con riscaldamento a gas (capacità di 2 hl). Malga Vals Corona presenta alcuni edifici di servizio.

La malga principale è servita da elettrodotta e l'acqua, per l'abitazione del gestore e per il caseificio, è portata da valle. La disponibilità d'acqua per gli animali è garantita da un bacino artificiale localizzato poco oltre gli edifici di Vals Corona.

Caratteristiche vegetazionali

Le zone a pascolo di Vals Corona rappresentano la realtà più giovane dal punto di vista pastorale, essendo in passato utilizzate prevalentemente a prato. La particolarità di questa unità è la posizione esclusivamente pedemontana, essendo ripartita lungo i versanti che dalla località Val de Roja (600 m s.l.m.) salgono fino al Monte Pala d'Altei (1528 m s.l.m.). I pascoli interessano diverse radure localizzate nella parte basale, in località Val de Roja e Ciucul di Confermous, e i vecchi prati della parte sommitale, dai versanti del Zuccul Supigna a quelli che raggiungono malga Rupeit.

La vegetazione pascolata è riconducibile a due tipi fisionomici, il pascolo magro di versante e il pascolo magro altimontano. Si riportano nella tabella seguente le superfici appartenenti alle diverse formazioni e il valore foraggero medio.

Foto 7.66

La casera Vals Corona è un edificio di recente costruzione (primi anni '80). Rupeit, la malga storica del comune di Montereale, era posta ad una quota maggiore.



Foto 7.67

Casera Rupeit (1275 m s.l.m.).

Tabella 7.19

Tipi fisionomici presenti nell'unità gestionale, superficie corrispondente e valore foraggero (VF) medio del tipo (scala da -1 a 8).

Tipo	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie (%)	VF medio
01	Pascolo magro di versante	45,6	77,7	2,43
11	Pascolo magro altimontano	12,9	22,1	2,54
	Formazione a sambuchella (<i>Sambucus ebulus</i>)	0,2	0,3	0
TOTALE		58,7	100	

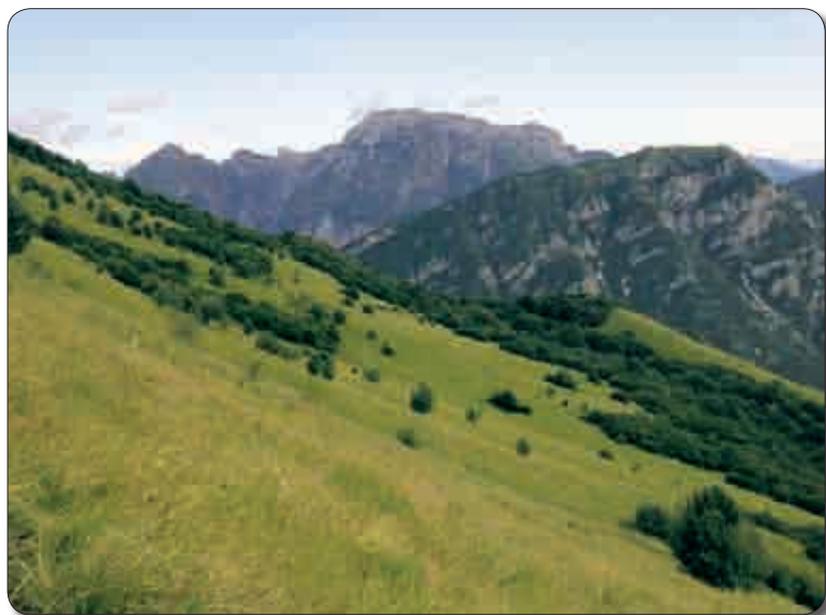
Il pascolo magro di versante interessa la maggior parte delle aree pascolate, da quelle basali ai versanti occidentali del Zuccol Supigna. Il tipo è facilmente riconoscibile per la presenza di un corredo di specie fisionomizzanti come il forassacco (*Bromus erectus*), il paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), il vincetossico (*Vincetoxicum hirundinaria*), la filipendula (*Filipendula vulgaris*), l'euforbia rognosa (*Euphorbia plathyphyllos*) e il pigamo minore (*Thalictrum minus*). Questo tipo è inoltre riconoscibile per la diffusa presenza dei residui fogliari del paléo rupestre, dai quali spuntano in primavera i nuovi getti, creando una variazione cromatica che passa dal giallo paglierino al di verde chiaro.

Oltre i 1100 metri di quota aumenta la presenza della sesleria (*Sesleria varia*), indicatrice di un cambiamento del tipo pastorale. Ad una quota superiore è riconoscibile il pascolo magro altimontano caratterizzato appunto da una composizione floristica che presenta diverse specie delle quote maggiori. Il tipo si differenzia dal precedente per l'abbondanza della sesleria e della carice glauca (*Carex flacca*) e, dal punto di vista morfologico, per la maggior pendenza.

In prossimità degli edifici di malga Vals Corona è presente un'area a sambuchella che, non essendo appetita dagli animali ricopre completamente la superficie, vincendo sulle altre specie.

Foto 7.68

Pascoli magri di versante sui pendii del Col Supigna. Sullo sfondo le cime dei monti Fara e Raut.



Modalità di gestione attuale

Il gestore dell'unità Vals Corona non ha un'azienda di riferimento in pianura; le malghe sono monticate con 300 ovini da latte di razza Sarda verso la prima decade di maggio e smonticate alla prima di novembre, per un periodo di pascolamento indicativo di circa 180 giorni.

La tecnica di gestione adottata è il pascolamento libero e il carico medio stimato sull'intera superficie pascolata è pari a 0,77 UBA/ha. La mungitura è manuale e l'alimentazione degli animali è integrata con ridotte quantità di fieno e concentrati.

I pascoli sono parzialmente recintati con filo spinato, mentre, nelle vicinanze degli edifici, il gestore si avvale di recinzioni mobili per le operazioni di mungitura o per il ricovero degli animali. Il controllo delle infestanti è occasionale e la concimazione assente.

Il latte è trasformato nel caseificio della malga per la produzione di formaggio e ricotta fresca, venduti direttamente in malga.

Pratiche consigliate per la gestione

Una particolarità dell'unità gestionale Vals Corona è la presenza di pascoli a quote differenti, tra i 600 e i 1200 m. L'elevata pendenza di buona parte delle superfici determina il carattere magro delle formazioni vegetali, con conseguente ridotta produttività e qualità foraggera.

Come accennato, per migliorare la gestione delle malghe si deve innanzitutto prevedere interventi di tipo strutturale. Dal punto di vista della gestione dei pascoli, si consiglia di guidare gli animali dai pascoli più bassi a quelli più alti per sfruttare le diverse epoche di maturazione dell'erba. Il pascolamento libero guidato permette un utilizzo omogeneo delle superfici e una migliore distribuzione delle deiezioni. È da evitare il pascolamento libero, che enfatizza i problemi legati alla presenza di aree sottocaricate (radure all'interno del bosco) e sovracaricate (Zuccol-Supigna). La presenza di ovini consente l'utilizzo delle aree pendenti e la localizzazione dei punti di abbeverata anche in aree lontane dagli edifici.

La presenza di specie erbacee di margine, alcune delle quali nocive per gli animali come il vincetossico, è indice dell'avanzata del bosco. È molto importante il contenimento delle specie indesiderate (vincetossico, sambuchella, cardi, euforbia) con il taglio prima della fruttificazione per impedirne la disseminazione; i residui falciati vanno asportati e ammucchiati in aree improduttive.

Dal punto di vista dell'alimentazione degli animali, l'integrazione con concentrati deve considerare i loro fabbisogni e aumentare al ridursi del valore nutritivo dell'erba nel corso della stagione.

Per le operazioni di mungitura e di caseificazione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti igienici, si seguano i consigli riportati nelle indicazioni generali per la trasformazione casearia.

Un modello decisionale a supporto dell'attività alpicolturale

L'individuazione delle possibilità di sviluppo delle attività alpicolturali sia delle singole aziende che di tutta l'area di studio, ha rappresentato uno dei principali obiettivi del progetto, che è stato perseguito attraverso l'applicazione di un "modello decisionale" specificatamente elaborato (Bovolenta *et al.*, 2006).

Dall'analisi effettuata emerge un quadro piuttosto eterogeneo delle malghe della dorsale Cansiglio-Cavallo, frutto di una diversità che si osserva facilmente confrontando le dimensioni delle superfici pascolate, il numero e il tipo di animali, le strutture. Il primo passo è stato quindi quello di studiare un metodo per descrivere nel modo più semplice ed efficace tale complessità.

Allo scopo sono state individuate una serie di variabili qualitative e quantitative, in grado di descrivere gli aspetti principali degli alpeggi: la posizione geografica, le caratteristiche dei pascoli e degli animali, le strutture e i servizi, l'offerta turistica. Dai dati raccolti attraverso osservazioni in campo, analisi specifiche e interviste, è stato assegnato un valore a ciascuna variabile, per permettere la successiva elaborazione e ottenere una "immagine" della realtà indagata.

Una volta descritta la realtà degli alpeggi si è cercato di valutare la loro vocazione a soddisfare gli obiettivi principali dell'attività alpicolturale moderna, come il corretto utilizzo del pascolo, il mantenimento dell'attività di trasformazione del latte e della qualità delle produzioni tipiche, e il supporto al turismo montano.

Classificazione delle unità gestionali in funzione delle loro caratteristiche attuali

Le informazioni sulle principali caratteristiche degli alpeggi sono state raccolte attraverso rilievi mirati, l'utilizzo di questionari specifici e l'analisi del materiale disponibile.

I dati raccolti sono stati strutturati in un *database*, nel quale sono state inserite 73 variabili suddivise in sette classi: caratteristiche stazionali, pascolo, animali, prodotti, gestione, turismo, strutture e infrastrutture. Le variabili, in questo caso, possono essere *binarie*, ossia esprimere un dato di presenza/assenza, come ad esempio a variabile "Pendenza 40%" che indica la presenza o meno di pascoli con pendenza maggiore al 40%; oppure *ordinali* secondo una scala che assegna sempre il punteggio più alto alla situazione migliore. Ad esempio la variabile "Densità acqua" ha una scala ordinale da 1 a 4 secondo dei valori crescenti di densità di punti di abbeverata per gli animali al pascolo, poiché valori elevati descrivono una situazione gestionale migliore; la variabile "Distanza dal fondovalle" invece presenta una scala inversa, dato che minore è la distanza dal fondovalle maggiori sono i vantaggi che ne possono

derivare (costo dei trasferimenti, turismo,...).

Un processo di selezione ha consentito di ridurre il numero di variabili, escludendo quelle alle quali non può essere attribuito un punteggio in modo oggettivo e quelle ridondanti. Sono state inoltre escluse le variabili poco significative, cioè dallo scarso potere descrittivo. I criteri di selezione delle variabili si sono basati sull'esperienza degli analisti, sul confronto con tecnici del settore e da considerazioni reperite in letteratura.

In conformità a tali criteri d'esclusione, sono state mantenute 36 delle 73 variabili iniziali. Ciascuna variabile è stata identificata mediante un numero progressivo, il nome e la legenda, che definisce la corrispondenza tra le classi della scala e gli intervalli di valori. E' stata inoltre riportata una breve descrizione della variabile e l'interpretazione del significato che essa assume negli alpeggi dell'area di studio (tab. 8.1).

Tabella 8.1

Variabili selezionate per l'analisi descrittiva.

N.	Nome	Legenda	Descrizione	Significato
1	Pendenza 40%	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di pascoli con pendenza maggiore al 40%.	Presenza di aree non utilizzabili con animali pesanti e sulle quali non possono essere effettuati interventi meccanici.
2	Recinti fissi	0 = assenti; 1 = delimitano parte dei pascoli; 2 = delimitano tutti i pascoli	Presenza di recinzioni fisse, indipendentemente dal tipo.	Implicazioni sulla gestione degli animali, in particolare sulla modalità di pascolamento.
3	Recinti mobili	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di recinzioni mobili.	Implicazioni sulla gestione degli animali, in particolare sulla modalità di pascolamento.
4	Densità acqua	1 = 1-5 punti/kmq; 2 = 6-10 punti/kmq; 3 = 11-15 punti/kmq; 4 = >15 punti/kmq	Rapporto tra il numero di punti di abbeverata (fissi o mobili) e la superficie pascolata (espressa in kmq).	Valuta la disponibilità di punti di abbeverata nei pascoli. L'unità di misura scelta (punti/kmq) permette il confronto tra le unità gestionali.
5	Distanza fondovalle	1 = >20 km; 2 = 15-20 km; 3 = 10-15 km; 4 = <10 km	Distanza dal fondovalle alla malga seguendo la strada più breve.	Valuta la distanza della malga dalla Pedemontana o dall'abitato di Barcis. Implicazioni turistiche e gestionali (costi).
6	Superficie utilizzata	1 = <10 ha; 2 = 10-30 ha; 3 = 31-80 ha; 4 = >80 ha	Superficie attinente alla U.G. ridotta delle aree boscate e rocciose, delle strade principali e degli edifici.	Stima della superficie effettivamente pascolata.
7	Distribuzione cespugli	1 = macchia compatta; 2 = a gruppi; 3 = sparsi; 4 = assenti	Presenza di cespugli nei pascoli.	La presenza dei cespugli può indicare un insufficiente o irrazionale utilizzo delle superfici a pascolo.
8	Infestanti	1 = concentrate nei pascoli più produttivi; 2 = distribuite omogeneamente su tutto il pascolo	Presenza e tipo di distribuzione nello spazio della flora infestante.	Specie infestante = pianta erbacea o arbustiva velenosa, tossica, e poco o completamente non appetita. La presenza di specie infestanti riduce la qualità del pascolo e ha implicazioni gestionali.
9	Distribuzione pascoli	1 = pascoli frammentati; 2 = pascoli accorpati	Indica il grado di accorpamento dei pascoli.	Implicazioni sulla gestione del pascolo e degli animali, in particolare in relazione al tempo necessario a compiere determinate attività.
10	Frequenza decespugliamento	0 = mai; 1 = una volta a stagione; 2 = due volte a stagione	Frequenza interventi di decespugliamento su tutti o su parte dei pascoli.	Implicazioni sulla qualità del pascolo, sui tempi di lavoro e sui costi.
11	Tipo decespugliamento	0 = nessuno; 1 = manuale; 2 = attrezzatura motorizzata non applicata alla trattrice	Grado di meccanizzazione dell'intervento.	Implicazioni sulla qualità del pascolo, sui tempi di lavoro e sui costi.

N.	Nome	Legenda	Descrizione	Significato
12	Concimazione	0 = nessuna concimazione; 1 = concimazione organica	Interventi di concimazione su tutti o su parte dei pascoli.	Implicazioni sulla qualità e produttività del pascolo, sui tempi di lavoro e sui costi.
13	Modalità pascolamento	1 = libero; 2 = guidato (animali condotti dal pastore in diverse aree - senza uso di recinzioni mobili); 3 = turnato.	Tipo di gestione degli animali al pascolo.	Implicazioni sulla qualità e produttività del pascolo, sui tempi di lavoro e sui costi.
14	Periodo monticazione	1 = <90 gg; 2 = 90-120 gg; 3 = >120 gg	Numero di giorni di alpeggio.	Implicazioni gestionali: tipo di gestione, tempi di lavoro e costi.
15	Numero addetti	1 = 1 addetto; 2 = 2-3 addetti; 3 = > 3 addetti	Numero di persone che forniscono lavoro durante il periodo di monticazione, indipendentemente dal numero di giornate.	Valuta l'impiego di manodopera per le diverse attività (gestione pascolo e animali, attività produttiva e agrituristica).
16	Giornate lavorative	1 = 1-35 gg; 2 = 36-250 gg; 3 = 251-500 gg; 4 = > 500 gg	Somma delle giornate lavorative fornite da ciascun addetto durante il periodo di monticazione.	Misura l'effettiva necessità di manodopera durante il periodo di monticazione (esclude l'attività agrituristica al di fuori del periodo di alpeggio).
17	Carico totale	1 = < 0,5 UBA/ha; 2 = 0,50 – 1 UBA/ha; 3 = > 1 UBA/ha	Espresso in UBA (unità bovine adulte) su ettari di superficie pascolata.	Valuta il carico totale e le conseguenti implicazioni gestionali.
18	Facilità acqua	1 = dipende dalla presenza di un addetto; 2 = dipende parzialmente dalla presenza di un addetto; 3 = accesso libero	Facilità di accesso all'acqua da parte degli animali.	Valuta se gli animali possono abbeverarsi liberamente e in qualsiasi momento della giornata oppure se necessitano della presenza di un addetto.
19	Animali produttivi	0 = nessun animale; 1 = <50%; 2 = 50-75%; 3 = >75%	Percentuale di animali in mungitura (valore medio stagionale).	Fornisce indicazioni sul tipo di gestione zootecnica in alpeggio (rapporto tra animali in lattazione e animali totali).
20	Specie diverse	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di animali di specie diverse.	Implicazioni gestionali.
21	Presenza pastore	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di un pastore che guida gli animali sul pascolo.	Implicazione sulla gestione degli animali.
22	Integrazione alimentare	1 = minima; 2 = adeguata	Correttezza dell'integrazione alimentare.	Implicazione sulla gestione degli animali.
23	Produzione bovini	0 = assente; 1 = <75 kg; 2 = 75-125 kg; 3 = >125 kg	Produzione espressa in kg formaggio/ capo/stagione (stimato dati anno 2003).	Fornisce indicazioni sul livello produttivo dei bovini da latte alpeggiati. La produzione è espressa in kg di formaggio perché tutto il latte prodotto in malga viene trasformato.

N.	Nome	Legenda	Descrizione	Significato
24	Produzione ovini	0 = assenza; 1 = <2 kg; 2 = >2 kg	Produzione espressa in kg formaggio/ capo/stagione/ (stimato dati anno 2003).	Fornisce indicazioni sul livello produttivo degli ovini da latte alpeggiati. La produzione è espressa in kg di formaggio perché tutto il latte prodotto in malga viene trasformato.
25	Alloggio turisti	0 = assenza; 1 = presenza	Numero di posti letto.	Valuta la recettività turistica (alloggio) indipendentemente dal tipo (camere, appartamenti,...).
26	Pasti freddi	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di servizio agriturismo - pasti freddi.	Presenza di un servizio agriturismo che offre pasti freddi o limitato alla vendita diretta dei prodotti.
27	Pasti caldi	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di servizio agriturismo - pasti caldi	Presenza di un servizio agriturismo che offre anche pasti caldi. Implicazioni gestionali e sanitarie.
28	Servizi disabili	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di servizi igienici per disabili.	Valuta la qualità del servizio offerto.
29	Energia elettrica	0 = assente (ev. generatore); 1 = pannello fotovoltaico; 2 = elettrodotto	Disponibilità e origine dell'energia elettrica.	Implicazioni sulla gestione della malga e su eventuali attività connesse (agrituristica).
30	Acqua potabile	1 = limitata (potabilizzatore o rifornimento a valle); 2 = sempre disponibile (da acquedotto o sorgente)	Disponibilità e origine dell'acqua potabile.	Implicazioni sulla gestione della malga e su eventuali attività connesse (agrituristica).
31	Sistema mungitura	0 = assente; 1 = secchio; 2 = sala mungitura	Presenza e tipo di sistema di mungitura.	Informazione sulle dotazioni tecniche della malga e implicazioni sulla gestione degli animali.
32	Caseificio	0 = assente; 1 = minicaseificio; 2 = tradizionale	Tipo di caldaia del caseificio.	Informazione sulle dotazioni tecniche della malga e implicazioni sulla trasformazione casearia.
33	Paesaggio carsico	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza del paesaggio carsico.	Implicazioni gestionali e turistiche.
34	Punti panoramici	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di punti panoramici.	Implicazioni turistiche.
35	Sentieri escursionistici	0 = assenza; 1 = presenza	Presenza di sentieri CAI.	Implicazioni turistiche.
36	Malga isolata	0 = sì; 1 = no	Isolamento rispetto ad altre malghe e centri turistici.	Implicazioni turistiche.

L'attribuzione di un valore alle variabili ha permesso la costruzione di una matrice descrittiva, composta da 36 righe (variabili) e 13 colonne (unità gestionali). Le variabili sono state suddivise in tre categorie (gestore, proprietario, indipendente), a seconda che il valore assegnato dipenda dall'azione del gestore, del proprietario o da nessuno dei due (tab. 8.2). Ad esempio, la variabile "Numero addetti" indica il numero di persone che il gestore impiega in alpeggio, indipendentemente dall'azione del proprietario. Al contrario le variabili dipendenti dal proprietario sono quelle per le quali il gestore non può influire (ad es. "Sistema di mungitura"). Alla terza categoria appartengono le variabili

N.	Cat.	VARIABILI	Coda di Bosco	Pizzoc	Fossa di Sarone	Cercenedo	Fossa de Bena	Costa Cervera	Col dei Scios	Val di Lama	Valle Friz	Campo	Piancavallo	Le Valli	Vals Corona
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	I	Pendenza 40%	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
2	I	Recinti fissi	1	2	1	2	0	1	2	1	0	2	1	1	0
3	G	Recinti mobili	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
4	P	Densità acqua	2	3	3	4	2	2	3	1	2	3	1	4	1
5	I	Distanza fondovalle	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	4
6	P	Superficie utilizzata	2	2	2	1	2	3	3	3	3	2	4	2	3
7	I	Distribuzione cespugli	1	1	3	1	2	2	4	3	2	4	2	3	2
8	I	Infestanti	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2
9	I	Distribuzione pascoli	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2
10	G	Frequenza decespugliamento	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	2	0
11	G	Tipo decespugliamento	1	2	1	2	0	1	1	0	0	0	2	2	0
12	G	Concimazione	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
13	G	Modalità pascolamento	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	1
14	G	Periodo Monticazione	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	3
15	G	Numero addetti	3	1	2	2	1	2	2	1	1	1	3	2	1
16	G	Giornate lavorative	3	2	2	2	1	3	2	1	1	1	4	3	2
17	G	Carico totale	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	3	2	2
18	P	Facilità acqua	1	2	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2	1
19	G	Animali produttivi	0	3	2	2	0	2	1	0	0	0	1	2	1
20	G	Specie diverse	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
21	G	Presenza pastore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
22	G	Integrazione alimentare	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2
23	G	Produzione bovini	0	1	2	1	0	2	2	0	0	0	3	0	0
24	G	Produzione ovini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
25	P	Alloggio turisti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
26	G	Pasti freddi	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
27	P	Pasti caldi	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
28	P	Servizi disabili	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	P	Energia elettrica	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	2	2	2
30	P	Acqua potabile	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1
31	P	Sistema mungitura	2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0
32	P	Caseificio	0	2	2	0	1	2	2	0	0	0	2	1	0
33	I	Paesaggio carsico	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
34	I	Punti panoramici	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
35	I	Sentieri escursionistici	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
36	I	Malga isolata	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0

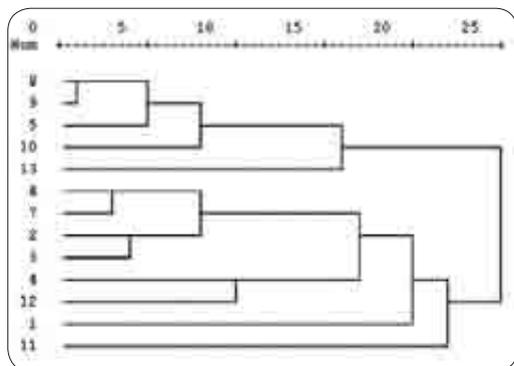
Tabella 8.2

Matrice descrittiva (36 variabili x 13 unità gestionali). Si riporta inoltre la categoria di appartenenza di ogni variabile (Cat.): G gestore, P proprietario, I indipendente. La variabile recinti fissi è considerata come indipendente poiché, data l'elevata entità dell'investimento, si esclude l'intervento del gestore e si considera poco probabile quello del proprietario.

che non possono essere modificate per volontà né del gestore né del proprietario, come ad esempio “Pendenza 40%”.

La matrice è stata elaborata con tecniche di analisi multivariata (*cluster analysis*) al fine di individuare gruppi di unità gestionali tra loro simili. Nell’analisi tutti i valori attribuiti alle singole unità gestionali vengono contemporaneamente considerati e dal loro grado di correlazione si individuano le unità con comportamento analogo.

Figura 8.1
Dendrogramma delle unità gestionali ottenuto applicando la *cluster analysis* alla matrice descrittiva.



Il risultato dell’analisi è stato rappresentato graficamente attraverso un dendrogramma (figura 8.1) che visualizza il livello d’aggregazione delle diverse unità gestionali lungo una scala di somiglianza decrescente.

Dal dendrogramma è possibile individuare dei gruppi di unità gestionali omogenee in base a un livello di somiglianza stabilito. Il livello di aggregazione fra le unità gestionali è stato scelto in modo da massimizzare la differenza fra i gruppi e minimizzare la differenza entro i gruppi. Il livello scelto ha classificato le unità gestionali in 4 gruppi, riportati in figura 8.2.

Figura 8.2
Gruppi di unità gestionali individuati attraverso la *cluster analysis* e relativo dendrogramma semplificato.



NOTE:

1. Questo tipo di analisi permette di classificare gruppi omogenei (detti *cluster*). La metodologia esamina le relazioni di interdipendenza: non viene fatta nessuna distinzione tra variabili (dipendenti o indipendenti). L’obiettivo è quello di classificare unità statistiche in gruppi omogenei in base alle variabili considerate, in modo da minimizzare la “lontananza logica” interna a ciascun gruppo e di massimizzare quella tra i gruppi. La “lontananza logica” viene quantificata per mezzo di misure di similarità/dissimilarità definite tra le unità statistiche.

L’analisi ha separato nettamente le unità del gruppo A dalle rimanenti. Le variabili che hanno maggiormente determinato la separazione sono la forza lavoro (numero di addetti e giornate lavorative), la presenza di animali produttivi, le utenze (dotazione di energia elettrica), le strutture zootecniche (sistema di mungitura) e le modalità di gestione (periodo di pascolamento e concimazione). Le unità di questo gruppo sono caratterizzate da una gestione estensiva dei pascoli dovuta al carico modesto, al ridotto numero di animali in produzione, e imputabile principalmente a difficoltà strutturali (unità Campo e Vals Corona) o all’assenza di interventi di concimazione e di decespugliamento dei pascoli.

La divisione successiva separa il gruppo D dai gruppi B e C. Tra le variabili che hanno determinato tale diversificazione le più indicative sono il livello produttivo (produzione bovini) e l’estensione dei pascoli (superficie pascolata). Infatti, al gruppo D appartiene solo l’unità Piancavallo che si caratterizza per l’elevata estensione dei pascoli e il maggior numero di animali monticati. Inoltre, l’unità si distingue per la buona dotazione idrica di malga Pian Mazzega; per contro, la quantità

d'acqua disponibile per gli animali (densità acqua) risulta piuttosto scarsa e contribuisce alla separazione dell'unità dalle altre.

Una successiva biforcazione divide l'unità Coda di Bosco (gruppo C) dalle rimanenti (gruppo B) principalmente per quattro variabili: animali produttivi, numero di addetti, giornate lavorative e distanza dal fondovalle. Nonostante l'assenza di animali in produzione l'unità si caratterizza per un'elevata forza lavoro, che viene utilizzata principalmente nell'attività agrituristica. Anche la ridotta distanza dal fondovalle è una caratteristica peculiare dell'unità Coda di Bosco.

Infine al gruppo A appartengono sei unità gestionali che, per dimensioni, caratteristiche strutturali e tipo di gestione, descrivono la situazione più rappresentativa della tradizione malghiva della dorsale Cansiglio-Cavallo: dimensioni medie, presenza di animali in produzione, discreta quantità di prodotti caseari ottenuti in gran parte con metodologie tradizionali.

Con questo metodo vengono confermate le caratteristiche delle malghe osservate all'inizio dello studio in modo oggettivo perché basato su variabili descritte in termini numerici. Questo conferma che le variabili scelte sono efficaci nel descrivere la realtà considerata e una valida base su cui impostare eventuali ipotesi di sviluppi futuri.

Ne consegue che l'eventuale utilizzo di questo approccio in un altro contesto alpicolturale deve prevedere la corretta scelta delle variabili di partenza e la loro validazione.

Analisi della vocazione delle unità gestionali rispetto a tre scenari

La matrice descrittiva è stata utilizzata anche per analizzare la vocazione delle unità gestionali a massimizzare alcuni obiettivi, definiti "scenari". Gli scenari scelti, sintetizzati attraverso delle parole chiave, sono:

- il miglioramento della qualità del pascolo, per ottimizzare la funzione agro-ambientale degli alpeggi (Pascolo);
- la massimizzazione delle produzioni casearie in malga, mantenendo le pratiche tradizionali (Prodotto);
- lo sviluppo di potenzialità turistiche compatibili con la realtà alpicolturale (Turismo): l'attitudine a fornire un servizio di vendita dei prodotti, pasti e alloggio.

Alla matrice descrittiva è stata applicata la metodologia propria dell'analisi multicriteria (AMC), normalmente utilizzata per operare delle scelte decisionali in campo socio-economico o ambientale. L'analisi consiste nel calcolo di un indice numerico in grado di valutare alcuni oggetti (in questo caso le unità gestionali) descritti da molte variabili, rispetto a determinati obiettivi (in questo caso scenari). L'indice deriva dalla somma dei valori di ogni variabile moltiplicati per un peso attribuito alla variabile stessa. Il peso viene assegnato da esperti ed è pertanto soggettivo, ovvero dipende dal giudizio del valutatore. Il risultato è un indice adimensionale per ogni oggetto, che consente di valutare gli oggetti stessi lungo una scala crescente di vocazionalità rispetto agli obiettivi fissati.

Tabella 8.3

Valori di importanza (pesi) attribuiti ad ogni variabile per ogni scenario.

Peso	Significato
0	Importanza nulla
1	Incide in modo indiretto
5	Incide in modo diretto
10	Molto importante

Si riportano in ordine progressivo le fasi metodologiche adottate:

1. Normalizzazione delle variabili. La prima operazione è stata la trasformazione dei valori delle variabili originali secondo una scala di valori compresi tra 0 e 1, al fine di rendere comparabili variabili espresse in scale diverse; tale fase è chiamata normalizzazione.

Tabella 8.4

Pesi attribuiti alle diverse variabili per ogni scenario.

N.	Cat.	VARIABILI	Pascolo	Prodotto	Turismo
3	G	Recinti mobili	5	1	0
10	G	Frequenza decespugliamento	10	0	0
11	G	Tipo decespugliamento	5	0	0
12	G	Concimazione	10	0	0
13	G	Modalità pascolamento	10	5	1
14	G	Periodo Monticazione	10	10	10
15	G	Numero addetti	5	5	5
16	G	Giornate lavorative	1	10	10
17	G	Carico totale	10	1	0
19	G	Animali produttivi	5	10	1
20	G	Specie diverse	10	5	5
21	G	Presenza pastore	5	5	5
22	G	Integrazione alimentare	1	10	0
23	G	Produzione bovini	1	10	0
24	G	Produzione ovini	1	10	0
26	G	Pasti freddi	0	0	10
1	I	Pendenza 40%	1	0	0
2	I	Recinti fissi	10	0	1
5	I	Distanza fondovalle	1	5	10
7	I	Distribuzione cespugli	10	0	1
8	I	Infestanti	10	0	1
9	I	Distribuzione pascoli	10	1	0
33	I	Paesaggio carsico	1	0	10
34	I	Punti panoramici	0	0	10
35	I	Sentieri escursionistici	0	0	10
36	I	Malga isolata	0	0	10
4	P	Densità acqua	10	10	1
6	P	Superficie utilizzata	10	0	0
18	P	Facilità acqua	10	10	0
25	P	Alloggio turisti	0	0	10
27	P	Pasti caldi	0	0	10
28	P	Servizi disabili	0	0	10
29	P	Energia elettrica	1	10	5
30	P	Acqua potabile	0	10	10
31	P	Sistema mungitura	0	10	0
32	P	Caseificio	0	5	5

2. *Assegnazione e normalizzazione dei pesi.* Ad ogni variabile è stato assegnato, per ciascuno scenario (pascolo, prodotto, turismo), un valore (peso) che ne quantifica l'importanza, secondo la scala riportata in tabella 8.3.

I valori utilizzati sono il risultato di diverse prove effettuate con differenti funzioni matematiche (tab. 8.4). Ogni variabile acquista una diversa importanza a seconda dello scenario prospettato. Ad esempio, per la variabile "distanza fondovalle", che valuta la distanza della malga principale dalla pedemontana o dall'abitato di Barcis, è stato assegnato un peso 1 allo scenario che massimizza la produzione del pascolo, in quanto si ritiene che abbia scarsa incidenza sui costi di trasporto dei mezzi utilizzati per effettuare le operazioni di gestione del pascolo; per lo scenario che massimizza il prodotto il peso assegnato alla variabile ha valore 5, perché assume maggiore rilevanza nel rifornimento dei materiali necessari all'attività produttiva; il valore 10 è stato assegnato nello scenario che massimizza la fruizione turistica, dato che la distanza della malga ha sicuramente un'incidenza maggiore per la realtà studiata.

I pesi attribuiti alle variabili sono stati poi normalizzati secondo la tecnica precedentemente descritta.

3. *Calcolo dell'indice di vocazionalità.* Per ogni scenario, si sono calcolati gli indici di vocazionalità di ogni unità gestionale. Si sono così ottenute tre serie di indici (pascolo, prodotto, turismo), compresi tra 0 e 1, che esprimono la vocazione di ogni unità a soddisfare (alle condizioni attuali) un determinato obiettivo (scenario).

I risultati dell'analisi della vocazionalità vengono riportati, per ciascun scenario e gruppo di unità gestionali, in forma grafica in figura 8.3.

I valori massimi raggiunti sono stati: 0,65 per lo scenario pascolo, 0,77 per lo scenario prodotto e 0,66 per lo scenario turismo. Le unità con i valori più elevati presentano le condizioni in cui è più facile realizzare uno o più obiettivi, quelle con valori bassi, invece, necessitano di maggiori adeguamenti strutturali e gestionali per poter soddisfare l'obiettivo.

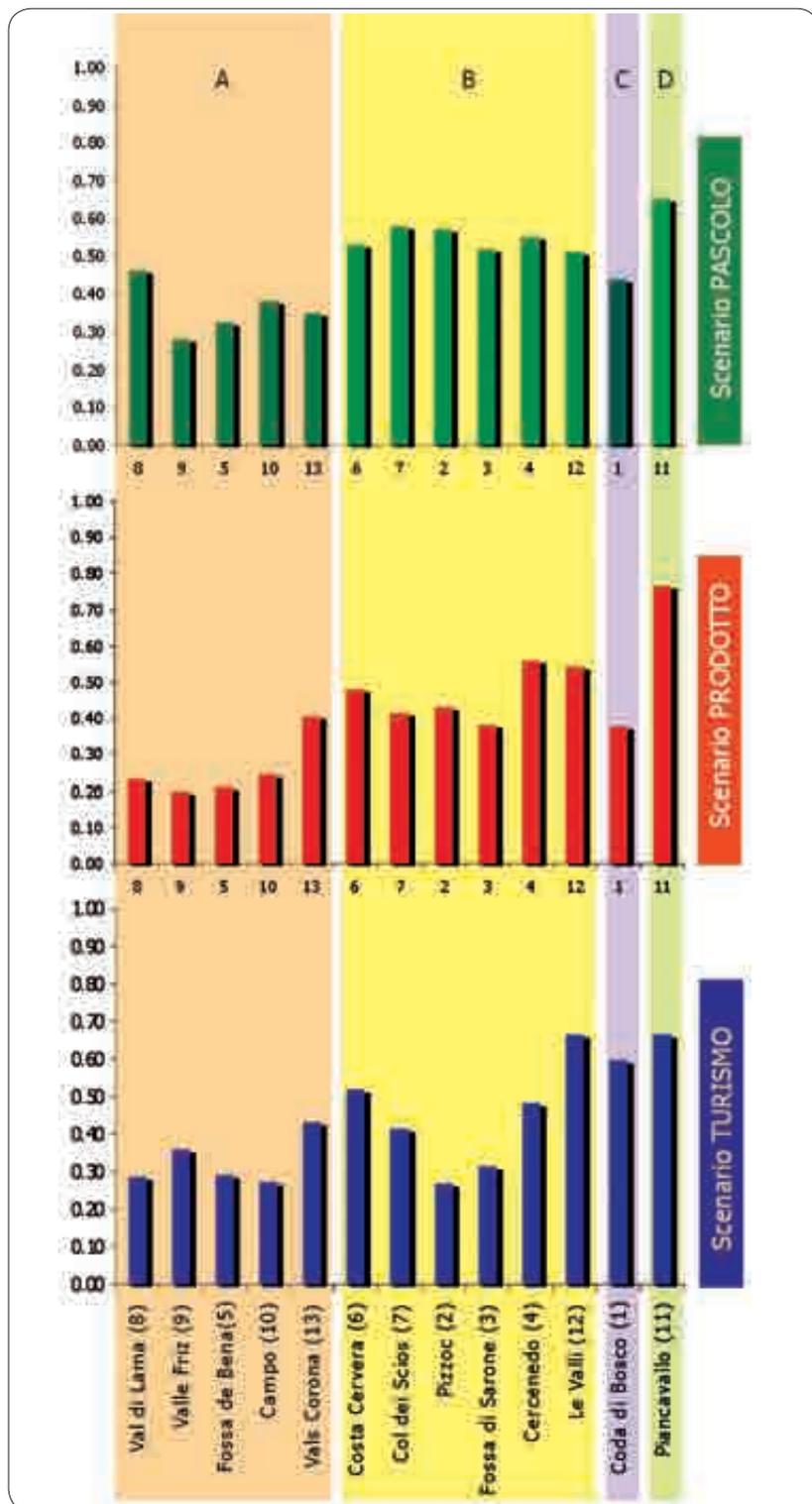
Nei grafici di figura 8.3 le unità sono state disposte secondo i gruppi ottenuti dal dendrogramma, al fine di verificare una relazione fra gruppi di unità emersi dalla *cluster analysis* e rispettivi indici di vocazionalità. La lettura del grafico consente di osservare come i gruppi soddisfino in modo diverso i differenti obiettivi. Il calcolo del valore medio degli indici di vocazionalità per ogni gruppo facilita questa lettura (tab. 8.5).

Le unità gestionali del gruppo A presentano valori mediamente più bassi per gli scenari prodotto (eccetto Vals Corona) e turismo, e intermedi per lo scenario pascolo, a conferma della gestione più "estensiva" di queste unità.

Le unità del gruppo B presentano valori intermedi per gli scenari pascolo e prodotto e valori bassi per lo scenario turismo. Il risultato conferma che effettivamente lo sviluppo del settore turistico non è mai stato un obiettivo nella gestione tradizionale di queste malghe. Fa eccezione l'unità Le Valli che, pur appartenendo a questo gruppo, raggiunge un punteggio elevato per lo scenario turismo, grazie alle moderne dotazioni strutturali (agriturismo, alloggi, servizi per disabili,...).

Figura 8.3

Indici di vocazionalità delle unità gestionali per ciascun scenario. Le unità sono raggruppate secondo la classificazione della *cluster analysis*. Il valore dell'indice è direttamente proporzionale alla vocazionalità.



Gruppi	Scenari		
	PASCOLO	PRODOTTO	TURISMO
A	0,36	0,26	0,33
B	0,54	0,47	0,44
C	0,44	0,38	0,60
D	0,65	0,77	0,66

Tabella 8.5

Valori medi degli indici di vocazionalità dei gruppi individuati dall'analisi precedente.

L'unità gestionale Coda di Bosco (gruppo C) ha raggiunto un buon punteggio per lo scenario turismo, ma dei valori modesti per gli scenari pascolo e prodotto. Infatti, le attività di questa unità sono prevalentemente concentrate sull'attività agrituristica a discapito della gestione agronomica e zootecnica.

L'unità Piancavallo, appartenente al gruppo D, presenta il valore più alto per tutti gli scenari, risultato dovuto sia a caratteristiche ambientali e strutturali (posizione geografica, disponibilità d'acqua,...) sia a scelte gestionali (numero di animali, lavorazione dei prodotti,...), che rendono questa unità più vocata a soddisfare gli obiettivi scelti.

Gli indici di vocazionalità possono essere interpretati anche riportandoli in una diversa forma grafica per mettere in evidenza l'incidenza delle tre categorie di variabili (gestore, proprietario, indipendente).

Dall'analisi dello scenario pascolo (fig. 8.4), emerge che le variabili dipendenti dal gestore incidono molto sul valore finale degli indici di vocazionalità. Infatti, il miglioramento del pascolo dipende principalmente dagli interventi di gestione ordinaria, ovvero dall'azione del malgaro che deve assicurare l'utilizzo omogeneo del cotico e il contenimento delle infestanti. L'adozione delle pratiche consigliate nelle linee guida consentirebbe di migliorare le condizioni di buona parte dei pascoli dell'area di studio.

Gli indici di vocazionalità dello scenario prodotto (fig. 8.5) dipendono quasi esclusivamente dalle variabili legate sia all'azione del gestore sia a quella del proprietario. Le variabili indipendenti non influiscono su

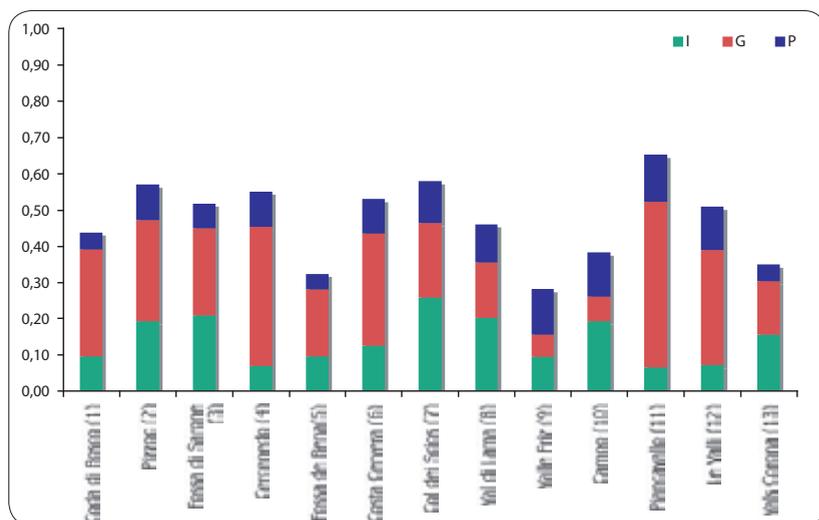
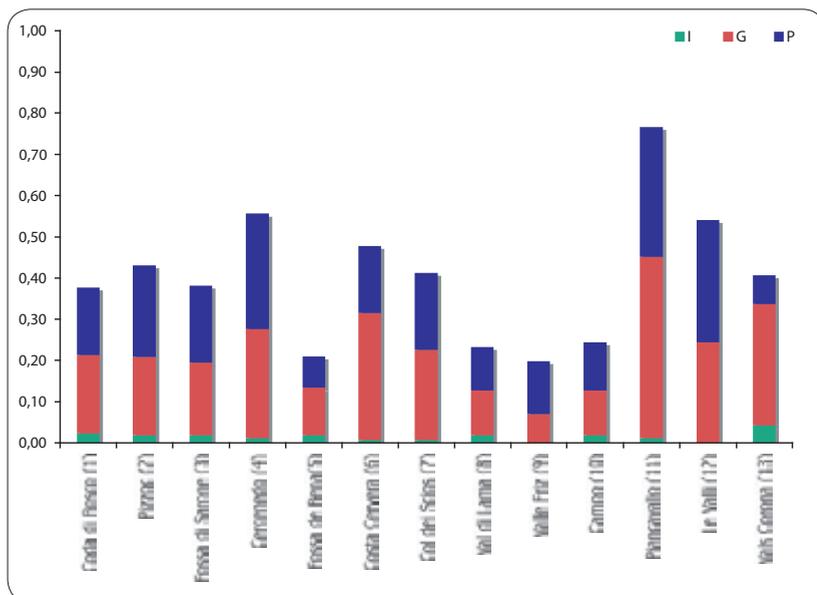


Figura 8.4

Indici di vocazionalità delle unità gestionali per lo scenario pascolo suddivisi per categoria di variabili (G gestore, P proprietario, I indipendente).

Figura 8.5

Indici di vocazionalità delle unità gestionali per lo scenario prodotto suddivisi per categoria di variabili (G gestore, P proprietario, I indipendente).



questo scenario, non intervenendo direttamente sull'attività produttiva o sulla trasformazione casearia. La massimizzazione della produzione di latte è invece strettamente legata alle scelte del gestore, come ad esempio il carico animale, il numero di animali in mungitura e il tipo di integrazione alimentare. La trasformazione del latte dipende inoltre dalla dotazione strutturale della malga, come ad esempio il caseificio o la disponibilità d'acqua potabile, che sono di competenza del proprietario. È perciò indispensabile che gli alpeggi dotati di strutture per la trasformazione siano gestiti da aziende che monticano animali da latte in produzione, in tal modo si migliora la condizione dell'unità gestionale rispetto allo scenario prodotto.

Infine, per lo scenario turismo (fig. 8.6), vi è una discreta incidenza delle variabili indipendenti, come ad esempio la posizione dell'alpeggio o le caratteristiche del paesaggio. L'analisi descrittiva evidenzia che le malghe più sviluppate dal punto di vista turistico sono situate in zone strategiche: in località turistiche (Piancavallo) o lungo le strade che ad esse portano (Coda di Bosco verso il Consiglio, Le Valli verso Barcis). Come atteso, gli alpeggi nei quali gli investimenti sono stati rilevanti (ad esempio Le Valli) sono in grado di soddisfare proposte turistiche più articolate, offrendo anche il servizio di ristorazione e alloggio. Le unità gestionali con gli indici più bassi invece sono quelle nelle quali gli investimenti strutturali sono stati assenti o contenuti e i servizi offerti si limitano alla vendita dei prodotti e alla preparazione di pasti freddi.

L'analisi dei dati evidenzia che nei tre scenari nessuna delle unità gestionali raggiunge il valore massimo consentito e, pertanto, per ciascuna di esse sono possibili margini di miglioramento. Se si escludono le variabili indipendenti, rispetto alle quali non è possibile alcun tipo di intervento, per tutti gli scenari è auspicabile il contributo da parte del gestore e del proprietario ad intervenire in maniera significativa sulle variabili di loro

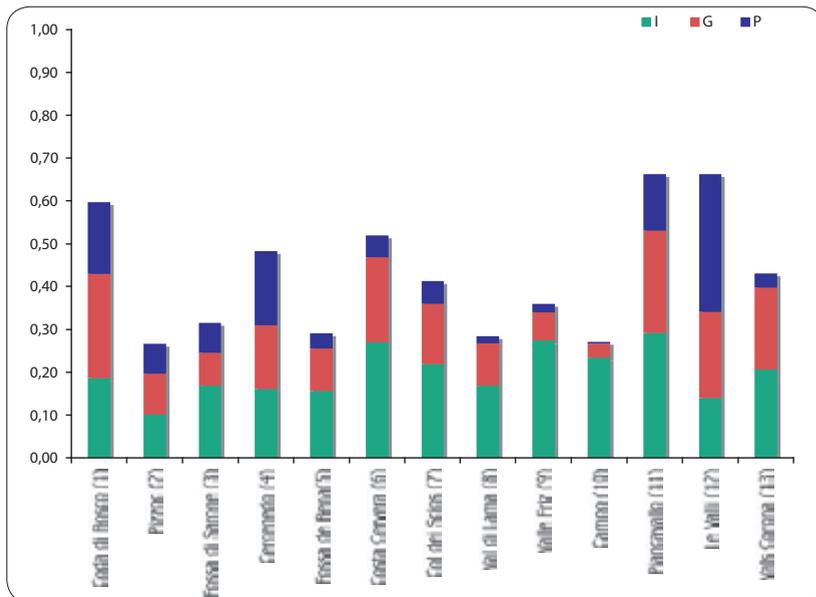


Figura 8.6
Indici di vocazionalità delle unità gestionali per lo scenario turismo suddivisi per categoria di variabili (G gestore, P proprietario, I indipendente).

competenza. A tal fine, il gestore dovrebbe attenersi alle indicazioni sulla gestione razionale del pascolo, degli animali, della produzione e della trasformazione dei prodotti; suggerimenti in parte riportati anche nel presente lavoro. Spesso però le carenze gestionali non sono imputabili solo alla volontà del gestore, ma dipendono da inadeguatezze strutturali per le quali è richiesto l'intervento del proprietario.

La metodologia dell'analisi multicriteria permette inoltre di evidenziare come attualmente alcune unità gestionali siano meno vocate nei confronti degli scenari analizzati. Se da un lato è vero che con la corretta gestione e gli adeguati interventi possono essere migliorate, è anche vero che questo in alcuni casi è molto oneroso. Ciò si potrebbe risolvere adottando una strategia di sviluppo complessivo delle unità gestionali, secondo l'approccio integrato che tiene conto contemporaneamente di tutti gli elementi che entrano in gioco nell'attività alpicolturale dell'area. Questo consentirebbe un proficuo utilizzo delle risorse finanziarie e una compensazione tra le attività per le quali ciascuna unità gestionale è più vocata.

Dallo studio condotto emerge che l'alpicoltura nella dorsale Cansiglio-Cavallo soffre ancora di molti dei problemi che già erano stati evidenziati da tecnici e studiosi all'inizio del secolo scorso. In effetti, l'inadeguatezza delle strutture, dovuta ai modesti interventi effettuati nel passato, e la scarsa attenzione nella gestione dei pascoli e degli animali al pascolo, rappresentano ancora i punti deboli di quest'attività. Oggi, tuttavia, l'alpicoltura è considerata, o dovrebbe esserlo, uno degli elementi trainanti nei progetti di sviluppo della montagna in quanto strumento per la gestione del territorio e la diversificazione dell'offerta alimentare.

Le strutture, la gestione agro-zootecnica e il prodotto sono stati quindi i contenuti delle azioni progettuali descritte in queste pagine. Tutto il lavoro è stato sviluppato in una prospettiva di integrazione delle attività agricole con le altre componenti dell'economia montana, e in particolare con il turismo estivo, senza però mettere in discussione il ruolo primario e la dignità dell'attività alpicolturale. In questo senso, le prospettive di crescita dell'area di studio sono legate ad alcuni punti di forza, quali un certo numero di aziende zootecniche ben strutturate, una buona recettività turistica, una discreta viabilità, e un'elevata variabilità paesaggistica.

L'adeguamento delle strutture malghive è stato realizzato attraverso un finanziamento regionale ottenuto grazie all'elaborazione di un'unica domanda per tutte le strutture. Questa nuova procedura, nata dalla collaborazione tra i Comuni proprietari e i gestori degli alpeggi, rappresenta un prototipo di modalità d'intervento collettivo, applicabile anche in altre realtà.

Una parte consistente del progetto è stata dedicata ad un'indagine a livello aziendale e territoriale e alla realizzazione di attività sperimentali e dimostrative sulla gestione dei pascoli e degli animali, e sui processi di trasformazione e stagionatura dei prodotti. L'elaborazione dei dati raccolti ha portato alla definizione di un modello decisionale che ha consentito di individuare i margini, i metodi e le responsabilità di intervento. Ne è risultato che, prescindendo da fattori non modificabili, come ad esempio la posizione dell'alpeggio, per ottimizzare le attività è necessario l'intervento contemporaneo degli enti pubblici proprietari delle malghe e dei gestori. Anche la collaborazione tra questi ultimi è fondamentale se si vogliono compensare le carenze dei singoli alpeggi e trarre vantaggi da azioni congiunte. Ad esempio, le malghe più produttive, ma in posizione penalizzante per la vendita, potrebbero trovare uno sbocco commerciale in quelle localizzate in posizioni strategiche. In questo senso, un primo importante passo è stata la costituzione dell'Associazione "Malgari della montagna pordenonese".

L'attenzione al territorio nel suo complesso anziché alla singola azienda dovrebbe rappresentare la logica delle azioni future, tanto che

già nel Piano di Sviluppo Rurale, programmato per gli anni 2007-2013, verranno finanziati prioritariamente progetti collettivi.

Si ritiene quindi che il lavoro svolto abbia portato un significativo contributo metodologico e tecnico, anche se i risultati raggiunti rappresentano solo un punto di partenza per nuove iniziative sia *in loco* sia, più in generale, nel settore alpicolturale. Ad esempio, sarebbero auspicabili ulteriori indagini sulle problematiche sanitarie, sul legame prodotto-animale e sulle sinergie con il settore turistico. Inoltre, sarebbe interessante applicare il modello decisionale in altre aree della regione Friuli Venezia Giulia e in quelle contigue di Slovenia, Austria e Veneto, nelle quali la realtà alpicolturale potrebbe trarre beneficio dall'approccio che con il progetto è stato adottato.

- A.I. PRO. LAT., 2001. Linee guida per la produzione e la vendita di prodotti lattiero-caseari in alpeggio. A cura di Cattelan A., Lombardi A., Slongo D., Spolaor D., Editore Veneto Agricoltura.
- AA.VV., 2003. Le recenti trasformazioni strutturali dell'agricoltura del Friuli Venezia Giulia. In: Atti del Convegno 2^a Conferenza Regionale dell'Agricoltura, Codroipo (UD) (Graphic Linea print factory, Tavagnacco, Ud), pp 123-216.
- Adler W., Oswald K., Fischer R., 1994. Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart, Wien (Verlag Eugen Ulmer).
- Albani Vanigli R., 1998. L'igiene è alla base di un latte di qualità. *Informatore zootecnico*, 11, 21-23.
- Altan G.B., 1975. Il Castello d'Aviano. "In Avian" Società Filologica Friulana, Udine.
- Baccichet M., 1996. Indagine preliminare sull'insediamento storico di Mezzomonte. *La Mont – Rivista di studi su Mezzomonte* Vol. II. Edizioni Pro Mezzomonte, Polcenigo (PN).
- Boni, 2002. Il "rischio" igienico sanitario da prodotti lattiero-caseari. In: Atti del Convegno "Le produzioni lattiero-casearie d'alpeggio", Cavalese (TN) (Nuove Arti Grafiche Artigianelli, TN), pp. 7-13.
- Bortotto M., Martellani V., Fabro C., Pascolini M., 2001. L'alpeggio nella regione Friuli Venezia Giulia. In: *Alpeggi e produzioni lattiero Casearie*, Regione autonoma Trentino Alto Adige, pp. 93-97.
- Bovolenta S., Cozzi G., Tamburini A., Timini M., Ventura W., 2005. L'alimentazione della vacca da latte in alpeggio: fabbisogni e strategie di integrazione alimentare. In: *Quaderno SoZooAlp n. 2 "L'alimentazione della vacca da latte al pascolo"* (Nuove Arti grafiche Artigianelli, Trento), pp 29-44.
- Bovolenta S., De Ros G., Gianelle D., 2006. Alimentazione della vacca da latte in alpeggio: il pascolo, l'animale, il prodotto. Editore Istituto Agrario di San Michele all'Adige (Tipolitografia Temi, Trento).
- Bovolenta S., Dovier S., Morgante M., Valusso R., Sepulcri A., 2005. Quality of cheese from milk of Simmental cows on mountain pasture or indoor lowland. *Scienza e Tecnica Lattiero-Casearia*, 56 (5), 345-358.
- Bovolenta S., Dovier S., Valusso R., Sepulcri A., 2006. Chemical, rheological and sensory properties of cheeses produced in alpine pasture vs indoor lowland rearing systems. 13th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pasture Network, Udine, *in press*.
- Bovolenta S., Dovier S., Venerus S., Pasut D., Bottecchia C., Parente B., 2006. A model of sustainable development for Alpine farming systems in N-E Italy. 13th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pasture Network, Udine, *in press*.
- Braun-Blanquet J., 1964. *Pflanzsoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde*. III Ed., Springer Verlag, Wien-New York, pp. 845.
- Buvoli A., 2004. Dall'Unità alla prima Guerra mondiale. La questione sociale. In *Il Friuli: Storia e Società*, vol. II. Istituto Friulano per la Storia del Movimento di Liberazione, Udine.

- Cavallin A., 1980. Assetto strutturale del Massiccio Cansiglio-Cavallo. (Prealpi Carniche Occidentali). In: Piancavallo: analisi del territorio. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della Provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.
- Cesaro L., 1988. Le prospettive agricolo-forestali della Val Cellina analizzate tramite l'impiego di un modello di programmazione lineare. In Sistemi agricoli marginali. Rapporto a conclusione del progetto di ricerche sullo scenario della Val Cellina. C.R.S.A. – F.V.G., Udine.
- Ceschel F., 1980. L'economia silvo-pastorale del Piancavallo. In: Piancavallo: Analisi del territorio. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della Provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.
- Chiappella Feoli L., Poldini L., 1993. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobotanica*, 13, 3-140.
- Codeluppi M., 1997. Per una mungitura igienica. *Il divulgatore*, 1, 20-27.
- Codeluppi M., 1999. La pulizia della mungitrice. *Informatore zootecnico*, 3, 21-27.
- De Gasperi G.B., 1914. Le casere del Friuli. Supplemento alla Rivista Geografica Italiana, Firenze.
- De Toma G., 1993. Corso di Topografia. Zanichelli, Bologna.
- Del Favero R., Poldini L., Bortoli P.L., Lasen C., Dreossi G., Vanone G., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Regione autonoma Friuli – Venezia Giulia, Udine.
- DGRST-CEMAGREF, 1981. Recherches en Briançonnais. 5 fascicules et 2 cartes hors texte. CEMAGREF, Grenoble.
- Dietl W., 1982. Weed of pastures and meadows in the European Alps. In Holzner W. & Numata N. (eds.), *Biology and ecology of weeds*, Dr W. Junk Publishers, The Hague.
- Dietl W., Basetti P., 1993. La programmazione e la gestione dei pascoli alpini. Seminario di studio sui pascoli alpini, Villazzano, 19-21 novembre 1991. ISAFI Comunicazioni di ricerca 93/1, pp. 61-66.
- Dietl W., Jorquera M., 2003. Wiesen- und Alpenpflanzen. Erkennen an den Blättern, Freuen an den Blüten. Leopoldsdorf (Agrarverlag).
- Dionisio A., Poldini L., 1980. Lineamenti della vegetazione sul gruppo del Cavallo (Prealpi Carniche). In Piancavallo: analisi del territorio. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della Provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.
- Dovier S., Valusso R., Morgante M., Sepulcri A., Bovolenta S., 2005. Quality differences in cheeses produced by lowland and highland units of the Alpine transhumant system. *Italian Journal of Animal Science*, Suppl. 2, 4, 245-247.
- Dovier S., Valusso R., Sepulcri A., Bovolenta S., 2006. Effect of different ripening conditions on sensory properties of raw milk cheese obtained in alpine pastures. 13th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pasture Network, Udine, *in press*.
- Ellmauer T., Mucina L., 1993. Molinio-Arrhenatheretea. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (Herausgeber), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I. Anthropogene Vegetation*. Gustav Fischer Verlag Jena – Stuttgart – New York, pp. 297-385.
- Flores M., 1998. Dalla caduta della repubblica di Venezia all'Unità d'Italia. In *Il Friuli: Storia e Società*, vol. I. Istituto Friulano per la Storia del Movimento di Liberazione, Udine.

- Fogato M., Vaia F., Seriani F., 1981. Carta litologica della Provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.
- Gilbert J., Mathieu A., 1997. Une méthode de notation visuelle rapide de l'état des prairies. *Fourrages* 150, 191-207.
- Gusmeroli F., 2004. Il piano di pascolamento: strumento fondamentale per una corretta gestione del pascolo. In: *Quaderno SoZooAlp n. 1 "Il sistema delle malghe alpine"* (Nuove Arti grafiche Artigianelli, Trento), pp 27-41.
- Klapp E., 1971. *Wiesen und Weiden*. Berlin (Verlag Parey).
- Landolt E., 1977. *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Zürich 1977. (= Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH Zürich, 64).
- Lodi R., Cecchi L., Brasc M., Alfieri P., 2002. L'impatto della normativa sulle produzioni di malga: aspetti organolettici. In: *Atti del Convegno "Le produzioni lattiero-casearie d'alpeggio"*, Cavalese (TN) (Nuove Arti Grafiche Artigianelli, TN), pp. 7-13.
- Loiseau P., 1991. Diagnostic appliqué à la gestion des pâturages de montagne. *Fourrages*, 125, 41-59.
- Lorenzoni G.G. & Merlo M., 1988. Sintesi dei risultati della ricerca CNR-IPRA in Val Cellina. In *Sistemi agricoli marginali. Rapporto a conclusione del progetto di ricerche sullo scenario della Val Cellina*. C.R.S.A. – F.V.G., Udine.
- Loszach S., Bianco E., 2006. Razze locali a limitata diffusione in Friuli Venezia Giulia: un progetto per la tutela e la valorizzazione. *Notiziario ERSA*, anno XIX, 1, 17-21.
- Marchettano E., 1907. *Miglioriamo le nostre malghe!* Tip. Seitz, Udine.
- Marchettano E., 1909. *I prati. Pascoli, prati naturali, prati artificiali, erbai*. Hoepli, Milano.
- Marchettano E., 1911. *I pascoli alpini della Carnia e del Canal del Ferro*. Tip. Seitz, Udine.
- Marchettano E., 1911. *Le malghe di Polcenigo*. *Bullettino della Associazione Agraria Friulana Serie VII – Vol. XXVIII*. Tip. Seitz, Udine.
- Marchettano E., 1924. *Il miglioramento delle malghe nel Friuli redento*. XII Congresso della P.M. Friulana, Tarvisio (UD).
- Mellinato G., 2004. L'evoluzione economica della provincia di Udine (1866-1915). In *Il Friuli: Storia e Società*, vol. II. Istituto Friulano per la Storia del Movimento di Liberazione, Udine.
- Mizzau F., 2003. *La monticazione in Vals Corona*. Commento personale.
- Müller-Dombois D., Ellenberg H., 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York, Sydney, London, Toronto (John Wiley and Sons).
- Muratori M., 1925. *Le razze bovine del Friuli, l'opera compiuta dall'armistizio per il loro incremento*. *L'Italia Agricola*, anno 62, n. 2 del 15 febbraio 1925, pp. 81-93.
- Orlandi D., Clementel F., 1989. Valutazione della produttività di alcuni pascoli alpini sulla base degli indici ecologici di Landolt. *Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura*, Vol. XII, pp. 223-245.
- Ottogalli G., 2005. *Atlante dei formaggi*. Editore Hoepli (Arti Grafiche Franco Battaia, Milano).

- Paiero P., 1980. Indirizzi di interventi silvo-pastorali nel gruppo del Cavallo (Prealpi Carniche). In Piancavallo:analisi del territorio. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della Provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.
- Parente G., Nassimbeni P., Peresson N., Paviotti P.T., 1988. Il pascolamento come ipotesi di razionale utilizzo dei cotici erbosi nel territorio della Comunità Montana Meduna e Cellina. In Sistemi agricoli marginali. Rapporto a conclusione del progetto di ricerche sullo scenario della Val Cellina. C.R.S.A. – F.V.G., Udine.
- 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 “Fattori di marginalità e sviluppo nell’economia montana», 18 ottobre 1985. CNR - Progetto finalizzato IPRA «Aree marginali».
- Parente G., Scimone M., Ragghianti C., Damiani G., 1988. Studio sulle produttività dei principali tipi di prati e pascoli della Val Cellina. In Sistemi agricoli marginali. Rapporto a conclusione del progetto di ricerche sullo scenario della Val Cellina. C.R.S.A. – F.V.G., Udine.
- Pastore E., 2002. Le razze ovine autoctone del Veneto. Veneto Agricoltura Ed., Chinchio Industrie grafiche, pp. 27-34.
- Pasut D., Venerus S., Dovier S., Bovolenta S., 2004. Le attività agro-pastorali nella dorsale Cansiglio-Cavallo: una risorsa per il territorio. In Il sistema delle malghe alpine – aspetti agro-zootecnici, paesaggistici e turistici. Quaderni SoZooAlp n.1. Nuove Arti Grafiche Artigianelli, Trento.
- Pasut D., Venerus S., Parente G., 2006. Physiognomical characterisation as a management tool of alpine pasture. 13th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pasture Network, Udine, *in press*.
- Pecile D., 1903. Introduzione. In: Tonizzo, 2003, I pascoli alpini nei distretti di Maniago e Spilimbergo. Seitz, Udine.
- Pecile D., 1903. Premessa. In: I pascoli alpini nei distretti di Maniago e Spilimbergo di Datalmo Tonizzo. Seitz, Udine.
- Peyraud J.C., 1989. Mais-fourrage: la dégradabilité au banc des accusés. Cultivar 2000 Elevages 242 (suppl. 9), 40-42.
- Piccinato G.B., 2003. La costruzione delle lame. Commento personale.
- Pignatti S., 1982. Flora d’Italia. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1995. Relazioni tra clima e vegetazione. In: AA.VV., Ecologia vegetale. UTET, Torino, pp. 123-135.
- Pitacco L., 1887. L’azione meccanica dell’acqua di pioggia in danno dei pascoli alpini. Tip. G.B. Doretti e Soci, Udine.
- Poldini L., 2002. Nuovo atlante corologico delle piante vascolari del Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine.
- Provincia Autonoma di Trento, 2003. Malghe da formaggio. Editore Provincia Autonoma di Trento (Tipografie Esperia, Trento).
- Puppini M., 2004. L’emigrazione friulana dalla metà dell’Ottocento alla prima Guerra mondiale. In Il Friuli: Storia e Società, vol. II. Istituto Friulano per la Storia del Movimento di Liberazione, Udine.
- Querini R., 1980 – Lineamenti storici del paesaggio forestale del Piancavallo. In Piancavallo:analisi del territorio. Atti del 2° Convegno di studi sul territorio della Provincia di Pordenone. GEAP, Pordenone.

- Quintavalla F., 1999. Antisepsi del capezzolo per la lotta alle mastiti. *Informatore zootecnico*, 7, 24-26.
- Rieder J., Diercks R., Klein W., 1983. Prati e pascoli. Liviana editore, Padova.
- Russel A.J.F., Donney J.M., Gunn R.G., 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. *Journal of Agriculture Science, Cambridge*, 72:451-454.
- Sabatini S., Argenti G., 2001. Abbandono dei pascoli e cambiamenti della vegetazione. Programma Recite II - Progetto "Learning sustainability" Aree turismo e pascolo. Grafiche Futura - Mattarello (TN), pp. 95-116.
- Salvadori del Prato O., 2001. Trattato di tecnologia casearia. Editore Calderini Edagricole (Officine grafiche Calderini, Bologna).
- Scotton M., 2001. Effetti sulla vegetazione del pascolamento effettuato con diverse specie animali. Programma Recite II - Progetto "Learning sustainability" Aree turismo e pascolo. Grafiche Futura - Mattarello (TN), pp. 117-128.
- Spampani G., 1910. Coltura montana con speciale riguardo alla alpicoltura. Hoepli, Milano.
- Tassan C., 2005. La gestione dei pascoli nelle malghe del comune di Aviano. Commento personale.
- Tessarini N., 1988. La marginalità sociale in Valcellina. In Sistemi agricoli marginali. Rapporto a conclusione del progetto di ricerche sullo scenario della Val Cellina. C.R.S.A. – F.V.G., Udine.
- Tofts R., 1999. *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. (*Carduus eriophorus* L.; *Cnicus eriophorus* (L.) Roth. *Journal of Ecology*, 87, 529-542.
- Tonizzo D., 1903. Alpinismo e alpicoltura. In "In Alto" Cronaca bimestrale della Società Alpina Friulana, Udine.
- Tonizzo D., 1903. I pascoli alpini nei distretti di Maniago e Spilimbergo. Seitz, Udine.
- Ubaldi D., 1997. Geobotanica e Fitosociologia. Clueb, Bologna.
- Valussi G., 1963 – I paesaggi e i generi di vita della Valcellina. Università di Trieste – Laboratorio di geografia della Facoltà di Magistero, Trieste.
- Voglino E., 1903. I dieci comandamenti pel malghese carnico. L'amico del contadino, n. 32.
- Voigtländer G. Jacob, H., 1987. Grünlandwirtschaft und Futterbau. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer).
- Ziliotto U. (coord.), Andrich O., Lasen C., Ramanzin M., 2004. Tratti essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorni. Regione del Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali, (Venezia) 208 pp. e 264 pp. (secondo volume).
- Ziliotto U., Scotton M., 1993. Metodi di rilevamento della produttività dei pascoli alpini. Seminario di studio sui pascoli alpini, Villazzano, 19-21 novembre 1991. ISAF Comunicazioni di ricerca 93/1, pp. 21-32.
- Zingarelli N., 2000. Vocabolario della lingua italiana. Zanichelli, Bologna.

