

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale ERSA

## **MALGHE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA**

Strumenti per la regolamentazione

Aprile 2014

## PRESENTAZIONE

L'Agenzia regionale per lo sviluppo rurale ERSA, perseguendo la volontà di valorizzare e migliorare il settore alpicolturale della regione, ha elaborato, in collaborazione con i portatori d'interesse, alcuni documenti tecnici per la sua regolamentazione.

Attraverso questi strumenti si vuole avviare un percorso di gestione razionale e sostenibile degli alpeggi, sia dal punto di vista economico che ambientale, per garantire lo sviluppo futuro del settore; ciò è possibile solo attraverso la diffusione dello stesso *modus operandi*. Gli attori di questo percorso sono in primo luogo i gestori e i proprietari malghivi, figure che necessariamente devono interagire nella gestione dell'attività alpicolturale, sia dal punto di vista produttivo (pascoli, animali e produzioni) sia strutturale (edifici e infrastrutture). La regolamentazione del rapporto tra queste figure passa attraverso tre principali strumenti: il bando di gara, documento preliminare utilizzato nel caso di proprietà pubbliche; il contratto d'affitto e il capitolato per l'utilizzo della malga.

L'ERSA, in virtù dei dati in suo possesso frutto delle indagini sullo stato dei pascoli e delle strutture malghive concluse nel 2013 e della decennale esperienza di assistenza tecnica nella trasformazione casearia in alpeggio, ha scelto, tenuto conto del proprio ruolo istituzionale, di occuparsi della predisposizione tecnica di alcuni strumenti di regolamentazione - ritenendoli soluzioni efficaci per migliorare il settore alpicolturale - di seguito riportati.

Il **capitolato generale**, parte integrante del contratto di affitto, contiene gli obblighi a carico dell'affittuario e del proprietario e costituisce il regolamento per l'utilizzo della malga. Diversamente dai regolamenti utilizzati in passato, esso vuole essere uno strumento flessibile e capace di adattarsi ai problemi contingenti: le norme sono sintetizzate in pochi articoli e si concentrano su quanto non definito dalla normativa vigente in merito alla conduzione delle malghe; le indicazioni gestionali a cui il capitolato fa riferimento, vengono indicate nelle **linee guida**, il documento tecnico che riporta gli strumenti pratici per una corretta gestione degli alpeggi, ricavate dal materiale bibliografico di impronta tecnica oltre che dai risultati delle attività condotte da ERSA.

La principale novità normativa è rappresentata dall'obbligo di redigere annualmente un **verbale di carico e di scarico** della malga. Nel verbale di carico vengono considerati lo stato dei fabbricati, delle infrastrutture, delle attrezzature in dotazione, e dei punti di approvvigionamento idrico. Nel medesimo documento viene riportato il carico e le modalità di pascolamento che l'affittuario intende adottare per la stagione. Nel verbale di scarico vengono valutate le condizioni del pascolo (sulla base degli indicatori gestionali), lo stato dei fabbricati, delle infrastrutture, delle attrezzature in dotazione e dei punti di approvvigionamento idrico. Viene altresì verificato l'adempimento delle prescrizioni del capitolato generale ed, eventualmente, del verbale di carico.

Questo approccio persegue l'obiettivo di avviare un percorso di collaborazione tra proprietario e affittuario, con l'eventuale contributo di esperti terzi, che porti nel tempo ad una gestione razionale della malga.

Si ricorda che nelle malghe di proprietà pubblica per le quali vige il Piano di Gestione Forestale le parti devono attenersi a quanto riportato nelle eventuali prescrizioni riguardanti gli aspetti apicolture.

Gli strumenti di regolamentazione proposti nel presente contributo sono dunque il CAPITOLATO GENERALE, le LINEE GUIDA e i VERBALI DI CARICO E SCARICO della malga. I documenti sono stati condivisi con un ampio gruppo di portatori d'interesse in diversi incontri svolti a Tolmezzo nei primi mesi del 2014.

ERSA, in virtù del lavoro condiviso e dell'interesse manifestato dai partecipanti, auspica che gli strumenti proposti vengano recepiti ed applicati nell'ottica di condividere lo stesso percorso per il miglioramento e la valorizzazione del comparto malghivo del Friuli Venezia Giulia.

Pozzuolo, 10 aprile 2014

Il direttore generale

Paolo Stefanelli

## PORTATORI DI INTERESSE

I tavoli di confronto si sono svolti presso il palazzo della Regione di Tolmezzo nei giorni 19 febbraio, 28 febbraio e 7 marzo 2014. Al **gruppo di lavoro proponente** hanno partecipato:

ERSA - Paolo Stefanelli, Sonia Venerus, Ennio Pittino, Giordano Chiopris

CRITA - Simona Rainis

liberi professionisti (consulenti) - Davide Pasut, Maurizio Sanna

Portatori d'interesse invitati:

Comunità Montane (Comunità Montana della Carnia, Comunità Montana Gemonese, Canal del Ferro e Val Canale, Comunità Montana del Friuli Occidentale)

Servizi Sanitari (Servizio sanità pubblica veterinaria della Regione FVG, Servizi veterinari ASL 3, Istituto Zooprofilattico delle Tre Venezie)

Regione FVG (Francesco Miniussi, Serena Cutrano, Marina Bortotto, Luciano Sulli, Massimo Stoppa)

Servizi forestali (Servizio Corpo Forestale Regionale, Ispettorato Agricoltura e Foreste di Tolmezzo, Servizio Gestione Forestale e Produzione Legnosa)

Università degli Studi di Udine

Associazione Allevatori del FVG

Cooperativa malghesi della Carnia e Val Canale

Associazione Allevatori custodi

Associazioni di categoria (CIA, COLDIRETTI, Confagricoltura)

Enti parco (Parco delle Dolomiti friulane, Parco delle Prealpi Giulie)

Portatori di interesse presenti:

Comunità Montana della Carnia: Lino Not, Denis Romano, Maurizio Crozzolo

Comunità Montana Gemonese, Canal del Ferro e Val Canale: Bruno Franzil

Servizio sanità pubblica veterinaria della Regione FVG: Manlio Palei

Servizi veterinari ASS 3: Antonio Frezza, Nicola Moro

Istituto Zooprofilattico delle Tre Venezie: Gabriella Conedera

Consigliere regionale: Enzo Marsilio

Servizio corpo forestale regionale: Massimo Stoppa

Servizio gestione forestale e produzione legnosa: Giuseppe Vanone, Maria Alessandra Brunetti

Cooperativa malghesi della Carnia e Valcanale: Alberto Pischiutti

Malgari: Roberto De Prato (Crasulina e Rumial), Pietro Screm, Marino Screm, Guglielmo Salon (Pramosio), Mario Nassivera (Mediana e Chiansaveit)

Rappresentanti proprietà malghive pubbliche: Paolo Iussa e Mario Piovesan (Enemonzo), Roberto Fachin (Socchieve), Faleschini Ottorino (Paularo), Marlino Peresson (Arta Terme)

Rappresentanti proprietà malghive private: Umberto De Antoni (Fleons, Chiampei), Giacomino D'Orlando (Tarondon), Fratelli De Infanti

Associazione Allevatori del FVG: Andrea Lugo, Antonio Menegoz, Vanni Micolini

Associazione Allevatori custodi: Fabio Damuzzo

Coldiretti: Fulvia Coloricchio, Maurizio Scuntaro

CIA: Ennio Benedetti

Università degli Studi di Udine: Stefano Bovolenta

Hanno inviato il loro contributo via posta elettronica: Stefano Santi (Parco delle Prealpi Giulie), Luca Nazi (coordinatore regionale della proprietà collettiva).

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Comune di ...

## CAPITOLATO GENERALE PER L'UTILIZZO DELLA MALGA

## CAPITOLATO GENERALE

### ART. 1 (OGGETTO)

Il presente Capitolato generale disciplina l'utilizzo delle malghe ricadenti nella regione Friuli Venezia Giulia e costituisce parte integrante del contratto di affitto qualora recepito nel bando di gara.

Sono parte integrante della malga gli immobili adibiti ad attività agricola ed agrituristica, i sistemi di produzione energetica in loco, i vecchi e nuovi sistemi di approvvigionamento idrico per persone e animali, la viabilità, le infrastrutture energetiche e la superficie afferente.

### ART. 2 (DURATA DELLA MONTICAZIONE)

Il periodo di monticazione va dal momento in cui l'affittuario giunge con gli animali in malga (o in quella a quota inferiore nel caso in cui benefici di più malghe) al momento in cui riparte per il rientro in azienda.

Il periodo di monticazione, coincidente con la stagione vegetativa, deve avere comunque una durata minima di **75 giorni**, salvo casi motivati particolari richiamati nel contratto. In seguito ad una stagione con andamento meteorologico avverso è ammesso, purché condiviso dalle parti, un periodo di monticazione di durata inferiore senza che tale riduzione comporti un adeguamento del canone.

### ART. 3 (GESTIONE DEL PASCOLO)

La superficie malghiva di interesse pascolivo è occupata da diverse tipologie vegetazionali, sintetizzate nell'allegato 1 alle LINEE GUIDA (*Tipologie vegetazionali presenti nei pascoli delle malghe regionali*). La superficie occupata da pascoli dovrà essere pascolata, mentre le formazioni arbustive e nitrofile potranno essere recuperate a fini pastorali con l'uso di tecniche appropriate. Coerentemente con le indicazioni riportate nelle LINEE GUIDA pertinenti la gestione del pascolo, dovranno essere eseguite tutte le buone pratiche atte a garantire il buon utilizzo del pascolo e ad attivare il processo di miglioramento qualitativo del cotico.

Gli indicatori gestionali, come l'altezza dell'erba residua, la copertura del suolo e la presenza di aree non pascolate o di forte pascolamento, rappresentano sia uno strumento di gestione per l'affittuario sia lo strumento di controllo da parte della proprietà.

In base al numero e alla tipologia di animali monticati l'affittuario potrà applicare la tecnica di pascolamento che ritiene più idonea purché tutta l'area pascolabile risulti utilizzata a fine stagione.

L'affittuario dovrà provvedere, coerentemente con le indicazioni riportate nelle LINEE GUIDA, alla gestione ordinaria del pascolo, ovvero:

- al controllo della flora infestante;

- alla gestione dei punti di abbeverata;
- alla gestione razionale delle deiezioni.

L'affittuario dovrà, inoltre, rispettare le disposizioni previste dalla normativa forestale vigente così come il divieto di utilizzo di fitofarmaci, diserbanti, disseccanti e fertilizzanti chimici.

#### **ART. 4 (MALGA RICADENTE IN AREE NATURA 2000 O IN PARCHI E RISERVE NATURALI)**

Le malghe ricadenti interamente o parzialmente in aree Natura 2000, ovvero in Zone di Protezione Speciale (ZPS) e in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), devono attenersi alle prescrizioni previste dalle Misure di Conservazione (DGR 726 del 11.04.2013), valide per tutte le aree Natura 2000 in zona montana o dai Piani di Gestione (specifici per ogni singolo sito di cui alla L.R. 7/2008).

Le misure possono appartenere alle seguenti categorie: misure di regolamentazione (RE) se disciplinano le attività all'interno dei Siti, di gestione attiva (GA) se propongono delle linee guida, di incentivazione (IN) se prevedono incentivi economici a favore degli interventi, di monitoraggio (MR) di specie, habitat o dell'efficacia delle misure, di divulgazione (PD) se riguardano la sensibilizzazione e formazione delle persone interessate.

Le Misure di Conservazione di stretto interesse apicoltura, valide per tutti i siti Natura 2000 di area montana, sono misure di gestione attiva finalizzate al mantenimento delle pozze d'alpeggio e alla definizione dei percorsi di transumanza stagionale e di pascolo vagante delle greggi.

Le malghe ricadenti interamente o parzialmente all'interno del perimetro di un Parco o di una Riserva naturale, come definiti dalla L.R.42/96, devono attenersi alle norme del Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS) e del regolamento del Parco o della Riserva.

#### **ART. 5 (ANIMALI MONTICATI E CARICO AMMISSIBILE)**

Non sono poste limitazioni relative alle specie, razze e categorie di animali monticati. Viene tuttavia data la priorità al bestiame da latte, in particolare quando la malga è dotata delle strutture per la trasformazione casearia e la vendita del prodotto in malga. Analogamente verrà data priorità al tipo di animale nel caso in cui la malga sia dotata di strutture specifiche (es. sala di mungitura per bovini) o sia ubicata in zone difficili (es. pascoli magri con disponibilità d'acqua limitata).

Il carico animale stagionale, determinato in Unità di bestiame adulto (UBA, vedi tabella seguente) per ettaro pascolabile e per anno, deve essere tale da garantire la gestione razionale del pascolo, come suggerito nelle LINEE GUIDA.

Conversione degli animali monticati in Unità di bestiame adulto (UBA)

Tori, vacche e altri bovinidi oltre 2 anni, equidi di oltre sei mesi	1,00 UBA
Bovini da 6 mesi a 2 anni	0,60 UBA
Bovini e equidi di meno di 6 mesi	0,40 UBA



Ovini e caprini	0,15 UBA
-----------------	----------

Il carico animale stagionale può variare da **0,6 a 1,4 UBA/ha**. Viene tollerata una variazione del carico inferiore al 10% del numero degli animali pascolanti. L'età del bestiame per il calcolo delle UBA viene accertato all'inizio del periodo di pascolamento.

Qualora i carichi non rientrino nell'intervallo indicato la proprietà si riserva la facoltà di rescindere unilateralmente il contratto di affitto, in quanto costituisce caso di grave inadempimento ai sensi dell'art. 5 della Legge 203/1982. Si esclude il caso in cui gli animali vengano a mancare per disposizioni emesse dall'autorità veterinaria.

Nelle LINEE GUIDA vengono riportate le indicazioni per una corretta gestione degli animali al pascolo. L'affittuario è comunque tenuto ad uniformarsi a tutte le disposizioni di Polizia Veterinaria vigenti che regolano l'attività d'alpeggio.

#### **ART. 6 (GESTIONE DELLE STRUTTURE MALGHIVE)**

Gli interventi di manutenzione ordinaria dei fabbricati, della viabilità interna alla malga e delle attrezzature fisse nello stato di conservazione in cui sono stati consegnati, e secondo la rispettiva destinazione, nonché le riparazioni di cui agli articoli 1576 e 1609 del Codice Civile, sono a carico dell'affittuario, così come ogni altra manutenzione riguardante gli impianti e i servizi, come precisato nelle LINEE GUIDA. Le manutenzioni divenute straordinarie a seguito di incuria, dolo e colpa grave dell'affittuario sono a carico dello stesso.

Nel caso in cui, durante la stagione d'alpeggio, si verificano danni o incidenti che richiedano interventi specifici di manutenzione straordinaria (es. smottamenti sulla viabilità, danni alla linea elettrica o alla copertura dei fabbricati) l'affittuario dovrà informare tempestivamente la proprietà. Entro dieci giorni dal ricevimento della segnalazione le parti potranno concordare i lavori da eseguire e i relativi importi. Nel caso in cui la proprietà non intenda eseguire direttamente gli interventi può autorizzare l'affittuario a provvedere alla loro realizzazione ai sensi degli art. 16 e 17 L. 203/82.

In conformità alle disposizioni del Codice civile e alle consuetudini locali, all'affittuario è fatto obbligo di arieggiare e ripulire periodicamente tutti i locali utilizzati dal personale, attenersi, nel caso in cui venga effettuata la lavorazione casearia, alle corrette pratiche riportate nelle LINEE GUIDA e alle prescrizioni sanitarie previste dalla normativa vigente. Si ricorda a proposito che, sulla base del Regolamento CE n. 852/2004, l'affittuario deve notificare all'Azienda per i Servizi Sanitari (ASS) competente la sede in cui avvia un "impresa alimentare" e le eventuali variazioni. Le informazioni e la modulistica in merito sono disponibili presso l'Azienda Sanitaria territorialmente competente.

L'affittuario deve, in ogni caso, attenersi alle seguenti norme:

- adottare tutti i provvedimenti necessari e possibili per assicurare le migliori condizioni igieniche nei locali di deposito e di lavorazione del latte, la cui pulizia dovrà essere effettuata giornalmente;
- impedire al bestiame di sostare in prossimità dei locali adibiti alla lavorazione del latte e a quelli destinati alla conservazione e consumo dei derivati dello stesso;
- provvedere alla ripulitura a fine stagione delle stalle e di tutti i locali in genere;

- distribuire le deiezioni accumulate nelle vasche di raccolta nelle aree appropriate messe in evidenza nel verbale di carico/scarico di cui all'Art. 8, privilegiando comunque i pascoli classificati "magri" nell'allegato 1 alle LINEE GUIDA;

- attenersi alle norme vigenti in merito al benessere degli animali allevati.

L'affittuario deve provvedere alla gestione ordinaria del sistema di approvvigionamento idrico secondo le indicazioni riportate nelle LINEE GUIDA.

#### **ART. 7 (ALTRI ANIMALI DOMESTICI)**

L'affittuario può condurre in malga animali da cortile in numero adeguato alle esigenze dell'attività svolta.

I suini monticati devono essere in numero rapportato alla quantità dei sottoprodotti ottenuti dalla lavorazione del latte, ricoverati a parte e sempre isolati dal resto del bestiame.

#### **ART. 8 (CARICO E SCARICO DELLA MALGA)**

Ogni anno, all'inizio e alla fine della stagione di alpeggio degli animali, la proprietà, in contraddittorio con l'affittuario, redigerà un verbale di carico e uno di scarico.

Nel verbale di carico saranno considerati lo stato dei fabbricati, delle infrastrutture, delle attrezzature in dotazione, e dei punti di approvvigionamento idrico (vedi Allegato 2 alle LINEE GUIDA - *Dotazioni infrastrutturali minime*). Nel medesimo documento verranno riportati il carico e le modalità di pascolamento che l'affittuario intenderà adottare per la stagione così come particolari prescrizioni contingenti.

Nel verbale di scarico verranno valutate le condizioni del pascolo (sulla base degli indicatori gestionali), lo stato dei fabbricati, delle infrastrutture, delle attrezzature in dotazione e del sistema di approvvigionamento idrico. Verrà altresì verificato l'adempimento delle prescrizioni contenute nel presente Capitolato generale ed, eventualmente, nel verbale di carico.

L'affittuario ha diritto di ricevere copia cartacea ed elettronica dei verbali di carico e scarico.

L'affittuario ha 30 giorni di tempo, con l'esclusione di cause di forza maggiore, per ottemperare alle prescrizioni riportate nel verbale di scarico della malga. L'affittuario può scegliere se provvedere autonomamente o chiedere l'intervento della proprietà. In questo caso essa utilizzerà il deposito cauzionale per far fronte alle spese necessarie per effettuare i lavori e/o le riparazioni, fatta salva la richiesta di eventuali integrazioni, ferma restando l'accettazione da parte della proprietà.

#### **ART. 9 (ONERI GENERALI A CARICO DELL'AFFITTUARIO)**

Durante il periodo di monticazione l'affittuario deve garantire un controllo regolare degli animali secondo la normativa vigente sul benessere animale.

L'affittuario dovrà essere provvisto di tutte le licenze e permessi previsti dalle vigenti disposizioni di legge per lo svolgimento delle attività contemplate dal contratto e dal presente Capitolato generale.

E' fatto obbligo all'affittuario, nello svolgimento delle attività d'alpeggio, di applicare tutte le normative antinfortunistiche (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.), previdenziali, assistenziali e assicurative vigenti. I danni a strutture, infrastrutture, pascoli e patrimonio forestale non dipendenti da incuria dell'affittuario vanno segnalati tempestivamente in forma scritta alla proprietà, anche mediante posta elettronica.

In particolare, per i danni imputabili alla fauna selvatica, l'affittuario dovrà attenersi alle indicazioni previste dalla normativa vigente.

#### **ART. 10 (ONERI PER LA PROPRIETÀ)**

Alla proprietà spetta il compito di realizzare gli interventi di manutenzione straordinaria ai beni concessi in affitto ai fini per i quali sono destinati. Potranno essere concordati dei programmi di intervento tra le parti per il raggiungimento delle dotazioni minime delle strutture (vedi Allegato 2 alle LINEE GUIDA) ai sensi degli art. 16 e 17 della L. 203/82.

#### **ART. 11 (INADEMPIENZE)**

L'affittuario è tenuto ad adempiere alle prescrizioni riportate nel verbale di scarico della malga entro i termini fissati nell'art. 8. Il mancato rispetto di tale termine, così come il rispetto del periodo minimo di monticazione (art. 2), dei carichi animali ammessi (art. 5), nonché del pagamento del canone d'affitto, sono cause per le quali la proprietà potrà procedere alla rescissione unilaterale del contratto come previsto all'art. 17 della Legge 203/1982.

Allo scopo di dotare le malghe delle infrastrutture minime di cui all'Allegato2 alle LINEE GUIDA, l'affittuario, in accordo e coordinamento con la proprietà, può intervenire direttamente in conto affitto in applicazione di quanto previsto all'art. 17 della Legge 203/1982.

#### **ART. 12 (CONTROLLI)**

La proprietà si riserva di verificare in qualsiasi momento il rispetto del presente Capitolato generale e di controllare la veridicità delle informazioni fornite dall'affittuario mediante ispezioni dirette, ovvero delegando altri soggetti nel modo che riterrà più opportuno. Le ispezioni saranno effettuate in contraddittorio con l'affittuario.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Comune di ...

## LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELLE MALGHE

## LA GESTIONE DEI PASCOLI

La gestione di un pascolo si fonda, 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 permette da un lato il mantenimento del pascolo e dall'altro la sostenibilità economica dell'allevamento. Il progressivo abbandono dell'alpicoltura rende tuttavia problematica la definizione di questo punto di equilibrio.

Per semplicità, si possono individuare due casi estremi:

- 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, che si concretizza nel dimensionamento del carico, nella scelta delle modalità di pascolamento e nell'organizzazione degli interventi per migliorarne la produttività, può essere essenzialmente di due tipi: produttiva o minimale.

La gestione produttiva soddisfa l'obiettivo di conservare il pascolo in condizioni ottimali per ottenere la migliore qualità e quantità di foraggio possibile. Per soddisfare tale obiettivo non si 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.

### Principali obiettivi del carico ottimale

Obiettivi di conservazione del pascolo	Obiettivi economici
Mantenere buone condizioni vegetative del pascolo	Evitare problemi produttivi o 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'erbivoria (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 un'alterazione della struttura del cotico e l'ingresso di alberi e arbusti, ma 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 a spese di piante 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;
- si crea un mosaico di microaree più o meno utilizzate intervallate da aree non pascolate, ricche di infestanti e arbusti in cui prevalgono specie di scarso valore foraggero 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.

### **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 foraggiera 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.

### **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'aumento della necromassa a fine pascolo;
- il progressivo peggioramento del valore pastorale del cotico;
- la formazione di un mosaico di aree pascolate e non pascolate e, in genere, con un maggior utilizzo dei pascoli vicino al centro aziendale;
- l'insufficiente utilizzo dell'erba prodotta ;
- l'utilizzo di foraggio di qualità progressivamente decrescente col progredire della stagione;
- 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 e un migliore controllo delle specie meno appetite o infestanti;
- la possibilità di effettuare il taglio di alcune sezioni in periodi molto produttivi;
- 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.

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 passaggio degli animali 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).

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 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 che, spesso, corrisponde alle ore crepuscolari.

### **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 comprendono il controllo delle infestanti e la gestione dei punti di abbeverata. La diffusione delle infestanti 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 s'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 area, nella stessa stagione o per più anni consecutivi, rappresenta una pratica valida per il contenimento delle specie rizomatose.

Si portano nella tabella seguente gli interventi consigliati per il controllo delle principali infestanti, basati su esperienze riportate in letteratura.

Interventi di controllo agronomico per le principali infestanti dei pascoli

Specie	Interventi
Romici ( <i>Rumex pseudoalpinus</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 si ortica, la utilizzano completamente.
Cardi ( <i>Cirsium</i> sp., <i>Carduus</i> sp., <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.

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 intensificano l'azione del gelo.

La pozze di abbeverata richiedono interventi più accurati, dovuti alla loro struttura. Questi bacini, realizzati sul fondo delle doline, vengono impermeabilizzati naturalmente 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 elofita, oppure il progressivo prosciugamento, rendendo molto onerosa la sua ricostituzione.

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 regolarmente nelle stazioni più intensive e ogni 3-5 anni nelle situazioni estensive. La mancata gestione delle deiezioni crea delle zone di accumulo che favoriscono lo sviluppo della flora nitrofila negli avvallamenti 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 stabbatura, una tecnica che prevede la sosta notturna degli animali in recinti di piccola dimensione, che vengono spostati ogni notte in zone diverse. Le aree di sosta vengono scelte in base alla posizione (da evitare le zone esposte ai venti) e al tipo di pascolo. La tecnica della stabbatura viene anche utilizzata per migliorare i pascoli magri, in particolar modo per contenere la diffusione del palèo rupestre (*Brachypodium rupestre*) e del nardo (*Nardus stricta*). 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 mandatura.

### **Indicatori gestionali**

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'altezza dell'erba risulta relativamente alta, significa che il tasso di consumo è limitato, perciò è possibile aumentare adottare valori più alti di carico. Nel caso opposto l'erba sarà molto bassa 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.

### Valutazione rapida dell'altezza dell'erba

Descrizione	Livello	Criterio di osservazione	Significato
Altezza media della vegetazione senza considerare le specie non appetite	3	Tra mezzo polpaccio e ginocchio o più (30 cm o più)	Troppo erba disponibile
	2	Medio polpaccio (20 cm circa)	Molta erba disponibile
	1	Caviglia (10 cm circa)	Erba disponibile
	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. Si riporta nella tabella seguente un metodo di valutazione rapido proposto da autori francesi.

### Valutazione rapida della copertura del suolo

Descrizione	Livello	Criterio di osservazione	Significato
Grado di copertura del suolo da parte della vegetazione, in rapporto al suolo nudo	3	Assenza di suolo nudo	Copertura molto buona
	2	Circa un dm <sup>2</sup> di suolo nudo ogni 2-5 dm <sup>2</sup>	Copertura buona
	1	Circa 1 dm <sup>2</sup> di suolo nudo ogni 1-2 dm <sup>2</sup>	Copertura scarsa
	0	Più del 10% di superficie con suolo nudo	Copertura molto scarsa

Un carico eccessivo comporta una certa mortalità delle graminacee e la comparsa di buche nelle quali s'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.

### AREE NON PASCOLATE

Quando gli animali vengono immessi per la prima volta in un pascolo inizialmente 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 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 ha l'obiettivo di valutare 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, l'azione di taglio esercitata dallo zoccolo ha un effetto decisamente negativo, come si osserva nelle zone poste sul fondo delle doline.

## LA GESTIONE DEGLI 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 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. 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 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 annovera l'imbrattamento delle piante (che risultano spesso 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 degli animali e 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 aumenta 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.

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.

Considerando i molti fattori in grado di modificare l'ingestione di erba al pascolo, sarebbe importante poterla misurare direttamente nelle diverse situazioni pratiche, per poter verificare l'opportunità di eventuali interventi gestionali. 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.

### ***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 (TS).

Il TS, 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 non sempre adeguate in termini di produzione di latte che si registrano quando si ricorre all'uso di concentrati.

I principali fattori in grado di modificare il TS 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, e ciò 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.

Fabbisogni medi giornalieri d'acqua.

Tipo di animale	Fabbisogno (l/giorno)
Vacche in lattazione <sup>(1)</sup>	90-100
Vacche in asciutta	60-70
Manza	20-30
Pecore	4-5
Capre	4-5
Cavalli	40-50

<sup>(1)</sup> produzione 20 kg/giorno di latte, temperatura 21°C

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 e minore in 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, 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.

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. 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.

### **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. In pratica, si tenterà di capire se il carico animale pascolante, la tipologia di specie pascolata, l'integrazione alimentare e la gestione degli animali sono risultati 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.



## 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 vivo 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 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 valutazione è fatta in base alla valutazione visiva di determinate regioni anatomiche, e precisamente della groppa, dei lombi e dell'attaccatura della coda. 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.

Schema di Edmonson per la valutazione della condizione corporea dei bovini (BCS)

	SCORE	PROFILO DEI PROCESSI SPINOSI (PS)	PROFILO TRA PROCESSI SPINOSI E PROCESSI TRASVERSI	PROFILO DEI PROCESSI TRASVERSI (PT)	PROFILO soprastante il fianco (a ruminare piano)	Tuberosità coxale (punta anca) tuberose ischiatica (punta natica)	Regione fra natica ed anca	Profilo tra le anche	Area fra attacco coda e punta natiche
<b>Troppo magra (emaciata)</b>	1.00	singoli processi nettamente distinti, simili a denti di sega	profonda depressione	PT molto sporgenti, oltre 1/2 della lunghezza del PT visibile	bordo sporgente, accentuato, scarno	aguzze, nette, senza tess. adiposo di copertura	grave depressione assenza di carne	grave e accentuata depressione	ossa molto sporgenti con profonda cavità a "V" sotto la coda
	1.25								
	1.50			per 1/2 visibile					
<b>Tendenzialmente magra (scheletro evidente)</b>	1.75		evidente depressione	da 1/2 a 1/3 visibile	sporgenza evidente	sporgenti	accentuata depressione	depressione evidente	ossa evidenti con cavità ad "U" sotto la coda
	2.0	singoli processi evidenti							
	2.25	PS quale crosta sporgente e spigolosa		da 1/3 a 1/4 visibile	sporgenza apprezz.	liscie	sottile strato di copertura	depressione	prime tracce di depositi adiposi
<b>In forma (scheletro e copertura) ben bilanciati)</b>	2.50		leggermente concava	meno di 1/4 visibile	sporgenza appena apprezzabile	ricoperte	depressione	modesta depressione	ossa poco evidenti, cavità sotto la coda poco profonda per la presenza di accumuli adiposi
	2.75			appare liscio, PT appena percepibile					
	3.00	dorso liscio, PS non evidenti	rettilineo	sporgenza visibile senza PT percepibile			leggera depress.	leggera depressione	
<b>Tendenzialmente grassa (scheletro poco evidente)</b>	3.25		quasi piatto	bordo liscio, arrotondato	inesistente	arrotondate con tess. adiposo	inclinato	piatto	ossa arrotondate per presenza di grasso, cavità sotto la coda quasi colmata dal tessuto adiposo
	3.50								
	3.75	dorso piatto, PS non più disting.		bordo appena apprezzabile		immerse nel tessuto adiposo	piatto	piatto	ossa immerse nel grasso, cavità sotto caudato inesistente colmata dal tessuto adiposo (a formare pliche)
<b>Troppo grassa</b>	4.00		arrotondato (convesso)	spfondata nel tessuto adiposo	rigonfiato, convesso		arrotondato	arrotondato	
	4.25								
	4.50								
	4.75	spfondata nel tessuto adiposo							
	5.00								

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;
- assicurare l'accesso ad acqua idonea per quantità e qualità.

## I PRODOTTI LATTIERO - CASEARI

Il formaggio, la ricotta affumicata e il burro rappresentano la principale produzione casearia dell'attività d'alpeggio delle malghe della Regione Friuli Venezia Giulia.

Le proprietà organolettiche e nutrizionali dei prodotti dipendono principalmente dalla qualità del latte, dalla tecnica di caseificazione e dal tipo di stagionatura.

Le caratteristiche della materia prima sono influenzate, in particolare, dalla specie, dalla razza e dal tipo di alimentazione degli animali; infatti, la composizione floristica del pascolo ed il limitato impiego di concentrati donano al latte sapori e profumi caratteristici, ulteriormente arricchiti da una popolazione microbica specifica e distintiva per ogni malga.

Le diverse fasi del processo di trasformazione casearia sono, a loro volta, in grado di operare una selezione e una moltiplicazione più o meno spinte delle diverse specie microbiche presenti nel latte di partenza. Sarà proprio la complessa attività di questi microrganismi, assieme alle tecniche di caseificazione, a influire in modo determinante sulle peculiarità organolettiche del prodotto finale. Le diverse combinazioni che ne derivano sono numerose quanto i diversi formaggi che si producono.

Inoltre, nel corso delle fasi di maturazione e stagionatura, si assiste a processi biochimici e fisici che contribuiscono alla struttura, al sapore e agli aromi delle forme ottenute.

Per questi motivi, il formaggio d'alpeggio - prodotto con latte di animali al pascolo, che si alimentano con l'erba caratteristica di ogni ambiente, realizzato con le tecniche tradizionali, rispettose dei microrganismi originari del latte e stagionato in quota - è quello che garantisce un legame indissolubile con l'ambiente di provenienza ed è contraddistinto da un elevato grado di "tipicità".

### **A -Qualità del latte**

Allo scopo di iniziare l'attività di monticazione con animali in perfetto stato di salute è buona prassi, prima del carico della malga, far effettuare degli esami di laboratorio microbiologici su campioni di latte delle bovine da inviare in quota. Nel caso si rilevino malattie, i capi dovrebbero essere debitamente trattati, al fine di non monticare animali ammalati. Per una gestione razionale della mandria, il responsabile della malga dovrebbe conservare la documentazione degli esami per tutta la durata dell'alpeggio, ripetendo periodicamente i controlli dei seguenti parametri sulla qualità del latte che trasforma:

Il grasso: questo parametro (espresso in %) era considerato nei tempi passati uno dei più importanti componenti della materia prima, ai fini della trasformazione casearia ed è stato anche uno dei primi ad essere preso in considerazione per il pagamento a qualità. Anche se recentemente c'è la tendenza a dare più importanza alla concentrazione di proteine, il grasso è fondamentale per la resa casearia, poiché viene inglobato per la maggior parte nella pasta del formaggio. La sua presenza inoltre determina il gusto del prodotto finale, in particolare per i formaggi freschi (da tavola), a stagionatura breve.

La sua percentuale nel latte varia notevolmente con la razza e i caratteri ereditari, con lo stadio della lattazione e con l'alimentazione dell'animale. Normalmente i valori di grasso del latte (vaccino) in malga dovrebbero attestarsi almeno al 3,5÷4,0%.

Nella fabbricazione del formaggio a pasta semicotta a latte crudo, come quello di malga, nella pratica è stato osservato che, con la spannatura della crema di affioramento, si riesce a eliminare una buona parte della carica microbica, portando ad una riduzione abbastanza elevata dei coliformi e delle spore di clostridi (microorganismi potenzialmente pericolosi per la salute umana). Per tale motivo si consiglia di far riposare il latte della sera in apposite vasche di affioramento, in modo da poter asportare al mattino una parte del grasso.

Le proteine: a questo componente del latte è stata riconosciuta finalmente la sua giusta importanza. La principale proteina ai fini caseari è la caseina. Il coagulo che si ottiene in caldaia è formato da un reticolo proteico nel quale sono imprigionati il siero, il grasso e i sali minerali. La materia prima povera di caseina tende a coagulare lentamente e origina cagliate definite "deboli" dal punto di vista strutturale, mentre un suo elevato contenuto migliora le condizioni di trasformazione casearia ed è determinante per la resa finale. Nel latte (vaccino) di malga dovrebbe essere presente almeno il 3,3÷3,7% di proteine.

L'acidità: è uno dei primi valori che devono essere presi in considerazione dal malghese, perché riveste una notevole importanza sulla trasformazione casearia. L'acidità viene distinta in quella naturale, presente già nel latte appena munto, ed in quella acquisita dopo la sosta notturna, in seguito alla fermentazione del lattosio.

In questi ultimi anni, si sta osservando che molto spesso il latte fresco presenta un'acidità naturale atipica, ovvero valori che indicano iperacidità (superiori a 4,0 °SH/50 ml, valori espressi in gradi Soxhlet) oppure ipoacidità (inferiori a 3,1 °SH/50 ml). Le possibili cause sono molteplici: fattori genetici, stadio di lattazione, eventuale presenza di calori e tipologia di alimentazione del bestiame.

L'iperacidità si riscontra molto spesso in animali che soffrono di iperchetonemia, ovvero con elevata concentrazione ematica di alcuni acidi, che vengono poi eliminati anche attraverso il latte. Spesso, ma non sempre, si riesce a riportare l'acidità a valori normali diminuendo le dosi di mangime concentrato, peraltro non consigliato durante l'alpeggio.

L'ipoacidità, oltre ad essere influenzata da infiammazioni mammarie e tipica del periodo di fine lattazione, è principalmente legata alla costituzione della bovina e quindi a fattori ereditari. A questi valori si associa, in genere, anche un basso contenuto di caseina e di fosforo nella materia prima. Tanto l'iperacidità che l'ipoacidità creano delle difficoltà in fase di trasformazione, in quanto si possono verificare delle reazioni anomale.

Riguardo l'acidità acquisita dal latte dopo la mungitura, in seguito all'attività fermentativa, il principale fattore che la determina è l'eventuale eccessiva presenza di microbi in sospensione, causata da un non corretto raffreddamento del prodotto munto e conservato nelle vasche di refrigerazione o di affioramento della panna.

Per svolgere una lavorazione tipica, è necessario che il latte abbia raggiunto un determinato grado di maturazione, perciò se è eccessivamente dolce (inferiore a 3,5 °SH/50 ml) o eccessivamente acido (superiore a 4,0 °SH/50 ml) non si otterrà un prodotto finale con la qualità desiderata. In particolare, il latte troppo acido è decisamente da evitare perché, oltre ad indicare la presenza di cariche microbiche eccessive, darà origine a difetti nella struttura del formaggio, con una pasta dura, gessosa, friabile, di colore bianco e di sapore acidulo.

La presenza di sostanze inibenti e antibiotici: a seguito di cure con antibiotici per le mastiti, senza il rispetto rigoroso dei tempi di sospensione, si possono riscontrare tracce di inibenti nel latte utilizzato per la trasformazione in formaggio. Queste sostanze hanno un effetto batteriostatico, quindi ostacolano o addirittura inibiscono totalmente la normale fermentazione lattica. In seguito a scorrette procedure di pulizia dell'impianto di mungitura e dei recipienti (vasche refrigeranti, mungitrici, ecc.) si rischia che tracce di detersivi o antisettici, come sali di ammonio quaternario, cloro o iodoformi, rimangano in sospensione nel latte. La loro presenza può alterare il normale andamento della maturazione, soprattutto nei formaggi tipici in cui è presente solo la flora lattica originale. Si ricorda che tutti questi principi di sintesi inficiano la salubrità del prodotto caseario, perché se ingeriti, dannosi per la salute umana.

Le mastiti: particolare attenzione deve essere posta all'individuazione dei casi sub-clinici. Infatti, mentre le situazioni acute sono di facile accertamento, chiaramente riconoscibili sia da un esame obiettivo della stessa mammella, sia da notevoli modificazioni dei caratteri fisici del latte visibili a occhio nudo, le infezioni latenti e croniche richiedono esami e indagini svolte in laboratorio. Una delle maggiori alterazioni della materia prima, conseguenti all'infiammazione, è rappresentata da una più o meno netta diminuzione dell'acidità. Detta ipoacidità, non solo costituisce un campanello d'allarme per l'integrità della mammella e per la qualità del latte, ma crea anche problemi pratici sulla lavorazione in caseificio. In caso di mastiti, si osserva un rallentamento della coagulazione in caldaia, in particolare nella reazione del latte con il caglio, con relativi seri problemi nel corso della lavorazione. Successivamente sul formaggio finito si possono originare diversi difetti:

- forme morbide a breve termine;
- vescicotti o gonfiore con pasta a struttura spugnosa, a media stagionatura;
- distacchi di pasta generalmente in prossimità dello scalzo, nel lungo periodo.

Questo processo infiammatorio della mammella determina anche una riduzione della fermentazione lattica spontanea, che si può osservare sia sul latte fresco sia durante le fasi di lavorazione in caldaia. Da ciò derivano dei problemi di tutto rilievo nelle fasi di trasformazione.

E' stabilito per legge che il latte debba avere un contenuto in cellule somatiche non superiore a 400.000 cellule/ml (Regolamento CE 853/2004).

La carica batterica totale: con questo parametro si possono valutare indicativamente le condizioni igieniche nelle quali si è svolta la mungitura e la successiva conservazione del latte. Ovviamente è

fondamentale che tutte queste operazioni siano eseguite rispettando tutte le precauzioni sanitarie previste, compatibilmente con l'ambiente malghivo.

La carica microbica massima tollerabile, secondo il Regolamento CE 853/2004, non deve superare le 100.000 ufc/ml. In presenza di valori elevati si verificano sempre alterazioni fermentative nel prodotto, difficoltà di trasformazione e, in generale, un peggioramento della qualità del formaggio.

Nella fabbricazione dei formaggi tipici con latte crudo, è di massima importanza anche il tipo di microrganismi contenuti e non soltanto il loro numero totale. Una non adeguata concentrazione di batteri lattici utili può causare una cagliata dalla struttura difettosa, uno spurgo ridotto e l'eventuale mancata inibizione esercitata dall'acido lattico verso microbi anticaseari, in particolare i "coli aerogenes", responsabili del gonfiore precoce.

### **B -La mungitura**

Questa operazione influenza la produzione quali – quantitativa del latte, nonché l'insorgenza e la trasmissione di patologie tra gli animali. Per questo motivo una sua organizzazione razionale dovrebbe prevedere:

- igiene dell'allevamento;
- scrupolosa routine delle varie procedure;
- efficienza e corretto utilizzo della mungitrice;
- controllo dello stato di salute degli animali.

Le operazioni possono essere effettuate in spazi coperti (appositamente realizzati) o all'aperto (al pascolo con adeguati carri di mungitura), in entrambi i casi deve sempre essere garantita una gestione idonea degli animali e la pulizia dei ricoveri (evitare di asportare il letame durante la mungitura).

Gli addetti devono lavorare con abbigliamento, mani e braccia pulite ed eventuali ferite, fonte di contaminazione del latte, devono essere tenute coperte con guanto in lattice.

Prima della mungitura, si procede a:

- pulizia e disinfezione (pre-dipping) della mammella e dei capezzoli;
- eliminazione dei primi getti di latte (da raccogliere rigorosamente in un secchio idoneo, affinché non costituiscano causa di sviluppo di patogeni sul pavimento dove la bovina, distendendosi, possa infettarsi);
- asciugatura (con carta monouso) della mammella dell'animale. L'atto dell'asciugare permette anche il massaggio della ghiandola, e per questo motivo, deve essere fatto con delicatezza al fine di evitare traumi e favorire la liberazione dell'ossitocina (ormone che stimola il rilascio del latte dalla mammella);
- pulizia con sostanze ad azione batteriostatica alla fine della mungitura (post-dipping), indispensabile per evitare l'insorgere di infezioni mammarie, poiché il capezzolo perde le difese fisiche (lo sfintere rimane aperto per alcuni minuti e si dissolve il tappo protettivo di cheratina) e chimiche (scompare il film acido ad azione batteriostatica). Si è osservato che tale pratica riduce il tasso di nuove infezioni dal 50 al 90%.

Per garantire l'igiene dell'impianto di mungitura è necessario che ogni recipiente, condotta e superficie a contatto con il latte, sia sottoposta ad un trattamento completo di pulizia comprendente tre fasi distinte:

- prelavaggio con acqua fredda;
- lavaggio dopo ogni mungitura con detergente e disinfettante a 40 ÷ 50 °C;
- disincrostazione e risciacquo con acqua potabile a freddo, almeno una volta settimana.

E' altresì importante un periodico controllo dell'efficienza dell'impianto, che preveda una revisione del sistema del vuoto (pompa, regolatore, condotta, pulsatore), del collettore, delle guaine e delle tubazioni del latte.

Si è osservato che lo scorretto utilizzo del sistema di mungitura (come ad esempio la mancata regolazione del vuoto) può causare traumi e microlesioni al capezzolo a causa di una "sovramungitura", con inevitabili conseguenze negative sulla qualità del latte.

Si raccomanda inoltre di verificare che la mammella sia sempre completamente svuotata, poiché i residui di latte nella ghiandola esercitano un effetto inibente sulla secrezione.

E' buona prassi che vengano munti a parte ed il loro latte smaltito secondo le norme di legge, gli animali:

- affetti da patologie della mammella con evidenti alterazioni della secrezione latte;
  - colpiti da febbre, scolo genitale, diarrea;
  - trattati con farmaci prima del termine del periodo di sospensione.

### **C - La trasformazione casearia**

La tecnica di lavorazione può variare notevolmente in funzione del latte di partenza e del tipo di formaggio che si intende produrre.

Di seguito, sono riportati alcuni consigli generali e specifici per ciascuna fase.

Filtrazione: questa operazione, 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. Il latte deve essere filtrato immediatamente dopo la mungitura con l'ausilio di imbuti dotati di filtri, possibilmente monouso, di viscosa o ovatta (da evitarsi quelli in tessuto, perché difficilmente lavabili). La pulizia e la sostituzione, nel caso di filtro riutilizzabili, deve essere effettuata con la frequenza necessaria ad evitare l'accumulo di sporcizia e di cariche batteriche, in ogni caso prima di ciascuna mungitura.

Il bidone contenente il latte colato deve essere chiuso ermeticamente e portato in un luogo fresco (possibilmente immerso in acqua fredda) al di fuori della stalla.

Conservazione del latte: si devono utilizzare contenitori lavati e sanificati, in grado di proteggere il latte da contaminazioni esterne (polvere, insetti). Il locale di stoccaggio deve essere mantenuto in buone condizioni di pulizia e sgombero da materiali estranei alla trasformazione casearia.



In attesa della lavorazione, per evitare l'eccessiva moltiplicazione microbica nella materia prima, è buona norma mantenere i bidoni in ambiente fresco. Se il latte non viene lavorato subito (es. il latte munto la sera) va immediatamente raffreddato e conservato in idonei recipienti o nella vasca di affioramento, lavati e protetti da insetti, ad una temperatura di  $8 \div 14$  °C.

Lavorazione: per quanto possibile, si dovrebbe cercare di rispettare la procedura standard di caseificazione (schemi tecnologici pag. 36 ..... ) e annotare i principali parametri che si rilevano nelle diverse fasi (tempi, temperature, acidità, ecc.). Dal confronto tra la qualità dei prodotti e i relativi dati registrati si possono trarre informazioni utili per migliorare le successive lavorazioni.

Durante l'intero processo si possono verificare contaminazioni ambientali a causa di cattive condizioni igieniche operative, si raccomanda pertanto di:

- utilizzare attrezzature e utensili precedentemente lavati e sanificati, con particolare attenzione ai piani di lavoro, alle fascere, ai teli, ai recipienti e alle caldaie;
- mantenere il locale di caseificazione perfettamente pulito e sgombero da materiali estranei alla lavorazione del latte.

## **D – Le produzioni tradizionali nelle malghe del Friuli Venezia Giulia**

### FORMAGGIO DI MALGA

Per la sua produzione si utilizza prevalentemente latte bovino, ma non mancano eccezioni in cui si aggiunge latte di capra e, raramente, latte di pecora.

Il latte deve essere crudo, di due munte successive: quello della sera, parzialmente scremato, e quello del mattino, intero, con un'acidità di miscela possibilmente compresa tra  $3,5 \div 3,9$  SH/50 ml.

Durante la fase di riscaldamento, sarebbe opportuno aggiungere del lattoinnesto naturale di produzione propria (vedi **Nota**) nella quantità di  $0,5 \div 1,0$  Kg/q.l.e, con acidità compresa tra  $10 \div 15$  °SH/50 ml, lasciandolo maturare per  $20 \div 30$  minuti prima dell'inserimento del caglio; eventuali scelte sull'uso di fermenti selezionati ad inoculo diretto dovranno essere valutate attentamente per formaggi a pasta semicotta.

Dopodiché si inserisce il caglio di vitello in polvere (almeno 75% chimosina e 25% pepsina) nelle dosi prescritte, alla temperatura di  $32 \div 35$  °C.

A coagulazione avvenuta (dopo  $30 \div 45$  min.), si procede alla rottura della cagliata "a croce", tagliandola poi a grosse fette e rivoltandole con un mestolo piatto.

Lo sminuzzamento della cagliata continua con la lira fino a quando i granelli sono ridotti a "chicco di riso"; tale procedimento dura circa 10 minuti, a seconda della maturazione del latte e dell'attrezzatura a disposizione (acidità del siero  $2,0 \div 2,2$  °SH/50 ml). Lo sminuzzamento fino a piccole dimensioni è consigliato ai fini di una lunga stagionatura, in quanto nel granello rimangono poco siero e lattosio.

Si mantiene quindi la massa in movimento con lo spino, procedendo al secondo riscaldamento, in un tempo compreso tra 20÷40 minuti, fino ad una temperatura di 45÷48 °C (incremento termico di riferimento di 1 °C / 2 min.).

Sarebbe opportuno evitare soste dopo la rottura e durante il riscaldamento, perché si é osservato che possono favorire lo sviluppo di microbi anti-caseari.

L'estrazione della cagliata, dopo un periodo di spinatura "fuori fuoco" (acidità siero finale 2,3 ÷ 2,5 °SH/50 ml), avviene in modo tradizionale, utilizzando tele di lino. Ogni fagotto viene posto in fascere e pressato per un tempo variabile compreso tra 8 ÷ 18 ore, con almeno tre rivoltamenti di cui l'ultimo senza tele.

Successivamente il formaggio viene collocato per 24 ore in una vasca per la salamoia caratterizzata dai seguenti parametri:

- 14÷16 °Bè di concentrazione salina;
- 15 °SH/50 ml di acidità massima;
- 15 °C di temperatura massima;
- rapporto minimo di 1/5 tra la quantità di formaggio immerso ed il volume della salamoia (1 kg di formaggio/5 litri di liquido).

Quando vengono superati tali valori in particolare l'acidità, la temperatura e il rapporto tra chilogrammi di formaggio e il liquido di salamoia, la salina deve essere rigenerata, riscaldandone una parte (dopo averne eliminato il residuo sul fondo) fino ad una temperatura prossima all'ebollizione e aggiungendo in seguito acqua e sale. Tale procedimento garantisce una soluzione equilibrata e permette di evitare la formazione di strati viscosi sulle forme.

Successivamente la salatura può essere completata a secco su di un lato e, dopo 24 ore, sull'altro.

La maturazione e la stagionatura di questi formaggi dovrebbe avvenire in appositi locali "celârs" a temperatura possibilmente compresa tra 11÷16 °C con un'umidità relativa di 80 ÷ 85 %.

\*\*\*\*\*

**Nota:** gli innesti naturali sono colture di batteri lattici che vengono aggiunti in caldaia, allo scopo di indirizzare i processi di fermentazione.

La modalità di produzione consiste nel riscaldare una quantità di latte sano, pari a 0,500÷1.000 gr./q.le a 63 ÷ 65 °C per qualche minuto. Il tutto poi viene incubato in un termos fino ad una acidità finale di 10 ÷ 12 SH/50 ml. e conservato in frigorifero.

Al momento dell'impiego togliere la panna di affioramento. La coltura naturale è bene sia preparata ogni giorno; per essere utilizzata non deve presentare sviluppo di gas o coagulo rotto e sieroso, mentre deve liberare un gradevole aroma di yogurt.

L'innesto naturale viene utilizzato per:

- aumentare l'acidità di partenza del latte e quindi per permettere alla cagliata di acidificare. Il valore di °SH/50 ml misurato determina la quantità di innesto da utilizzare, perciò non sempre la sua aggiunta in caldaia è necessaria;

- protezione contro i coliformi, in quanto essendo ricco di batteri lattici ostacola lo sviluppo di tali microbi indesiderati e non permette la formazione di piccole occhiature nella pasta del prodotto.

La coltura naturale contiene la microflora spontanea e mantiene il suo complesso equilibrio. Questo innesto non turba la tipicità, ma le dà un'impronta ancor più forte, proprio perché i lattoinnesti non sono tra di loro uguali e sono peculiari di ogni unità produttiva. La carica batterica presente fa parte di quel patrimonio che rende alcuni prodotti alimentari inimitabili e autentici.

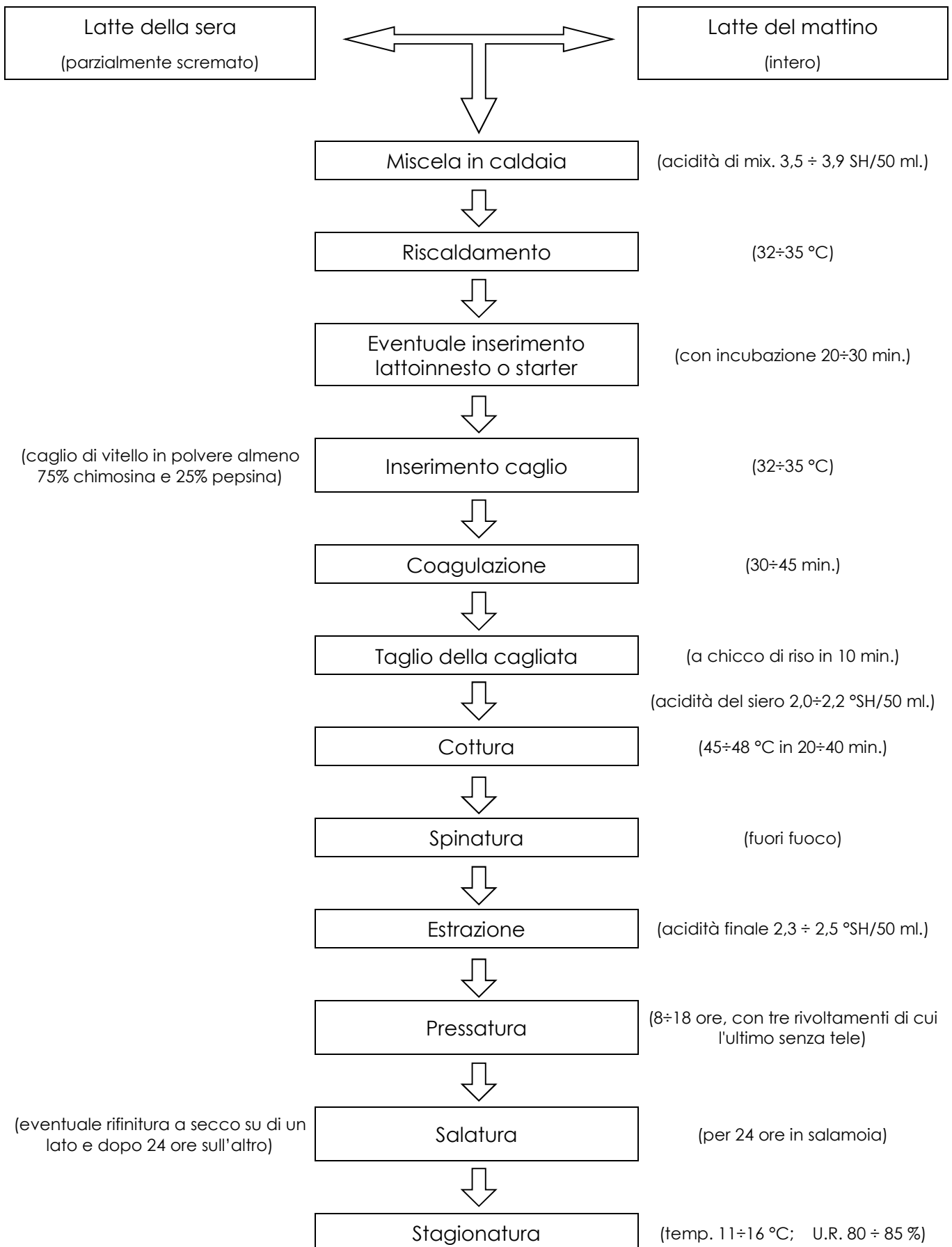
I principali vantaggi dell'innesto naturale, rispetto all'impiego di fermenti selezionati, sono di seguito elencati:

- attitudine intrinseca ad evolversi e modificarsi, in relazione a fattori esterni quali la composizione batterica del latte e le condizioni non standardizzate di trasformazione;
- costi contenuti;
- facilità nella conservazione.

Un altro aspetto molto importante da tenere in considerazione è che la produzione propria del lattoinnesto richiede un costante monitoraggio dello stato sanitario dei capi, per tanto ha delle ripercussioni positive sulla gestione della mandria.

\*\*\*\*\*

## SCHEMA TECNOLOGICO DEL FORMAGGIO DI MALGA



## RICOTTA AFFUMICATA DI MALGA

Si ottiene riscaldando velocemente il siero rimasto dalla lavorazione del formaggio (acidità ottimale di 2,2 ÷ 2,4 °SH/50 ml).

Se il siero è troppo acido (oltre i 2,4 °SH/ml), l'albumina tende a mantenersi in soluzione e si ottiene una ricotta molto fine e sabbiosa, difficile da raccogliere nei sacchetti.

Se l'operazione di estrazione della cagliata non è stata fatta in maniera accurata, i pezzetti residui in caldaia potrebbero essere inglobati dalla ricotta e, con la loro durezza, disturbare la struttura morbida e cremosa del prodotto.

Quando la temperatura raggiunge i 70 °C, si possono fare eventuali aggiunte di latte per aumentare la resa e per ottenere una ricotta più grassa e morbida. Di solito si inseriscono da 3 a 5 Kg di latte per quintale di siero (latte intero, fresco, dolce e non inacidito). Nel caso venga aggiunta una quantità maggiore (anche fino a 8 Kg/q.le), si deve considerare che la caseina toglie tipicità alla ricotta, che dovrebbe essere ottenuta tradizionalmente solo da albumina, quindi solo dal siero e senza aggiunte.

Se il malghese utilizza la panna di affioramento, la produzione è più cremosa e umida, quindi è necessario consumare entro pochi giorni il latticino, al fine di evitare la formazione di sapori sgradevoli.

Si sconsiglia vivamente l'utilizzo il latticello "*batude*", in quanto troppo ricco di flora anticasearia pericolosa per la salute umana.

Entro un'ora dall'inizio della lavorazione, si raggiungono gli 85÷92 °C e si versa l'acidificante dosato in funzione del tipo scelto (40÷50 gr/q.le di acido citrico, 80÷100 gr/q.le di solfato di magnesio, 80÷100 ml/q.le di acido lattico). In alcune malghe si è mantenuta la consuetudine di utilizzare l'agra "*siç*" (composto da siero, inacidito anche con l'ausilio di corteccia di faggio e foglie di acetosa, che viene conservato in un barilotto di legno "*siçâr*") o l'aceto di vino bianco (secondo la propria ricetta). Questo processo fa "fioccare" l'albumina, già predisposta a coagulare dall'alta temperatura. Se l'acido viene aggiunto ad una temperatura troppo bassa, si formano fiocchetti finissimi, come nel caso in cui il siero di partenza sia troppo acido.

Dopo l'aggiunta dell'acidificante, si rimescola la massa per qualche istante, lasciandola poi riposare, senza più disturbare in alcun modo l'affioramento che, in condizioni normali, si completa dopo alcuni minuti. Il riscaldamento può proseguire ancora per qualche istante per favorire il rassodamento della ricotta.

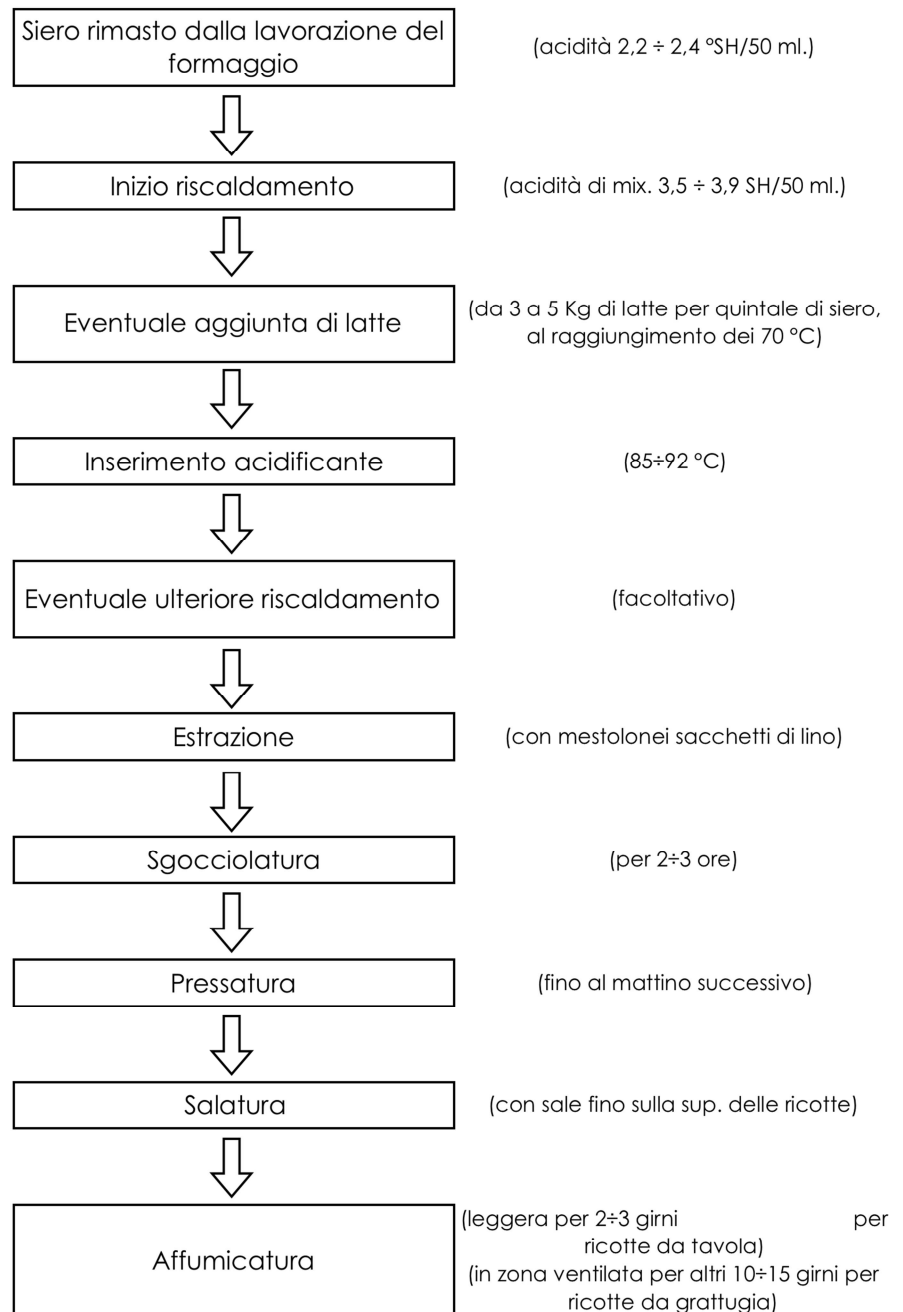
Successivamente si procede all'estrazione della ricotta con l'ausilio di un mestolo, per poi versarla in appositi sacchetti di tela, che vengono lasciati a sgocciolare per 2÷3 ore e poi legati strettamente con uno spago. Essi assumono così la caratteristica forma a cuore.

La pressatura si ottiene ponendo le ricotte in fila su un banco ed appoggiandovi sopra una tavola leggermente inclinata verso la punta dei sacchetti, con degli appositi pesi. Il mattino successivo, dopo l'estrazione dai sacchetti, le ricotte vengono strofinate con sale fino su tutta la superficie e lasciate riposare per un giorno affinché il cloruro di sodio venga assorbito.

A questo punto sono pronte per l'affumicatura leggera con legna di faggio per 2÷3 giorni, mentre per le ricotte da grattugia, l'affumicatura prosegue per ulteriori 10÷15 giorni, più leggera ed in zona più ventilata.

La ricotta di malga affumicata è uno degli esempi dell'ingegno dei malghesi e viene sapientemente impiegata nella preparazione di piatti tradizionali nella montagna del Friuli Venezia Giulia.

### SCHEMA TECNOLOGICO DELLA RICOTTA DI MALGA



### BURRO DI MALGA

La burrificazione si ottiene in seguito all'agglomerarsi dei globuli di materia grassa della panna in una massa unica, per effetto della violenta agitazione o dello sbattimento subiti durante la zangolatura.

Durante il processo, si trasforma la crema (emulsione di materia grassa in soluzione acquosa) in burro (emulsione di soluzione acquosa in materia grassa). Parallelamente a questo fenomeno; si ha la separazione del latticello, cioè di un liquido che ha la composizione simile al latte tranne che per un titolo di grasso inferiore.

La panna, dopo la raccolta, può essere sottoposta a burrificazione quando è ancora dolce oppure fatta acidificare con un processo spontaneo o guidato.

I vari trattamenti, refrigerazione – maturazione, ai quali si sottopongono di solito le creme prima della burrificazione, richiedono molta cura ed il rispetto delle norme igieniche.

Grande attenzione deve essere posta alla sanificazione della zangola (recipiente atto alla burrificazione). Essa va pulita con detersivi adatti e con acqua molto calda o vapore, in particolare per quanto riguarda la pulizia del coperchio e delle guarnizioni, dove spesso si annidano cariche microbiche inquinanti.

Prima della zangolatura, si procede alla correzione della temperatura utilizzando acqua fredda, ovvero con una acidità della crema prossima ai 6 °SH/50 ml è necessario mantenere gli 8÷10 °C. Temperature più elevate diminuiscono i tempi di lavorazione e la resa.

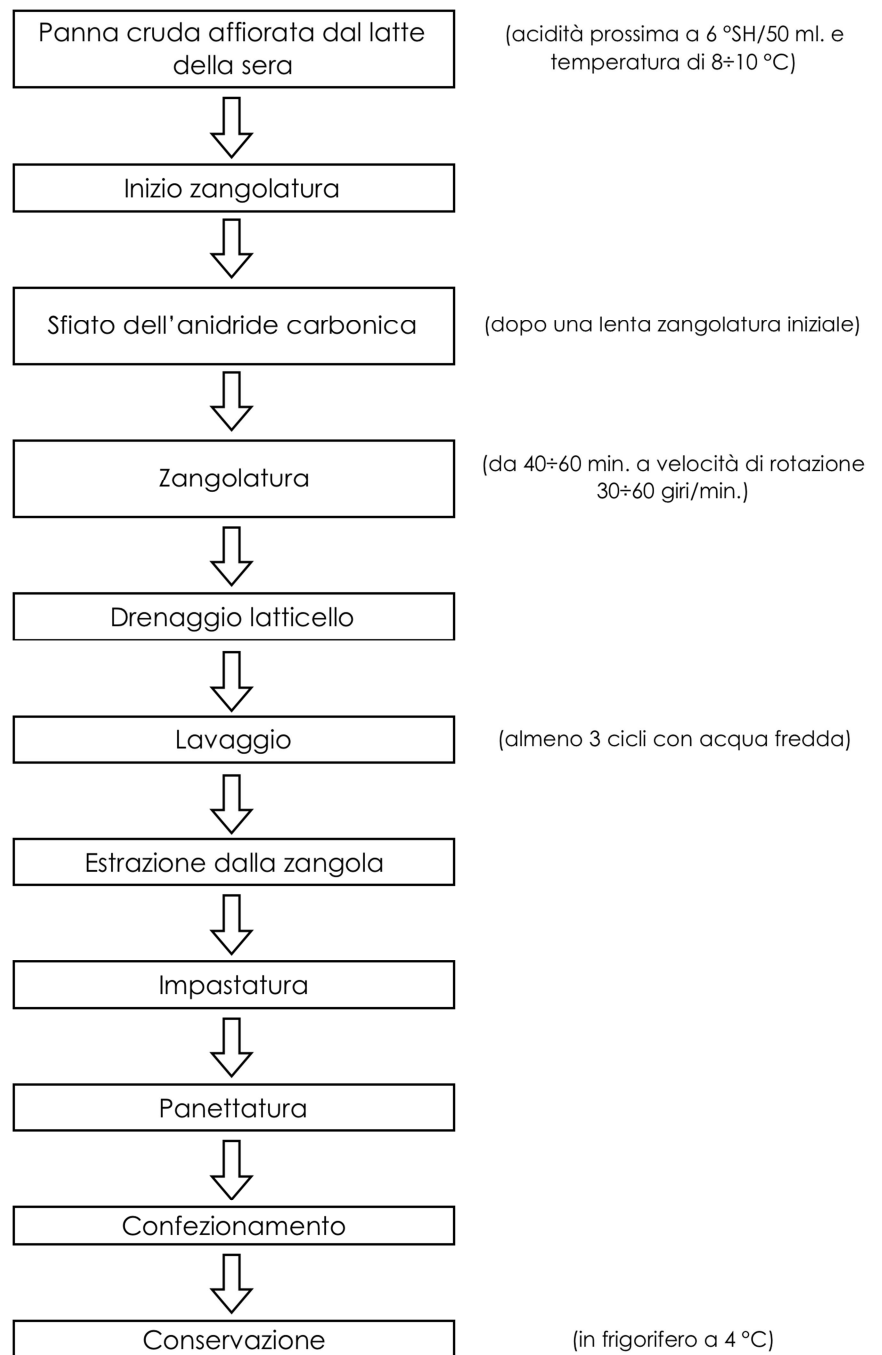
Dopo una lenta zangolatura iniziale, va effettuato lo sfiato dell'anidride carbonica che si è liberata dal grasso. A questo punto incomincia la zangolatura vera e propria. Lo sbattimento dura dai 40 ai 60 minuti ed il completamento è riconoscibile attraverso la spia di vetro della zangola. Questa infatti si rischiarisce subito allorché viene toccata dal burro, mentre prima restava velata, in quanto non era avvenuta la separazione tra i globuli di grasso e la fase acquosa.

Lo sbattimento non deve essere eccessivamente prolungato, perché i grumi di grasso diventano grossi e trattengono quantità eccessive di latticello, con conseguenze negative sulla finezza del burro. Dopo lo scarico del latticello, si procede ad almeno tre lavaggio con acqua fredda. Questa operazione è molto importante in quanto elimina gran parte della carica microbica potenzialmente presente nel grasso. Successivamente si estrae il prodotto dalla zangola e lo si impasta manualmente. Tale operazione rende asciutto il burro perché ne consente l'aggregazione dei granuli e disperde finemente la fase acquosa. In seguito si aggrega l'impasto in grossi blocchi pronti per la panettatura, il confezionamento e la conservazione in frigorifero (4 °C).

Il processo di burrificazione è fortemente influenzato da alcuni fattori:

- composizione della sostanza grassa: le creme estive sono ricche di acidi grassi insaturi e tendono a dare burro molle;
- dimensione dei globuli di grasso: bisogna favorire l'affioramento dei globuli formando grappoli di dimensioni via via crescenti;
- acidità della crema: deve essere possibilmente compresa tra i 6÷10 °SH/50 ml;
- temperatura della crema: compresa tra gli 8 ed i 10 °C
- quantità di panna: la botte deve essere riempita al massimo col 40÷50% della sua capienza totale;
- velocità di rotazione: compresa tra i 30÷60 giri/min.

### SCHEMA TECNOLOGICO DEL BURRO DI MALGA





## **DIFETTI DEI FORMAGGI**

### a) Gonfiore precoce

Gli agenti di questo difetto sono soprattutto l'*Escherichia coli* e l'*Aerobacter aerogenes*, più raramente i lieviti e, solo in alcuni casi, i fermenti lattici eterofermentanti presenti in quantità eccessiva. I microrganismi che causano questa alterazione derivano esclusivamente da un inquinamento fecale. Questi utilizzano il lattosio ancora presente nella cagliata per formare acido lattico e altri composti, fra i quali alcuni gas (anidride carbonica ed idrogeno), che rigonfiano inevitabilmente la pasta.

La loro fermentazione violenta può iniziare già in caldaia, ma la gran parte delle volte si sviluppa durante la pressatura, nelle prime 24 ore.

Se questo processo biochimico è abbastanza contenuto, si ha soltanto una leggera bombatura della forma, un'occhiatura abbondante e piccola accompagnata in genere da una punta di amaro. In casi più gravi, invece, il gas conferisce alla pasta l'aspetto di una spugna, le forme prima si gonfiano e poi si afflosciano perdendo buona parte del loro peso. I caratteri organolettici di questi formaggi diventano ben presto cattivi, con odori sgradevoli e sapore decisamente amaro. Per contenere questo difetto si consiglia di utilizzare degli innesti.

### b) Gonfiore tardivo

Definito anche butirrico, è dovuto all'azione di batteri sporigeni anaerobi del genere *Clostridium*, che fermentano il lattato di calcio, con produzione di acido butirrico, acido acetico e gas (anidride carbonica ed idrogeno).

Il numero di spore contenute nel latte ha un'importanza determinante per il manifestarsi del gonfiore. Quando queste raggiungono un valore superiore a 500 spore/litro di latte, la probabilità di ottenere formaggi difettosi è molto elevata anche in considerazione del fatto che, durante la coagulazione, le spore vengono inglobate per circa il 90% del loro numero nella cagliata. Può quindi comparire dopo una decina di giorni, come dopo alcune settimane o mesi e si manifesta all'esterno della forma di formaggio, con un rigonfiamento più o meno accentuato delle facce, mentre internamente la pasta ha un'occhiatura grande e diffusa, a seconda dell'entità del gonfiore. Nei casi più gravi il fenomeno si evolve creando zone localizzate di putrefazione, con inevitabile deprezzamento del formaggio a livello commerciale.

Gli accorgimenti tecnologici suggeriti, da mettere in atto per contenere questo difetto, possono essere la spannatura del latte per affioramento della panna, la salatura del formaggio (salamoia e a secco), l'abbassamento della temperatura nel locale di stagionatura (10÷12 °C) ed infine il controllo dell'avvenuta acidificazione della pasta durante la fase di pressatura del formaggio. La cosa più importante è però l'attenzione posta dal malghese nell'alimentazione e nella mungitura del bestiame.

### c) Sfoglia

Un altro difetto che compare nel formaggio di malga è quello della sfoglia, caratterizzato da distacchi di pasta piccoli o grandi e di differente lunghezza, per lo più orizzontali se localizzati al

centro della forma, ma anche con andamento diverso specialmente verso lo scalzo. La forma conserva però il suo aspetto normale in quanto non si ha bombatura dei piatti. Esteriormente non si osservano modifiche nemmeno quando la sfoglia è accompagnata da una fermentazione precoce. Il sapore del prodotto finale risulta essere piuttosto aspro con sfondo amaro e a volte anche piccante. Le cause di questo difetto possono essere le seguenti:

- forte acidità: derivante da un latte della sera troppo fermentato;
- caseificazione eccessivamente lunga;
- durata di coagulazione: prolungata con cagliata troppo dura o eccessivamente spurgata;
- fermentazione tardiva: che determina una pasta friabile, dura e poco elastica;
- temperatura elevata del locale di stagionatura;
- salatura troppo spinta.

#### d) Difetti di crosta

Con riferimento ai caratteri della crosta dei formaggi d'alpeggio, questa deve presentarsi esternamente regolare, pulita, omogenea, senza screpolature e spaccature.

Eventuali alterazioni possono essere attribuiti a molteplici fattori, tra i quali:

- acidità elevata del latte in lavorazione;
- insufficiente pressatura della pasta;
- sosta in ambienti troppo asciutti e ventilati;
- scarse cure e rivoltamenti in magazzino.

Sulla superficie si possono formare delle colorazioni anomale, di origine microbica, sotto forma di macchie superficiali più o meno estese o anche interne alla pasta. I formaggi assumono una colorazione nera, grigiastra, verde, biancastra o rossa.

Tra questi difetti si può inserire anche la cancrena o vaiolo che appare sotto forma di punti o chiazze giallognole che si allargano a macchia d'olio e che successivamente consentono lo sviluppo di microrganismi putrescenti.

Questo fenomeno può avere un'origine di natura ambientale:

- eccessiva umidità nel magazzino;
- scarsa pulizia delle tavole di stagionatura;
- insufficienti rivoltamenti delle forme.

Il malghese deve prestare molta attenzione anche alle correnti d'aria che si possono formare nel magazzino di stagionatura del formaggio, perché possono asciugare la crosta in modo anomalo, generando delle screpolature profonde sul piatto della forma. Altro aspetto da non trascurare è l'eventuale presenza di parassiti come la mosca e gli acari. Le **mosche** si combattono disinfestando a fondo i locali di stagionatura prima di ogni alpeggio, mentre per gli **acari** si interviene spazzolando e raschiando periodicamente le forme e distribuendo sulle loro superfici dell'olio di vinacciolo d'uva.

#### e) Vescicotto

È una specie di gonfiore localizzato, dovuto a batteri anticaseari gasogeni, quali i *Coli aerogenes*.

Questi sono favoriti da:

- utilizzazione di latte mastitico;
- scarsa acidificazione della pasta;
- eccessivo spurgo della cagliata;
- spostamento di cagliata da uno stampo all'altro.

Si può manifestare subito dopo la formatura, oppure durante la salatura o successivamente, man mano che procede la stagionatura del formaggio. Nel punto colpito, la pasta assume un aspetto molto simile a quello di un favo d'api, risultando più o meno umida o friabile, amarognola e di cattivo odore.

#### f) Muffe nella pasta

La loro presenza è da imputare sempre ad un inquinamento ambientale che ne favorisce lo sviluppo. Si osserva una colonizzazione attraverso la porosità della crosta, che permette la comunicazione dell'ambiente esterno con le cavità del formaggio, dove si sviluppano (in condizioni aerobie, cioè in presenza di ossigeno). Una volta penetrate all'interno si sviluppano nella forma creando danni alla struttura della pasta e sviluppando dei sapori sgradevoli. Per ridurre tale rischio, è consigliabile mantenere il magazzino di stoccaggio in perfette condizioni igienico-sanitarie.

#### g) Gusto amaro

E' causato solitamente da:

- latte mastitico;
- caglio con troppa pepsina;
- eccessivo raffreddamento del latte: fino a 2 ÷ 4 °C che determina lo sviluppo di batteri psicrofili.

Si suggerisce di controllare lo stato sanitario del bestiame, di scegliere accuratamente il caglio (almeno 75% chimosina e 25% pepsina) e di conservare correttamente il latte alla temperatura adeguata (8 ÷ 14 °C).

### **DIFETTI DELLA RICOTTA**

Si possono osservare difetti sia di tipo tecnologico che microbiologico.

Difetti tecnologici:

- pezzetti di cagliata nel prodotto: se la precedente operazione di estrazione del formaggio non è avvenuta in modo corretto;
- pasta sabbiosa ed acida: a causa dell'utilizzo di siero molto acido o da una sgocciolatura non corretta;
- affumicatura veloce ed intensa: in affumicatoio non adeguato e/o utilizzando legname resinoso.

Difetti microbiologici sono determinati dalla mancata attenzione dovuta nel rispetto delle norme igienico-sanitarie durante le seguenti operazioni:

- raccolta della ricotta nei sacchetti;
- sgocciolatura;
- pressatura;
- salatura;
- affumicatura.

E' pertanto molto importante porre la debita cura alla sanificazione dei sacchetti in lino, alla rigorosa pulizia dell'attrezzatura e rispetto delle varie fasi tecnologiche.

### **DIFETTI DEL BURRO**

Possono essere di ordine fisico (tessitura) od organolettico (gusto e odore):

- tessitura granulosa e untuosa: causata dall'inadeguata maturazione della panna (troppo o poco acida oppure eccessivamente calda o fredda) ed inoltre da un impastatura finale insufficiente;
- gusto rancido: da imputarsi all'irrancidimento del grasso;
- gusto di stalla, di formaggio, di lievito, di muffa: tipico in caso di inquinamenti microbici, di insufficiente espulsione dell'acqua e del latticello oppure di insufficiente lavaggio;
- gusto di metallo, di sego, di pesce, di cotto: causati da alterazioni chimico-microbiche e da contaminazioni da metalli.

Inoltre il burro, se conservato in condizioni igieniche scadenti ed a temperature di conservazione non idonee, può arricchirsi di microrganismi contaminanti come le muffe.

## **LA GESTIONE DELLE STRUTTURE E INFRASTRUTTURE MALGHIVE**

### ***Indicazioni per la manutenzione degli impianti di potabilizzazione***

(vedasi libretto di manutenzione allegato al contratto)

A INIZIO STAGIONE gli impianti potranno essere ripristinati sostituendo:

- le cartucce filtranti;
- il carbone attivo;
- le lampade a raggi ultravioletti

A FINE STAGIONE vanno eseguite le seguenti operazioni agli impianti di potabilizzazione:

- svuotare completamente dall'acqua il circuito idraulico;
- svitare i bicchieri dei filtri e togliere le cartucce ed il carbone attivo in essi contenuto;
- togliere corrente agli impianti per evitare sovratensioni dovute agli agenti atmosferici (quindi danni alle pompe di pressurizzazione ed agli apparecchi ultravioletti).

### ***Indicazioni per la manutenzione e pulizia ordinaria dei locali***

Le pareti interne devono essere dipinte con pitture traspiranti esclusivamente a base di calce di color bianco. I locali di lavorazione soggetti a fumi di combustione possono essere trattati con tinte scure lavabili. La manutenzione diventa necessaria in caso di bisogno e comunque ogni quattro stagioni di monticazione.

Le superfici e le strutture lignee interne devono essere trattate con protettivi a base di cera e Sali di boro. La manutenzione diventa necessaria in caso di bisogno e comunque ogni quattro stagioni di monticazione.

Pulizia a fine stagione di monticazione di tutte le superfici interne lavabili con materiali disinfettanti idonei.

Per la manutenzione e pulizia delle strutture destinate agli animali si fa riferimento agli specifici manuali di corretta prassi igienica nel rispetto delle norme relative al benessere degli animali.

Tutta la serramentistica deve essere annualmente soggetta a controllo dello stato di usura. Il corretto ingrassaggio delle parti mobili costituisce una manutenzione di prima importanza per il mantenimento della funzionalità e della sicurezza del serramento. In generale, è comunque importante svolgere un esame visivo completo dei meccanismi di apertura e chiusura della finestra, nonché dei sistemi di sospensione (cerniere). Nel caso in cui venga verificato uno stato di usura elevato, è importante contattare un serramentista specializzato, che provveda alla sostituzione delle parti usurate, o dell'intero sistema di ferramenta. Negli altri casi, si potrà procedere all'ingrassaggio di tutte le parti mobili (cerniere, incontri, aste e nottolini di chiusura, aste di scorrimento, fermi a scatto). Per l'ingrassaggio si potrà utilizzare grasso per cuscinetti, vaselina tecnica, olio. L'effettuazione di una

manutenzione programmata ben eseguita garantirà un utilizzo comodo e sicuro della finestra o dell'infixo in genere.

Per tutti gli apparecchi funzionanti a combustibile solido si raccomanda la pulizia delle canne fumarie ogni 40 quintali di legna. Si deve evitare di utilizzare legna non stagionata o umida che aumentano la possibilità di produzione di umidità e catrame sulle pareti della canna fumaria.

Tutti gli impianti termo-idraulici presenti devono a fine stagione di monticazione essere scaricati completamente.

Per quanto riguarda impianti e attrezzature seguire le indicazioni specifiche dei libretti di manutenzione consegnati e allegati al contratto.

## ALLEGATO 1 – TIPOLOGIE VEGETAZIONALI PRESENTI NEI PASCOLI DELLE MALGHE REGIONALI

### FORMAZIONI PASCOLATE

PASCOLI PINGUI	Pascoli fertili, di buona qualità foraggera, concimati, di zone in genere pianeggianti	FESTUCO-CINOSURETO	Pascolo di zone calde, per bassa quota (inferiore ai 1500 m) o giacitura favorevole. Specie caratteristiche: <i>Festuca rubra</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> .
		FESTUCO-AGROSTIETO	Pascolo di zone montane, come il precedente, ma su suoli acidificati tra i 1000 e 1700 m di quota. Specie caratteristiche: <i>Festuca rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i> .
		POETO	Pascolo alpino, di quote superiori rispetto ai tipi precedenti, destinato agli animali in produzione in virtù della sua buona qualità foraggera. Specie caratteristiche: <i>Poa alpina</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Crepis aurea</i> .
PASCOLI MAGRI	Pascoli di bassa qualità foraggera, non concimati e localizzati in genere in zone pendenti o su suoli poco profondi	BROMETO	Pascolo montano su suoli calcari di stazioni calde, tipicamente prealpine. Specie caratteristiche: <i>Bromopsis erecta</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
		NARDETO	Pascolo montano e alpino su suoli acidi o acidificati con prevalenza di specie di scarso valore foraggero. Specie caratteristiche: <i>Nardus stricta</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> .
		SESLERIETO	Pascolo alpino su suoli calcarei delle quote sommitali di Alpi e Prealpi. Specie caratteristiche: <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Betonica alopecurus</i> , <i>Gallium anisophyllum</i> .

### FORMAZIONI POCO O PER NULLA PASCOLATE

FORMAZIONI NITROFILE	Aree caratterizzate dalla dominanza di specie di suoli ricchi di sostanze azotate (eccessivamente concimati), come il romice alpino, l'ortica e la menta.
FORMAZIONI ARBUSTIVE	Aree a prevalenza di specie arbustive di diversa taglia, come eriche, rododendri, ginestre, ontano verde e pino mugo
FORMAZIONI PALUSTRI	Zone umide occupate da vegetazioni di torbiera

## ALLEGATO 2 – DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI MINIME

### DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI MINIME PER UNA MALGA DA LATTE

- 1) Accessibilità garantita alla struttura malghiva tramite una viabilità dotata di caratteristiche idonee al transito in sicurezza di veicoli necessari all'attività ivi svolta, si possono indicare genericamente:
  - a) per strutture destinate alla sola trasformazione: autoveicolo fuoristrada per trasporto di persone e cose, trattore con eventuale rimorchio per trasporto di cose o animali, mezzi agricoli specifici, motocicli e/o motoveicoli idonei, ecc;
  - b) per le strutture destinate alla trasformazione e agriturismo: veicoli per trasporto di persone o cose a due, tre o quattro ruote idonei al transito anche su strade sterrate oltre a quelli previsti al punto precedente.
- 2) Allaccio a impianto idrico provvisto di idoneo sistema di potabilizzazione. L'opera di presa deve essere dotata di vasca di accumulo con capacità tale da garantire la corretta fornitura di acqua; i parametri da utilizzare per il dimensionamento della vasca sono le UBA (Unità di Bestiame Adulto=circa 150 l.g.) e gli A.E. (Abitanti Equivalenti=circa 120 l.g.) secondo gli standard di fabbisogno giornaliero dichiarati, sufficienti per garantire una autonomia di almeno dieci giorni consecutivi. In alternativa, avendo la garanzia di flusso ininterrotto della fonte per un periodo precedente di almeno un decennio, la possibilità di ridurre la vasca di accumulo ad una autonomia di due giornate. Il sistema di potabilizzazione deve essere idoneo alle caratteristiche dell'acqua ivi rilevata e dotato di specifica certificazione con verifica di potabilità periodica concordata con gli organi di controllo competenti.

La certificazione e le modalità dei controlli devono essere allegati al contatto.

- 3) Fornitura di energia elettrica con allaccio alla rete pubblica o privata e contabilizzato tramite idoneo strumento di misura o in alternativa sistemi di alimentazione specifici per la struttura utilizzando esclusivamente o in abbinata:
  - a) fonti rinnovabili con almeno 3kw di potenza: mini idroelettrico, fotovoltaico, eolico tutte con inverter e sufficienti batterie di accumulo per la gestione notturna dell'azienda (attrezzature di refrigerazione, illuminazione, ecc.);
  - b) impianti a biogas (fermentazioni del letame solo per grandi strutture);
  - c) impianto con generatore a scoppio dotati di inverter e sufficienti batterie di accumulo per la gestione notturna dell'azienda (attrezzature di refrigerazione, illuminazione, ecc.);
  - d) impianto con generatore a scoppio.

L'eventuale utilizzo di fonti di energia che generano inquinamento acustico e dell'aria impone l'uso di appositi locali insonorizzati e opportunamente aerati, possibilmente lontani dalle attività di addetti e animali.



Tutto l'impianto elettrico deve essere a norma come previsti da normativa vigente e dotato di specifiche certificazioni di conformità da allegare al contratto.

- 4) L'Alloggio per il gestore e il personale necessario alla conduzione della malga, deve essere dotato di locali per soggiornare (camere da letto, cucina, bagno) adeguati e dignitosi. Si fa riferimento alla L.R. 44/85 per i parametri minimi dimensionali e igienici. In nessun caso i locali adibiti a camere da letto devono essere raggiunti dai fumi di impianti a legna e/o altro combustibile. I locali igienici devono essere collegati direttamente agli altri locali di soggiorno senza uscire dall'alloggio. Le eventuali modifiche da apportare per adeguarsi al presente articolo devono rispettare le peculiarità architettoniche dell'edificio se possedute. I locali anzidetti, avendo un utilizzo stagionale (prevalentemente l'estate), possono essere dotati di impianto di riscaldamento essenziale (stufa a legna o caminetto).
- 5) I locali bagno e cucina devono essere dotati di impianto di smaltimento delle acque reflue adeguato alla normativa vigente e dimensionati in funzione degli A.E.
- 6) I locali destinati alla conservazione del latte, alla sua trasformazione e alla stagionatura del prodotto lavorato devono essere di dimensioni adeguate senza carenze igieniche evidenti e con parametri microclimatici compatibili con la loro destinazione. Ai fini della conservazione del valore architettonico documentale della struttura se presente, in accordo con gli enti di controllo, si devono adottare soluzioni idonee per garantire entrambe le esigenze. Gli impianti e le attrezzature ivi presenti devono essere idonee all'uso e adeguate alle normative vigenti. Le certificazioni devono essere allegate al contratto. Tutti i luoghi di lavoro devono rispettare il D.Lgs. 81/2008. L'utilizzo di attrezzature tradizionali (Muse, Tramonti, ecc) impone comunque il rispetto di fondamentali parametri legati alla salute degli addetti mettendo in campo misure di tutela idonee nel rispetto della tradizione in particolare si devono evitare eccessivi ristagni di fumo negli ambienti di lavorazione, esposizioni al calore diretto della fiamma, carichi eccessivi.
- 7) Gli edifici destinati alla permanenza degli animali non devono essere collegati direttamente con quelli riservati alla permanenza degli addetti. Altrettanto non vi deve essere collegamento diretto con gli ambiti di conservazione del latte, della sua trasformazione e di stagionatura dei prodotti lavorati. Gli edifici ad essi destinati devono avere idonee caratteristiche dimensionali, corretti parametri di aerazione e illuminazione oltre ad essere di facile pulizia. L'eventuale adeguamento alle caratteristiche anzidette deve rispettare, se presenti, le peculiarità architettoniche dell'edificio.
- 8) Ambiti specifici collegati all'attività con animali come le sale di mungitura devono avere caratteristiche igieniche e funzionali adeguate per dimensioni e materiali oltre ad una dotazione di attrezzature omologate e periodicamente manutentate. Gli ambienti devono essere di facile pulizia.
- 9) Tutte le deiezioni animali devono essere convogliate a gravità in apposite vasche di raccolta mediante canalizzazioni interrato. La mancanza di sistemi canalizzati impone il trasporto delle deiezioni con cadenza giornaliera nella anzidetta vasca di raccolta. La vasca deve essere chiusa e a tenuta dotata di appositi sfianti (produzione di biogas), chiusini di ispezione e

saracinesche di scarico manuale per consentire il successivo utilizzo per spargimento sui pascoli magri. La presenza di vasche di raccolta aperte tipo concimaie deve essere mantenuta per la sola memoria storica dell'opera (utilizzata per altri scopi: es. orti) e progressivamente sostituita.

- 10) Per gli ambiti destinati ad attività complementari (es. attività agrituristica, fattoria didattica, ristorazione, ecc.) si devono rispettare le normative specifiche di settore oltre, se preminenti, quelle dell'attività principale.
- 11) L'edificio o gli edifici nel loro complesso non devono presentare carenze strutturali. Per gli edifici più antichi la stessa va certificata da idonea relazione da parte di tecnico abilitato (architetto, ingegnere) da allegare al contratto.

#### DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI MINIME PER UNA MALGA DA PASCOLO

- 1) Accessibilità garantita alla struttura malghiva tramite:
  - a) una viabilità dotata di caratteristiche idonee al transito in sicurezza di veicoli necessari all'attività ivi svolta, si possono indicare: autoveicolo fuoristrada per trasporto di persone e cose, trattore con eventuale rimorchio per trasporto di cose o animali, mezzi agricoli specifici, motocicli e/o motoveicoli idonei, ecc;
  - b) una viabilità esclusivamente pedonale;
- 2) Allaccio a impianto idrico. L'opera di presa deve essere dotata di vasca di accumulo con capacità tale da garantire la corretta fornitura di acqua; i parametri da utilizzare per il dimensionamento della vasca sono le UBA (Unità di Bestiame Adulto=circa 150 l.g.), i fabbisogni idrici degli animali (vedi sopra), A.E. (Abitanti Equivalenti=circa 120 l.g.) secondo gli standard di fabbisogno giornaliero dichiarati, sufficienti per garantire una autonomia di almeno dieci giorni consecutivi. In alternativa, avendo la garanzia di flusso ininterrotto della fonte per un periodo precedente di almeno un decennio, la possibilità di ridurre la vasca di accumulo ad una autonomia di due giornate. Fornitura di energia elettrica con allaccio alla rete pubblica o privata e contabilizzato tramite idoneo strumento di misura o in alternativa sistemi di alimentazione specifici per la struttura utilizzando esclusivamente o in abbinata:
  - c) fonti rinnovabili con almeno 3kw di potenza: mini idroelettrico, fotovoltaico, eolico tutte con inverter e sufficienti batterie di accumulo per la gestione notturna dell'azienda (attrezzature di refrigerazione, illuminazione, ecc.);
  - d) impianti a biogas (fermentazioni del letame solo per grandi strutture);
  - e) impianto con generatore a scoppio dotati di inverter e sufficienti batterie di accumulo per la gestione notturna dell'azienda (attrezzature di refrigerazione, illuminazione, ecc.);
  - f) impianto con generatore a scoppio;
  - g) nessun impianto elettrico.

L'eventuale utilizzo di fonti di energia che generano inquinamento acustico e dell'aria impone l'uso di appositi locali insonorizzati e opportunamente aerati, possibilmente lontani dalle attività di addetti e animali.

Tutto l'impianto elettrico deve essere a norma come previsti da normativa vigente e dotato di specifiche certificazioni di conformità da allegare al contratto.

- 4) L'Alloggio per il gestore e il personale necessario alla conduzione della malga, deve essere dotato di locali per soggiornare (camere da letto, cucina, bagno) adeguati e dignitosi. Si fa riferimento alla L.R. 44/85 per i parametri minimi dimensionali e igienici. In nessun caso i locali adibiti a camere da letto devono essere raggiunti dai fumi di impianti a legna e/o altro combustibile. I locali igienici devono essere collegati direttamente agli altri locali di soggiorno senza uscire dall'alloggio. Le eventuali modifiche da apportare per adeguarsi al presente articolo devono rispettare le peculiarità architettoniche dell'edificio se possedute. I locali anzidetti, avendo un utilizzo stagionale (prevalentemente l'estate), possono essere dotati di impianto di riscaldamento essenziale (stufa a legna o caminetto).
- 5) I locali bagno e cucina devono essere dotati di impianto di smaltimento delle acque reflue adeguato alla normativa vigente e dimensionati in funzione degli A.E.
- 6) Gli edifici destinati alla permanenza degli animali non devono essere collegati direttamente con quelli riservati alla permanenza degli addetti. Gli edifici ad essi destinati devono avere idonee caratteristiche dimensionali, corretti parametri di aerazione e illuminazione, oltre ad essere di facile pulizia. L'eventuale adeguamento alle caratteristiche anzidette deve rispettare, se presenti, le peculiarità architettoniche dell'edificio.
- 7) Tutte le deiezioni animali devono essere convogliate a gravità in apposite vasche di raccolta mediante canalizzazioni interrato. La mancanza di sistemi canalizzati impone il trasporto delle deiezioni con cadenza periodica nella anzidetta vasca di raccolta. La vasca deve essere chiusa e a tenuta dotata di appositi sfiati (produzione di biogas), chiusini di ispezione e saracinesche di scarico manuale per consentire il successivo utilizzo per spargimento sui pascoli magri. La presenza di vasche aperte preesistenti tipo concimaie è accettabile.
- 8) L'edificio o gli edifici nel loro complesso non devono presentare carenze strutturali. Per gli edifici più antichi la stessa va certificata da idonea relazione da parte di tecnico abilitato (architetto, ingegnere) da allegare al contratto.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Comune di ...

CAPITOLATO GENERALE PER L'UTILIZZO DELLA MALGA

VERBALE DI CARICO E SCARICO

**MALGA** .....

Affidata a ..... per il periodo ..... - .....

VERBALE DI

**CARICO** redatto il ..... in località .....

**SCARICO** redatto il ..... in località .....

I SOTTOSCRITTI

..... rappresentante della proprietà

..... rappresentante del malghese

..... tecnico incaricato dalla proprietà

hanno effettuato il sopralluogo nella malga sopraccitata e hanno, di comune accordo, stabilito che:

- lo stato dei fabbricati è il seguente:

.....

- lo stato delle infrastrutture è il seguente:

.....

- lo stato dei potabilizzatori ed altri strumenti in dotazione è il seguente:

.....

- lo stato dei sistemi di approvvigionamento idrico è il seguente:

.....

- lo stato dei pascoli è il seguente:

.....

- il carico e le modalità di pascolamento che l'affittuario

adotterà       ha adottato

sono le seguenti:

.....

- il periodo di pascolamento è iniziato il ..... e si è concluso il ..... per un totale di ..... giorni.

- che l'affittuario  adempirà  ha adempiuto  
alle seguenti prescrizioni:

.....

- che, in riferimento agli impegni assunti nel verbale di carico, sono state constatate le seguenti inadempienze:

.....

In base di quanto previsto dall'articolo 8 del Capitolato generale per l'utilizzo delle malghe, l'affittuario inadempiente sceglie di:

- ottemperare a proprie spese alle prescrizioni non rispettate entro il .....
- chiedere l'intervento della proprietà per ottemperare alle prescrizioni non rispettate, dichiarando di versare alla stessa la somma necessaria per l'esecuzione dei lavori. Dichiaro inoltre di essere a conoscenza che la proprietà potrà utilizzare il deposito cauzionale in caso di mancato pagamento.

Il presente verbale viene letto a tutti gli intervenuti e, in segno di conferma, viene sottoscritto.

Addì .....

IL RAPPRESENTANTE DELLA PROPRIETA'

L'AFFITTUARIO

.....

.....

IL TECNICO INCARICATO

.....