

Alpeggio con gregge caprino: osservazioni sul profilo metabolico

Noé L., D'Angelo A., Gaviraghi A.

LEA - Laboratorio di Epigenomica Applicata, Istituto Sperimentale Italiano "Lazzaro Spallanzani", Lodi

E' noto come, a partire dagli anni cinquanta, l'abbandono della pratica alpicolturale è un fenomeno comune all'intero arco alpino (Gios e De Ros, 1991; Tappeiner e Cernusca, 1993).

Nel territorio delle alpi lombarde, la recessione segna il picco massimo negli anni sessanta e settanta, in particolare nel quinquennio '65-'70. Nel 1971, su un totale di 911 alpeggi, quelli abbandonati erano già 144 (15,8%) e di questi ben il 75% lo erano stati nel quinquennio sopraindicato (AA. VV., 1974). Anche i carichi di bestiame per malga risultavano già sensibilmente alleggeriti, addirittura più che dimezzati, nel 14,3% dei casi. Nel periodo successivo il trend negativo prosegue e nell'anno 2000 gli alpeggi attivi sono ridotti a 662, con un ulteriore decremento, dunque, del 13,7% che fa salire al 27,3% l'abbandono complessivo. In termini di bestiame erbivoro monticato (sono esclusi i suini), nel trentennio si passa globalmente da 53.037 a 45.298 UBA (-14,6%) mentre in media alpeggio la variazione è minima: da 69,2 a 68,4 UBA (Gusmeroli, 2002). Nel medesimo periodo, la superficie produttiva subisce una contrazione di 52.471 ha, pari al 38,0% del territorio alpeggiabile, quota che include una sensibile parte di territori siti in alpeggi ancora attivi. Poiché, peraltro, i carichi medi per unità di superficie pascolata salgono da 0,39 a 0,54 UBA erbivore/ha si desume che negli alpeggi ancora attivi, oltre alla già citata diminuzione della superficie produttiva, incida anche l'abbandono dei distretti più periferici degli stessi. Infatti, per cause legate alla minor disponibilità di manodopera e alle accresciute esigenze nutrizionali degli animali unite alla loro minore rusticità, si tende a concentrare il bestiame nei terreni più comodi o vocati, trascurando zone degli alpeggi che subiscono, quasi secondo gradiente, una sorta di marginalizzazione dell'utilizzazione.

In questo contesto si ridimensiona anche l'importanza del bestiame bovino, la cui incidenza sul totale cala dall' 86,9% al 73,6% (Gusmeroli, 2002).

Da questo breve quadro di insieme si evince come nella montagna lombarda si stia avviando un processo di ridefinizione del territorio e della pratica di monticazione. Si assiste alla formazione di distretti montani marginalizzati (DMM) che sono il risultato dell'abbandono o della regressione dall'alpe del capo bovino, che lascia, eventualmente a disposizione di animali più leggeri, ampie fasce di territorio un tempo di suo appannaggio che, se non pascolate, regrediscono a secondo del climax a lande arbustive o a bosco.

Il ricorso all'utilizzazione del pascolo caprino durante il periodo estivo di questi distretti, oltre a rappresentare per l'allevatore una riduzione dei costi di alimentazione ed un possibile valore aggiunto per i suoi prodotti, risulta di estrema importanza in ambiente alpino per assicurare il ripristino e il mantenimento di aree marginali e degradate. Infatti oggi, diversamente dal passato, ci si pone l'obbiettivo di proteggere le risorse pascolive dall'espansione del bosco e della brughiera (Gusmeroli, 2002).

Negli ultimi anni, anche nella provincia di Sondrio, che vantava nel 1998 ben 205 alpeggi in attività (Astuti e Bonacina, 2002), la pratica dell'alpeggio sta mutando. La graduale salita all'alpe, come la conseguente discesa, sfruttando diversi siti di pascolo e utilizzando le risorse foraggere delle quote intermedie, è divenuta sempre meno frequente. L'alpe viene spesso raggiunta in una sola giornata, tramite trasporto che, in gran parte, avviene su gomma (Corti, 2002; Noè *et al.*, 2002). Anche la stazione d'alpe, spesso, in conseguenza di quanto finora illustrato, si riconosce in un'unica sede per l'intera produzione di tutto il periodo d'alpeggio.

Il calo dei bovini monticati ha favorito, in alcune realtà, la loro sostituzione con caprini alle quote più basse. Questa inusuale situazione ha permesso, in alcune realtà estremamente competitive della provincia sondrasca, di ribaltare il concetto della monticazione di capi bovini con qualche capo caprino, in quello della monticazione quasi esclusiva di capi caprini con, al limite, alcuni capi di bestiame grosso (bovini ed equini, in particolare asini).

Anche il patrimonio genetico dei soggetti che salgono in alpe è cambiato: gli animali, siano essi bovini o ovi-caprini, presentano potenzialità produttive più elevate, richiedendo pertanto, a livello alimentare, un'integrazione adeguata alle caratteristiche nutritive del pascolo che, com'è noto, sono variabili nello spazio e nel tempo.

L'osservazione delle risposte metaboliche date dalle greggi caprine nel periodo di pascolo libero e nei periodi di transizione tra una situazione di ricovero stallino precedente e quello successivo all'alpeggio, assume, accrescendosi il fenomeno dell'alpeggio con caprini, maggior interesse, al fine di correggere eventuali dismetabolie di origine alimentare e valutare quantitativamente e qualitativamente gli apporti alimentari forniti con le integrazioni al pascolo.

A tal fine, nella stagione di alpeggio 2002, è stata eseguita una osservazione sui profili metabolici di un campione di 32 soggetti, scelti all'interno di un gregge di circa 80 capi in lattazione, prevalentemente di razza Frisa Valtellinese o Frontalasca, appartenente ad un unico proprietario. Questa razza, autoctona lombarda, conta ad oggi 1370 fattrici allevate in 61 allevamenti iscritte al Registro Anagrafico e 255 fattrici, in 4 allevamenti, soggette a controlli funzionali da parte dell'APA (Gianoncelli, 2003).

Gli animali interessati dallo studio stavano sostenendo un regolare stadio di tarda lattazione ed erano sottoposti ai controlli funzionali di produzione, secondo lo schema CF AT (controllo funzionale alternato) in uso presso l'Associazione Italiana Allevatori (A.I.A.).

Il sistema di allevamento è ascrivibile al tipo semi-intensivo che, come in seguito specificato, è fortemente legato all'utilizzo del territorio (Noè e Greppi, 2003).

Nel periodo di ricovero stallino, la razione del gregge in produzione è costituita da fieno *ad libitum* con distribuzione, due volte al giorno durante la mungitura, di un'integrazione con mangime completo pellettato al 14% di proteine grezze. Tale integrazione viene mantenuta anche nel periodo di alpeggio dove la base foraggera è costituita esclusivamente dal pascolo.

Il pascolo estivo è sito in Val Fontana, valle laterale sul versante retico della Valtellina. Il ricovero del gregge, l'abitazione del pastore e il caseificio sono siti in località Alpe Ortiche (1549 m s.l.m.). L'area effettivamente utilizzata dal gregge si estende tra le quote di 1450 m e 2100 m s.l.m ed è caratterizzata dalla ricerca di

alimento attraverso la reiterazione di percorsi di alimentazione ripetuti nel tempo. Le risorse pabulari appartengono a tipologie vegetazionali diversificate. Si registrano aree boschive riconducibili al *Piceetum subalpinum*, aree con vegetazione di tipo arbustivo ascrivibili all'*Alnetum viridis* per le zone umide in corrispondenza di torrenti e al *Rhodoreto-vaccinietum* e *Junipereto-arctostaphyletum* per le zone a quote più elevate, praterie a *Festucetum variae* e *Nardetum strictae*. (Fenaroli, 1998) Tuttavia, si osservano numerose stazioni intermedie tra una tipologia e l'altra.

Il pascolo è sia diurno che notturno: al termine della mungitura il gregge viene condotto dal pastore verso una determinata area di pascolo ed è poi lasciato libero di muoversi fino alla mungitura successiva.

Il carico d'alpe, per l'anno 2002, è stato effettuato il 22 maggio e lo scarico il 24 ottobre, realizzando in tal modo una campagna d'alpe di 155 giorni. Questo dato rappresenta una stagione d'alpe molto lunga in cui pesa, in maniera abbastanza inusuale, il protrarsi della permanenza sui pascoli nel mese di ottobre.

Data la lunghezza del periodo d'alpe, nel piano sperimentale si è previsto il monitoraggio dei parametri metabolici tramite 10 ripetizioni di prelievi ematici dei 32 soggetti inclusi nella sperimentazione come campione di osservazione. La prima ripetizione è avvenuta in stalla (700 m s.l.m.) prima dell'alpeggio, le successive sette in alpe e due al ritorno in stalla nuovamente in fondovalle.

I prelievi, dalla vena giugulare, sono stati eseguiti prima delle operazioni mattutine di mungitura utilizzando vacutainer (litio-eparina) da 10 ml. I campioni ematici sono stati prontamente centrifugati per 20 minuti e congelati. Il plasma è stato analizzato con analizzatore centrifugo modello IL Monarch 600 PLUS determinando i seguenti parametri ematochimici: acidi grassi non esterificati (NEFA), alanina amino transferasi (ALT), albumina, aspartato amino transferasi (AST), β -OH-butirrato (β -OH but), calcio, colesterolo, creatinina, creatinichinasi (CK) fosfatasi alcalina (ALP), fosforo, gamma glutamil transferasi (GGT), glucosio, proteine totali, trigliceridi, urea. Le globuline sono state calcolate come differenza tra proteine totali e albumina. (Noè *et al.*, 2002).

I dati produttivi (quantità di latte, grasso, proteine e cellule somatiche) sono stati ricavati dai bollettini ufficiali APA.

I dati ematochimici e produttivi sono stati sottoposti ad analisi della varianza con il programma statistico JMP (SAS, 1995).

I risultati ottenuti hanno evidenziato nel primo periodo di pascolo in alpeggio e nel mese precedente al ritorno in stalla alterazioni dell'omeostasi in alcuni dei parametri monitorati.

In tabella 1 sono riportati unicamente i parametri risultati altamente significativi ($P \leq 0,001$); le differenze fra le medie sono state valutate con il test Tukey-Kramer. Sono risultati significativi ($P \leq 0,01$) anche i parametri colesterolo (mmol/l), lattosio (%) e conta delle cellule somatiche (CCS), mentre non sono significativi ALP (U/l) e CK (U/l).

Per quanto riguarda l'urea si osserva un andamento crescente del valore del parametro nel periodo caratterizzato dalla fine del periodo stallino ai primi due mesi di pascolo in alpeggio come già osservato in un precedente lavoro (Noè *et al.*, 2003). Questo può essere spiegato dalla capacità selettiva, propria della capra, verso le essenze maggiormente appetite e più precisamente verso alcune parti di esse. Infatti, nella prima fase dell'alpeggio l'alimentazione della capra è rivolta verso le parti più giovani della pianta quali germogli e gemme, caratterizzate da un

elevato contenuto di proteine. L'innalzamento successivo del valore dell'urea, osservato nell'ultimo periodo d'alpeggio, è imputabile alla variazione dell'equilibrio alimentare fra pascolo e integrazione proteica. Infatti, nel mese di ottobre la frequenza delle precipitazioni è risultata tale da impedire un corretto ricorso all'alimentazione fornita dal pascolo. E' noto, infatti, come la capra rifiuti di alimentarsi durante le piogge e come l'appetibilità delle essenze risulti inferiore alla norma nella fase fenologica in cui si trovano nel mese di ottobre.

Per quanto riguarda gli altri parametri, l'incremento della concentrazione dei NEFA e del β -OH butirrato che si osserva nel primo periodo d'alpeggio, contestualmente all'andamento dell'urea e al decremento della glicemia, suggeriscono un elevato apporto proteico a scapito del contenuto energetico della dieta.

Il maggior dispendio energetico a detrimento delle riserve lipidiche, non adeguatamente bilanciato dall'integrazione in mungitura, emerge dai parametri relativi al metabolismo energetico (NEFA e β -OH butirrato). Pur non registrando sintomi significativi di mancato benessere degli animali e particolari cali di produzione sia in termini qualitativi che quantitativi, l'oggettiva alterazione dell'omeostasi a cui sono soggetti gli animali suggerisce un'integrazione dell'alimentazione pascoliva differente da quella adottata in stalla di tipo energetico piuttosto che proteico in modo da bilanciare la variabilità nel tempo e nello spazio delle risorse foraggere.

A questo proposito, il Profilo Metabolico si rivela un utile strumento nel rilevare squilibri subpatologici di origine alimentare non sempre riscontrabili dai dati produttivi e dall'anamnesi degli animali, dannosi a lungo termine anche nelle greggi caprine condotte al pascolo (Zanatta *et al.*, 2000).

Inoltre il Profilo Metabolico può essere un indicatore dell'ottimizzazione tra l'ingestione al pascolo e l'integrazione con concentrati alla mungitura, potendo rappresentare un ulteriore elemento per la conferma della correttezza di piani di pascolamento funzionali sia ai fabbisogni che al comportamento alimentare al pascolo delle diverse specie.

Lavoro realizzato nell'ambito delle attività dei progetti nazionali MiPAF DIETOLAT (caratteristiche funzionali e dietetiche di latti di specie diverse e loro derivati) e CAPRISOFT (ulteriore sviluppo ed evoluzione di un programma per la formulazione di razioni alimentari per ovini e caprini). Si ringraziano per la collaborazione Carlo Gianoncelli (tecnico Associazione Provinciale Allevatori di Sondrio) e Luigi Paroli (allevatore).

Bibliografia

- AA. VV. 1974. *Indagine sui pascoli montani della Lombardia*. Atti dell'incontro di Milano del 18 dicembre 1974. Giunta Regionale della Lombardia e Fondazione per i problemi montani dell'arco alpino, pp. 288.
- Astuti M., Bonacina C., 2002. *L'applicazione delle normative igienico sanitarie alla trasformazione del latte in alpeggio: i risultati dell'esperienza della regione Lombardia*. Atti del Convegno "Malghe e Alpeggi", Pasturo 27-28 settembre.
- Corti M., 2002. *Il ruolo dell'alpeggio nei sistemi zootecnici alpini: realtà attuale e prospettive*. Atti del Convegno "Malghe e Alpeggi", Pasturo 27-28 settembre.
- Fenaroli L., 1998. *Flora delle Alpi*. Giunti gruppo editoriale, Firenze.

- Gianoncelli C. 2003. Valtellina Alleva: mensile di informazione tecnica dell'APA di Sondrio" in press.
- Gios G., De Ros G., 1991. *Considerazioni sulle politiche per l'agricoltura delle aree alpine in Italia*. Relazione Convegno "Una politica per l'agricoltura della montagna alpina", Trento.
- Gusmeroli F. 2002. *Il processo di abbandono delle attività pastorali nelle malghe alpine e i suoi effetti sul sistema vegetazionale*. XXXVII Simposio Internazionale di Zootecnia: Zootecnia di montagna valorizzazione della Agricoltura Biologica e del Territorio", Madonna di Campiglio 19 aprile, pp. 31-45.
- JMP SAS, 1995. Institute Inc. Cary, NC.
- Noè L., Comazzi S., D'Angelo A., Gaviraghi A., 2003. *Goats on alpine grazing: study on metabolic and hematologic profiles*. XVI Congresso Nazionale A.S.P.A., Parma 18-20 Giugno, Vol. 2, Suppl 1: 584-586.
- Noè L., Gaviraghi A., Gianoncelli C., Greppi G.F., 2002. *Profilo metabolico nella capra Frontalasca durante l'alpeggio*. XV Congresso Nazionale S.I.P.A.O.C., Chia Laguna Cagliari 11-14 Settembre.
- Noè L., Greppi G.F. 2003. *Estensivo o intensivo, ma sempre di qualità*. Informatore Zootecnico n° 14, Edagricole, Bologna, pp. 60- 64
- Tappeiner U., Cernusca A., 1993. *Rapporti dinamici fra pascoli abbandonati e bosco*. Risultati delle ricerche svolte nell'ambito del programma austriaco Mab e del progetto CEE-STEP-INTEGRALP. Comunicazione di ricerca, ISAFSA, 1:67-80.
- Zanatta G., Noè L., Oneto S., 2000. *Osservazioni sul comportamento alimentare in greggi di capre al pascolo in ambiente prealpino insubrico*. Atti del XXXV Simposio Internazionale della Società per il Progresso della Zootecnia "Produzioni animali di qualità ed impatto ambientale nel sistema mediterraneo", Ragusa 25 maggio.

Tabella 1 – Parametri ematochimici e produttivi altamente significativi ($p < 0,001$) durante l'alpeggio e il periodo stallino

Parametri ematochimici (media \pm d.s.)						
Para- metro	Unità	Stalla (A_stalla)	Alpeggio			Stalla (E stalla)
			primo periodo (B alpeggio)	medio periodo (C alpeggio)	ultimo periodo (D alpeggio)	
Albumina	g/l	41,88 \pm 3,31 ^a	36,13 \pm 2,82 ^b	40,22 \pm 3,05 ^a	40,50 \pm 5,53 ^a	40,02 \pm 4,51 ^a
ALT	U/l	18,45 \pm 4,60 ^a	20,39 \pm 6,33 ^a	21,29 \pm 6,23 ^a	25,86 \pm 7,75 ^b	20,59 \pm 5,56 ^a
AST	U/l	81,13 \pm 15,70 ^a	97,44 \pm 23,09 ^b	99,18 \pm 21,21 ^b	100,54 \pm 23,69 ^b	88,79 \pm 20,17 ^a
Calcio	mmol/l	2,38 \pm 0,24 ^a	2,12 \pm 0,22 ^b	2,56 \pm 0,22 ^c	2,42 \pm 0,32 ^a	2,42 \pm 0,24 ^a
Creatinina	μ mol/l	92,06 \pm 7,38 ^a	72,68 \pm 7,77 ^{bc}	76,83 \pm 7,50 ^b	73,73 \pm 12,94 ^b	77,44 \pm 11,45 ^b
Fosforo	mmol/l	2,61 \pm 0,73 ^a	2,03 \pm 0,70 ^b	2,00 \pm 0,90 ^b	1,55 \pm 0,44 ^c	1,88 \pm 0,62 ^{bc}
GGT	U/l	36,03 \pm 8,56 ^{ab}	37,90 \pm 13,09 ^{ab}	33,82 \pm 11,52 ^a	44,56 \pm 12,85 ^{bc}	42,41 \pm 10,27 ^b
Glucosio	mmol/l	3,91 \pm 0,39 ^a	3,35 \pm 0,40 ^b	3,80 \pm 0,37 ^a	3,44 \pm 0,33 ^b	3,42 \pm 0,35 ^b
Proteine tot	g/l	79,31 \pm 4,18 ^a	79,68 \pm 4,61 ^a	78,81 \pm 5,19 ^a	79,83 \pm 4,53 ^a	76,01 \pm 5,07 ^b
Trigliceridi	mmol/l	0,20 \pm 0,09 ^{abc}	0,17 \pm 0,07 ^{ad}	0,21 \pm 0,07 ^{bc}	0,22 \pm 0,07 ^b	0,18 \pm 0,06 ^{ac}
Urea	mmol/l	5,21 \pm 1,37 ^a	7,18 \pm 1,79 ^b	7,66 \pm 2,04 ^{bd}	10,15 \pm 2,60 ^c	8,38 \pm 1,89 ^d
NEFA	mmol/l	0,13 \pm 0,08 ^{ab}	0,25 \pm 0,14 ^a	0,13 \pm 0,03 ^b	0,14 \pm 0,06 ^b	0,12 \pm 0,08 ^b
β -OH but	mmol/l	0,32 \pm 0,13 ^{abc}	0,33 \pm 0,10 ^a	0,39 \pm 0,14 ^b	0,26 \pm 0,09 ^{cd}	0,22 \pm 0,09 ^d
Globuline	g/l	37,42 \pm 5,65 ^{bc}	43,55 \pm 5,36 ^a	38,59 \pm 6,80 ^{bc}	39,33 \pm 7,24 ^b	35,99 \pm 5,53 ^c
A/G		1,15 \pm 0,22 ^b	0,85 \pm 0,14 ^a	1,08 \pm 0,23 ^b	1,08 \pm 0,31 ^b	1,14 \pm 0,26 ^b
Latte: produzioni giornaliere (media \pm d.s.)						
quantità	kg/die	2,59 \pm 0,68 ^a	2,33 \pm 0,67 ^a	1,62 \pm 0,44 ^b	1,48 \pm 0,46 ^b	1,18 \pm 0,63 ^b
grasso	%	2,35 \pm 0,38 ^a	2,76 \pm 0,69 ^{ab}	3,16 \pm 0,58 ^{bc}	3,48 \pm 0,76 ^c	3,61 \pm 0,77 ^c
proteine	%	2,89 \pm 0,29 ^a	3,07 \pm 0,33 ^a	3,28 \pm 0,32 ^c	3,61 \pm 0,29 ^b	3,74 \pm 0,36 ^b