

## INTERAZIONI SPAZIALI E ALIMENTARI TRA CAPRE ED ALTRI ERBIVORI NELLE ALPI CENTRALI

**Mattiello S.<sup>1</sup>, Heroldová M.<sup>2</sup>, Homolka M.<sup>2</sup>,  
Kamler J.<sup>2</sup>, Ghezzi C.<sup>1</sup>, Andreoli E.<sup>1</sup>, Redaelli W.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ISTITUTO DI ZOOTECNICA FACOLTÀ DI VETERINARIA - Università degli Studi di Milano

<sup>2</sup> INSTITUTE OF VERTEBRATE BIOLOGY, Brno Repubblica Ceca

<sup>3</sup> COMITATO DI GESTIONE DEL COMPRESORIO ALPINO DELLA CACCIA DI SONDRIO

### Riassunto

Scopo del lavoro è stato quello di raccogliere informazioni sulle relazioni tra capre e altri erbivori domestici e selvatici conviventi all'interno di una stessa valle alpina (Val Fontana, Provincia di Sondrio) al termine del periodo di pascolo estivo, al fine di ottimizzare l'uso delle risorse disponibili in modo ecologicamente sostenibile. Sono stati valutati l'uso dello spazio da parte delle varie specie di erbivori presenti sul territorio, la composizione della dieta di ciascuna specie e l'impatto sulla vegetazione dovuto all'attività alimentare degli animali.

E' emerso che la presenza degli ungulati domestici (prevalentemente capre e bovini) si è concentrata nei pascoli di media quota, mentre i selvatici utilizzavano uniformemente tutto il territorio, fino ai pascoli alpini di alta quota.

La dieta della capra ha presentato un indice di similarità relativamente elevato con quella del capriolo (71.5%), ma relativamente basso con quella del camoscio (22.3%), del cervo (18.1%) e del bovino (14.4%). Infatti, sia la capra che il capriolo hanno dimostrato una forte preferenza per parti di piante semi-legnose e legnose (che insieme costituivano oltre il 70% del contenuto fecale). Le altre specie hanno invece manifestato una netta preferenza per il pascolo (oltre il 70% del contenuto fecale).

L'impatto del pascolamento sulla vegetazione arborea ed arbustiva è risultato decisamente marcato nell'area maggiormente utilizzata dal bestiame domestico, probabilmente soprattutto in relazione all'attività di brucatura da parte delle capre.

In conclusione, la situazione specifica della Val Fontana non sembra presentare particolari problemi di interazione alimentare dovuti alla presenza delle capre, inquanto una potenziale competizione sembra possibile solo con il capriolo, che può però evitarla andando ad utilizzare aree non accessibili al bestiame domestico. Il particolare comportamento alimentare della capra va comunque tenuto in considerazione sia in relazione alla presenza del capriolo (nel caso in cui la sovrapposizione spaziale tra le due specie sia obbligatoria), sia in relazione al forte impatto che può avere sulla vegetazione arborea ed arbustiva.

**Parole chiave:** capre, ungulati selvatici, dieta, impatto ambientale.

### Abstract

*In order to improve environmentally sustainable management strategies of available resources, we collected information on the relationship among goats and other domestic and wild herbivore species living in the same alpine valley (Val Fontana, Province of Sondrio, Italy). For each species we evaluated space use and diet composition and the impact on vegetation was determined too.*

*We found that the presence of domestic species (mainly goats and cattle) was concentrated in pasture areas located at medium altitudes, while wild species were more uniformly distributed and used also upper woods, rocky slopes and high areas above the timber line.*

*Goat diet showed a high Similarity Index with roe deer diet (71.5%), but a low Similarity Index with chamois (22.3%), red deer (18.1%) and cattle (14.4%) diets. Both goats and roe deer preferred shrubs and broadleaved species (more than 70% of faecal content), while the other species behaved mainly as grass eaters (pasture represented more than 70% of faecal content). The impact on*

*vegetation was quite high in the areas frequently used by domestic species, probably in response to the severe browsing activity operated by goats.*

*We can conclude that, in the specific situation observed in Val Fontana, the presence of goats raises no real problems of feeding interactions with other species. A potential feeding competition seems to be possible only with roe deer, but this species can avoid it using different areas, not accessible to domestic stocks.*

*However, goat feeding behaviour must be taken into account both in relation to the presence of roe deer (when spatial overlap is likely to occur), and to the potential impact on the vegetation.*

**Key words:** *goats, wild ungulates, diet, environmental impact.*

## **Introduzione**

Durante il periodo estivo, i pascoli alpini rappresentano una risorsa comune per varie specie di ungulati domestici e selvatici. In alcune situazioni, come quella studiata nel presente lavoro, è stata accertata la sovrapposizione spaziale tra varie specie (Mattiello *et al.*, 2003). In questi casi, se le risorse ambientali sono oggetto di utilizzo comune tra le diverse specie animali e se sono presenti in quantità limitata, è possibile che si verifichi uno sfruttamento eccessivo della vegetazione presente e che si instaurino le condizioni per una competizione alimentare (Putman, 1986; Bassano, 1994). Questa competizione sarà tanto più intensa quanto più simili sono le abitudini alimentari delle specie conviventi (Mattiello, 2006). Studi preliminari effettuati in Val Fontana sulle interazioni alimentari tra cervi e bovini hanno evidenziato una maggior sovrapposizione della dieta in settembre, al termine del periodo di pascolo dei domestici, quando le risorse pascolive a disposizione degli animali iniziano a scarseggiare (Mattiello *et al.*, 1997). La successiva introduzione nella medesima area di pascolo di un numeroso gregge di capre ha scatenato nuovi interrogativi sull'impatto che questi animali potevano avere sulla vegetazione e sulle loro interazioni con le altre specie presenti sul territorio. Scopo di questa ricerca è quindi stato quello di verificare tali effetti, al fine di ottimizzare l'uso delle risorse disponibili in modo ecologicamente sostenibile.

## **Materiali e metodi**

La ricerca è stata svolta in Val Fontana, una valle laterale della Valtellina, orientata da nord a sud, posta sul versante retico delle Alpi nei comuni di Chiuro e Ponte in Valtellina (SO). La valle presenta una superficie totale di circa 7420 ha e altitudinalmente si estende dai 500 m s.l.m. del fondovalle ai circa 3300 m s.l.m. del Pizzo Scalino. In questo dislivello si distribuiscono i vari orizzonti vegetazionali che vanno dal piano sub-montano a quello alpino, mettendo a disposizione della popolazione di ungulati selvatici una vasta varietà di habitat; il clima è di tipo "freddo continentale". La raccolta dei dati è avvenuta nel mese di settembre, appena prima del termine del periodo di alpeggio, quando le risorse alimentari disponibili sono più limitate (Mattiello *et*

al., 2002) e la sovrapposizione della dieta tra domestici e selvatici era in passato risultata più elevata che durante il resto dell'estate (Mattiello *et al.*, 1997). Durante l'anno di studio, nella valle sono stati censiti 77 caprioli, 264 cervi e 303 camosci (dati forniti dal Comprensorio Alpino della Caccia di Sondrio), mentre i domestici ufficialmente monticati erano rappresentati da 44 bovini, 153 ovi-caprini (prevalentemente capre) e 2 equini (dati forniti dalla A.S.L. di Sondrio). Data la scarsa numerosità di ovini ed equini presenti al momento dell'indagine, i dati relativi a queste specie non sono stati presi in considerazione per la discussione dei risultati.

L'uso dello spazio da parte delle varie specie animali è stato valutato mediante conta delle feci su 829 aree campione di 20 m<sup>2</sup>, distribuite su porzioni di territorio rappresentative di varie situazioni geografico-vegetazionali, in una fascia altitudinale compresa tra 1400 e 2400 m s.l.m.. La composizione della dieta è stata determinata mediante analisi microscopica dei frammenti vegetali presenti nelle feci (10 campioni di feci per ogni specie animale), secondo il metodo descritto da Heroldová (1997). Sono state distinte le seguenti categorie vegetali: pascolo (specie erbacee appartenenti alla famiglia delle graminacee o affini, quali ad esempio *Cyperaceae* o *Juncaceae*), dicotiledoni (ranuncolo, rumex, ortica, trifoglio, ecc.), muschi e felci, semi, corteccia, mirtillo (parte erbacea), aghi di conifere, lampone (parte erbacea), latifoglie e parti non identificate. È stato quindi calcolato un indice di similarità delle diete (Indice di Similitudine di Kulczynski) tra le diverse specie di ruminanti mediante la formula indicata da Marchandeu (1992).

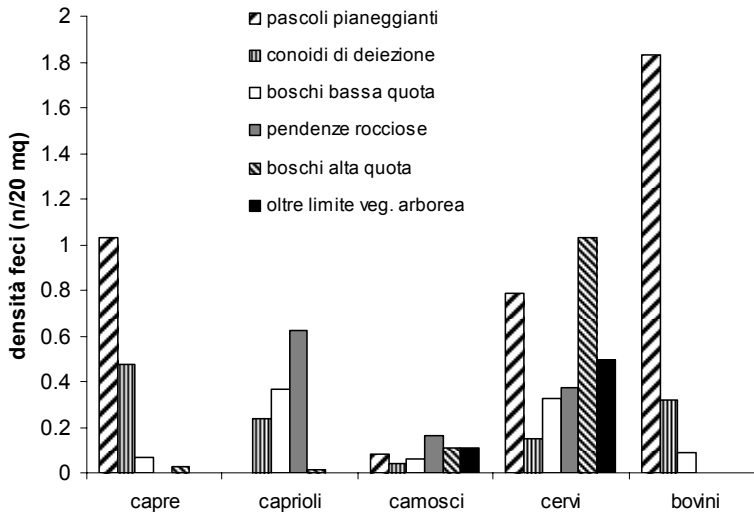
L'impatto sulla vegetazione è stato valutato in 293 aree campione di 1 m<sup>2</sup> di superficie, rappresentative delle differenti situazioni geografico-vegetazionali. Per le principali specie arboree (larice e ontano), l'impatto è stato indicato come il rapporto tra numero di germogli brucati e numero totale di germogli presenti. Per quanto riguarda il larice sono stati considerati solo gli individui giovani, esaminando la parte di albero al di sotto della "linea di brucatura". Nel caso del lampone, rappresentativo della vegetazione arbustiva, oltre alla percentuale di brucatura è stata misurata anche l'altezza media delle piante. Relativamente allo strato erboso, dato che la raccolta dei dati è stata effettuata all'inizio dell'autunno, è stato possibile selezionare come indicatore di impatto solo la felce. L'impatto su questa specie è stato stimato mediante valutazione della percentuale di brucatura di ciascuna pianta esaminata; a tal fine, sono state create 5 categorie: <1 % di brucatura, 1-25 % di brucatura, 26-50% di brucatura, 51-75 % e > 75 % di brucatura.

## Risultati e discussione

### *Uso dello spazio*

La densità media di feci per ciascuna specie animale considerata su aree campione di 20 m<sup>2</sup> in differenti situazioni geografico-vegetazionali è illustrata nella Figura 1.

**Figura 1** – Densità media di feci per ciascuna specie animale considerata su aree campione di 20 m<sup>2</sup> in differenti situazioni geografico-vegetazionali.



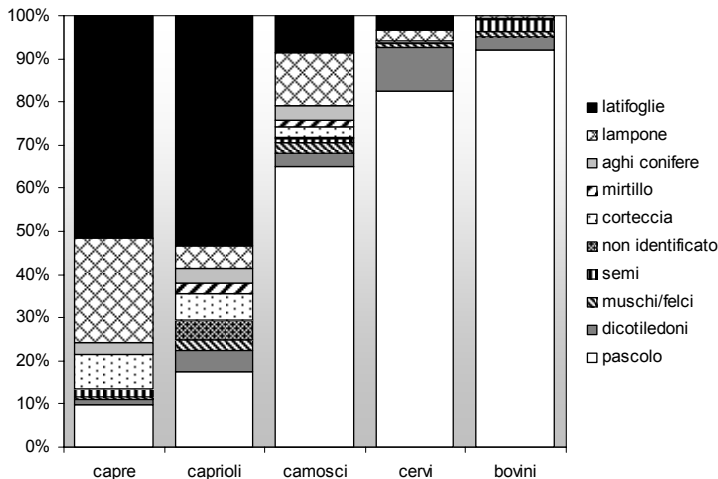
La distribuzione delle feci di cervi e camosci evidenzia la presenza di queste specie selvatiche in tutta l'area studiata. Feci di capriolo sono state invece rinvenute solo ad altitudini inferiori ai 1800 m s.l.m. Questi dati confermano quanto già rilevato con osservazioni dirette sull'uso delle fasce altitudinali da parte delle tre specie di ruminanti selvatici presenti in Val Fontana (Mattiello *et al.*, 1997). Gli animali domestici pascolano invece solo su di una piccola parte dell'area di indagine: le loro feci sono state infatti ritrovate in meno del 10% delle aree campione esaminate. In particolare, la densità più elevata, sia per le capre che per i bovini, è stata osservata nelle aree di pascolo più aperte e pianeggianti, a quote relativamente poco elevate. La loro densità decresce con l'aumentare dell'altitudine e la loro presenza è decisamente sporadica nelle aree al di sopra dei 1700 m s.l.m., caratterizzate da boschi di alta quota, pendenze rocciose e, più in alto, da pascoli d'alta quota (oltre il limite della vegetazione arborea).

#### *Analisi della dieta*

Nella situazione analizzata, la capra ha mostrato abitudini alimentari di tipo spiccatamente brucatore ("browser"). Ha infatti dimostrato una netta preferenza per essenze arboree e arbustive (soprattutto latifoglie e parti erbacee delle piante di lampone), piuttosto che per il pascolo. In particolare, è da notare anche la presenza nella dieta di questo erbivoro di un'elevata percentuale (8.1%) di corteccia d'albero. Questi dati sono parzialmente in contrasto con la classificazione di Hofmann (1989), secondo cui la capra è un pascolatore di tipo intermedio, e potrebbero essere imputabili al fatto che nell'area di studio, alla fine dell'estate, la biomassa del pascolo è

notevolmente ridotta (Mattiello *et al.*, 2002), per cui la capra dimostra la propria flessibilità alimentare rivolgendo l'attenzione verso essenze vegetali differenti. La composizione della dieta della maggior parte degli altri erbivori (bovini, cervi e camosci) si differenzia decisamente da quella della capra, in quanto queste specie si comportano essenzialmente da pascolatori, come indicato dall'elevato consumo di pascolo, presente in quantità che variano dal 65.1 al 92.1% del contenuto fecale. L'unica specie che ha manifestato un comportamento alimentare simile a quello della capra è il capriolo, che risulta infatti essere un tipico brucatore (Hofmann, 1985) (Figura 2). Ovviamente, ne consegue che la dieta della capra ha presentato un indice di similarità relativamente elevato con quella del capriolo (71.5%), ma relativamente basso con quella del camoscio (22.3%), del cervo (18.1%) e del bovino (14.4%).

**Figura 2** – Composizione percentuale della dieta di ciascuna specie animale considerata

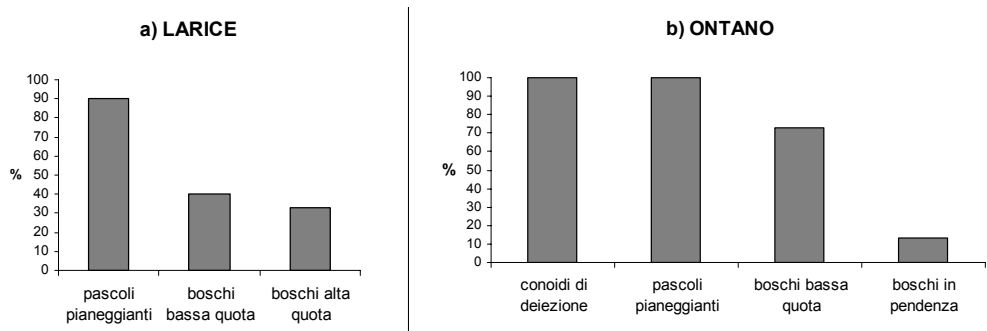


### *Impatto sulla vegetazione*

Lo sfruttamento delle risorse alimentari a disposizione degli erbivori è stato determinato nelle aree in cui erano maggiormente presenti le varie specie vegetali di volta in volta considerate.

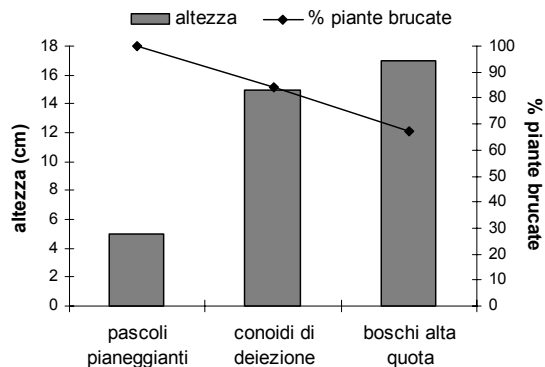
Per quanto riguarda la vegetazione arborea, sia il larice che l'ontano sono risultati molto sfruttati nelle aree più utilizzate dagli animali domestici, quali i pascoli pianeggianti e, limitatamente all'ontano, anche i conoidi di deiezione circostanti (Figura 3). Per l'ontano, l'impatto in queste aree è così elevato che praticamente il 100% dei germogli risulta intaccato da brucatura. L'impatto sulle specie arboree è risultato invece decisamente più limitato nelle aree boschive, poco frequentate dai domestici.

**Figura 3** – Impatto sulla vegetazione arborea, espresso come percentuale di germogli intaccati da brucatura sul totale dei germogli contati in differenti situazioni geografico-vegetazionali



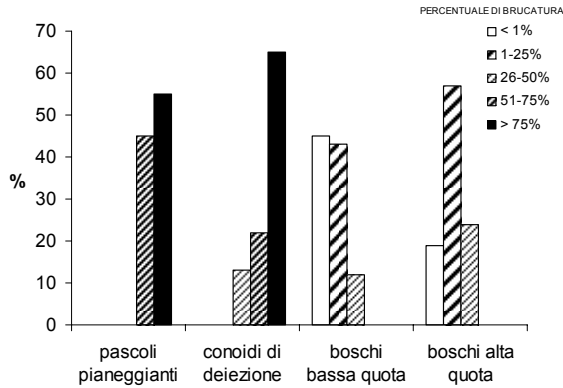
Il lampone, come dimostrato dall'analisi della composizione della dieta, rappresenta una risorsa alimentare importante per ungulati della Val Fontana. In questa valle, questa specie è sottoposta ad una forte pressione in tutte le località considerate. Sui pascoli pianeggianti l'altezza di ogni singola pianta di lampone non supera i 10 cm (l'altezza media è di 5 cm) e tutte le piante presenti risultano intaccate da brucatura (Figura 4). A mano a mano che sale la quota, l'impatto sul lampone diminuisce. L'impatto più basso è stato registrato nei boschi d'alta quota, dove la presenza di erbivori è limitata alle specie selvatiche.

**Figura 4** – Impatto sulle piante di lampone, espresso come percentuale di piante brucate sul totale delle piante presenti e in funzione dell'altezza media delle singole piante in differenti situazioni geografico-vegetazionali



La felce, uniformemente distribuita in tutta la valle, risulta essere fortemente impattata nei pascoli pianeggianti e sui conoidi di deiezione (Figura 5), cioè nelle aree maggiormente frequentate da capre e bovini. Anche in questo caso, la presenza di piante appartenenti alle categorie soggette a maggior brucatura è meno frequente nelle aree boscate, non frequentate dai domestici.

**Figura 5** – Impatto sulla felce, espresso come percentuale di piante appartenenti a ciascuna delle cinque categorie di brucatura (riportate in legenda), in differenti situazioni geografico-vegetazionali



## Conclusioni

L'impatto del pascolamento sulla vegetazione arborea ed arbustiva è risultato decisamente marcato nell'area maggiormente utilizzata dal bestiame domestico. L'analisi della composizione della dieta degli erbivori domestici presenti sul territorio (capre e bovini) suggerisce che questo impatto sia dovuto prevalentemente all'attività di brucatura da parte delle capre, che includono infatti nella loro dieta una considerevole proporzione di latifoglie e piante di lampone. L'impatto è risultato decisamente minore nelle aree utilizzate solo dai selvatici.

In conclusione, la presenza delle capre nella situazione specifica della Val Fontana non sembra porre particolari problemi di interazione alimentare con altri erbivori presenti, in quanto la dieta della capra presenta un coefficiente di sovrapposizione elevato solo con quella del capriolo, il quale utilizza però prevalentemente aree non accessibili al bestiame domestico. In generale, il particolare comportamento alimentare della capra va comunque tenuto in considerazione sia in relazione alla presenza del capriolo (nel caso in cui la sovrapposizione spaziale tra le due specie sia obbligata), sia in relazione al forte impatto che può avere sulla vegetazione arborea ed arbustiva.

## Ringraziamenti

*Siamo infinitamente grati all'Associazione Nazionale Alpini di Ponte in Valtellina per averci ospitato presso la Caserma di Campello durante il periodo di rilevamento dati. Ringraziamo inoltre il Comprensorio Alpino della Caccia di Sondrio e la ASL di Sondrio per i dati sulla presenza degli animali selvatici e domestici in Val Fontana. Questa indagine è stata realizzata con parziale contributo dei fondi FIRST.*

## Bibliografia

- Bassano B. (1994) *Competizione territoriale e trofica tra ungulati domestici e selvatici nel Parco Nazionale del Gran Paradiso*. Tesi di Dottorato di Ricerca, Università degli Studi di Torino, Facoltà di Medicina Veterinaria.
- Heroldová M. (1997) *Trophic niches of three ungulate species in the Pálava Biosphere Reserve*. Acta Sc. Nat. Brno, 31 (1). 52 pp.
- Hofmann R.R. (1985) *Digestive physiology of the deer. Their morphophysiological specialisation and adaptation*. In P.F. Fennessy e K.R. Drew (Eds) "Biology of Deer Production". The Royal Society of New Zealand, Bulletin 22: 393-407.
- Hofmann R.R. (1989) *Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminant: a comparative view of their digestive system*. Oecologia, 78:443-457.
- Marchandeu F. (1992) *Faune sauvage et faune domestique en milieu pastoral: une synthèse bibliographique* (1). Gibier Faune Sauvage, 9: 167-186.
- Mattiello S., Perri M., Peracino V., Bassano B., Redaelli W. (1997a) *Dietary overlap between red deer and cattle in the Italian Alps*. XXIII Congress of International Union of Game Biologists, Lyon (F), 1-6 settembre 1997.
- Mattiello S., Bergami G., Redaelli W., Verga M., Crimella M.C. (1997b) *Ecology and behaviour of red deer (Cervus elaphus) in an alpine valley*. Z. Säugetierkunde (Int. J. Mammal. Biol.), 62 (Suppl. II): 129-133.
- Mattiello S., Redaelli W., Crimella M.C., Carenzi C. (2003) *Dairy cattle husbandry and red deer utilization of a summer range in the Central Italian Alps*. Mt. Res. Dev., 23 (2): 161-168.
- Mattiello S. (2006) *Nutrizione e alimentazione dei ruminanti selvatici*. In: A. Amici e S. Adriani (Eds.) Seminari del corso di gestione delle risorse faunistiche. Collana di gestione delle risorse faunistiche n. 4. Osservatorio per lo Studio e la Gestione delle Risorse Faunistiche, Università della Tuscia, Viterbo, pp. 11-17.
- Mattiello S., Leggeri P., Pozzi A., Trabalza-Marinucci M., Fantuz F., Zanatta G., Redaelli W., Crimella M. (2002) *Impatto del pascolamento bovino sulla vegetazione di un alpeggio frequentato da cervi*. In G. Enne e G.F. Greppi (Eds.) 37° Simposio Internazionale di Zootecnia "Zootecnia di montagna: valorizzazione della Agricoltura Biologica e del Territorio", MG Editori, Milano, pp. 225-233.
- Putman R.J. (1986) *Grazing in temperate ecosystems. Large herbivores and the ecology of the New Forest*. Croom Helm, London and Sydney Timber Press, Portland, Oregon, USA.