

## SOSTENIBILITÀ DELLA PRODUZIONE DI LATTE PER PRODOTTI DI MONTAGNA: ALCUNI ESEMPI LOMBARDI

**Tamburini A., Bava L., Celozzi S, Gislon G., Lovarelli D., Sandrucci A.**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI - Università di Milano

### Riassunto

È stata svolta un'indagine sulla sostenibilità alimentare di 116 aziende da latte, in 3 aree montane lombarde (Alta Valtellina, Bassa Valtellina e Valchiavenna, Valcamonica) per valutare il grado di autosufficienza di alimenti per le bovine da latte, in vista della proposizione di una etichetta «Prodotto di Montagna». Oltre a problematiche preoccupanti sulla qualità dei dati raccolti relative alle rese foraggere e agli acquisti effettuati, il valore mediano di autosufficienza calcolata sulla sostanza secca in base ai foraggi autoprodotti è risultato molto più basso rispetto a quella calcolata in base agli acquisti dichiarati, con valori medi del 46 %. Tra i fattori che hanno inciso principalmente sulla autosufficienza è da evidenziare il numero di vacche allevate e la superficie coltivata, e quindi il carico animale, con differenze sensibili nelle 3 aree monitorate. L'aumento di produzione di latte può essere una strategia per aumentare il reddito aziendale, ma solo come performance individuale delle bovine allevate, e con un aumento anche della efficienza di produzione di latte (*Dairy Efficiency*).

### Abstract

***Sustainability of milk production in labelling Mountain Products: case studies in Lombardy – A survey on the feed sustainability of 116 dairy farms was carried out in 3 mountain areas in Lombardy (Alta Valtellina, Bassa Valtellina and Valchiavenna, Valcamonica) to assess the feed self-sufficiency of dairy cow farms, in prospect to proposal of a "Mountain Product" label. In addition to problems regarding the quality of the data collected, relating to forage yields and feed purchased, the median of feed self-sufficiency value (on dry matter basis) of self-produced fodder was much lower than that calculated on the basis of the declared feed purchased, with an average of 46%. Among the factors that mainly affect self-sufficiency, it highlighted the number of cows and the cultivated area, and therefore the animal load, with significant differences in the 3 areas monitored. The increase in milk production can be a strategy to increase farm income, but only as an individual performance of cows, only if matched by an improvement strategy of increase in milk production efficiency (Dairy Efficiency).***

### Introduzione

La sostenibilità dei prodotti di montagna è un tema molto attuale e l'autosufficienza alimentare degli allevamenti può essere considerata un parametro importante di valutazione della sostenibilità, soprattutto per il forte legame con il territorio di produzione del latte destinato ai prodotti lattiero-caseari (Sturaro et al., 2013). La sostenibilità dei prodotti di origine animale, oltre a non compromettere le risorse per il futuro, deve includere la protezione degli ambienti, il benessere animale, la valorizzazione delle biodiversità e la sicurezza alimentare (Gamborg e Sandøe, 2005). In montagna e negli ambienti tradizionalmente più complessi per la gestione degli allevamenti, si è assistito ad un abbandono generalizzato delle attività zootecniche, o ad un

aumento del carico animale, in ottica di un aumento della redditività. Queste azioni hanno portato ad aumento degli acquisti di alimenti (foraggi e concentrati) provenienti dall'esterno dell'azienda, e non sempre da aree montane limitrofe, per mantenere alti livelli produttivi imposti dai fabbisogni di animali più produttivi (Penati et al., 2011). L'acquisto dall'esterno di alimenti per il bestiame può essere considerato economicamente vantaggioso, rispetto al costo di produzione che nelle aree montane risulta tendenzialmente molto elevato, ma comporta sicuramente un aumento del surplus di nutrienti (N e P, principalmente) a livello aziendale e quindi territoriale. Gli aspetti ambientali assumono quindi negli ecosistemi montani una rilevanza particolare per il mantenimento di biodiversità vegetale e animale e di tutela del paesaggio (Bernues et al., 2011), per l'importanza di questi serbatoi di carbonio non altrimenti sostituibili, e come ambienti di protezione degli eventi di erosione e di eventuali catastrofi ambientali, oltre che come fornitori di acqua per le aree di pianura (Bentivoglio et al., 2019).

Inoltre dal punto di vista sociale e culturale i territori di montagna mantengono, anche se a fatica, un importante tessuto economico per le popolazioni che ci abitano, con specifiche tradizioni e storie legate anche alle particolarità alimentari ed enogastronomiche che le caratterizzano, che altrimenti sarebbero perdute (Cozzi et al., 2006; Mazzocchi e Sali, 2016).

L'attuale normativa sull'etichettatura dei Prodotti di Montagna può essere uno strumento molto utile per aiutare nell'attuale situazione piuttosto critica degli allevamenti di montagna, proponendo un marchio unico che copra le diverse esigenze produttive in ambienti molto differenti e con problematiche molto complesse (Bucci, 2017; Bentivoglio et al., 2019). In particolare il decreto ministeriale del 2017 recita che per i ruminanti, la proporzione di mangimi (alimenti) non prodotti in zone di montagna non può superare il 40% sulla sostanza secca su base annua (Decreto MIPAF 26 luglio 2017).

Lo scopo della ricerca è stato quindi quello di indagare sulla sostenibilità alimentare di aziende di bovine da latte, in 3 aree montane lombarde (Valtellina, Valchiavenna e Valcamonica), di valutare il grado di autosufficienza di alimenti per le bovine da latte, in vista della proposizione di una etichetta «Prodotto di Montagna» e di studiare i fattori gestionali più importanti relativi alla autosufficienza alimentare di questi allevamenti.

## **Materiale e metodi**

L'indagine si è svolta in 3 gruppi di allevamenti di bovine da latte per un totale di 116 aziende, di cui 67 in Valcamonica, 32 in Bassa Valtellina e in Valchiavenna e 17 in Alta Valtellina.

Sono stati raccolti dati relativi agli anni solari 2015-2017, attraverso la compilazione di appositi questionari, erogati con interviste dirette agli

allevatori. Sono stati acquisiti dati relativi alla produzione media e alla qualità del latte dalle latterie di conferimento, oppure direttamente dai controlli aziendali per i pochi allevamenti che effettuavano caseificazioni in azienda. Inoltre sono stati raccolti i dati relativi alle razioni alimentari medie annue delle diverse categorie di animali allevati (vitelle, manzette, manze, vacche in lattazione e vacche in asciutta).

Per gli alimenti acquistati (materie prime, foraggi e concentrati) sono stati verificati gli acquisti effettuati nei singoli anni di riferimento. Per tutte le colture aziendali, su terreni in proprietà o in affitto, sono state rilevate le superfici coinvolte, le tipologie di coltivazioni e le rese per ettaro dichiarate dagli allevatori. È stato quindi possibile effettuare calcoli di autosufficienza alimentare, in due modalità differenti: sia considerando la differenza tra fabbisogni alimentari e autoproduzione di alimenti, sia tra fabbisogni alimentari e acquisti, sempre in funzione delle dichiarazioni degli allevatori intervistati. Tutti i dati sono stati considerati solo per i consumi e per le produzioni durante i periodi di allevamento in stalla e in fondovalle, mentre sono stati esclusi i dati relativi ai periodi di alpeggio, anche in considerazione del fatto che solo metà delle aziende coinvolte hanno portato animali in alpeggio e solo una piccola percentuale hanno portato in alpeggio vacche in lattazione in alpeggio.

## **Risultati e discussione**

Gli allevamenti monitorati presentavano caratteristiche abbastanza differenti per i parametri principali (tabella 1), mostrando una notevole variabilità che ci ha imposto di calcolare i primi dati descrittivi sotto forma di mediane. In particolare possiamo sottolineare le differenze tra l'Alta Valtellina e la Bassa Valtellina (con Valchiavenna) che hanno mostrato valori di SAU da alpeggi molto più elevati nelle aziende dell'Alta Valtellina (180 vs 41 ha), mentre le vacche in lattazione sono risultate inferiori (20 vs 30 vacche) e quasi tutte sono portate in alpeggio estivo. Il carico animale è quindi decisamente più basso per le aziende in Alta Valtellina rispetto alle altre due aree monitorate, passando da 2,29 a 3,27 UBA/ha e da 1,72 a 2,50 vacche totali/ha per AV e VC rispettivamente, con una variabilità elevatissima per le aziende in Valcamonica (DS 5,44). Le mediane della produzione di latte giornaliera e di quella totale per vacca (latte FPCM corretto per grasso e proteine) hanno mostrato valori più elevati per le aziende in Alta Valtellina (pari a 20,8 kg/d e 7592 kg/anno) rispetto alle altre due aree monitorate, dove soprattutto la Valcamonica ha mostrato valori molto bassi (pari a 16,4 kg/d e 5999 kg/anno). I valori di grasso e proteine del latte sono stati invece più elevati in Valcamonica rispetto a quelli in Alta e Bassa Valtellina, segno di necessarie azioni di miglioramento, sia sulla valorizzazione genetica delle

bovine, sia sulle razioni alimentari. L'ingestione mediana di sostanza secca per le vacche in lattazione stimate dalle razioni individuali, è risultata quindi differente nei 3 areali e pari ad un valore più elevato per AV (20,3 kg/d) e più basso per VC (17,7 kg/d). Questo ha influenzato l'efficienza di trasformazione in latte (*Dairy Efficiency*) che è risultata sempre molto bassa e pari a 1,05 per AV e 0,84 per VC. Una efficienza così bassa è normale in ambienti montani, ma presenta criticità se valutata come parametro di sostenibilità aziendale, e deve stimolare verso tentativi di miglioramento, ad esempio sul fronte della razione alimentare, nella scelta dei foraggi conservati e soprattutto nella ottimizzazione della razione.

Sul lato della autosufficienza alimentare possiamo sottolineare come i risultati ottenuti siano stati molto diversi in base alla modalità di calcolo. Nel caso in cui sia stata presa in considerazione la resa in sostanza secca delle colture aziendali (dichiarate dagli allevatori), il valore mediano di autosufficienza così calcolato da foraggi autoprodotti è risultato molto più basso rispetto a quella calcolata in base agli acquisti dichiarati. In particolare le differenze maggiori sono state riscontrate per l'AV che è passata dal 61,0 al 28,5 %, mentre per la Valcamonica i rispettivi valori mediani sono stati pari al 56,8 e al 40,4 %. È stata quindi semplificata l'elaborazione successiva, optando per valori medi di autosufficienza per ogni azienda monitorata e le differenze tra le medie delle 3 aree si sono annullate, rimanendo intorno a valori bassi e pari a circa il 46 %.

L'autosufficienza è quindi il primo punto critico per poter valutare l'ipotesi di aderire a protocolli di "produzione di prodotti di montagna". In particolare la distribuzione delle aziende che superano il 60% di autosufficienza media ci indica che per AV sono risultate pari solo al 29,5 % delle aziende, per VA solo al 20% e per VC il 41 %. Inoltre le modalità di calcolo dell'autosufficienza destano preoccupazione nei risultati ottenuti che non hanno nessuna relazione tra loro, come ben evidente dalla figura 1. Una attenzione maggiore nella raccolta dei dati da parte degli allevatori stessi, darebbe a loro per primi, la possibilità di monitorare con cura la gestione aziendale, economica e tecnica. D'altro canto, l'introduzione in azienda di azoto dall'esterno, attraverso acquisti, è risultata abbastanza contenuta. L'input di azoto è stato calcolato sull'acquisto di foraggi o di concentrati, e sull'acquisto di animali vivi. Inoltre sono stati stimati gli apporti di N dalle precipitazioni (deposizione) e dalla fissazione nei terreni, calcolati in base alle tipologie di coltivazioni dichiarate. Pochissime aziende acquistavano N da fertilizzanti. L'output di N invece è stato considerato solo per la vendita del latte e di vitelli, animali morti o riformati. Nessuna azienda vendeva foraggi o reflui.

Dalla tabella 1 quindi si può notare una elevata quantità di input da azoto per le aziende in Valcamonica (364 kg/ha) rispetto alle realtà dell'Alta o Bassa Valtellina (rispettivamente pari a 206 e 252 kg/ha). Il bilancio medio di N è risultato quindi più elevato nelle aziende della VC (221 kg/ha) rispetto a quelle

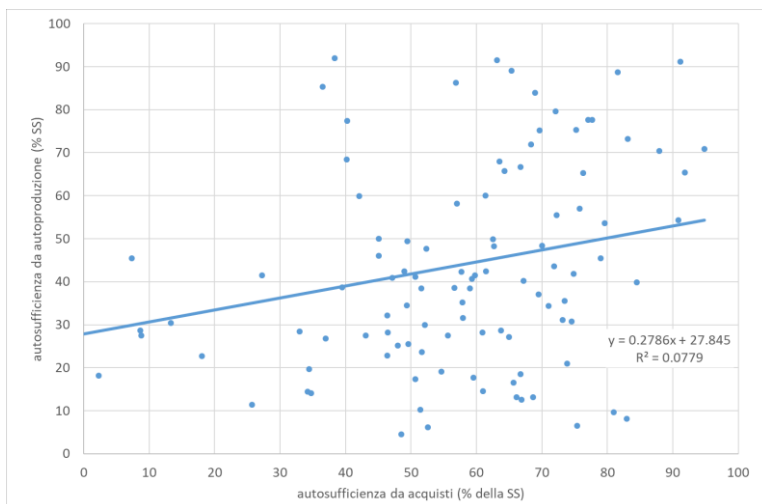
della Valtellina (139 e 186 kg/ha), e anche se in valore assoluto non sembrano destare preoccupazione, la estrema variabilità dei dati e la non certa gestione dei reflui può comunque aver portato a situazioni critiche in alcune aziende.

**Tabella 1** - Caratteristiche del campione di 116 allevamenti divisi per le 3 aree di monitoraggio in Alta Valtellina (AV), Bassa Valtellina e Valchiavenna (VA) e Valcamonica (VC).

	n aziende	AV		VA		VC	
		17		32		67	
		Mediana	DS	Mediana	DS	Mediana	DS
SAU di fondovalle	ha	<b>15</b>	52	<b>19</b>	28	<b>13</b>	13
SAU alpeggi	ha	<b>180</b>	196	<b>41</b>	50	<b>30</b>	75
Vacche in lattazione	n	<b>20</b>	24	<b>30</b>	61	<b>30</b>	27
Vacche di razza Bruna	%	<b>83%</b>	29%	<b>88%</b>	33%	<b>74%</b>	30%
UBA	n	<b>37,2</b>	34,4	<b>43,7</b>	89,3	<b>49,0</b>	41,9
Carico animale (UBA/ha fondovalle)	UBA/ha	<b>2,29</b>	1,5	<b>2,58</b>	1,6	<b>3,27</b>	7,09
Carico vacche (vacche tot/ha fondovalle)	vacche/ha	<b>1,72</b>	1,16	<b>2,31</b>	1,6	<b>2,50</b>	5,44
Durata pascolamento	d	<b>150</b>	29	<b>90</b>	19	<b>150</b>	41
Vacche pascolate (su 60 aziende)	n	<b>23,5</b>	24,6	<b>16,0</b>	17,6	<b>10,0</b>	16,5
Produzione giornaliera di FPCM per vacca	kg/d	<b>20,8</b>	5,8	<b>19,3</b>	4,4	<b>16,4</b>	6,0
Produzione annuale di FPCM per vacca	kg/anno	<b>7592</b>	2122	<b>6551</b>	1892	<b>5999</b>	2178
Grasso	%	<b>3,90</b>	0,17	<b>4,05</b>	0,19	<b>4,11</b>	0,18
Proteine	%	<b>3,60</b>	0,18	<b>3,59</b>	0,14	<b>3,62</b>	0,16
<i>Dairy Efficiency</i>		<b>1,05</b>	0,25	<b>0,93</b>	0,16	<b>0,84</b>	0,24
Ingestione SS vacche latte	kg/d	<b>20,3</b>	3,6	<b>19,3</b>	1,7	<b>17,7</b>	3,2
Autosufficienza da acquistato	% SS	<b>61,0</b>	16,3	<b>59,5</b>	12,4	<b>56,8</b>	35,9
Autosufficienza da foraggi autoprodotti	% SS	<b>28,5</b>	50,7	<b>37,8</b>	23,9	<b>40,4</b>	24,6
Autosufficienza media	% SS	<b>45,6</b>	25,5	<b>47,5</b>	11,6	<b>47,5</b>	27,2
Totale input di azoto	kg/ha	<b>206</b>	104	<b>252</b>	211	<b>364</b>	851
Totale output di azoto	kg/ha	<b>50</b>	39	<b>81</b>	56	<b>94</b>	156
Bilancio aziendale di azoto	kg/ha	<b>139</b>	70	<b>186</b>	158	<b>221</b>	714
Efficienza aziendale Azotata	%	<b>27%</b>	9%	<b>28%</b>	8%	<b>27%</b>	9%

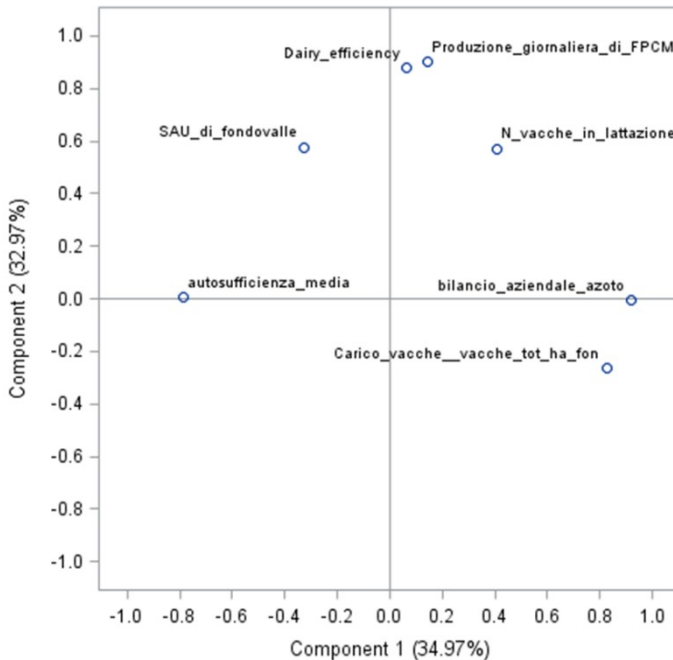
Un'analisi più dettagliata delle relazioni reciproche tra le variabili più importanti di questa indagine, attraverso un'Analisi delle Componenti Principali (figura 2), ha permesso di sottolineare la buona correlazione tra il carico animale (vacche/ha) e il bilancio aziendale dell'azoto, e una relazione

negativa con la SAU aziendale di fondovalle. All'aumento della SAU diminuisce il carico aziendale e anche il bilancio dell'azoto. E dall'altro punto di vista all'aumento del numero di vacche allevate in genere diminuisce la quantità di SAU a disposizione ed aumenta quindi carico animale e bilancio aziendale dell'azoto. Inoltre l'autosufficienza alimentare sembra proprio un fattore molto importante per poter influenzare proprio su carico e bilancio dell'azoto, poiché all'aumentare del primo possono diminuire sia carico che bilancio.



**Figura 1** – relazione tra autosufficienza calcolata dagli acquisti oppure dalla produzione di alimenti aziendali

La produzione di latte e la sua efficienza (*Dairy Efficiency*) non hanno mostrato una relazione molto forte con la dimensione aziendale, considerabile come SAU di fondovalle o numero di vacche allevate, mentre sembra possano avere una relazione negativa più forte con autosufficienza e carico animale dall'altro lato. Mentre l'aumento dell'efficienza produttiva ha conseguenze positive sulla produzione e sul reddito, generalmente può portare ad una diminuzione del carico animale, ma non necessariamente ad una diminuzione dell'autosufficienza alimentare.



**Figura 2** – Analisi delle Componenti Principali tra i parametri più significativi del campione di 116 aziende

Un ulteriore indagine effettuata con una Cluster Analysis ha permesso di dividere il campione complessivo delle 116 aziende in 4 grandi gruppi, classificati in base alle variabili utilizzate nell'Analisi delle Componenti Principali. Come evidente dalla tabella 2, possiamo identificare un primo cluster principalmente da aziende della VC, con SAU di fondovalle scarsa (10,1 ha), un buon numero di vacche in lattazione (44,3), un carico animale molto elevato (6,10 vacche/ha), una produzione di latte medio bassa, una Dairy Efficiency insufficiente e un'autosufficienza alimentare molto scarsa (25,9 %). Al contrario il cluster 3 ha raggruppato aziende principalmente della Valtellina e Valchiavenna (per un totale del 72,8 %) con una buona presenza di SAU di fondovalle (45,5 ha), un buon numero di vacche in lattazione (45,4), una produzione di latte medio alta, una *Dairy Efficiency* media e un'autosufficienza media (48,9 %). Il cluster 4 ha raggruppato aziende da tutti gli areali (per un 51,8 % dalla VC), caratterizzate da un basso numero di ha di SAU (15,9 ha), un basso numero di vacche (19,2) e quindi un basso carico animale (1,63 vacche/ha), oltre ad una bassa produzione di latte ma anche una bassa ingestione di SS (17, 5 kg/d) e quindi una *Dairy Efficiency* tendenzialmente medio-alta. L'autosufficienza alimentare è risultata in questo cluster elevata (64,8 %) e il bilancio aziendale dell'azoto molto basso (89

kg/ha). Questo gruppo di aziende si rendono quindi economicamente non redditizie per la quantità di latte prodotta annualmente, ma hanno la possibilità di svincolarsi dagli acquisti esterni e di rientrare nei parametri di attuazione del regolamento dei “Prodotti di Montagna”.

## Conclusioni

La sostenibilità delle aziende zootecniche di montagna deve poter sfruttare le risorse foraggere insite nel sistema, fatto di prati e di pascoli. L’abbandono continuo delle aree pascolive di alpeggio fa pesare ancora di più la scarsità di superficie a disposizione per la produzione e l’autoproduzione di foraggi, soprattutto in quelle aree montane che hanno spinto verso un aumento del numero di capi allevati per sopperire alla bassa produzione media di latte e alla bassa redditività. Per la etichettatura di “Prodotti di Montagna”, l’autosufficienza alimentare risulta un vincolo spesso irrealizzabile e in questa indagine svolta in alcune tipiche aree montane lombarde si è monitorata una preoccupante carenza di foraggi ed una troppo bassa autosufficienza alimentare. Questa criticità comporta anche un carico animale elevato e quindi un non preoccupante ma un più elevato bilancio dell’azoto aziendale.

**Tabella 2** - valori medi (Least Square) di 116 allevamenti divisi per 4 cluster.

		CLUSTER 1 n=12	CLUSTER 2 n=15	CLUSTER 3 n=33	CLUSTER 4 n=29	ES
Percentuale aziende AV	%	0	6,7	27,3	24,1	
Percentuale aziende VA	%	16,7	40,0	45,5	24,1	
SAU di fondovalle	ha	10,1	21,4	31,6	15,9	2,8
SAU alpeggi	ha	43,9	46,0	122,5	100,9	15,5
Vacche in lattazione	n	44,3	51,5	45,4	19,2	3,1
Vacche di razza Bruna	%	74%	73%	82%	90%	3%
Numero UBA	n	67,0	76,8	66,4	29,9	4,6
carico animale (UBA/ha fondovalle)		7,47	3,81	2,85	2,01	0,24
Carico vacche (vacche tot/ha fondovalle)		6,10	3,08	2,34	1,63	0,20
Produzione giornaliera di FPCM	kg/d	17,3	20,0	18,8	16,4	0,6
Produzione annuale di FPCM	kg/anno	6119	7241	6678	5749	223
<i>Dairy Efficiency</i>		0,84	0,99	0,93	0,91	0,02
Ingestione SS vacche latte	kg/d	20,3	20,2	20,1	17,5	0,3
Autosufficienza media	% SS	25,9	30,2	48,9	64,8	2,6
Bilancio aziendale azoto	kg/ha	528	344	179	89	16



## Bibliografia

- Bentivoglio D., Savini S., Finco A., Bucci G., Boselli E., 2019. *Quality and origin of mountain food products: the new European label as a strategy for sustainable development*. Journal of Mountain Science, 16: 428-440.
- Bernués A., Ruiz R., Olaizola A., Villalba D., Casasús I., 2011. *Sustainability of pasture-based livestock farming systems in the European Mediterranean context: synergies and trade-offs*. Livestock Science, 139: 44–57.
- Bucci G., 2017. *L'indicazione facoltativa "Prodotto di Montagna": Una nuova etichetta per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree montane*. Journal of Applied Economics. 36: 55-75.
- Cozzi G., Bizzotto M., Rigoni G., 2006. *Uso del Territorio, Impatto Ambientale, Benessere degli Animali e Sostenibilità Economica dei Sistemi di Allevamento della Vacca da Latte Presenti in Montagna. Il Caso di Studio dell'Altopiano di Asiago*. Quaderno SOZOOALP, 3: 7-25.
- Decreto Ministeriale MIPAF, 2017. *Decreto Ministeriale recante disposizioni nazionali sull'utilizzo dell'indicazione facoltativa di qualità, prodotto di montagna - pubblicato in Gazzetta Ufficiale Italiana* <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11687>. Visitato settembre 2019.
- Gamborg C., Sandøe P., 2005. *Sustainability in farm animal breeding: a review*. Livestock Production Science, 92: 221–231.
- Mazzocchi C., Sali G., 2016. *Sustainability and Competitiveness of Agriculture in Mountain Areas: A Willingness to Pay (WTP) Approach*. Sustainability, 8(4): 343.
- Penati C., Berentsen P.B.M., Tamburini A., Sandrucci A., deBoer I.J.M., 2011. *Effect of abandoning highland grazing on nutrient balances and economic performance on Italian Alpine dairy farms*. Livestock Science, 139: 142–149.
- Sturaro E., Thiene M., Cocca G., Mrad M., Tempesta T., Ramanzin M., 2013. *Factors Influencing Summer Farms Management in the Alps*. Italian Journal of Animal Science, 12:2, e25: 153-161.

