

# UN SISTEMA ZOOTECNICO DI UNA VALLE PREALPINA E LE SUE PROSPETTIVE ALLA LUCE DI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ: IL CASO DELLA VALTALEGGIO

**Corti M.<sup>1</sup>, De Ros G.<sup>2</sup>, Bianchi M. C.**

**Prof. Michele Corti**, Istituto di Zootecnia Generale, Facoltà di Agraria,  
Via Celoria 2, 20129 Milano  
Tel. 02 50316444 Fax 02 50316434

E-mail: michele.corti@unimi.it

## Abstract

*The livestock system of a Pre-Alps valley and its future perspectives in the light of sustainability: the case study of the Valtaleggio (Lombardy, Italy)* - This contribution looks at the livestock system of the Val Taleggio, situated in the Lombardy Pre-Alps region. After illustrating the principal characteristics of animal farming in the valley, there is a presentation of an attempt to classify the farm units in homogeneous groups using cluster analysis. Two business cases have been closely analysed with regard to some aspects of their impact on the environment. These businesses are representative of two opposite polarities: on one hand enlargement of the productive scale and productive intensification, small scale production based on traditional forms on the other. In both farms the analysis of the nitrogen balance was carried out on the basis of the input-output model and chemical-physical soil analyses. The results obtained have enabled us to highlight some aspects of dynamism of the local livestock system, but also problems concerning the environmental sustainability of more intensive farming systems.

**key words:** mountain farming, sustainability, nitrogen balance

## Riassunto

La presente nota prende in esame il sistema zootecnico della Val Taleggio sita nelle Prealpi lombarde. Dopo aver illustrato le principali caratteristiche della zootecnia della valle, viene presentato un tentativo di classificazione delle aziende zootecniche in gruppi omogenei mediante cluster analysis. Due casi aziendali, rappresentativi di due opposte polarità (ampliamento della scala produttiva e intensificazione produttiva da una parte, produzione su piccola scala secondo moduli tradizionali dall'altra), sono stati oggetto di approfondimento quanto riguarda alcuni aspetti di impatto ambientale. In entrambe le aziende si è proceduto all'analisi del bilancio dell'azoto sulla base del modello input-output e all'esecuzione di analisi chimico-fisiche dei terreni. I risultati ottenuti hanno consentito di mettere in luce alcuni aspetti di dinamicità del sistema zootecnico locale, come anche alcuni problemi di sostenibilità ambientale dei modelli aziendali più intensivi.

**Parole chiave:** agricoltura montana, sostenibilità, bilancio azotato

---

<sup>1</sup> Istituto di Zootecnia Generale, Facoltà di Agraria, Università di Milano

<sup>2</sup> UO Economia dei sistemi agricoli montani - Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN)

## Introduzione

Divisa dal punto di vista amministrativo fra i comuni di Morterone (Lc), Vedeseta (Bg) e Taleggio (Bg), la Val Taleggio è la valle più importante della destra orografica del Brembo. Essa è stata sede fin dal XVI secolo di un'importante produzione commerciale di *stracchini* (Taleggio e Gorgonzola). Lo sviluppo della zootecnia e della produzione casearia è legato alla pratica della transumanza bovina esercitata tra il XV e il XX secolo dai *bergamini*, allevatori-casari che dalla vallate prealpine si trasferivano in inverno presso le grandi aziende agricole della pianura lombarda. Grazie alla transumanza gli estesi pascoli alpini nella valle potevano essere caricati in estate con numeroso bestiame da latte.

Con la cessazione della transumanza, alla metà del XX secolo, la pratica dell'alpeggio ha conosciuto in Val Taleggio una crisi più accentuata che in altre valli. A ciò si deve aggiungere, nel recente passato, il prodursi di quei fenomeni di marginalizzazione e di abbandono del settore primario caratteristici di molte aree montane. Attualmente si avvertono, però, diversi segnali di dinamismo (introduzione della linea vacca-vitello, della capra da latte, parziale sostituzione della Bruna con la Frisona), mentre sono relativamente numerosi i giovani allevatori. La presenza in valle di due caseifici, uno privato (che ritira il latte di 9 aziende) e uno cooperativo (di recente costituzione), con 6 aziende conferenti, costituisce un indubbio elemento di stabilità del sistema anche se si deve rilevare come solo una parte del latte venga destinato alla produzione di formaggi tipici della valle e come il prezzo riconosciuto ai conferenti non superi la media regionale. La presenza in valle (nella frazione Peghera del comune di Taleggio) di alcune ditte di stagionatura e commercializzazione dei formaggi rappresenta un aspetto interessante della filiera zocasearia valtaleggina anche se sino ad oggi il contributo alla valorizzazione commerciale della produzione casearia locale da parte di queste ditte è stato modesto. L'avvenuta costituzione di un Consorzio per la valorizzazione dello *Strachitunt* (lo stracchino erborinato ottenuto mediante metodi di lavorazione tradizionali) rappresenta un elemento potenzialmente interessante per indirizzare la filiera verso una migliore valorizzazione delle risorse locali.

Tali premesse mettono in evidenza come la Val Taleggio rappresenti una realtà direttamente interessata ad alcune delle dinamiche e delle problematiche che interessano i sistemi zootecnici alpini. La sua relativa ridotta estensione geografica ed omogeneità territoriale, oltre ad alcuni aspetti emblematici relativi ai legami tra la valle e la più ampia realtà casearia regionale la rendono un caso di studio particolarmente interessante. L'analisi del sistema zocaseario locale è stata svolta con riferimento principale all'azienda zootecnica, un'unità di indagine la cui importanza è stata recentemente messa in discussione dalle nuove funzioni assegnate all'agricoltura (Velazquez 2001), ma che rimane pur sempre un punto di vista privilegiato per seguire le dinamiche economiche e sociali della realtà agricola.

## L'indagine sugli aspetti economici e economico-sociali

Per l'effettuazione dell'indagine sono dapprima raccolti alcuni parametri strutturali ed economico-sociali (produzioni, età del titolare, stato civile, pos-

sibilità di successione nell'azienda, soddisfazione del proprio lavoro, auto percezione del riconoscimento sociale) relativi alle aziende zootecniche con bovini presenti nella valle. I dati sono stati rilevati mediante interviste telefoniche, effettuate nel corso dell'autunno 2003. Nelle interviste sono state richieste informazioni sui dati tecnici e strutturali. Relativamente agli aspetti sociali le interviste hanno assunto carattere semistruutturato. Per il calcolo della produzione lorda vendibile i dati quantitativi alle produzioni di latte sono stati ricavati sulla base dei conferimenti ai due caseifici della valle ed ai prezzi da questi praticati. Per la carne si sono adottati prezzi medi correnti. Alla plv zootecnica sono stati poi sommati gli importi percepiti a titolo di contributo, ottenuti dai competenti uffici pubblici.

La lista delle aziende da contattare è costituita da un elenco di 24 unità fornito nel 2003 dall'Ufficio di Zona della Coldiretti con sede a Zogno nella bassa Valbrenbana. In un caso il conduttore non ha voluto collaborare all'indagine, in un altro non è stato possibile il contatto perché l'azienda è priva di collegamento telefonico e in un terzo caso, infine, l'attività aziendale era stata cessata poco prima dell'effettuazione dell'intervista. Ne è risultato un set di 21 aziende zootecniche, tutte condotte in forma diretto coltivatrice.

In estrema sintesi, dai dati raccolti si è potuto osservare che:

la distribuzione per classi di età dei conduttori (Tab. 1) risulta assai equilibrata, con poco meno del 30% di allevatori di età inferiore ai 35 anni, mentre le aziende condotte da allevatori più maturi hanno in gran parte figli conviventi, il che offre, almeno in linea teorica, possibilità di successione nell'attività aziendale;

il sistema zootecnico della valle è costituito per lo più da unità di piccola dimensione (Tab. 2), con le note conseguenti difficoltà ad impostare la competizione economica su economie di costo; da questo punto di vista il sistema zoocaseario della valle appare tuttora in bilico fra strategie basate essenzialmente sull'ampliamento dimensionale e l'intensificazione oppure focalizzate prioritariamente all'ottenimento di prodotti con capacità distintiva sul mercato;

la soddisfazione del lavoro dichiarata dagli intervistati è, quasi unanimemente, molto buona, mentre si evidenzia qualche problema, seppure non eclatante a confronto con risultati ottenuti in altre aree alpine (De Ros et al., 2002), dal punto di vista dell'accettazione sociale degli allevatori (Tab. 3).

**Tabella 1** – Caratteristiche demografiche dei conduttori di aziende zootecniche della Val Taleggio

Classi di età del conduttore	Nr aziende	Di cui, con figli
meno di 35	6 (29%)	1
35 - 49	5 (24%)	2
50 - 64	8 (38%)	6
65 e oltre	2 ( 9%)	2

**Tabella 2** – Distribuzione delle aziende zootecniche della Val Taleggio per classe di produzione lorda vendibile (2003)

<b>Plv (Euro)</b>	<b>Nr aziende</b>
meno di 15.000	8 (38%)
15.000 – 30.000	7 (33%)
30.000 – 100.000	5 (24%)
Oltre 100.000	1 ( 5%)

**Tabella 3** – Soddisfazione del lavoro e percezione dell'accettazione sociale nelle aziende zootecniche della Val Taleggio

<b>È soddisfatto del lavoro che svolge?</b>	<b>N aziende</b>	<b>Si sente apprezzato per il lavoro che svolge?</b>	<b>N aziende</b>
poco	1 ( 5%)	poco	0 ( 0%)
abbastanza	3 (14%)	abbastanza	11 (52%)
molto	17 (81%)	molto	10 (48%)

### Aziende diverse funzioni diverse

Dopo un primo esame di insieme delle aziende zootecniche della valle, si è cercato di individuare modelli aziendali verso cui ricondurre le diverse unità censite. A tale proposito va ricordato che gli studi condotti sulla trasformazione dell'agricoltura familiare in Italia (De Benedictis, 1995) hanno rivelato i limiti delle tipologie aziendali tradizionali, basate sulla struttura produttiva. È stata per contro evidenziata l'utilità interpretativa di nuove configurazioni legate sia all'emergere di fenomeni di pluriattività (Eboli, 1995), che allo svolgimento da parte dell'azienda agraria di funzioni diverse da quella meramente produttiva (Casini, 2002). Nell'ambito di questo filone di studi, buoni risultati sono stati raggiunti con l'utilizzo di tecniche di statistica multivariata (Marinelli et al., 1998).

In questa sede, viste le finalità del lavoro e i dati a disposizione si è optato per un approccio molto semplice basato su una procedura per cluster gerarchica (Fabbris, 1997). Dopo alcune elaborazioni esplorative si è deciso di togliere dal dataset i dati relativi all'azienda di maggiori dimensioni, caratterizzata da una plv decisamente superiore ai 100.000 Euro annui, che veniva regolarmente isolata dal resto del gruppo. Sui dati delle restanti 20 aziende si è quindi successivamente applicata la procedura di cluster analysis<sup>1</sup> impiegando quali varia-

<sup>1</sup> I dati sono stati standardizzati mediante punteggi z, in ragione delle scale disomogenee su cui sono misurati i valori delle variabili (età e plv zootecnica) prese in considerazione. Il metodo utilizzato nell'analisi multivariata per gruppi è stato quello della distanza euclidea quadratica, ed il legame considerato quello medio tra i gruppi. Le elaborazioni statistiche sono state svolte con l'impiego del software SPSS 7.5 per Windows.

bili per la classificazione: l'età dei conduttori e la plv aziendale al netto dei contributi pubblici. L'età dei conduttori è intuitivamente il principale parametro con caratterizzare il ciclo di vita dell'unità familiare aziendale, la plv zootecnica esprime in modo più diretto, della plv totale comprensiva dei contributi pubblici, la dimensione produttiva delle aziende considerate. L'analisi è stata poi ripetuta attraverso una procedura per cluster k-medie, che ha confermato nella sostanza i risultati raggiunti<sup>2</sup>.

L'elaborazione ha separato quattro gruppi di numerosità diseguale (tabb. 4 e 5). Due di questi gruppi sono composti da aziende condotte da giovani allevatori, gli altri due, da allevatori di età mediamente compresa fra i 55 e 60 anni. Inoltre, all'interno delle aziende condotte da allevatori di fascia demografica diversa, sono separate quelle classificabili come "professionali" da quelle "accessorie". Sono usualmente (Eboli 1995) considerate unità aziendali professionali quelle in cui l'attività aziendale ha un ruolo centrale sia per la formazione del reddito che per l'allocazione del lavoro familiare, accessorie quelle in cui l'azienda contribuisce alla formazione del reddito familiare, dovuto però in parte più o meno grande ad altre fonti.

### **Più nello specifico:**

le 6 aziende accessorie gestite da giovani allevatori, quattro dei quali hanno optato per la linea vacca-vitello, allevano in media meno di 10 unità di bovino adulto e generano una plv media, compresi i contributi pubblici, di poco superiore ai 10.000 Euro annui (Tab. 4), con connotazioni di evidente integrazione del reddito familiare; non stupisce che il tasso degli iscritti all'Associazione Provinciale Allevatori (A.P.A.) sia molto basso (33%), per contro risulta diffusa una elevata soddisfazione nei confronti del lavoro agricolo e non emergono particolari problemi di accettazione sociale (Tab. 5);

- le 7 aziende accessorie gestite da allevatori in media sessantenni non differiscono molto, sotto il profilo economico, dalle aziende accessorie giovani, plv e numero di capi in stalla sono solo leggermente superiori alle prime; la differenza principale viene ravvisata nel tasso di iscrizione all'A.P.A., maggiore che nel gruppo visto in precedenza (57% contro 33%);

- le 2 aziende professionali condotte da giovani allevatori sono caratterizzate da valori più elevati degli indicatori economici: la produzione lorda vendibile, sia totale che al netto dei contributi, raggiunge in questo gruppo valori sensibilmente più elevati ed anche il numero di U.B.A. allevate è decisamente superiore agli standard della valle (35 U.B.A. medie per azienda). Ambedue le aziende risultano poi iscritte all'A.P.A. e dichiarano di avere la massima soddisfazione dal lavoro;

- le rimanenti 5 aziende denotano buoni risultati, dal punto di vista economico, anche se inferiori a quelli raggiunti dalle due aziende professionali gestite da giovani: la plv totale supera in media i 40.000 Euro annui per azienda, il dato

---

<sup>2</sup> Cambiando la procedura di clusterizzazione, da gerarchica a k-medie, si è verificato il passaggio da un gruppo all'altro di una sola azienda.

rapportato all'unità di bovino adulto in particolare risulta il più elevato dei quattro gruppi (1.500 Euro per U.B.A.), anche se le 21 U.B.A. medie connotano una dimensione probabilmente insufficiente per una ottimale economicità della gestione. I punti dolenti, per questo gruppo di aziende, vanno ravvisati soprattutto negli indicatori sociali: vi sono evidenti problemi di percezione dell'accettazione sociale (solo il 20% si sente "molto" apprezzato) e, seppure minori, anche riguardo la soddisfazione del lavoro, infine l'aiuto da parte dei parenti viene prestato nel 60% dei casi, il che lascia intendere che nel 40% dei casi difficilmente l'attività zootecnica sarà continuata al momento della cessazione dell'attuale conduttore.

**Tabella 4** – Valori medi e deviazione standard di alcuni parametri socio-economici nei tipi aziendali individuati

Tipologia aziendale		Nr casi	Età conduttori	Plv Zootecnica (Euro)	Plv Totale (Euro)	U.B.A. in azienda (nr)	Plv/U.B.A. (Euro)
ACCESSORIE	GIOVANI	6	31,7 (4,1)	8.504 (5.096)	11.207 (5.267)	9,5 (4,1)	908 (334)
	NON GIOVANI	7	60,1 (8,6)	9.459 (4.231)	17.891 (8.863)	12,6 (8,8)	1.000 (653)
PROFESSIONALI	GIOVANI	2	36,0 (7,1)	46.001 (1.052)	60.307 (397)	35,2 (2,0)	1.310 (104)
	NON GIOVANI	5	57,0 (10,4)	30.067 (5.334)	41.207 (14.402)	20,7 (5,8)	1.500 (339)

**Tabella 5** – Frequenze di alcuni parametri socio-economici nei tipi aziendali individuati

Tipologia aziendale		Nr casi	Collaboraz. parenti	Iscritti A.P.A.	Molto soddisfatti del lavoro	Si sentono molto apprezzati per il lavoro
ACCESSORIE	GIOVANI	6	50 % (3)	33 % (2)	100 % (6)	50 % (3)
	NON GIOVANI	7	43 % (3)	57 % (4)	86 % (6)	57 % (4)
PROFESSIONALI	GIOVANI	2	50 % (1)	100 % (2)	100 % (2)	50 % (1)
	NON GIOVANI	5	60 % (3)	80 % (4)	60 % (3)	20 % (1)

### Il bilancio dell'azoto in due casi aziendali

Il rischio di perdite azotate rappresenta un elemento chiave della valutazione della sostenibilità dei sistemi zootecnici e delle soluzioni tecniche adottate dalle aziende. Nell'ambito della realtà territoriale indagata sono state prese in esame due aziende che rappresentano gli aspetti estremi del panorama zootecnico locale: la prima (azienda A), esclusa a causa delle sue dimensioni tecnico-economiche dall'elaborazione dei dati relativi agli aspetti economici, rappresenta il polo dell'intensificazione produttiva e della tendenza a "trapiantare" in montagna le soluzioni tecniche (strutture, alimentazione del bestiame)

delle aziende da latte della pianura, la seconda (azienda B) quello dell'altrettanto problematico esercizio di un'attività agricola accessoria, ma con aspirazione ad acquisire carattere professionale, nel contesto di una scala produttiva modesta e di sistemi di alimentazione e stabulazione tradizionali. Il centro dell'azienda A si trova a 960 m di altitudine; essa alleva 160 capi bovini di cui 80 vacche da latte, utilizza 36,2 ha di superfici prative non accorpate, di cui 6,5 costituiti da prati di monte siti a circa 1.400 m di altitudine nell'ambito di superfici utilizzate prevalentemente a pascolo. Il latte è conferito al caseificio cooperativo. L'azienda si approvvigiona dall'esterno di notevoli quantità di concentrati e foraggi (74% dell'azoto utilizzato per l'alimentazione –escluso il pascolo- è di origine extra-aziendale). Il bestiame asciutto e una parte delle vacche da latte sono trasferite all'alpeggio. L'azienda B è sita a 1.100 m di altitudine; alleva 15 capi bovini di cui 6 vacche da latte ed utilizza 6 ha di prati di proprietà che si estendono intorno al centro aziendale. Il latte viene utilizzato per l'ingrasso dei vitelli e per la produzione di formaggi per autoconsumo. Durante l'estate il bestiame è trasferito ad un pascolo sito a 1.400 m non distante dal centro aziendale dove viene trasportato quotidianamente il latte.

Il bilancio azotato aziendale è stato eseguito seguendo uno schema (Simon e Le Corre, 1992) che prevede il censimento di tutte le entrate e le uscite, la cui differenza rapportata all'unità di superficie rappresenta il surplus apparente di azoto.

Le informazioni sulle quantità fisiche sono state ricavate dalle informazioni fornite dalle aziende, le concentrazioni di azoto degli alimenti concentrati dalla composizione chimica dichiarata dai produttori di concentrati, quella dei foraggi aziendali dalle analisi eseguite sulle produzioni aziendali o su foraggi prodotti in zona. La concentrazione di azoto del latte è stata desunta dai dati relativi ai controlli funzionali (forniti dalle Associazioni Provinciali Allevatori), quella degli animali è stata considerata pari al 2,5% del peso vivo. L'azotofissazione è stata stimata in 20 kg/ha, la deposizione di azoto dall'atmosfera in 12 kg/ha. Per il bilancio colturale si è tenuto conto delle perdite di volatilizzazione nelle specifiche condizioni di stoccaggio delle aziende esaminate.

**Tabella 6** - Bilancio azotato aziendale (kg N/ha)

	Azienda	
	A	B
latte	95,6	19,6
animali	13,0	8,2
<b>Totale output</b>	<b>108,6</b>	<b>27,8</b>
concentrati	279,8	86,0
foraggi	79,4	22,1
lettiere	8,7	9,8
N fissazione	20,0	20,0
N deposizione	12,0	12,0
<b>Totale input</b>	<b>399,9</b>	<b>149,9</b>
<b>Surplus= input- output</b>	<b>291,3</b>	<b>122,1</b>
<b>Efficienza= output/ input x 100</b>	<b>27,2</b>	<b>18,5</b>

**Tabella 7** - Bilancio azotato colturale (kg N/ha)

	A	Azienda A (prati di monte)	B
Asportazioni	109	70	109
Liquame+letame	359	94	178
<b>N fissazione</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
N deposizione	12	12	10
Surplus	282	55	102

I risultati ottenuti nel caso dell'azienda A risultano confrontabili, su scala nazionale, con quelli calcolati per aziende da latte con bestiame di razza Frisone della pianura piemontese (dove l'efficienza azotata risultava pari al 29% e il surplus a 308 kg/ha) (Grignani, 1996) e, su scala europea, con quelli relativi ai sistemi zootecnici da latte più intensivi dell'Olanda e della Danimarca (Spaz e Buchgraber, 2003). Nell'ambito del contesto ambientale della montagna i valori di surplus azotato osservati nell'azienda intensiva risultano, però, ben più preoccupanti tenendo conto di ovvie considerazioni (clivometria, ridotta durata della stagione utile per lo spandimento, piovosità accentuata). Oltre alle perdite per ruscellamento e lisciviazione il forte surplus azotato osservato si riflette anche in una elevata concentrazione di azoto e in un accumulo di sostanza organica nel terreno legata a difficoltà di mineralizzazione nelle condizioni climatiche della montagna. Nella Tab. 8 si può osservare come i valori di sostanza organica e di N siano molto elevati specie nei prati dell'azienda A più accessibili dal centro aziendale. Si deve osservare che i confronti tra le diverse superfici analizzate sono resi possibili dall'omogeneità del contesto pedologico confermata dai risultati delle analisi chimico-fisiche eseguite che qui non vengono riportati e che la situazione dei terreni dell'azienda B riflette la presenza, in passato, di un carico di bestiame più elevato. L'eccesso di apporti azotati nel caso dei terreni dell'azienda A non potrà non condurre ad un peggioramento della composizione floristica dei prati con aumento di ombrellifere, regressione delle graminacee foraggere e diffusione della flora nitrofila (già fortemente presente in alcune aree localizzate). Per evitare questo degrado le liquamazioni dovrebbero essere ridotte o del tutto sospese per alcuni anni.

**Tabella 8** – Valori medi e deviazione standard dei parametri chimici del terreno (n= prati campionati)

	Azienda		
	A totale prati (n=7)	A prati più accessibili (n=3)	B (n=3)
SO (%)	7,06 (0,98)	8,16 (0,21)	6,80 (0,06)
Corg (%)	4,09 (0,57)	4,73 (0,12)	3,94 (0,04)
N (%)	0,52 (0,07)	0,60 (0,01)	0,48 (0,01)
C/N	7,81 (0,47)	7,86 (0,31)	8,13 (0,09)



Nel caso dell'azienda B l'efficienza azotata risulta molto bassa in relazione a livelli produttivi modesti, ad un apporto squilibrato di proteine con i concentrati (legato all'impiego del pannello di lino) e all'utilizzo in qualità di reimpiego (per l'ingrasso dei vitelli) di buona parte del latte prodotto. Anche in questo caso, nonostante la maggiore estensività, i terreni ricevono un eccesso (sia pure nettamente più contenuto rispetto all'azienda A) di concimazione azotata.

## **L'alpeggio e le tecniche di allevamento del bestiame**

L'alpeggio risulta praticato da 9 delle aziende interessate all'indagine. Si deve rilevare, però, che solo un'azienda (quella identificata come azienda A nel paragrafo precedente) alpeggia bestiame da latte (la maggior parte delle vacche in lattazione rimane peraltro presso la sede permanente anche durante l'estate). La dimensione della crisi dell'alpeggio in Val Taleggio è testimoniata anche dal fatto che alcuni tra i migliori pascoli sono caricati (sempre con bestiame asciutto) da allevatori provenienti da zone limitrofe. Questo aspetto deve essere considerato particolarmente negativo alla luce della buona qualità e, soprattutto, dalla buona giacitura dei pascoli valtaleggini la cui capacità di carico era stimata all'inizio del secolo scorso pari a 940 "paghe" (Unità Bestiame Grosso) e che, all'epoca, risultavano sovraccaricati con bestiame in larga misura lattifero (Società Agraria di Lombardia, 1907). Il rilancio dell'alpeggio può anche rappresentare un'occasione di valorizzazione multifunzionale di un'area di frequentazione turistica a breve distanza da Bergamo, Lecco e Milano.

Quanto all'alimentazione del bestiame si deve rilevare che mentre la maggior parte delle aziende (piccole e medio-piccole) utilizza sistemi tradizionali (fieno e limitate integrazioni con sfarinati e pannello di lino), le aziende di maggiori dimensioni (che conferiscono la maggior parte del latte lavorato dal caseificio cooperativo) utilizzano non solo mangimi (2 aziende), ma anche il sistema uni-feed, con insilato di mais acquistato in pianura (1 azienda) e i "misceloni" (1 azienda). Quanto alle tecniche di stabulazione tutte le stalle (tranne nel caso dell'azienda più grande che dispone di cuccette) sono a posta fissa. L'asportazione manuale del letame è praticata ancora da 16 aziende (76%), mentre lo spandimento manuale da 6 aziende (29%). Se da un lato queste osservazioni mettono in luce come alcuni aspetti di una modernizzazione troppo incline all'imitazione dei modelli della pianura possano risultare in contraddizione con le prospettive di valorizzazione della qualità specifica della produzione casearia locale, nonché di quelle di integrazione tra attività zootecniche e turistiche, dall'altra si deve rilevare come le condizioni di lavoro delle aziende più tradizionali risultino gravose contribuendo negativamente alla sostenibilità sociale di queste ultime.

## **Considerazioni conclusive**

L'analisi delle realtà aziendali evidenzia, al di là di difficoltà comuni alla maggior parte della montagna alpina, elementi di dinamismo e di sostenibilità sociale (discreto numero di conduttori giovani, un certo grado di diversificazione pro-

duttiva, buona considerazione sociale dell'attività zootecnica). I risultati relativi agli aspetti ambientali mettono in evidenza come l'assunzione di moduli tecnico-economici analoghi a quelli delle aziende di pianura determinino, con l'elevato numero di Uba, un basso grado di autoapprovvigionamento foraggero ed un surplus di azoto molto elevato. Il futuro nell'area di una zootecnia al tempo stesso di tipo professionale e sostenibile dipende dalla capacità del sistema zootecnico di valorizzare l'utilizzo delle risorse locali attraverso la tipicità delle produzioni. Ulteriori opportunità potrebbero poi venire dalle possibili valenze polifunzionali dell'importante sistema alpivo valligiano largamente sottoutilizzato.

## Bibliografia

- Casini, L., 2002. *Funzioni sociali dell'agricoltura e nuove tipologie di impresa*, Comunicazione presentata al XXXIX Convegno della Società Italiana di Economia Agraria, Firenze, 12-14 settembre 2002, <http://brezza.iuav.it/~ramirez>.
- De Benedictis, M., 1995. (a cura di), *Agricoltura familiare in transizione*, INEA Studi e Ricerche, Roma.
- Eboli, M. G., 1995. *Cogliere la dinamica nel suo farsi: la sfida della ricerca intertemporale*, in De Benedictis, M. (a cura di), *Agricoltura familiare in transizione*, INEA Studi e Ricerche, Roma, pp. 121-171.
- Marinelli, A., Sabbatini, M., Turri, E., 1998. *Le tipologie di aziende agricole italiane tra professionalità e accessorietà*, Rivista di Economia Agraria, 53 (3), 315-361.
- Fabbris L., 1997. *Statistica Multivariata*, McGraw Libri Italia, Milano.
- Velazquez, B. E. (2001) *Il concetto di multifunzionalità in agricoltura: una rassegna*, La Questione Agraria, n. 3 /2001, 75-112.
- Simon, J.C., Le Corre, L., 1992. *Le bilan apparent de l'azote è l'échelle de l'exploitation; méthodologie, exemple de résultats Fourrages*, 129,79-94.
- Grignani C. , 1996. *Influenza della tipologia di allevamento e dell'ordinamento colturale sul bilancio di elementi nutritivi di aziende padane*, Rivista di agronomia, 30, 3 supplemento, pag. 414-422.
- Spatz G. e Buchgraber K., 2003. *Balancing economic and ecological aspects in: Optimal Forage Systems for Animal Production and the Environmet*. Volume 8 Grassland Science in Europe, EGF, pp. 473-482.
- Società Agraria di Lombardia, 1907*. Atti della commissione d'inchiesta sui pascoli alpini volume II I pascoli alpini della provincia di Bergamo, Milano, Premiata tipografia agraria.