



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**  
**FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI**  
Corso di laurea in Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente  
e del Territorio Montano

***EVOLUZIONE DELLA ZOOTECCIA NEL  
TERRITORIO DELLA  
COMUNITÀ MONTANA VALSESIA:  
ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI  
FORZA E DI DEBOLEZZA***

**Relatore: Prof. Alberto Tamburini**

**Elaborato finale di: Claudia Iseni**

**Matricola: 779241**

Anno accademico 2012-2013

## ***SOMMARIO***

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
1.1 Valsesia	6
1.2 La zootecnia in Valsesia	7
1.3 Razze bovine	10
1.4 Razze caprine	14
1.5 Latte bovino	19
1.6 Latte caprino	22
<b>2. SCOPO DELLA TESI</b>	<b>25</b>
<b>3. MATERIALI E METODI</b>	<b>26</b>
3.1 Area di Studio	26
3.2 Caseificio Alta Valsesia	28
3.3 Raccolta dati	29
3.3.1 Definizioni	29
3.4 Questionario ed Intervista	33
3.5 Analisi dei dati	34
<b>4. RISULTATI</b>	<b>35</b>
4.1 Risultati su allevamento bovino e caprino	35
4.2 Risultati in base al carico animale	38
4.3 Risultati in base alla superficie (Sau) e prati per azienda	40
4.4 Risultati in base al Reddito Lordo Standard	43
4.5 Risultati sul latte	45
4.6 Principali caratteristiche delle aziende intervistate	47
4.7 Le interviste ai responsabili agricoltura	51
<b>5. COCLUSIONI</b>	<b>56</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>58</b>
<b>7. Ringraziamenti</b>	<b>60</b>

**ALLEGATO**

Uno scorcio di valsesia.....

## 1. INTRODUZIONE

“Luigi Zanzi (2004) celebrando l’epoca dei walser, uno dei popoli che meglio ha saputo adattarsi alla vita estrema delle alte terre montane, ricorda quali sono gli elementi peculiari del vivere montanaro: l’armonia con la natura, il desiderio di libertà, lo spirito di avventura, l’intraprendenza, l’ingegno, l’amore per la solitudine, la fatica e la sobrietà.”

I sistemi zootecnici alpini rappresentano, ancora oggi, un esempio di integrazione armonica tra vocazione territoriale e processi produttivi consentendo di sfruttare in modo accorto le produzioni foraggere locali. Negli ultimi trent'anni tali sistemi nelle Alpi occidentali hanno presentato una rapida evoluzione, parallelamente al progressivo spopolamento delle aree alpine, il numero di capi allevati nelle valli e monticati in alpeggio si è ridotto di quasi un terzo. Ciò ha determinato una contrazione della superficie pascoliva e, per la forte diminuzione dei piccoli allevamenti stanziali, un incremento sensibile della dimensione media delle mandrie e delle greggi (Battaglini *et al.*, 2004). Una delle conseguenze derivanti dall’abbandono della montagna è il rischio d’estinzione di razze autoctone e di dissesto idrogeologico del territorio.

L’ambiente montano piemontese conserva un ampio grado di variabilità rispetto ad altri areali. Questo si manifesta nella presenza di suoli caratterizzati da pendenza, esposizione, giacitura e caratteristiche fisiche assai differenti (Pastorini *et al.*, 1980).

La differenziazione orografica, pedologica e climatica di questi ambienti ha determinato la presenza di numerose razze autoctone selezionate, mantenute per la loro elevata rusticità e per l’utilizzazione dei foraggi localmente disponibili, ripercuotendosi positivamente sulla produzione quanti-qualitativa di latte e carne.

Tra le razze bovine che hanno caratterizzato l’alpicoltura in Piemonte si possono ricordare: la Piemontese (da carne), la Bruna, la Pezzata Rossa d’Oropa, la Valdostana, la Barà e la Grigio alpina. Inoltre si ha la presenza di numerose razze autoctone caprine come la Vallesana, la Nera Verzaschese, la Sempione, la Valdostana, la Roccaverano e l’Alpina comune.

In alcune aree il legame tra razza, ambiente di allevamento e prodotto è evidente (Corti e Brambilla, 2002). Ancora oggi sono diffuse realtà di allevamento di tipo “tradizionale”, legate all’ambiente montano.

In Piemonte la produzione e la trasformazione del latte, per quanto diffusa in gran parte del territorio, è concentrata soprattutto nella pianura situata tra Cuneo e Torino. Oltre

l'80% del latte regionale è destinato alla produzione di formaggio e di altri trasformati, mentre la restante quota è utilizzata per il consumo (prevalentemente latte pastorizzato). Nelle aree montane e collinari la presenza dell'allevamento bovino da latte, anche se quantitativamente minore rispetto alle aree di pianura, ha importanti riflessi di natura sociale (occupazione) e ambientale (pascoli, alpeggi), oltre che produttiva. In queste aree il comparto si sostiene soprattutto attraverso la presenza di cooperative ed alla produzione di formaggi tipici, molti dei quali hanno ottenuto il riconoscimento della DOP. Gli allevamenti piemontesi proseguono da alcuni anni una fase di concentrazione strutturale: forte diminuzione delle aziende, incremento della dimensione di quelle rimanenti, a fronte di una capacità produttiva complessiva tendenzialmente stabile. Si rileva un costante incremento della produttività per capo, che si realizza soprattutto negli allevamenti di pianura.

## 1.1 LA VALSESIA

La Valsesia è una valle della provincia di Vercelli e Novara, collocata nel nord-ovest del Piemonte sulle alpi Pennine. È incastonata tra la valle del Lys (Gressoney), la valle Anzasca (Macugnaga), il bacino del lago d'Orta e le montagne Biellesi.

Si estende a partire dal massiccio del Monte Rosa fino alla pianura con i comuni di Gattinara, Romagnano Sesia e Grignasco; inoltre comprende diverse valli:

- Val Grande, che comprende i comuni localizzati lungo il fiume Sesia
- Val Mastallone, valle laterale al comune di Varallo sesia
- Val Sermenza, valle laterale alla Val Grande

La Valsesia risulta una delle zone più piovose dell'arco alpino (Pastorini *et al.*, 1980); la diversa esposizione dei versanti e la morfologia del territorio danno luogo ad abbondanti precipitazioni favorendo una lussureggiante vegetazione e uno sviluppato reticolo idrografico. La distribuzione delle precipitazioni piovose evidenzia una media annua di 1500- 2000 mm. Le temperatura varia a seconda dell'altitudine, l'escursione termica fra estate e inverno è piuttosto alta: nel fondovalle si riscontra una media di 0/5° C in inverno e 25° C in estate, in alta valle una media di -5/-10°C in inverno e 15°C in estate (APEVV, 2002).

La maggior parte della superficie boscata è localizzata nella Valsesia e rappresenta circa 84% della Provincia di Vercelli.

In questa zona si presenta la seguente distribuzione delle specie arboree (APEVV, 2002):

- 47% circa Cedui Composti
- 22% circa Cedui Semplici
- 9% circa Latifoglie Miste
- 7% circa Abeti Bianchi
- 5% circa Resinose Miste
- 4% circa Faggi
- 2% circa Larici
- 2% circa Castagni

A cui si aggiungono altre tipologie in percentuali inferiori all'1% (Pini, Latifoglie, Abeti Rossi, Querce, ecc.).

Nella media valle si trovano boschi misti caratterizzati dal castagneto. Verso i 1000 metri compare la fascia boschiva del faggio, mentre le conifere sono presenti solo nelle zone più interne della valle: abeti rossi, abeti bianchi e larici nelle zone ad altitudine maggiore.

Notevole è la brughiera alpina a rododendro, ginepro, mirtillo con distese di ontano verde.

Recentemente è stato scoperto un supervulcano in Valsesia, tra le località di Varallo e Borgosesia. In alcune aree ha la peculiarità di far affiorare in superficie i resti di un'antica eruzione avvenuta 250-300 milioni di anni fa, finora ritenuto unico al mondo.

## 1.2 LA ZOOTECNIA IN VALSESIA

Per la particolare conformazione del territorio, in gran parte montuoso, pastorizia ed allevamento sono stati i cardini dell'economia valesiana fin dai primi insediamenti.

A sud del Monte Rosa (Alagna, Riva Valdobbia, Rima, Carcoforo, Rimasco e Rimella), tra il XII e il XIII secolo, i coloni Walser hanno iniziato a coltivare i terreni, a tracciare sentieri e costruire abitazioni in legno e pietra dalle linee inconfondibili per adattare le costruzioni al clima e al lavoro (Rizzi, 2004).

Le case Walser sono infatti un esempio di architettura spontanea perfettamente inserita nel paesaggio, aderenti agli usi e ai modi di vita ed organizzate in ambienti, ognuno dei quali rispondeva ad una funzione lavorativa: le lobbie per l'essiccazione del fieno, i locali per la lavorazione del latte e la salatura delle carni, la stalla nella quale veniva ricavato un settore adibito a soggiorno dove si svolgevano le attività serali sfruttando il tepore prodotto dagli animali.

Negli inventari cinquecenteschi gli utensili per la lavorazione dei campi figurano a fianco di quelli per l'allevamento e la fienagione: in un elenco di beni della famiglia Viotti di Rima del 1563 sono significativamente citati in sequenza una *sappa* e una *ranza*. Il patrimonio zootecnico di quasi tutte le aziende agricole monofamiliari era costituito da 3-5 vacche da latte, un paio di manzole e pochi caprini e ovini (Fantoni, 2007).

Nelle pasquate, voce locale identificante i maggenghi, venivano generalmente praticati sfalci ad anni alterni. Negli alpeggi frazionati e sfruttati da gruppi consortili titolari di diritti d'erbatico, veniva praticato quasi esclusivamente il pascolo. Lo sfruttamento dei pascoli era praticato dalle singole aziende agrarie monofamiliari attraverso una progressiva risalita altitudinale nel corso della stagione estiva, che comportava generalmente tre soste: il

maggengo e due stazioni di alpeggio. L'allevamento bovino era destinato prevalentemente alla produzione casearia. Informazioni su questa produzione possono essere ricavati dai canoni annui stabiliti per l'affitto degli alpeggi, generalmente costituiti da una quota in denaro e da una quota in natura, basata su uno o più prodotti provenienti dall'attività esercitata sui beni affittati. Talvolta la quantità di burro era uguale a quella di formaggio ed entrambe coincidevano con la cifra del canone in denaro (16 lire imperiali, 16 libbre di burro e 16 libbre di formaggio grasso ben stagionato e salato per l'alpe di Rima nel 1421; Fantoni, 1995). La produzione massima giornaliera di latte calcolata per il Cinquecento, dopo un miglioramento genetico delle razze bovine e un incremento della produzione foraggera, non raggiungeva i 4 litri/capo e la resa del latte vaccino al massimo oscillava tra l'8 e il 10% (Naso, 1996).

Da allora, le produzioni zootecniche e agricole hanno sempre rappresentato un importantissimo apporto alimentare ed economico per le popolazioni locali.

La situazione ha subito un'inversione di tendenza a partire dalla metà del secolo scorso, quando l'ormai insufficiente reddito del lavoro agricolo ha spinto la popolazione ad un massiccio esodo verso il fondo valle e le pianure dove le industrie offrono impieghi permanenti con redditi stabili.

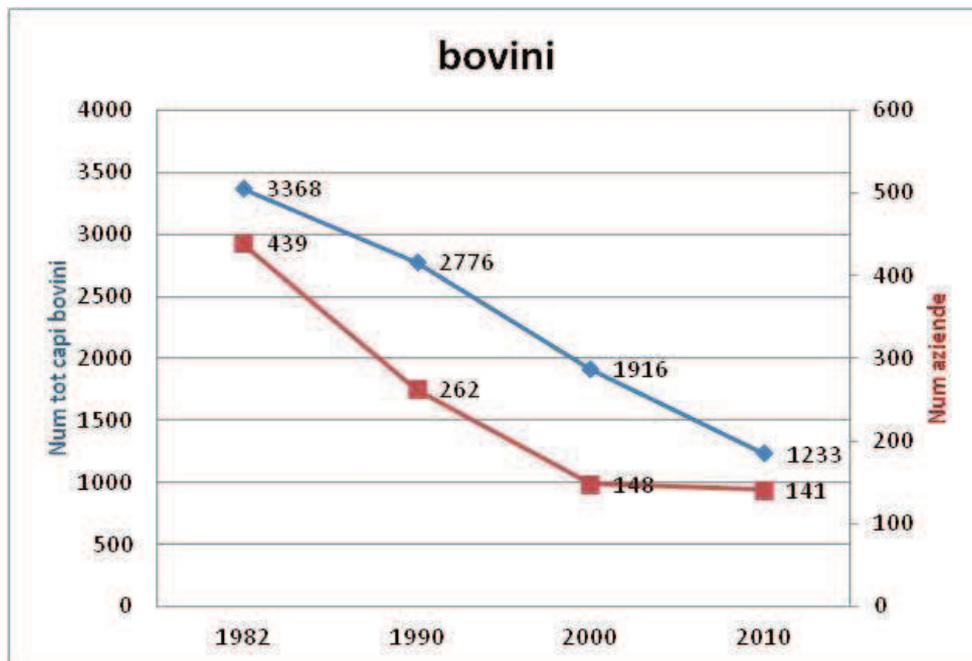
Lo spopolamento montano è il risultato del passaggio dall'economia di sussistenza ad un'economia di mercato, di conseguenza si ha il graduale abbandono delle attività agricole e si assiste ad una riduzione dell'allevamento di bovini e caprini.

Negli ultimi anni nel territorio della Comunità Montana Valsesia si è registrata una crescita dei giovani agricoltori; tuttavia la situazione è poco dinamica, in quanto il 75% dei conduttori delle aziende ha un'età superiore ai 40 anni, di cui il 14% ha un'età superiore ai 65 anni.

Nel periodo 1982-2010 il patrimonio bovino ha subito un notevole calo; come si vede nella figura 1.1 (Istat, 2012) in tale periodo si è avuta una diminuzione del 63% dei capi presenti nel territorio ed un calo del 67% del numero di aziende. Tra il 2000-2010 si è avuto un calo del 35% dei capi bovini ed un 4% delle aziende.

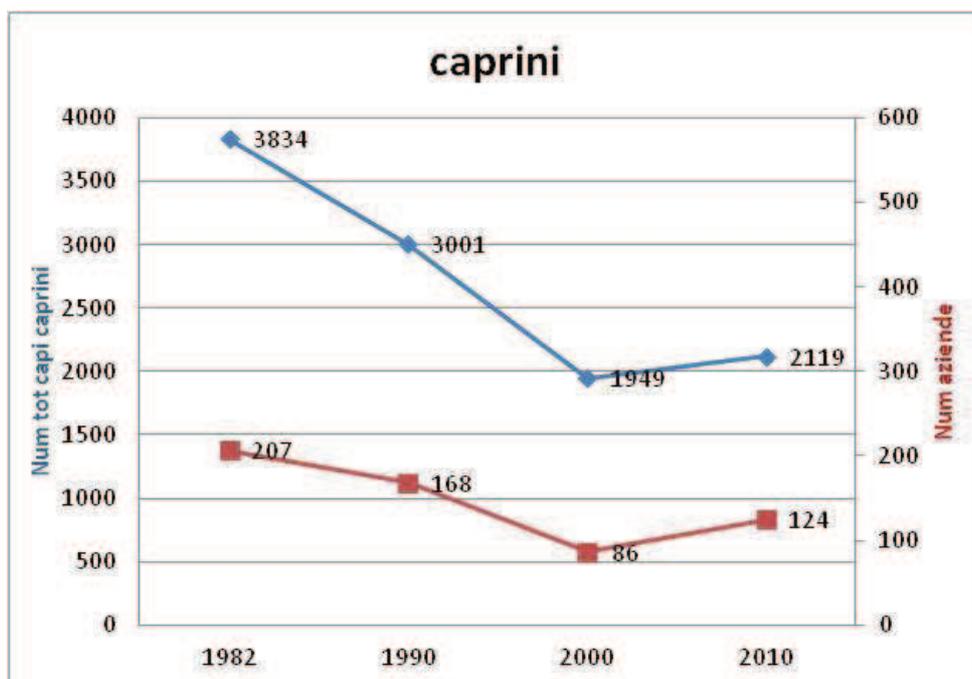
Nell'allevamento caprino è stato registrato un incremento delle aziende e del numero di capi tra il 2000-2010: +44% delle aziende con caprini e + 8% dei capi. Nel periodo 1982-2010 si è avuta, comunque, una diminuzione delle aziende e dei capi allevati, pari al 40% (figura 1.2) (Istat, 2012).

Figura 1.1: Distribuzione delle aziende e del numero di capi totali bovini presenti nella comunità montana Valsesia.



Fonte: dati Istat

Figura 1.2: Distribuzione delle aziende e del numero di capi totali caprini presenti nella comunità montana Valsesia



Fonte: dati Istat

## 1.3 RAZZE BOVINE

### **Bruna Italiana**

La razza Bruna rappresenta il ceppo italiano della razza americana Brown Swiss. Prima del 1981 era denominata Bruna Alpina, razza autoctona della Svizzera. Inizialmente era considerato un'animale a triplice attitudine, poi a duplice ed infine, nel 1972, viene specializzata per la produzione di latte con l'incrocio del ceppo americano Brown Swiss, aumentando notevolmente le caratteristiche lattifere.

Si è ricorso alla specializzazione per evitare l'eccessivo ridimensionamento della razza, in quanto si sostituì alla Frisona in molte aree del territorio italiano. Intorno al 1950 la razza Bruna con 1.900.000 capi ha rappresentato la razza bovina più importante d'Italia.

L'ANARB, nel 1977, ha registrato 89.899 vacche controllate per una produzione media nazionale di 3.780 kg di latte. Oggi il maggior numero di allevamenti è situato in zone di pianura con allevamenti di tipi intensivo, rispetto a zone di montagna e collina.

Nel 2011 (ANARB), la produzione media nazionale di latte è stata di  $6.816 \pm 1.790$  kg, calcolata su 63.046 lattazioni. I capi totali presenti sul territorio oggi sono 480.000 (di cui 280.000 vacche).

Caratteristiche (figura 1.3):

Il mantello si presenta di colore uniforme, bruno.

Il musello ardesia è circondato da un alone bianco.

Il peso vivo è pari a circa 550 - 700 kg

Produzione di latte: alta produzione circa 7.000 kg/lattazione per le iscritte; in media 3,96% di grasso e 3,52% di proteine.

Buona attitudine casearia del latte, poiché nel patrimonio genetico della razza c'è una elevata presenza (60%) della variante BB della k-caseina.

Più che discreta l'attitudine alla produzione di carne.

Figura 1.3: Vacca di razza Bruna (foto di: Claudia Isemi)



### **Pezzata Rossa d'Oropa**

La razza Pezzata Rossa d'Oropa, secondo alcuni autori (Mascheroni, 1925), sarebbe una variante della Valdostana Pezzata Rossa, in seguito ad incrocio con tori Simmenthal all'inizio del XIX secolo. Altri studiosi della razza fanno risalire l'origine al bestiame introdotto dal Nord Europa in Italia dai Burgundi e Borgognoni nel v secolo D.C.

La zona di origine e diffusione è la Valle Elvo, in provincia di Biella. La razza è quasi tutta concentrata in provincia di Biella e Vercelli.

Il Registro Anagrafico è tenuto dall'associazione italiana allevatori (A.I.A), Ente riconosciuto con D.P.R. n. 1051 del 27 ottobre 1950.

La consistenza della razza è passata dai 6.379 capi del 1983 agli 8.962 capi del 2007.

La Pezzata Rossa d'Oropa è inserita dalla FAO nell'elenco mondiale delle razze in pericolo di estinzione.

Caratteristiche (figura 1.4):

Il mantello è pezzato rosso variabile dall'arancione al rosso carico.

Testa, arti e parte inferiore sono generalmente bianchi.

Il peso vivo può variare da 650 a 850 kg nei tori e da 550 a 650 kg nelle vacche.

È considerata razza a duplice attitudine.

La produzione di latte si aggira sui 22 quintali per le primipare e 25-26 quintali per le pluripare in una lattazione di 290-300 giorni.

Il contenuto in grasso e proteine è relativamente elevato (3,6 % e 3,4 %).

La produzione di carne si esplica tramite produzione prevalente di vitelloni leggeri.

Figura 1.4: manza razza Pezzata Rossa d'Oropa (foto di: Claudia Iseni)



### **Grigio Alpina**

Appartenente al gruppo delle "grigie" dell'arco alpino, si è modificata in rapporto alle condizioni ambientali e di allevamento e per gli incroci avvenuti con le varie razze di transito dal Brennero. L'allevamento della Grigio Alpina in Italia è diffuso tradizionalmente nell'Alto Adige e nelle vallate dolomitiche del Trentino e del Bellunese. Nel 1980 è stata fondata l'Associazione Nazionale Allevatori Bovini Razza Grigio Alpina - A.N.A. GRIGIO ALPINA. Viene allevata in purezza ed è legata indissolubilmente al "maso". I bovini di razza Grigio Alpina si adattano alle condizioni anche più difficili di pascolamento e, in confronto al peso e alle condizioni di allevamento non spinto, la produzione di latte è ottima. Grazie alle sue buone produzioni ed alle caratteristiche morfo-funzionali (rusticità, facilità al parto, longevità, buona mungibilità) contribuisce efficacemente alla redditività degli allevamenti di montagna. I capi iscritti al libro genealogico sono stati 16.492 per l'anno 2012.

Caratteristiche (figura 1.5):

Il colore tipico del mantello è chiaro argento, con sfumature più scure intorno agli occhi, sul collo, sulla spalla e sui fianchi. Il musello è nero con alone bianco.

Razza a duplice attitudine con prevalenza per il latte.

Adattata ai climi alpini, rustica

Il peso vivo è di 550 kg in media

Risulta una produzione media di 5.038 kg di latte, al 3,72% di grasso e 3,38% di proteine.

Vitelloni medio pesanti, con incrementi ponderali giornalieri di circa 1-1,1 kg/d, con resa alla macellazione del 58-59% circa.

Figura 1.5: vacca razza Grigio Alpina ([www.slowfood.it](http://www.slowfood.it))



## 1.4 RAZZE CAPRINE

### Camosciata delle alpi

La capra camosciata delle Alpi prende il suo nome dalla somiglianza tra il suo mantello e quello del camoscio. Come la Saanen, anche la camosciata delle Alpi ha origine in Svizzera ed è molto diffusa nei principali paesi europei, in modo particolare in Italia. Gli allevamenti di capre camosciate delle Alpi in Italia sono prevalentemente presenti nell'area dell'arco alpino ed in modo particolare in Trentino ed in Piemonte. Si tratta di una razza dall'alimentazione molto frugale, in grado di adattarsi a situazioni diverse e difficili, grazie anche ad una struttura fisica forte e robusta.

Il Libro Genealogico è stato attivato in Italia nel 1973.

Caratteristiche (figura 1.6):

Il mantello è di colore fulvo, nelle varie tonalità, con riga mulina ed estremità degli arti e unghielli neri.

Caratteristica è la maschera facciale.

Peso medio: Maschi adulti circa 100 kg - Femmine adulte circa 70 kg.

Produzioni medie latte: primipare 324 kg - pluripare 507 kg

Fertilità: 95%

Figura 1.6: a sinistra, capre razza Camosciata delle Alpi (foto: Lorenzo Ceruti)



## Saanen

La Saanen è una delle razze di capre più diffusa nei paesi europei ed in molti paesi extra europei. La razza affonda le sue radici in Svizzera per poi diffondersi nei paesi limitrofi grazie alla sua elevata produttività di latte e ad una struttura fisica che le permette di adattarsi anche ad ambienti differenti.

Oggi è una delle razze più utilizzate nel campo dell'allevamento sia in stalla che con ricorso al pascolo. In Italia ha la sua maggiore consistenza nelle regioni dell'arco alpino, con significative presenze nel resto del territorio nazionale.

La razza Saanen è stata dotata di un Libro Genealogico di Razza nel 1973.

Caratteristiche (figura 1.7):

Il mantello si presenta bianco, talvolta rosato

Peso medio: Maschi 90 kg - Femmine 60 kg

Produzioni medie latte: primipare in 150 d 380 kg - pluripare in 210 d 602 kg.

Il latte ha, in media, una percentuale di grasso del 3,10 % ed un tenore in proteine pari a 3,02 %.

Fertilità: 90%

Figura 1.7: capra razza Saanen (foto: Lorenzo Ceruti)



## Vallesana

Razza di origine incerta ma, pare, molto antica: alcuni la farebbero derivare dall'invasione del Vallese da parte degli arabi (Simon, 1984), altri da un ceppo lombardo; Rubino (1995) indica come Vallese, un ceppo locale delle province di Sondrio e Varese.

Oggi, la razza è considerata autoctona della zona transfrontaliera tra Alto Novarese ed il confinante Cantone svizzero del Vallese dove si trovano nuclei selezionati di razza Vallesana. Le aree di distribuzione sono le Valli Ossola, Vigizzo, Anzasca, Antrona e Strona della provincia di Verbania e le provincie di Biella e Vercelli.

È un animale di taglia medio-grande (figura 1.8). Il peso vivo varia da 55 kg delle femmine a 75 kg dei maschi. Il mantello si presenta nero anteriormente e bianco posteriormente, con pelo lungo nel 95% dei casi. La zona di divisione del colore del mantello è nel 75% dei soggetti esaminati a livello della spalla e nel rimanente 25% a metà del tronco.

A differenza delle altre razze caprine allevate, l'attitudine prevalente della Vallesana è la produzione di carne che viene espletata tramite capretti di 12-15 kg o anche capretti pesanti di 20-25 kg (nell'Alto Novarese). La produzione di latte è destinata all'allevamento dei capretti e solo in alcuni allevamenti di maggior consistenza viene munto e trasformato in formaggi caprini ad uso familiare o destinati alla vendita diretta.

Lo scarso sfruttamento dell'attitudine lattifera delle Vallesane è da mettere in relazione agli ambienti particolarmente impervi nei quali viene allevata e alle tecniche di allevamento molto tradizionali più che alle ridotte potenzialità della razza.

Figura 1.8: capre razza Vallesana (foto di: Claudia Iseni)



### **Alpina comune**

Popolazione caprina più diffusa, in tutto l'arco alpino ed in Piemonte in particolare. Presenta una grande variabilità di taglia, di caratteri morfologici (mantello uniforme o pezzato, colore del pelo vario, bianco, nero, marrone, orecchie di forma e portamento vario, figura 1.9) e di attitudini produttive. Questa sua caratteristica è costata l'esclusione dal riconoscimento ufficiale come vera e propria razza. Diversi tipi di mantello, fino a ieri considerati frutto di incroci, costituiscono oggi il deposito della variabilità genetica di cui tanto si parla. La riduzione numerica di questa popolazione con la sostituzione da parte di altre razze locali, o peggio con razze selezionate, costituirebbe quindi una gravissima perdita. La maggior parte delle capre comuni allevate nell'arco alpino sono assimilabili al ceppo cosiddetto "Alpino", sono animali rustici e ben adattati all'ambiente montano. Generalmente si tratta di animali di taglia media: i maschi pesano 60-65 kg e le femmine pesano 50-55 kg .

Nelle femmine la lattazione dura in genere 180-270 giorni con una produzione media di 400-600 kg. la produzione di carne è rappresentata dai capretti a 12-13 kg.

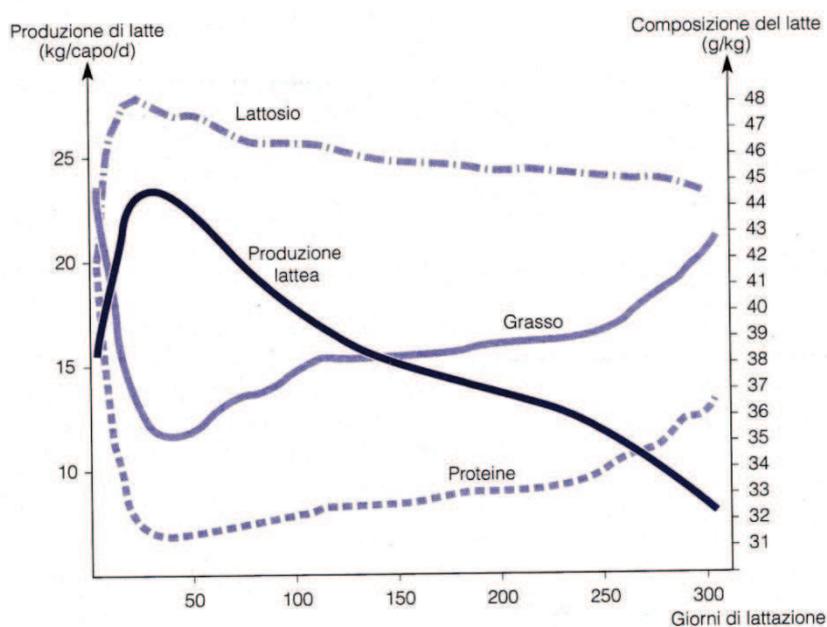
Figura 1.9: capra di razza Alpina comune (rivista agraria.org)



## 1.5 LATTE BOVINO

Il latte è il prodotto derivante dalla mungitura regolare ed ininterrotta di animali in buono stato di salute. La produzione di latte comincia dopo il parto (figura 1.10) e nella bovina si protrae per un periodo di circa dieci mesi.

Figura 1.10: curva di lattazione di una bovina



I glucidi del latte sono rappresentati in massima parte da lattosio che rappresenta lo zucchero specifico del latte. Nel latte bovino la percentuale di lattosio è del 5% circa. Solo nella fase colostrale ha un basso tenore di lattosio nel secreto. La costanza del tenore in lattosio dipende dal fatto che esso è il più importante componente osmoticamente attivo presente nel latte. Poiché la secrezione di latte è isotonica rispetto al sangue, in caso di variazione della quantità di lattosio sintetizzata nella mammella, si ha una variazione della capacità di richiamo di acqua dal sangue alla mammella, ma la percentuale di lattosio non varia. La quantità di lattosio sintetizzata è quindi direttamente proporzionale alla quantità di latte prodotta.

Le sostanze lipidiche del latte sono costituite principalmente da trigliceridi e la percentuale di grasso si aggira mediamente intorno al 3,5% con un ampio intervallo di variazione (2-5%).

La composizione in acidi grassi dei trigliceridi del latte vede una prevalenza di acidi grassi saturi, i più rappresentati sono l'acido palmitico (C 16, pari al 25-30% degli acidi grassi totali), l'acido oleico (C 18:1, 23%), l'acido stearico (C18, pari al 12%) e l'acido miristico (C14, pari all'11% circa).

Il grasso del latte si presenta sotto forma di globuli in emulsione nella fase acquosa del latte. Il diametro dei globuli di grasso è variabile da 0,1 a 20  $\mu\text{m}$ , con un diametro medio dei globuli pari a 3,5  $\mu\text{m}$ .

La frazione proteica del latte bovino si aggira intorno al 3,2%; esso è variabile in funzione di molti fattori tra i quali la razza, il corredo genetico individuale, lo stadio di lattazione, il numero di lattazione, le caratteristiche della razione, lo stato sanitario della mammella, la stagione. Il latte bovino, così come quello degli altri ruminanti, presenta un'elevata proporzione di caseine rispetto alle sieroproteine, al contrario di quanto si riscontra nel latte di mammiferi monogastrici.

Le caseine sono le proteine specifiche del latte e sono sintetizzate nella ghiandola mammaria. Esse rappresentano il 78% circa delle sostanze azotate presenti nel latte di vacca. Si distinguono in diverse "frazioni" aventi peso molecolare differente e diversa affinità per l'acqua:  $\alpha\text{s}1$ ,  $\alpha\text{s}2$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e k.

Le submicelle contengono diverse molecole di caseine in proporzioni variabili, ma presentano sempre le molecole di caseina k (idrofila) rivolte verso l'esterno.

Di conseguenza le submicelle più ricche di caseina k si dispongono all'esterno stabilizzano la micella, mentre verso l'interno si trovano le molecole di caseina  $\alpha$  e  $\beta$  che sono idrofobe.

Le caseine hanno la caratteristica di presentare, soprattutto nelle specie bovina e caprina, uno spiccato polimorfismo. Esistono molte forme genetiche di una stessa proteina che si distinguono tra loro per la sostituzione di alcuni aminoacidi all'interno della catena polipeptidica. La frequenza delle varianti genetiche di ogni proteina varia con la specie e con la razza.

Il polimorfismo delle proteine del latte determina differenze della struttura molecolare delle proteine che, a loro volta, si traducono in differenze nelle proprietà fisico-chimiche e biologiche delle proteine in questione e nelle caratteristiche tecnologiche del latte.

La caseina  $\alpha\text{s}1$  è la variante dell' $\alpha$ -caseina tipica del latte vaccino, dove rappresenta circa il 35% della massa della micella. La caseina  $\alpha\text{s}2$  è presente nel latte vaccino in ragione del 10% circa delle caseine totali.

La caseina  $\beta$  rappresenta circa il 30-35% delle caseine totali. Nel latte di capra, in conseguenza dell'assenza della frazione  $\alpha_1$ , la frazione  $\beta$  è la più rappresentata.

Nel latte bovino, la caseina k rappresenta il 12% circa delle caseine totali e le varianti genetiche le più diffuse sono la A e la B. La variante B è la più favorevole per il latte destinato alla trasformazione casearia in quanto determina la formazione di micelle caseiniche più piccole che coagulano più velocemente e formano un presame più consistente. Alcune razze come la Bruna hanno la presenza della variante B della k caseina.

Le Sieroproteine costituiscono il 17% circa delle sostanze azotate totali del latte bovino ed hanno un peso molecolare inferiore alle caseine. La  $\beta$ -lattoglobulina è la principale sieroproteina del latte bovino ed è sintetizzata dalle cellule secernenti della mammella. Il suo ruolo non è ancora ben conosciuto, tuttavia si ritiene che sia implicata nella fissazione degli acidi grassi ed è considerata un allergene del latte bovino.

L' $\alpha$ -lattoalbumina è una proteina sintetizzata a livello del tessuto mammario ed ha un ruolo fondamentale nella sintesi del lattosio, in quanto costituente della lattosio-sintetasi.

La quota minerale e salina del latte rappresenta circa lo 0,9%. Il latte è ricco in particolare di calcio e fosforo. Tuttavia va sottolineato che i contenuti di ferro e rame non sono elevati tanto che soggetti alimentati a lungo con solo latte (come avviene per i vitelli a carne bianca) possono sviluppare un quadro clinico di anemia.

I minerali si trovano nel latte non solo sotto forma salina ma anche nella fase colloidale legati all'interno delle micelle caseiniche. La composizione minerale del latte varia in funzione della specie, della razza, dello stadio di lattazione e di una serie di fattori ambientali e alimentari.

Tra i minerali disciolti nel latte il calcio è quello presente in misura maggiore con un valore pari a 1,2 g/l, seguito da fosforo con un valore pari a 0,9 g/l e magnesio. Tra gli oligoelementi ricordiamo zinco, selenio, ferro e rame. Il ferro è presente in quantità minima ed è legato ad un enzima, la lattoferrina.

Le vitamine idrosolubili (vitamine del complesso B e vitamina C) si trovano disciolte nella fase acquosa del latte mentre le vitamine liposolubili (A, D, E e K) si trovano associate al grasso del latte, in parte a livello della membrana del globulo, in parte all'interno del globulo stesso.

Le vitamine liposolubili del latte sono di origine alimentare ed il loro contenuto nel latte può variare con l'alimentazione, mentre le vitamine idrosolubili hanno un tenore più

costante in quanto sintetizzate nel tratto digerente dell'animale. In particolare, la vitamina C è sintetizzata a livello dell'epitelio intestinale mentre le vitamine del gruppo B sono sintetizzate dalla flora ruminale e intestinale.

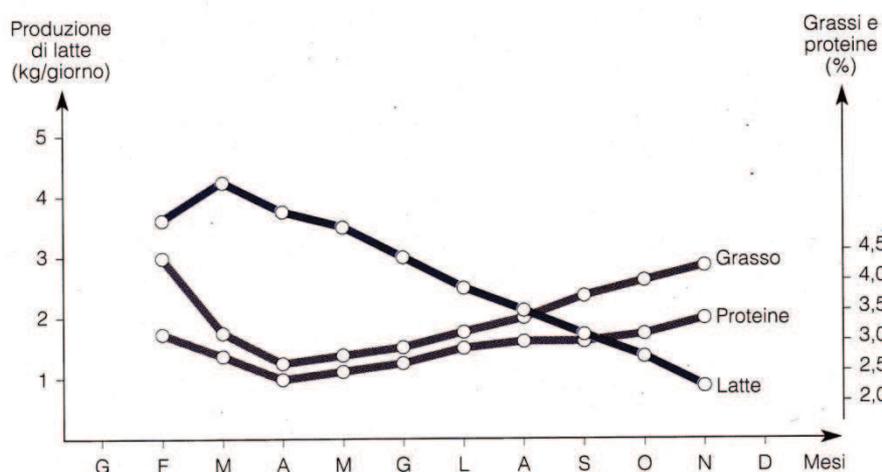
<b>Latte vacca</b>	
<b>Acqua %</b>	87,5
<b>Grasso %</b>	3,6-4,5
<b>Proteine %</b>	2,8-3,3
<b>Caseina %</b>	2,4-2,8
<b>sieroproteine %</b>	0,7
<b>pH</b>	6,5-6,7
<b>Acidità titol. °SH/50</b>	3,3-3,5
<b>Densità (15°C)</b>	1,028-1,035
<b>Viscosità (Cp)</b>	2
<b>Punto Crios. (-°C)</b>	0,52-0,54
<b>Lattosio %</b>	4,8
<b>Calcio (mg/100gr.)</b>	120
<b>Fosforo (mg/100gr.)</b>	62
<b>Ceneri %</b>	0,8
<b>Coag. dopo 100 °C</b>	-
<b>Coag. dopo H2O2</b>	-
<b>Azione caglio</b>	+++
<b>Beta-Carotene</b>	+
<b>Diam. medio glob.grasso (micron)</b>	3,5
<b>Resistenza congelam.</b>	-

(APA 2010)

## 1.6 LATTE CAPRINO

Il latte caprino, dal punto di vista nutrizionale, rappresenta una valida alternativa al latte vaccino. La composizione del latte di capra varia lievemente in relazione alla genetica dell'animale e alle differenti condizioni climatiche e ambientali dell'allevamento. Le differenze tra il latte prodotto dalle diverse razze caprine non consistono solo nel contenuto in grasso e proteine, ma anche nelle percentuali di lattosio e ceneri presenti rispetto al volume totale del latte stesso.

Figura 1.11: curva di lattazione di una capra



Nel latte caprino la densità, ovvero il rapporto tra la massa del latte ed il volume, presenta ampie oscillazioni (1,026-1,042 g/l) dovute alla variabilità di composizione.

Il punto di congelamento del latte di capra è pari a  $-0,580^{\circ}\text{C}$  e risulta più basso rispetto al latte vaccino ( $-0,540^{\circ}\text{C}$ ) in quanto è un latte caratterizzato da un più elevato tenore salino. Il pH del latte caprino, come il latte vaccino, è pari a 6,5-6,7, mentre l'acidità di titolazione è inferiore ed equivale a 3,15 -3,40 °SH /50 ml. Il contenuto della frazione proteica oscilla tra il 2,6% e il 3,6% con un valore medio pari al 3,0%. Durante il periodo di maggior produzione (nei mesi di aprile-maggio) la percentuale di proteine diminuisce fino a raggiungere il valore minimo nel mese di luglio, per poi aumentare fino al valore massimo nel mese di novembre, che coincide con la fase di messa in asciutta delle capre. La caseina, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, è la proteina più importante del latte. Nel latte di capra la caseina rappresenta il 70 - 76% delle proteine totali e il suo

contenuto varia tra l'1,8 e il 2,8%; i valori più bassi si riscontrano in corrispondenza del picco di produzione.

In particolare, la caseina caprina, rispetto a quella vaccina, ha un minor contenuto in  $\alpha$ 1-caseina ed è invece maggiormente ricca di k-caseina. Queste caratteristiche determinano una veloce formazione del coagulo, ma anche un minor indice di solvatazione e quindi una minor stabilità della micella caseinica nel mezzo acquoso. Inoltre, nel latte di capra, le dimensioni delle micelle caseiniche sono minori, garantendo quindi una migliore digeribilità.

Nel latte di capra il contenuto in sieroproteine è lievemente superiore a quello del latte vaccino, con un valore pari a 0,9%. Il latte di capra ha un elevato contenuto di azoto non proteico (sostanza azotate minori e azoto non proteico) pari a circa 32 mg/100 ml, che costituisce circa l'8-9% dell'azoto totale. Il quantitativo di azoto non proteico del latte caprino, risulta mediamente superiore a quello del latte vaccino.

Il contenuto lipidico del latte di capra, che mediamente equivale al 3,0-3,5%, è leggermente inferiore rispetto al latte vaccino ed è inoltre soggetto a maggiori variazioni nel corso della lattazione. Nel latte di capra sono presenti in maggior proporzione (20% contro il 13% del latte vaccino) gli acidi grassi a corta e media catena. Gli acidi grassi a corta catena, quali il Caproico (C6:0), il Caprilico (C8:0) ed il Caprico (C10:0), sono migliori rispetto a quelli a lunga catena in quanto sono più facilmente digeribili e metabolizzabili, ma contemporaneamente possono provocare alcuni problemi organolettici, in quanto sono i responsabili del sapore-odore caratteristico del latte di capra e dei prodotti da esso derivati. La composizione in acidi grassi, tuttavia, varia principalmente in funzione dell'alimentazione.

I globuli di grasso sono presenti in maggior numero ma presentano dimensioni inferiori rispetto a quelli presenti nel latte di vacca; infatti il diametro medio dei globuli di grasso del latte caprino è pari a 2  $\mu$ m. Questa caratteristica, dal punto di vista nutrizionale, comporta la miglior digeribilità per l'uomo del latte di capra rispetto a quello vaccino. Tuttavia, le piccole dimensioni dei globuli di grasso consentono di ottenere una miglior dispersione e quindi una miscela più omogenea di questi nel latte e nella pasta del formaggio.

Il lattosio, contenuto in percentuali medie pari al 4,5%, presenta minime fluttuazioni nella sua composizione. I valori più bassi si osservano nei mesi estivi, anche se la tendenza è quella di diminuire nel corso dell'intero ciclo produttivo.

Il contenuto medio in ceneri nel latte caprino è pari allo 0,8% ed i valori più elevati si riscontrano nei mesi autunnali. Rispetto al latte vaccino, il latte di capra possiede una minor quantità di Sodio e una più elevata concentrazione di cloruri e ioni Potassio. Il contenuto in Ferro è abbastanza elevato e, principalmente nei primi giorni della lattazione, il latte caprino può presentare discrete quantità di oligoelementi come Rame e Zinco. Per quanto concerne il contenuto totale di Calcio e Fosforo, ovvero dei costituenti più importanti dal punto di vista tecnologico e nutrizionale, il latte caprino e quello vaccino sono approssimativamente affini. Il latte di capra, però, è più povero in sali di Calcio solubili rispetto al latte vaccino, ma è più ricco in fosfati; ciò rende sfavorevole per la caseificazione il rapporto Calcio solubile/Calcio colloidale che sommato allo scarso contenuto in caseina del latte caprino favorisce la formazione di formaggi teneri e poco consistenti che non tollerano tecnologie che implicano elevati riscaldamenti del latte e della cagliata. Nel latte caprino, rispetto al latte vaccino, sono presenti in maggior quantità la vitamina B12, la vitamina E e la nicotinamide (niacina o vitamina PP), mentre il contenuto in vitamina B6 e acido folico è minore. Il contenuto in vitamina B1 e vitamina B2 è pressoché simile in entrambe le tipologie di latte. È utile sottolineare che i pigmenti carotenoidi, nella capra subiscono una completa trasformazione in vitamina A, determinando il colore particolarmente bianco del latte e dei prodotti caprini.

<b>Latte capra</b>	
Acqua %	86,9
Grasso %	3,6-4,3
Proteine %	2,6-3,6
Caseina %	2,7
Sieroproteine %	0,9
pH	6,5-6,7
Acidità titol. °SH/50	3,1-3,4
Densità (15°C)	1,026-1,034
Viscosità (Cp)	2,1
Punto Crios. (-°C)	0,58
Lattosio %	4,5
Calcio (mg/100gr.)	110
Fosforo (mg/100gr.)	90
Ceneri %	0,8
Coag. dopo 100 °C	-
Coag. dopo H2O2	-
Azione caglio	+
Beta-Carotene	-
Diam. medio glob.grasso (micron)	2
Resistenza congelam.	+

(APA 2010)

## **2. SCOPO DELLA TESI**

Il presente lavoro di tesi nasce allo scopo di studiare la realtà zootecnica presente nel territorio della Comunità Montana Valsesia al fine di individuare i punti critici, le eventuali proposte di miglioramento e gli interventi da proporre per lo sviluppo agricolo-zootecnico del territorio.

### 3. MATERIALE E METODI

Lo studio è stato svolto in differenti fasi, in particolare:

1. raccolta dati riferiti ai Censimenti ISTAT dell' Agricoltura
2. sopralluogo nelle aziende per la compilazione del questionario
3. raccolta dati delle analisi chimiche del latte presso il Caseificio Alta Valsesia
4. intervista a funzionari della Comunità Montana e della Provincia
5. analisi e rielaborazione del materiale raccolto

#### 3.1 Area Di Studio: La Comunità Montana Valsesia

La Comunità Montana Valsesia è collocata nel nord-ovest del Piemonte, sulle alpi Pennine, ed unisce 28 comuni della Valsesia con un'estensione di 786 km<sup>2</sup>, pari al 37,7% del territorio della provincia di Vercelli.

Il territorio si estende tra un'altitudine di 300 m del comune di Borgosesia ed i 1.400 m del comune di Rima San Giuseppe; inoltre si passa rapidamente a cime di 2.000-2.500 m fino ai 4250 m del massiccio del Monte Rosa, che è la seconda vetta d'Europa.

La densità per comune varia da un minimo di 2 abitanti per km<sup>2</sup>, relativo ai comuni di Rassa e Rima San Giuseppe, ad un massimo di 350 abitanti per km<sup>2</sup>, relativo al Comune di Borgosesia.

I comuni della Comunità Montana Valsesia vengono raggruppati in 4 sub-aree, secondo le caratteristiche morfologiche del territorio (figura 3.1)

##### ***AREA 1***

Val Grande, comprendente la parte alta della valle del fiume Sesia, composta da 9 comuni, comprendenti i comuni di Alagna Valsesia, Campertogno, Mollia, Pila, Piode, Rassa, Riva Valdobbia, Scopa e Scopello.

##### ***AREA 2***

Val Mastallone, comprendente la valle del torrente Mastallone, composta da 5 comuni, comprendenti i comuni di Cervatto, Cravagliana, Fobello, Rimella e Sabbia.

### ***AREA 3***

Val Sermenza, comprendente la valle del torrente Sermenza, composta da 5 comuni, comprendenti i comuni di Boccioleto, Carcoforo, Rima San Giuseppe, Rimasco e Rossa

### ***AREA 4***

Area di Varallo- Borgosesia, comprendente i comuni della parte inferiore della valle: Balmuccia, Civiasco, Varallo, Vocca, Borgosesia, Breia, Cellio, Quarona e Valduggia.

Figura 3.1 - distribuzione dei comuni della CM Valsesia



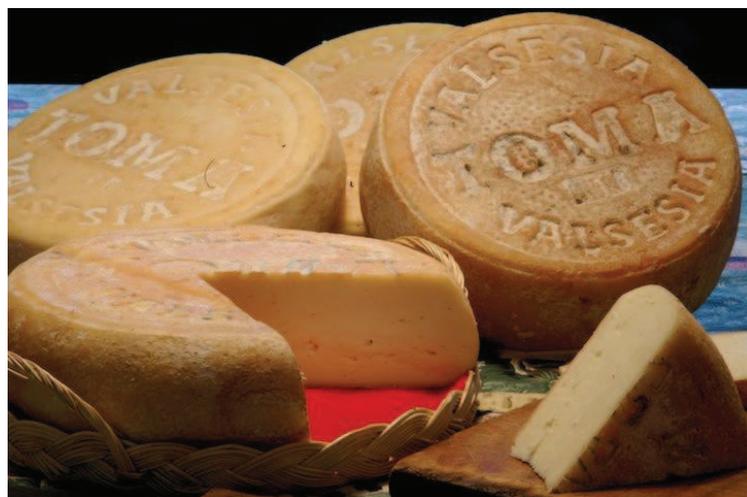
### 3.2 Caseificio Alta Valsesia

Il caseificio Alta Valsesia, fondato nel 1956 da alcuni allevatori, è oggi una cooperativa che ha lo scopo di raccogliere e trasformare il latte bovino proveniente da 35 aziende agricole del territorio valesiano.

Ogni anno lavora 20.000 quintali di latte bovino, corrispondenti a circa 80 quintali al giorno. Circa l'80% del latte viene trasformato in toma Valsesia, il restante in latte fresco pastorizzato (a partire dal 2011), yogurt, formaggi erborinati a crosta bianca e ricotta. La toma viene venduta fuori sale a grossisti per il 60% della produzione, mentre il 40% viene stagionato in loco e venduto come prodotto finito.

Nel 2012 è iniziata la lavorazione del latte di capra proveniente da 5 aziende, e nel 2013 vi è l'obiettivo di migliorare la produzione di formaggi freschi ed il confezionamento, attraverso l'utilizzo di nuove tecniche.

Secondo il responsabile del caseificio, dott. Marco Cottini, "l'importanza degli allevamenti valesiani è data dalla presenza della cooperativa, in quanto mantiene l'economia delle aziende di piccole e medie dimensioni. Inoltre ha un valore sociale, più che economico, poiché si ritiene più importante lo sviluppo ed il mantenimento della zootecnia nel territorio valesiano. Per le aziende è più conveniente e semplice vendere il latte alla cooperativa, piuttosto che lavorarlo in azienda. La cooperativa ha l'obiettivo di essere in grado di mantenere il commercio dei prodotti caseari, altrimenti può decadere tutto il sistema zootecnico della valle. Il problema per la zootecnia valesiana è la morfologia del territorio e la mancanza di terreni per il foraggiamento, che comporta dei costi elevati per il mantenimento del bestiame".



### 3.3 Raccolta dati

I dati utilizzati per la realizzazione dei grafici statistici sono stati raccolti sul sito della Regione Piemonte. I dati raccolti derivano dai Censimenti agricoltura dell'anno 1982, 1990, 2000 e 2010.

Sono stati prelevati i valori di:

- numero aziende;
- numero capi di bovini e caprini;
- UBA bovini e caprini;
- superficie agricola utilizzata (SAU);
- ettari di prati e pascoli;
- reddito lordo standard.

I dati per la realizzazione dei grafici di carica batterica e cellule somatiche della tabella qualitativa del latte sono stati raccolti presso il Caseificio Alta Valsesia.

Sono stati utilizzati anche i valori dei seguenti parametri di qualità del latte:

- proteine (g/100ml)
- grasso (g/100ml)
- lattosio (g/100ml)
- cellule somatiche (cellule/ml)
- carica batterica (u.f.c./ml)
- crioscopia (gradi centigradi)

#### 3.1.1 Definizioni

##### - **Unità Bovino Adulto**

L'UBA è un'unità di misura convenzionale basata sulla conversione di alcune categorie di animali in equivalenti capi bovini adulti, attraverso l'impiego di opportuni coefficienti basati sul consumo alimentare medio delle varie specie e categorie (Inea, 2010).

È l'unità in base alla quale viene espressa la consistenza media dell'allevamento con riferimento alla vacca lattifera che vale 1 UBA. Viene utilizzata nel confronto tra aziende per valutare il grado di intensività delle stesse, attraverso il rapporto numero di UBA su ettari di SAU.

#### - **Superficie Agricola Utilizzata**

La superficie agricola utilizzata (SAU) è l'insieme delle superfici aziendali destinate all'utilizzo agricolo (Inea, 2013). Comprende le superfici investite a: seminativi, coltivazioni legnose-agrarie, prati permanenti, pascoli, vivai e castagneti da frutto. Sono escluse le superfici boscate ed improduttive.

#### - **Reddito Lordo Standard**

Il reddito lordo standard è dato dalla differenza tra il valore standard della produzione e l'importo standard di alcuni costi specifici. Tale differenza viene determinata per ogni singola produzione vegetale e animale in ciascuna Regione. Il reddito lordo standard totale dell'azienda agricola corrisponde alla somma dei valori ottenuti per ogni produzione moltiplicando il reddito lordo standard unitario per il numero di unità rispettive (Istat, 2010).

In Italia i redditi lordi standard unitari sono stati calcolati dall'Istituto Nazionale di Economia Agraria (Inea) per 43 coltivazioni e 21 categorie di bestiame. Essi sono pubblicati nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee L.291 del 13 novembre 1999. Per ottenere il reddito netto, a partire dal reddito lordo standard, dovrebbero essere tolti gli ammortamenti e gli altri costi d'impresa non specifici ad una singola coltivazione o categoria di bestiame.

A partire dal 2010 il reddito lordo standard è coinciso con la produzione standard (PS).

La produzione standard corrisponde al valore della produzione ottenuta da una attività agricola, determinata quale sommatoria di: vendite, impiego in azienda, consumo in azienda e cambiamenti nel magazzino al netto degli acquisti e della rimonta del bestiame.

La produzione standard include sia il prodotto principale che i prodotti secondari, ma non include i pagamenti diretti, l'Iva, le tasse sui prodotti, ecc.

Per il calcolo si utilizzano i dati di base medi riferiti a un periodo di 5 anni (in precedenza si calcolavano su base triennale); inoltre sono calcolate a livello regionale.

Le produzioni standard vengono aggiornate per tener conto dell'evoluzione economica almeno ogni volta che viene effettuata un'indagine sulla struttura delle aziende agricole. Vengono ricalcolate attraverso il metodo dell'osservazione diretta ogni 10 anni in corrispondenza del censimento generale agricoltura.

## - Cellule somatiche

Il contenuto in cellule somatiche del latte è un parametro utilizzato come indicatore dello stato di salute della mammella e dell'animale in generale.

Nel latte sono presenti due categorie di cellule:

- cellule epiteliali di sfaldamento: provenienti dalla desquamazione della mucosa epiteliale monostratificata degli alveoli e dei dotti;
- globuli bianchi o leucociti: presenti nel latte proveniente da mammelle sane in concentrazioni inferiori a 300.000 cellule/ml.

Sono suddivisi in:

a) macrofagi: rappresentano il 30 - 70% delle cellule totali in latte di mammelle sane; nel caso d'infezioni mammarie hanno il compito di fagocitare e distruggere i batteri, ma soprattutto di favorire la migrazione dei neutrofili polimorfonucleati dal sangue verso il latte

b) linfociti: organizzano e coordinano l'attività delle altre cellule coinvolte nel sistema immunitario di difesa (25 % nel latte sano)

c) neutrofili polimorfonucleati: sono la maggioranza dei leucociti presenti nel latte da mammelle infette (99%); sono in grado di riconoscere ed inglobare i batteri per fagocitosi.

Un alto valore presuppone la presenza di agenti patogeni responsabili della mastite o una situazione di stress per l'animale (ad esempio in caso di sovra-mungitura). Gli agenti di infezione sono rappresentati da:

- Batteri contagiosi (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*) e ambientali (*Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* e coliformi)
- Lieviti e funghi
- Altre cause (virus, traumi ecc..)

La mastite è una patologia che causa alterazione nell'attività della mammella che causa la sintesi di latte con contenuto proteico e salino modificato (ridotto contenuto in caseine, elevato in sieroproteine, alto pH). Il latte proveniente da mammella mastitica provoca, in fase di caseificazione, una mancata formazione o un rallentamento nella formazione del coagulo, che risulta poco consistente.

Il latte caprino è caratterizzato da un più alto valore di cellule somatiche rispetto al latte vaccino. In un latte normale vaccino si ha una presenza di cellule somatiche inferiore a 300.000 cellule/ml (nell'80% dei casi <100.000), e conte cellulari superiori fanno presumere una mastite subclinica ed oltre al milione di cellule la mastite è considerata clinica. In un latte caprino normale si ha un valore inferiore a 1.500.000 cellule/ml.

A causa della distribuzione non-normale dei dati relativi alle cellule somatiche, è necessario trasformare i dati risultanti dalle analisi del latte, e in particolare è possibile effettuare una trasformazione logaritmica, tra cui la più conosciuta è il Linear Score.

$$LS = \log_2 (\text{cellule}/12500)$$

La media aritmetica dei logaritmi permette un'analisi rappresentativa dei dati.

Linear score	Cellule somatiche (*1000)	Perdite di latte* (kg/d)
0	12,5	0
1	25	0
2	50	0
3	100	-0,7
4	200	-0,7
5	400	-0,7
6	800	-0,7
7	1600	-0,7
8	3200	-0,7

Tamburini 2013

#### - Carica batterica

La carica batterica è rappresentata dal numero di germi presenti per unità (ml) di latte. Il latte risulta “sterile” da una mammella sana, la contaminazione può avvenire già a livello di cisterna del capezzolo (Tamburini, 2013).

Il numero totale e il tipo di microrganismi presenti nel latte sono influenzati dall'ambiente di allevamento, dalla dieta degli animali e dall'igiene durante la fase di mungitura, che comprende la pulizia dell'animale, delle attrezzature e dell'operatore. Fondamentali sono anche le condizioni di conservazione del latte in stalla e durante il trasporto al luogo di lavorazione.

La microflora più comunemente presente nel latte sano è costituita soprattutto da batteri lattici acidificanti e da piccole quantità di coliformi, propionici, clostridi, lieviti e muffe (flora contaminante).

In un latte vaccino “normale” refrigerato si ha una presenza di carica batterica inferiore a 100.000 ufc/ml, mentre nel latte caprino si deve avere una presenza inferiore a 1.500.000 ufc/ml (<500.000 se utilizzato crudo) ed è composta mediamente da:

60% flora non acidificante

20% psicrofili

20% fermenti lattici e/o coliformi.

La flora acidificante lattica si sviluppa meno rapidamente di quella contaminante e di conseguenza un latte con elevata carica microbica sarà dotato di batteri che ostacolano il processo di caseificazione e che non possono essere eliminati facilmente con la pastorizzazione. Infatti, il trattamento termico distrugge la cellula batterica ma non inattiva gli enzimi batterici, che continuano a esplicare la propria azione proteolitica e lipolitica con conseguente coagulo poco consistente e spurgo difficile.

Per poter analizzare i dati è necessario convertire i valori ricavati dall'analisi del latte in logaritmi, in genere a base 10, e questo permette di ottenere un'analisi rappresentativa dei dati.

### **3.4 Questionario ed Intervista**

Per raccogliere i dati riguardanti le aziende zootecniche è stato utilizzato un questionario standardizzato. Le informazioni richieste hanno riguardato: la struttura e l'evoluzione dell'azienda, l'alimentazione, l'eventuale produzione casearia e la gestione dei reflui.

Il documento è suddiviso in 5 parti (Allegato 1):

- informazioni generali;
- allevamento;
- alimentazione;
- latte e produzioni;
- gestione reflui.

Nel territorio della Comunità Montana sono state visitate 8 aziende tra ottobre 2012 ed aprile 2013, periodo in cui gli allevatori stazionavano nei fondovalle.

Per effettuare l'intervista ai funzionari sono state stilate 10 domande in riferimento a:

- la situazione attuale della zootecnia valesiana;
- i punti di forza e difficoltà riscontrati;
- i giovani agricoltori;
- i cambiamenti da attuare per sostenere la zootecnia nel futuro;
- la collaborazione tra gli enti.

La serie di domande poste agli intervistati è la seguente:

1. Che importanza ha l'allevamento bovino-caprino in Valsesia?

2. Quali sono i punti di forza e le difficoltà degli allevamenti nella bassa valle?
3. Quali ne sono nell'alta valle?
4. Le iniziative ed i progetti fatti nel territorio valesiano sono state un incentivo per gli allevatori e per le attività annesse (es. vendita prodotti)?
5. Qualche iniziativa ha avuto un risvolto negativo? Perché e cosa si potrebbe fare per migliorala?
6. Quali cambiamenti si dovrebbero attuare per essere in grado di proseguire l'attività zootecnica in futuro?
7. La presenza di giovani allevatori ed il passaggio generazionale dell'azienda zootecnica è una componente importante per il futuro della zootecnia valesiana?
8. Per sostenere e proteggere la zootecnia cosa chiederebbe alle istituzioni politiche, agli abitanti della valle, al turista ed all'allevatore?
9. Valuta la collaborazione tra i diversi enti (Comunità montana, Provincia, A.P.A) presenti sul territorio? come valuta l'interazione con altri enti vicini (es. Biellese e VCO)?
10. Cosa realizzerebbe per la zootecnia valesiana se avesse a disposizione dei fondi consistenti?

### **3.5 Analisi dei dati**

Tutti i dati ed il materiale raccolto sono stati registrati ed elaborati attraverso il programma Microsoft Excel e Word.

## 4. RISULTATI E DISCUSSIONE

### 4.1 Risultati su allevamento bovino e caprino

Dall'analisi dei dati raccolti del 6° Censimento generale Agricoltura (Istat, 2012) è emerso come in ciascuno dei 28 comuni della Comunità Montana Valsesia la media di bovini presenti sia di 51,6 ( $\pm 9$ ) capi totali, con una variazione da un minimo di 2 capi ad un massimo di 234 capi bovini. La presenza media in azienda è risultata pari a 10,6 ( $\pm 2,1$ ) bovini, nelle 5,1 ( $\pm 1,9$ ) aziende presenti per ogni comune in media.

Per quanto riguarda i caprini, è emerso che la media di capi totali presenti è di 101,9 ( $\pm 31$ ), con una variazione da un minimo di 5 capi ad un massimo di 272 capi. La presenza media in azienda è stata di 22,3 ( $\pm 6,9$ ) capi, nelle 4,8 ( $\pm 1,2$ ) aziende presenti per ogni comune in media.

Nell'anno 2010, in Val Grande (tabella 4.1) si è rilevata la presenza di 53 capi bovini e di 72 caprini nelle 4 aziende presenti in media in ogni comune.

In particolare, la variazione percentuale tra 1990 e 2010 mostra come il numero di aziende con bovini sia calato del 61% ed il numero di aziende con caprini soltanto dell'8%. I capi bovini presenti in ogni comune si sono ridotti sensibilmente, diminuendo da 170 a 53 capi in media; mentre i capi caprini sono aumentati del 10%. Per quanto riguarda i capi per azienda si è riscontrato un calo del 20 % nel caso di allevamenti con bovini, mentre gli allevamenti caprini hanno aumentato il numero di capi per azienda del 20% in media.

Tabella 4.1: Valori medi consistenza del patrimonio bovino e caprino presente in Val Grande

		<i>Val Grande</i>			differenza %	
		1990	2000	2010	2000-1990	2010-1990
<b>VACCHE</b>	N. Capi	170,0	91,9	53,4	-46%	-69%
	N. Aziende	10,57	5,6	4,125	-47%	-61%
	Capi per Azienda	16,1	16,5	12,9	3%	-20%
<b>CAPRE</b>	N. Capi	66,2	58,5	72,6	-12%	10%
	N. Aziende	4,50	3,0	4,13	-33%	-8%
	Capi per Azienda	14,7	19,5	17,6	33%	20%

Fonte: dati Istat 2012

Nell'area della Val Mastallone si rileva una maggiore presenza di caprini, in tabella 4.2 si può notare che per l'anno 2010 si ha in media 154 capi per comune. Il numero di aziende registrate è stato di 5.2 in media, con un valore di capi per azienda pari a 29,6.

Per quanto riguarda i bovini, nel 2010 il numero di aziende è di 5 per ogni comune in media, con una presenza di 54 capi bovini totali. La dimensione media delle aziende risulta di 10,8 capi bovini in media per azienda.

La variazione percentuale tra il 1990 ed il 2010 mostra come sia il numero di aziende e capi totali sia notevolmente calato, mentre è aumentato quasi del 50% il numero di capi per azienda.

Tabella 4.2: Valori medi consistenza patrimonio bovino e caprino presente in Val Mastallone

		<i>Val Mastallone</i>			differenza %	
		1990	2000	2010	2000-1990	2010-1990
<b>VACCHE</b>	N. Capi	102,0	56,3	54,0	-45%	-47%
	N. Aziende	14	7,5	5	-46%	-64%
	Capi per Azienda	7,3	7,5	10,8	3%	48%
<b>CAPRE</b>	N. Capi	306,5	172,0	154,0	-44%	-50%
	N. Aziende	15	7,7	5,2	-49%	-65%
	Capi per Azienda	20,4	22,4	29,6	10%	45%

Fonte: dati Istat 2012

Come si può notare in tabella 4.3, le aziende della Val Sermenza hanno aumentato notevolmente il numero di capi, sia bovini che caprini, per azienda tra il 1990 ed il 2000 con un incremento del 128%. Il numero di aziende con bovini è comunque calato del 52% ed il numero di aziende con caprini del 32%.

I capi bovini si sono ridotti del 38%, tra il 1990 ed il 2010, con un lieve incremento nei primi dieci anni; mentre il numero di caprini è cresciuto del 51%. La diminuzione delle aziende e l'aumento dei capi per azienda rileva un cambiamento nella gestione dell'allevamento, passando da aziende di piccole dimensioni con lo scopo di sussistenza ad aziende di medie dimensioni a carattere imprenditoriale.

Tabella 4.3: Valori medi consistenza patrimonio bovino e caprino presente in Val Sermenza

		<b>Val Sermenza</b>			<b>differenza %</b>	
		<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2000-1990</b>	<b>2010-1990</b>
<b>VACCHE</b>	N. Capi	63,0	68,6	39,0	9%	-38%
	N. Aziende	9,2	4,4	3,6	-52%	-61%
	Capi per Azienda	6,8	15,6	10,8	128%	58%
<b>CAPRE</b>	N. Capi	61,4	95,8	93,0	56%	51%
	N. Aziende	3,80	2,6	3,25	-32%	-14%
	Capi per Azienda	16,2	36,8	28,6	128%	77%

Fonte: dati Istat 2012

Nell'area più industrializzata di Varallo-Borgosesia (tabella 4.4), le aziende con allevamento bovino sono in media 8 per ogni comune, che contano 60 capi bovini, e mediamente 7,7 capi per azienda per l'anno 2010. Per le aziende con caprini si rileva la presenza di circa 6 aziende per comune, con in media un numero di caprini pari a 88 capi. Ogni azienda alleva mediamente 13 capi. Nel periodo 1990-2010 si è notato un decremento generale, soprattutto del numero di capi. Rispetto alle altre aree il calo del numero di aziende è risultato minore.

Tabella 4.4: Valori medi consistenza patrimonio bovino e caprino presente nell'area Varallo-Borgosesia

		<b>Area Varallo-Borgosesia</b>			<b>differenza %</b>	
		<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2000-1990</b>	<b>2010-1990</b>
<b>VACCHE</b>	N. Capi	95,9	100,7	60,2	5%	-37%
	N. Aziende	9,56	8,1	7,78	-15%	-19%
	Capi per Azienda	10,0	12,4	7,7	23%	-23%
<b>CAPRE</b>	N. Capi	109,0	100,5	88,0	-8%	-19%
	N. Aziende	6,63	5,3	6,50	-19%	-2%
	Capi per Azienda	16,5	18,8	13,5	15%	-18%

Fonte: dati Istat 2012

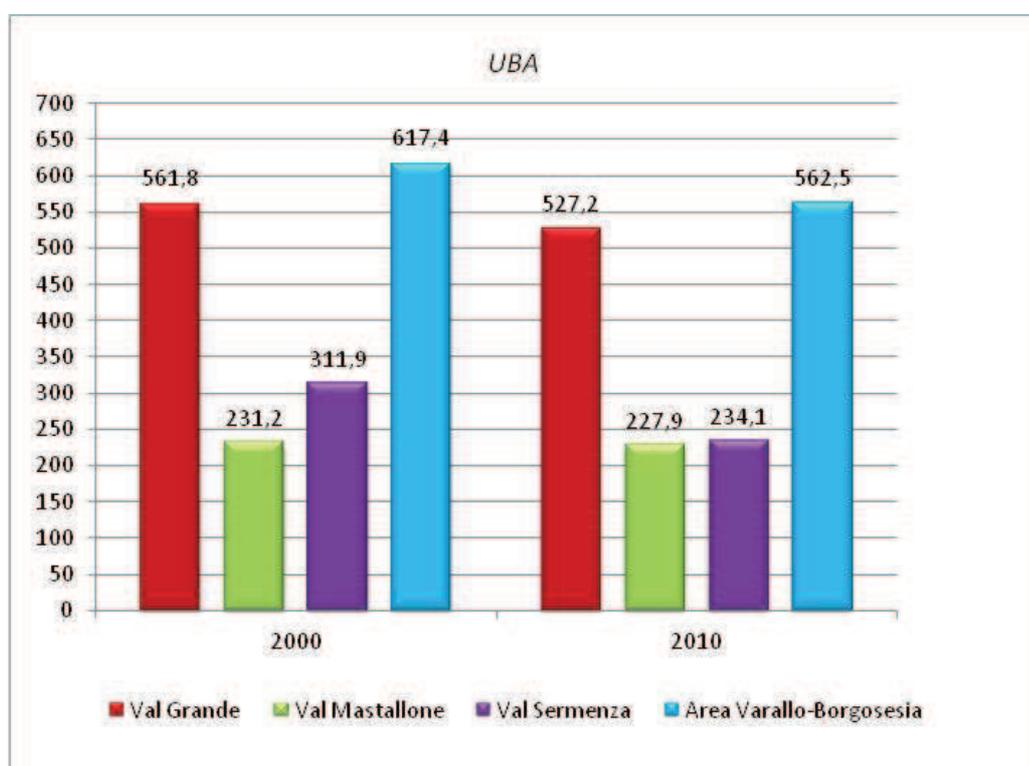
In generale, tra il 1990 ed il 2010 nel territorio della comunità montana la dimensione media delle aziende è aumentata, con un incremento sia di capi bovini che caprini per azienda. Comunque si rileva ad una notevole contrazione sia nel numero di aziende sia in termini di capi allevati.

## 4.2 Risultati in base al carico animale

La consistenza media (Figura 4.1) degli allevamenti nel territorio della Comunità Montana Valsesia risulta di 387,9 ( $\pm 181,8$ ) UBA, per l'anno 2010. Nel precedente censimento erano stati rilevati 430,5 ( $\pm 187,9$ ) UBA. La variazione tra il 2000 ed il 2010 mostra che il numero di UBA è calato del 10%.

Nella divisione in aree (tabella 4.5) si nota che le valli Sermenza e Mastallone hanno un valore dimezzato di UBA totali rispetto le altre aree, questo è dovuto soprattutto alla variabilità del territorio.

Figura 4.1: Valori capi bovini-caprini espressi in UBA totali



Fonte: dati Istat 2012

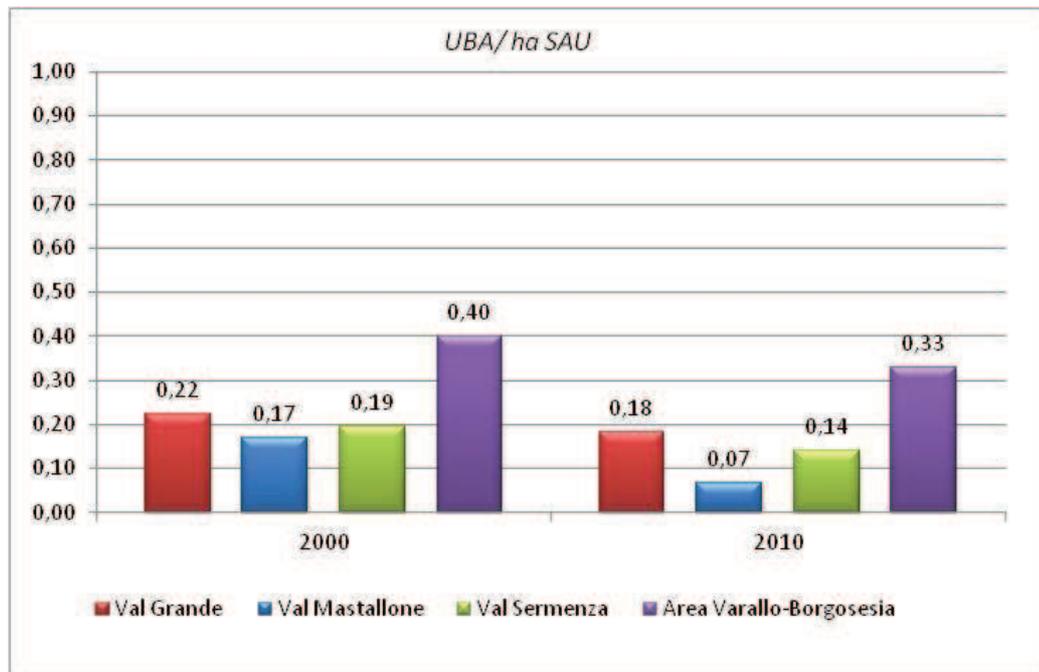
Tabella 4.5: Valori capi bovini-caprini espressi in UBA, suddivisi per aree

N.Comuni	Val Grande		Val Mastallone		Val Sermenza		Area Varallo-Borgosesia	
	9		5		5		9	
	Bovini	Caprini	Bovini	Caprini	Bovini	Caprini	Bovini	Caprini
<b>MEDIA</b>	57,7	8,3	38,3	14,9	39,0	9,8	51,3	12,7
<b>DS</b>	48,6	4,4	25,8	17,0	22,7	7,0	68,8	13,3
<b>CV</b>	84%	53%	67%	114%	58%	72%	134%	105%
<b>Min</b>	1,8	2,0	3,5	2,1	19,2	2,3	5,2	1,6
<b>Max</b>	112,6	14,6	62,0	40,3	71,2	19,0	201,1	36,7
<b>TOT</b>	461,2	66,0	153,2	74,7	195,0	39,1	461,3	101,2

Fonte: dati Istat 2012

Dai dati 2010 il carico animale medio, espresso in UBA per ettaro, risulta di  $0,18(\pm 0,11)$  UBA ha<sup>-1</sup>, con una variazione da un minimo di  $0,07$  UBA ha<sup>-1</sup> ad un massimo di  $0,33$  UBA ha<sup>-1</sup>, il che indica che in media le aziende hanno un basso grado di intensività (Figura 4.2).

Figura 4.2: Valori medi carico animale UBA su ettari di SAU



Fonte: dati Istat 2012

### 4.3 Risultati in base alla superficie (SAU) e prati per azienda

La Superficie Agricola Utilizzata della Comunità Montana Valsesia ha un'estensione pari a 7388.74 ettari, per ogni comune 263.9 ettari. Oltre il 90% della SAU è destinata a prati permanenti e pascoli.

L'utilizzo della superficie agricola è calato nell'ultimo ventennio di oltre quaranta punti percentuale (tabella 4.6), con un andamento variabile nelle diverse aree del territorio.

Il calo nelle aree collinari è più consistente a causa di una reale perdita di terreno fertile sottratto dalla cementificazione; mentre nelle aree montane si tratta di un abbandono dei suoli agricoli che mutano in suoli forestali.

Tabella 4.6: Variazione ettari totali di SAU nel territorio della CM Valsesia

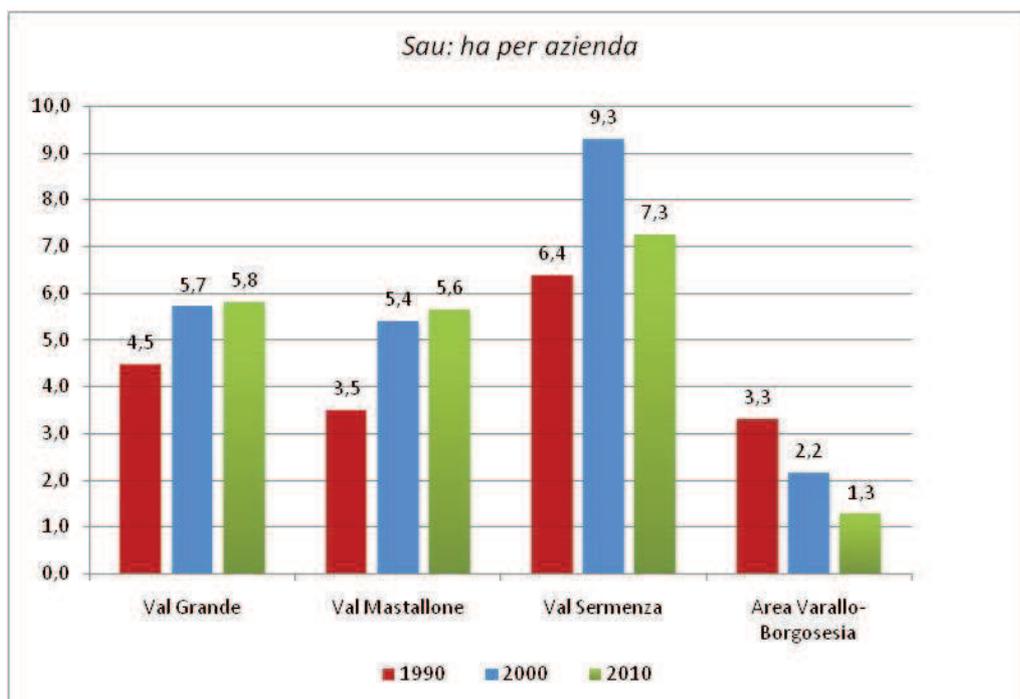
	SAU			prati permanenti e pascoli		
	1990	2000	2010	1990	2000	2010
<b>Ettari totali</b>	12351,14	8088,94	7388,74	12252,4	8043,66	7141,02
<b>N. comuni</b>	28	28	28	28	28	28
<b>Ettari per comune</b>	441,1	288,9	263,9	437,6	287,3	255,0
	Variazione percentuale			Variazione percentuale		
	2000-1990	2010-1990		2000-1990	2010-1990	
	-35%	-40%		-34%	-42%	

Fonte: dati Istat

Nella figura 4.3, si nota come ci sia stato un aumento della dimensione media delle aziende nelle prime tre aree; questo è dovuto alla chiusura delle piccole aziende ed allo spopolamento delle zone più marginali anche se il valore della SAU è diminuito nel tempo. Nell'area più industrializzata Varallo-Borgosesia la situazione risulta inversa, si ha infatti il dimezzamento dei suoli agricoli per azienda. La causa principale è la sottrazione di suoli agricoli per realizzare aree industriali ed, in secondo piano, l'aumento del numero di aziende che si sono trasferite dall'alta valle.

In particolare risalta la situazione della Val Sermenza, per l'anno 2000 si rilevano 9,3 ettari per azienda, questo sbalzo è dovuto alla forte diminuzione (-55%) delle aziende rispetto agli ettari di SAU (-34%) tra il 1990 ed il 2000. Negli anni successivi fino al 2010 si è registrato un aumento del numero di aziende del 14%, riportando la dimensione delle aziende vicino alla media.

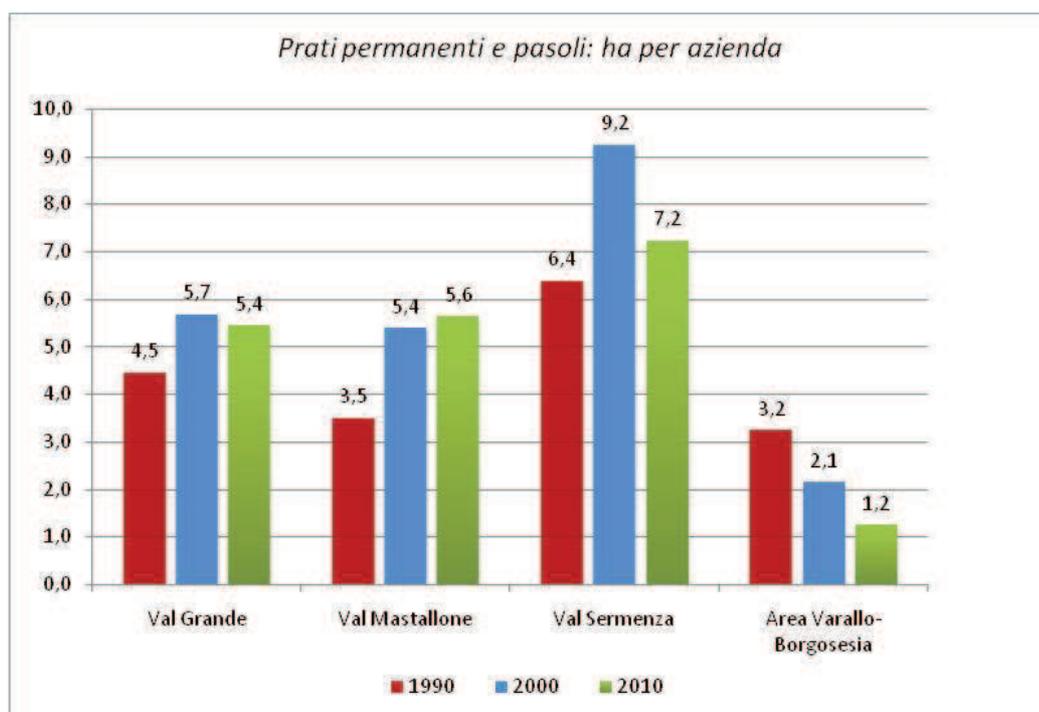
Figura 4.3 : Valori medi di SAU per azienda



Fonte: dati Istat

I prati permanenti e pascoli seguono lo stesso trend della SAU, in quanto il maggior utilizzo della superficie agricola è destinata ad essi (figura 4.4).

Figura 4.4: Valori medi di ettari prati permanenti per azienda



Fonte: dati Istat

Nella suddivisione in aree, si nota che le valli più marginali e l'area industrializzata hanno subito un maggiore calo degli ettari agricoli.

Nell'area Val Grande, per il 2010, si è rilevato un valore di 3241 ha totali. La variazione percentuale 1990-2010 rileva un calo del 20% della SAU. Per ogni comune è stato rilevato un valore di 450 ha nel 1990, mentre nel 2010 è risultato di 360 ha in media.

Tabella 4.7: Valori SAU nell' area Val Grande

	<b>Val Grande</b>			<b>variazione %</b>	
	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2000-1990</b>	<b>2010-1990</b>
<b>tot</b>	4058,3	3343,8	3241,0	-18%	-20%
<b>media</b>	450,9	371,5	360,1	-18%	-20%
<b>ds</b>	403,8	337,8	273,8	-16%	-32%
<b>CV</b>	90%	91%	76%		
<b>min</b>	25,25	12,07	14,91	-52%	-41%
<b>max</b>	1120,0	1014,3	708,8	-9%	-37%

Fonte: dati Istat 2012

Tabella 4.8: Valori SAU nell' area Val Mastallone

	<b>Val Mastallone</b>			<b>variazione %</b>	
	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2000-1990</b>	<b>2010-1990</b>
<b>tot</b>	2063,3	1563,6	1240,4	-24%	-40%
<b>media</b>	412,7	312,7	248,1	-24%	-40%
<b>ds</b>	330,3	300,9	195,6	-9%	-41%
<b>CV</b>	80%	96%	79%		
<b>min</b>	87,35	79,26	72,39	-9%	-17%
<b>max</b>	967,3	813,4	555,0	-16%	-43%

Fonte: dati Istat 2012

Sia l'area Val Mastallone (tabella 4.8) sia l'area Val Sermenza (tabella 4.9) presentano una variazione percentuale pressoché identica, nel periodo 1990-2000 la SAU subisce un calo pari al 24% per la prima e 34% per la seconda, mentre per il ventennio 1990-2010 si ha una diminuzione del 40% degli ettari di superficie.

Per quanto riguarda la Val Mastallone, nel 2010 è presente una superficie agricola di circa 250 ha in ogni comune in media, per un totale di 1240 ha di SAU; mentre per la Val Sermenza si ha in media 240 ha per ogni comune per un totale di circa 1200 ha di SAU.

Tabella 4.9: Valori SAU nell' area Val Sermenza

	<i>Val Sermenza</i>			variazione %	
	1990	2000	2010	2000-1990	2010-1990
<b>tot</b>	2045,2	1346,9	1197,3	-34%	-41%
<b>media</b>	409,0	269,4	239,5	-34%	-41%
<b>ds</b>	190,9	171,1	140,4	-10%	-26%
<b>CV</b>	47%	64%	59%		
<b>min</b>	168,08	139,76	119,81	-17%	-29%
<b>max</b>	651,8	473,3	468,2	-27%	-28%

Fonte: dati Istat 2012

Nell'area Varallo-Borgosesia si ha la maggior perdita di ettari SAU nel ventennio 1990-2010, con un calo del 59%. Gli ettari si riducono da 464,9 ( $\pm 780,2$ ) in media per comune a 190 ( $\pm 209,4$ ). Nel 2010 è risultata una superficie agricola pari a 190 ha per ogni comune, per una SAU totale di 1710 ha.

Tabella 4.10: Valori SAU nell' area Varallo-Borgosesia

	<i>Area Varallo-Borgosesia</i>			variazione %	
	1990	2000	2010	2000-1990	2010-1990
<b>tot</b>	4184,3	1834,6	1710,0	-56%	-59%
<b>media</b>	464,9	203,8	190,0	-56%	-59%
<b>ds</b>	780,2	297,1	209,4	-62%	-73%
<b>CV</b>	168%	146%	110%		
<b>min</b>	22,11	18,14	13,79	-18%	-38%
<b>max</b>	2358,7	762,3	556,1	-68%	-76%

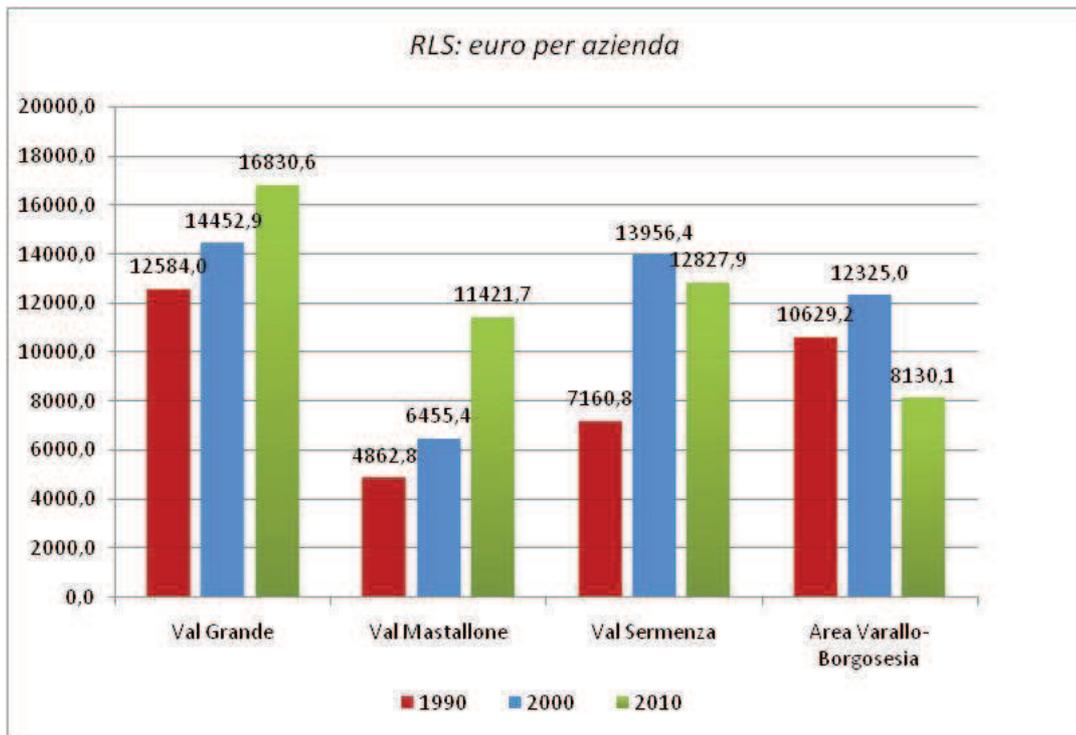
Fonte: dati Istat 2012

#### 4.4 Risultati in base al R.L.S

Il RLS totale dell'azienda definisce la sua dimensione economica; nella figura 4.5 si nota che le aziende zootecniche hanno registrato un incremento per il periodo 1990-2000 in tutte le aree, in particolare nell'area Val Sermenza si ha il raddoppio del valore RLS per azienda (da 7.160 € del 1990 a circa 14.000 € del 2000). Nel periodo 2000-2010 si ha un'aumento solo nelle aree Val Grande e Val Mastallone. Il calo più consistente è stato registrato nell'area Varallo-Borgosesia, passando da 12.325 € annui nel 2000 ad 8.130 € annui nel 2010.

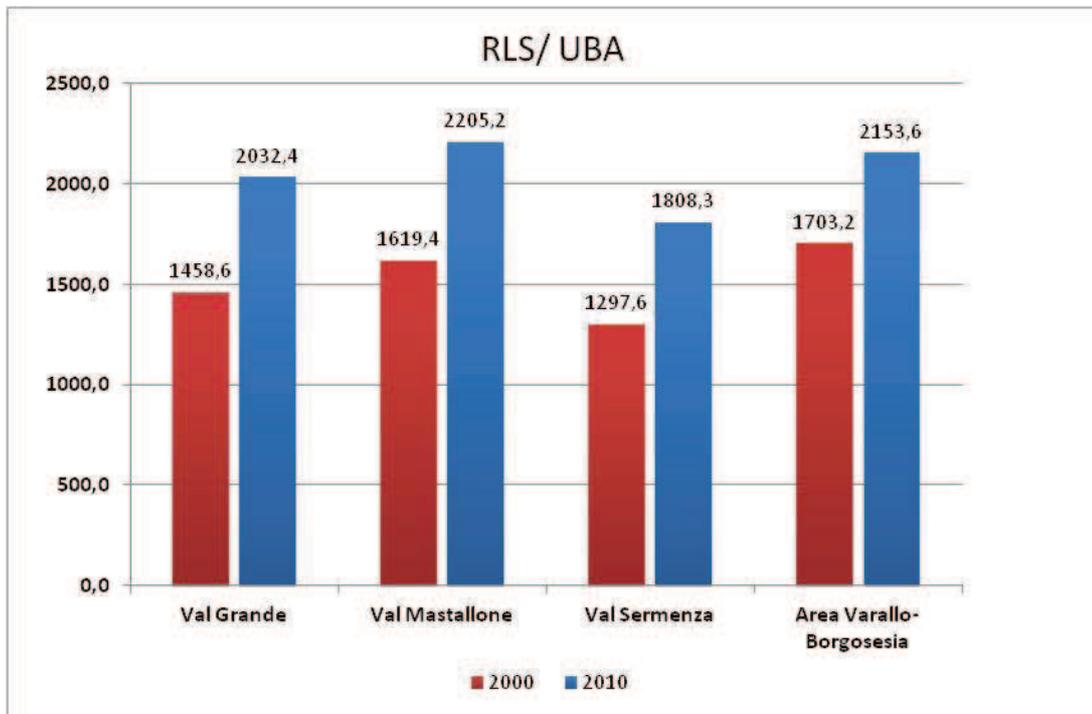
Nella figura 4.6 si osserva come il RLS/UBA sia sensibilmente aumentato tra il 2000 ed il 2010. Si è registrato un aumento di circa 500 € per UBA in ogni area.

Figura 4.5: Valori totali di reddito lordo standard annuo per azienda



Fonte: dati Istat

Figura 4.6: Valori RLS per UBA



Fonte: dati Istat

## 4.5 Risultati sul latte

La cooperativa “Caseificio Alta Valsesia” lavora ogni anno 20.000 quintali di latte bovino, corrispondenti a circa 80 quintali al giorno, ed ha permesso di rielaborare i dati relativi a 48 “prove prelievo latte bovino” delle aziende associate, in riferimento al mese di Dicembre 2012. Per quanto riguarda il latte caprino non è stato possibile ottenere i dati, in quanto la cooperativa ha intrapreso la lavorazione del latte di capra solo nel 2012 con 5 aziende conferenti.

Tabella 4.9: Dati relativi alle analisi latte

	grasso	proteine	lattosio	cellule somatiche	Linear Score	carica batterica	LOG carica	crioscopia
	g/100ml	g/100ml	g/100ml	cell/ml	$\log_2(\text{cellule}/12500)$	ufc/ml	$\log_{10}$	°C
<b>MEDIA</b>	3,86	3,31	4,84	/	4,12	/	4,61	-0,526
<b>DS</b>	0,41	0,22	0,34	/	1,17	/	0,53	
<b>Valore MAX</b>	4,95	3,66	5,17	1401000	6,81	872000	5,94	-0,52
<b>Valore Min</b>	2,88	2,76	3,32	57000	2,19	6000	3,78	-0,53

Fonte: Caseificio Alta Valsesia Dicembre 2012

Come si può osservare, in tabella 4.9, il contenuto medio di grasso nel latte ha registrato un valore pari a 3,86 g/100ml ( $\pm 0,41$ ), con una variabilità da un valore minimo di 2,88 g/100ml ad una valore massimo di 4,95 g/100ml.

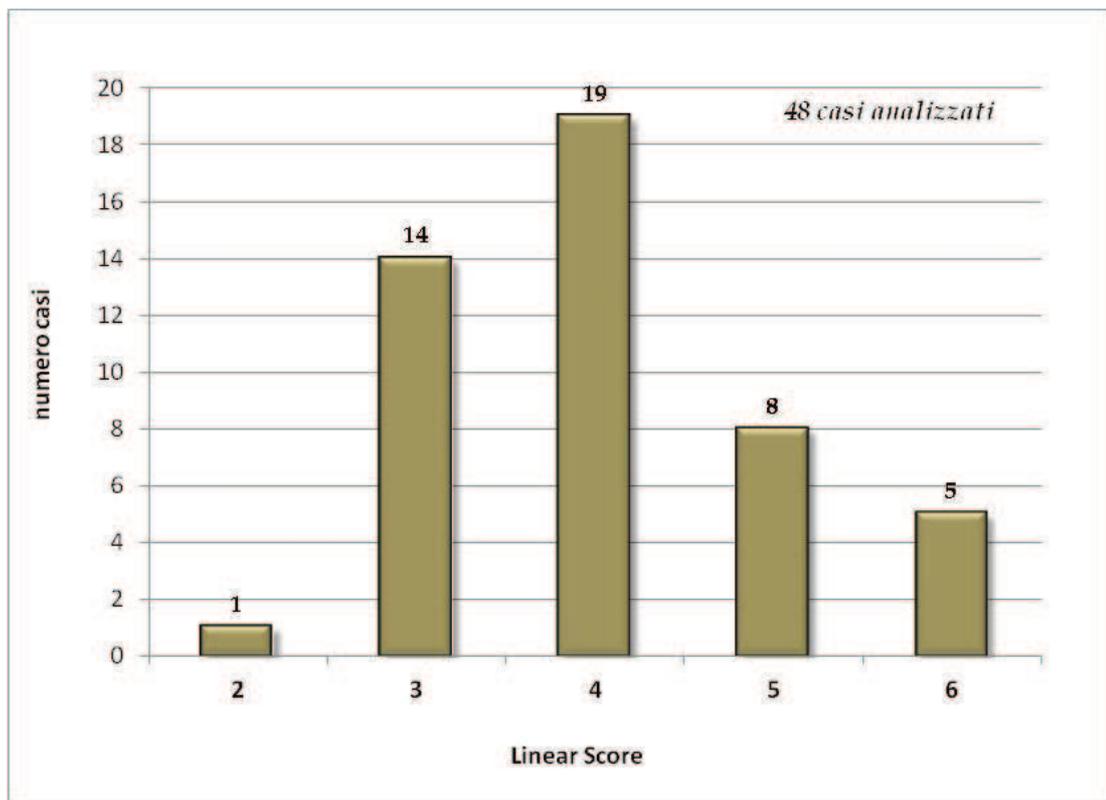
Per il contenuto in proteine il valore medio è risultato pari a 3,31 g/100ml ( $\pm 0,22$ ), con una variabilità da un valore minimo di 2,76 g/100ml ad una valore massimo di 3,66 g/100ml. Si può notare come la deviazione standard e la differenza tra valore minimo e massimo abbiano cifre elevate; questa forte variabilità è molto probabilmente dovuta anche all'elevata presenza di incroci delle razze bovine ed alla loro alimentazione, spesso costituita da solo fieno (tabella 4.10).

Le cellule somatiche sono state considerate come Linear Score [ $\log_2(\text{cellule}/12500)$ ], mentre la carica batterica è stata trasformata in  $\text{Log}_{10}$ . I risultati sono stati trasformati in modo logaritmico al fine di poter ottenere un'elaborazione corretta dei dati, in quanto non si ha una distribuzione normale dei dati biologici.

Come si può osservare in tabella 4.9, per le cellule somatiche il valore medio è risultato pari a 4,12 ( $\pm 1,17$ ) valore vicino alle 200.000 cellule/ml di latte. Dalla figura 4.7 si nota

che solo metà dei 48 casi analizzati si inserisce tra i valori 3 e 4, che definiscono un latte prodotto da mammelle sane. Il restante 26% dei casi risulta con valori più elevati e quindi da allevamenti con forte presenza di mastite subclinica.

Figura 4.7: Valori Linear Score delle cellule somatiche

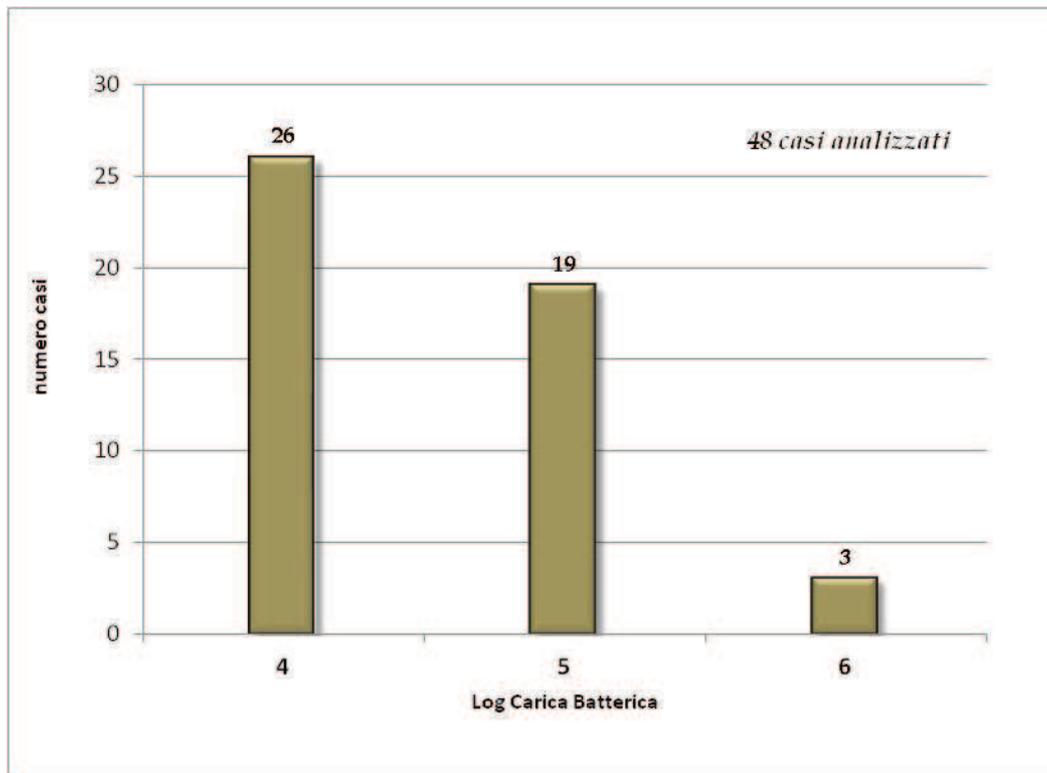


Fonte: Caseificio Alta Valsesia  
Dicembre 2012

Per quanto riguarda la carica batterica (tabella 4.9) si è osservato un valore medio di  $4,61(\pm 0,53)$  u.f.c./ml di latte, pari a 40.738 u.f.c./ml. Dalla figura 4.8 si nota che poco più della metà dei casi ha mostrato un valore di 4  $\log_{10}$  u.f.c./ml di latte, che corrisponde a 10.000 u.f.c./ml valore ben inferiore al limite legale di 100.000 u.f.c./ml. Mentre in ben 19 casi la carica batterica è risultata uguale al limite consentito, ed in 3 casi si ha un valore 10 volte superiore.

Dai risultati ottenuti si può sottolineare come in molti casi si siano mostrati problemi sia a livello di salute animale sia di igiene in stalla ed in fase mungitura.

Figura 4.8: Valori  $\text{Log}_{10}$  carica batterica del latte bovino



Fonte: Caseificio Alta Valsesia  
Dicembre 2012

#### 4.6 Principali caratteristiche delle aziende intervistate

È stato proposto un questionario ad 8 aziende con allevamento bovino e caprino presenti nel territorio della comunità montana per comprendere le caratteristiche generali. Le aziende si trovano sia in aree più industrializzate sia in aree marginali, sono tutte a conduzione familiare ed in media sono in attività da circa 20 anni. La più giovane ha 10 anni di attività, mentre la più vecchia ha 55 anni di attività. L'età dei conduttori è varia, in quanto 8 persone hanno un'età inferiore ai 40 anni, 6 persone hanno un'età compresa tra i 41 ed i 60 anni ed infine un conduttore è over 70. Si può considerare che sia in atto un certo ricambio generazionale.

La stabulazione dei bovini è fissa, ad esclusione dell'azienda n.4 che possiede una struttura a stabulazione libera con cuccette. Per quanto riguarda i caprini, la stabulazione è libera su lettiera permanente.

L'alimentazione principale è costituita da fieno per tutte le aziende intervistate, mentre 4 aziende utilizzano anche mangime in pellet come integratore per le bovine da latte. Il

fieno è prodotto quasi interamente in azienda per 3 allevamenti; 2 allevamenti utilizzano esclusivamente foraggio acquistato, proveniente dalle zone del Biellese e Monferrato. Il prezzo di acquisto si aggira intorno ai 15 € per quintale.

Tranne un'azienda, nel periodo estivo viene effettuato sempre il pascolamento e 6 aziende effettuano la monticazione in alpeggio per 3-4 mesi.

La mungitura dei bovini avviene con l'uso del carrello a secchio per 5 aziende, mentre 2 aziende effettuano ancora la mungitura manualmente. L'azienda n.4 ha una sala mungitura da cinque poste in parallelo, collegata direttamente con l'area di stoccaggio del latte. Per i caprini l'azienda n.2 ha un palchetto di mungitura da 8 poste collegata al lattodotto, mentre l'azienda n.8 utilizza un carrello a secchio.

Il latte prodotto viene consegnato al caseificio e lavorato in azienda per 3 aziende, un'azienda lo consegna totalmente al caseificio e le restanti 4 aziende lo trasformano direttamente in azienda. Per 6 aziende la trasformazione avviene in alpeggio nel periodo estivo.

Il latte viene trasformato principalmente in formaggio "Toma", e molte di queste producono anche ricotta e burro. Un'azienda produce, inoltre, yogurt e primo sale.

Il prezzo medio di vendita del formaggio è 9-10 €/kg, per il burro si aggira su 11 €/kg.

Per quanto riguarda l'asportazione del letame, 3 aziende lo asportano manualmente, un'azienda utilizza il raschiatore automatico e 4 aziende possiedono il nastro di accumulo del letame.

La maggior parte stocca il letame in vasconi di accumulo, mentre 2 aziende accumulano direttamente in campo.

La situazione è problematica a livello di strutture, poiché molte aziende si sono adattate alle stalle preesistenti per la mancanza di aree edificabili a questo scopo. Solo nell'anno 2011 è stata realizzata la prima stalla a stabulazione libera. Un'altra situazione critica è lo smaltimento dei reflui zootecnici, con le nuove normative comunitarie molte aziende sono ritenute inquinanti.

azienda N.	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Comune</b>	Rimasco	Roccapietra fraz. Varallo	Cerva fraz. Rossa	Aniceti fraz. Varallo	Piode	Cervatto	Vocca	Borgosesia
<b>Numero addetti</b>	2	3	1	4	1	1	3	3
<b>Anni attività</b>	12	16	10	30	14	23	23	55
<b>Età lavoranti</b>	31-35	53-52-30	35	56-56-24-23	53	41	52-51-29	72-59-36
<b>Specie</b>	Bovini	Caprini Bovini	Bovini	Bovini	Bovini	Bovini	Bovini	Caprini Bovini
<b>Razza</b>	incroci	saanen incroci bruna	PRO incroci	bruna	grigia bruna	bruna incroci	PRO incroci	incroci vallesana bruna
<b>TOT Capi</b>	30	55 - 11	40	30	25	40	41	100 - 40
<b>Stabulazione</b>	fissa	libera caprini fissa bovini	fissa	libera a cucette box vitelli	fissa	fissa	fissa	fissa bovini libera capre
<b>Pascolamento</b>	5 mesi	3 mesi (turnato)	6 mesi	tutto l'anno	5 mesi	5 mesi	6 mesi	7 mesi bovini - tutto l'anno capre
<b>Alpeggio</b>	3 mesi	no	3 mesi	no	3 mesi	5 mesi	4mesi	4 mesi
<b>Comune</b>	Rima San Giuseppe	/	Rima San Giuseppe	/	alpe Meggiana	Rimella	Carcoforo	Sabbia- Cravagliana
<b>Foraggio aziendale</b>	/	fieno	/	fieno	fieno	fieno	fieno	fieno
<b>Quintali</b>	/	550 q	/	200 q	200 q	300 q	1000 q	1600 q
<b>Foraggio extra aziendale</b>	fieno mangime farine	fieno fioccat pellet	fieno	fieno	fieno	fieno pellet	/	fieno pellet sale
<b>Quintali</b>	750 q	150 q	1000 q	800 q	500 q	700 q	/	200 q
<b>Provenienza</b>	/	Asti	Biella	Biella Monferrato	Asti Pavia	Biella	/	Biella
<b>Costo al quintale</b>	15€ fieno	15,50€ fieno	16€ fieno	16€ fieno	16€ fieno	15€ fieno	/	15€ fieno 37€ mangime

<b>Mungitura</b>	carrello a secchio	per bovini carrello a secchio per caprini banco mungitura	carrello a secchio	sala mungitura 5 poste	carrello a secchio	manuale	manuale	carrello a secchio
<b>Quintali al picco/giorno</b>	3 q	130 lt caprini 0,5 q bovini	2,5 q	3 q	3,6 q	2,5 q	2 q	70 lt caprini 5 q bovini
<b>Utilizzo latte</b>	trasformato in azienda consegna al caseificio	consegna al caseificio	trasformato in azienda consegna al caseificio	trasformato in azienda	trasformato in azienda consegna al caseificio	trasformato in azienda	trasformato in azienda	trasformato in azienda
<b>Trasformazione latte</b>	formaggio	/	formaggio	formaggio burro yogurt primo sale	formaggio ricotta	formaggio	formaggio ricotta burro	formaggio burro
<b>Prezzo formaggio</b>	10 €	/	9 €	10 €	10 €	9 €	10 €	9€ - capra 12€
<b>Prezzo burro</b>	/	/	/	13 €	/	/	11 €	9 €
<b>Prezzo ricotta</b>	/	/	/	8,50 €	/	/	10 €	/
<b>Prezzo yogurt</b>	/	/	/	4€/lt	/	/	/	/
<b>Trasforma in alpeggio</b>	si	no	si	no	si	si	si	si
<b>Asportazione letame</b>	manuale	trattrice nastro	manuale	raschiatore manuale	nastro	nastro	manuale	bovini nastro capre manuale
<b>Foraggio extra aziendale</b>	vascone cumulo in campo	cumulo in campo	vascone	vascone	vascone	vascone cumulo in campo	vascone	cumulo in campo

Tabella 4.10: schema riassuntivo aziende intervistate

Fonte: questionario aziendale 2012

Figura 4.9: stalla n. 4 stabulazione libera



(foto di: Claudia Iseni)

Figura 4.10: impianto mungitura



(foto di: Claudia Iseni)

## **4.7 Le interviste ai responsabili agricoltura**

### **1-Che importanza ha l'allevamento bovino-caprino in Valsesia?**

Comunità Montana (CM): In questo momento sono attive in Valsesia circa 100 aziende agricole dedite all'allevamento bovino e caprino a scopo di reddito. Di queste meno di metà possono essere considerate fonte di reddito unico o principale per la famiglia dell'allevatore.

L'orientamento produttivo è nella generalità rivolto alla produzione di latte da destinare alla trasformazione in proprio o tramite conferimento al caseificio, affiancando l'allevamento da carne come attività secondaria e non specializzata. 22 allevamenti bovini (e alcuni caprini) conferiscono ad un caseificio cooperativo, quando non in alpeggio, i rimanenti trasformano il prodotto direttamente.

L'attività di allevamento bovino-caprino riveste una maggiore importanza nell'area di "Alta Valle" favorita dalle minori possibilità occupazionali, nonché da una ancora consistente tradizione locale.

I prodotti caseari sono generalmente di buona qualità e richiesti dal mercato sia locale che regionale.

Responsabile della Provincia: Sotto un profilo puramente economico, l'impatto è modesto, in quanto nel tempo l'attività silvo-pastorale si è quasi completamente azzerata, e con l'abbandono graduale della pratica della monticazione, si è venuto ad affermare un tipo di allevamento più stanziale.

Quantitativamente i conferimenti lattieri sono assorbiti per la maggior parte da due caseifici, uno di montagna (Caseificio di Piode) ed uno di pianura (Caseificio Cerri).

Per il resto le produzioni lattiere sono indirizzate alla produzione di formaggi locali: Toma, Primosale, Maccagno.

L'allevamento caprino ha una certa importanza nel settore dei formaggi, i caprini incominciano a segnalare alcune buone performance.

### **2- Quali sono i punti di forza e le difficoltà degli allevamenti nella bassa valle?**

Comunità Montana (CM): Gli allevamenti nella bassa valle beneficiano di vantaggi in termini logistici per il funzionamento dell'azienda (acquisizione dei mezzi di produzione e allocazione dei prodotti) nonché per la disponibilità dei servizi generali alla popolazione. Le aziende di bassa valle sono mediamente di maggiori dimensioni e consentono l'impiego e la remunerazione a tempo pieno per 1-3 unità lavorative ciascuna.

Di particolare importanza per queste aziende è la disponibilità di superfici a prato in grado di coprire una parte consistente del fabbisogno di foraggio nonché di consentire il reimpiego dello stallatico prodotto.

Tra gli svantaggi può essere ricordato che le superfici a prato, per lo più condotte in affitto, sono spesso contese da attività produttive o residenziali.

Responsabile della Provincia: Il punto qualificante degli allevamenti della Bassa valle (fino a Varallo), può essere individuata nella vicinanza dei centri aziendali alle principali vie di collegamento, con conseguente vantaggio logistico e di abbattimento dei costi di trasporto. Lo svantaggio a mio avviso, può risiedere in una sostanziale omologazione ai sistemi di allevamento praticati in pianura, con un conseguente distacco dai sistemi classici dell'allevamento di montagna.

### **3- Quali sono nell'alta valle?**

Comunità Montana (CM): Gli allevamenti di alta valle sono generalmente di dimensioni medio piccole costringendo, nella maggioranza dei casi, i titolari o i familiari a svolgere anche una seconda attività. La conformazione del territorio rende estremamente difficoltoso il reperimento di superfici per la realizzazione di strutture di allevamento moderne e funzionali.

Ulteriore difficoltà per queste aziende è la scarsità di superfici, costringendo all'acquisto di una parte consistente del fabbisogno di foraggio, e creando al contempo problemi in termini di reimpiego dello stallatico prodotto.

Responsabile della Provincia: Per la zona tra Varallo ed Alagna, vi sono delle possibilità che andrebbero colte se in zona fosse presente una più spiccata mentalità di tipo imprenditoriale.

Le produzioni, seppur modeste, sono di pregio ed andrebbero affiancate, e quindi potenziate, da un'attività promozionale più marcata, affiancata ad una di tipo turistico ed agriturismo. Il caso del Maccagno ad esempio rappresenta un classico esempio di eccellenza, con potenzialità notevoli di sviluppo.

Le difficoltà sono quasi tutte di ordine sociologico. La valle e le sue attività economiche storiche, ormai non attirano più i giovani, del resto l'allevamento montano, sia caprino che bovino, conserva anche ai giorni nostri con il suo fascino, purtroppo, anche le asprezze e le durezza di un'attività che, anche sotto il profilo economico rende ben poche soddisfazioni.

La conservazione della tipicità dei prodotti, la loro qualità unita ad una sorveglianza del territorio che gli allevatori storicamente hanno sempre compiuto, la pulizia degli invasi a prevenzione delle inondazioni, il presidio degli alpeggi con la preservazione dei pascoli, l'argine all'inselvaticamento progressivo delle montagne; queste a mio avviso sono i veri punti di forza della categoria, da far valere sui tavoli comunitari dove si decidono le sorti del comparto.

**4- Le iniziative ed i progetti fatti nel territorio valesiano sono state un incentivo per gli allevatori e per le attività annesse (es. vendita prodotti)?**

Comunità Montana (CM): In modo limitato, in quanto la maggioranza delle aziende trova difficoltà nel destinare parte del proprio tempo alla vendita diretta e, più in generale, alla cura della fase di commercializzazione.

Responsabile della Provincia: Tutte le iniziative promozionali ed i progetti di sviluppo (e ce ne sono), sono essenziali ad un settore che, come accennavo, ha degli enormi problemi di sopravvivenza.

La Comunità Montana in questo senso assolve un compito insostituibile, a mio avviso, anche sotto il profilo della rappresentanza. Certo in un periodo come questo, in cui vengono a mancare anche risorse vitali per ogni settore economico italiano, è ovvio che per comparti come questo, già in difficoltà nei periodi di "vacche grasse", la situazione è drammatica.

**5- Qualche iniziativa ha avuto un risvolto negativo? Perché e cosa si potrebbe fare per migliorarla?**

Comunità Montana (CM): Diversi giovani e imprenditori agricoli hanno richiesto finanziamenti sulle misure strutturali del Piano di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte, non riuscendo tuttavia ad ottemperare ai requisiti stringenti previsti dalle misure stesse, e completamente avulsi dalla realtà di montagna, arrivando alla rinuncia finale.

Responsabile della Provincia: Non vedo delle fattispecie aventi tali caratteristiche, la Provincia finché ha avuto a disposizione fondi ha provveduto a finanziare mostre e rassegne zootecniche, curate dall'A.P.A., sia nella Bassa Valle (Mostra di Doccio), che nell'Alta (Campertogno), ma ad oggi con l'azzeramento dei contributi regionali tutto questo ormai appartiene al passato.

**6- Quali cambiamenti si dovrebbero attuare per essere in grado di proseguire l'attività zootecnica in futuro?**

Comunità Montana (CM): L'attività può essere sostenibile se verranno perseguiti i seguenti obiettivi:

- Maggiori dimensioni aziendali medie
- Formazione continua degli imprenditori agricoli
- Differenziazione della produzione anche con affiancamento di attività connesse

Responsabile della Provincia:

- Sostegno economico all'inserimento dei giovani allevatori, sul modello della Valle d'Aosta.
- Protezione dei Marchi tramite un'attività costante di promozione e tutela, con tanto di servizio repressione delle frodi in commercio.
- Attività costante di selezione di razza e premi (consistenti) per gli allevatori che la praticano.
- Controlli severi sulle produzioni e incentivi (consistenti) per le eccellenze.

**7- La presenza di giovani allevatori ed il passaggio generazionale dell'azienda zootecnica è una componente importante per il futuro della zootecnia valesiana?**

Comunità Montana (CM): Sicuramente, anche per la costante disponibilità di giovani interessati a intraprendere questa attività. Tuttavia a questa disponibilità non corrisponde la chiusura di "vecchie" aziende che possano lasciare spazi da colmare.

Responsabile della Provincia: Credo di aver già risposto a questa domanda.

**8-Per sostenere e proteggere la zootecnia cosa chiederebbe alle istituzioni politiche, agli abitanti della valle, al turista ed all'allevatore?**

Comunità Montana (CM):

- Alle istituzioni politiche: che fosse ripreso l'iter per l'approvazione di una legge sulle terre incolte nelle aree marginali, che introduca l'obbligo della conduzione agricola; Misure strutturali sul PSR distinte fra aree montane e pianura.
- Agli abitanti della Valle: di concedere i propri terreni in affitto alle aziende zootecniche su lungo periodo ma pretendendo il miglioramento delle condizioni agronomiche.
- Al turista: di prediligere il prodotto locale

- All'allevatore: di privilegiare gli aspetti di gestione razionale dell'allevamento a quelli tradizionali, tralasciando attività e metodi di allevamento impegnativi e poco redditizi a favore di attività connesse.

Responsabile della Provincia:

- Ai politici le risorse economiche ed il sostegno mediatico necessario a ricordare a tutti cosa sia la Valsesia.
- Al turista, la curiosità e la pazienza di vivere la Valle in tutti i suoi aspetti, anche quelli lontani dai soliti "must turistici" cui i media ci hanno abituato.
- Agli abitanti di forzare un po' la loro mentalità, che però appartiene a tutte le civiltà montanare, e di aprirsi di più al mondo esterno (in questo il modello Valdostano potrebbe aiutare ancora).
- Agli allevatori (i pochi rimasti) di resistere.

**9-Come valuta la collaborazione tra i diversi enti (Comunità montana, Provincia, A.P.A) presenti sul territorio? come valuta l'interazione con altri enti vicini (es. Biellese e VCO)?**

Comunità Montana (CM): La collaborazione tra i diversi enti sul territorio è sempre stata buona anche se con prospettive spesso a breve termine.

L'interazione con altri enti vicini è molto limitata.

Responsabile della Provincia: Buona ed accomunata da una generale penuria di mezzi.

**10- Cosa realizzerebbe per la zootecnia valesiana se avesse a disposizione dei fondi consistenti?**

Comunità Montana (CM): Strutture aziendali moderne da concedere in comodato a giovani che intendano insediarsi in agricoltura, anche con acquisizione e accorpamento delle superfici.

Responsabile della Provincia: Si veda la risposta al punto 6

## 5. CONCLUSIONI

La realtà valesiana rispecchia fortemente l'andamento delle aree montane; oltre al calo delle aziende si è associato anche una sensibile riduzione dei capi bovini. D'altro canto sembra che l'allevamento caprino abbia un'inversione di tendenza, dovuto all'aumento dei capi allevati.

La situazione della superficie agricola non risulta positiva, poiché nell'ultimo ventennio è calata di oltre quaranta punti percentuale con un andamento variabile nelle diverse aree del territorio. Il calo nelle aree collinari è più consistente a causa di una reale perdita di terreno fertile sottratto dalla cementificazione; mentre nelle aree montane si tratta di un abbandono dei suoli agricoli che mutano in suoli forestali.

Il problema per la zootecnia valesiana è la morfologia del territorio e la mancanza di terreni per il foraggiamento ed il rifiuto di concedere i terreni in affitto alle aziende zootecniche su lungo periodo. Tutto questo comporta dei costi elevati per il mantenimento del bestiame. Gli allevamenti dell'alta valle sono generalmente di dimensioni medio piccole e costringono i conduttori a svolgere anche una seconda attività, nella maggioranza dei casi. La situazione generale mostra problematicità a livello di strutture in quanto molte aziende si sono adattate alle stalle preesistenti per la mancanza di aree edificabili a questo scopo. Solo nell'anno 2011 è stata realizzata la prima stalla a stabulazione libera all'interno del territorio della Comunità Montana.

Lo smaltimento dei reflui zootecnici è una criticità per molte aziende, con le nuove normative comunitarie risultano inquinanti in quanto accumulano in campo aperto.

Per quanto riguarda le aziende con vendita diretta si è riscontrata una forte mancanza di informazione e di aree dedicate alla vendita.

Al fine di ridurre le criticità occorre progettare ed incentivare un'attività produttiva più sostenibile, sia dal punto di vista ambientale che economico, affiancata da un'attività promozionale più marcata annessa ad una di tipo turistico ed agriturismo. Inoltre sarà necessario promuovere maggiormente le aziende con vendita diretta e gli alpeggi, attraverso la realizzazione di una brochure territoriale, ed incentivare le aziende a creare aree di vendita più visibili.

La presenza della cooperativa "Caseificio Alta Valsesia" è indispensabile per mantenere l'economia delle aziende di piccole e medie dimensioni, inoltre ha un valore sociale poiché ritiene più importante lo sviluppo ed il mantenimento della zootecnia nel territorio rispetto al "valore" economico.

Tuttavia sarebbe opportuno uniformare il processo produttivo della filiera Toma, attraverso l'ampliamento del reparto di stagionatura del caseificio cooperativo, per salvaguardare la tipicità del prodotto.

Da quanto analizzato si può concludere che il territorio della Comunità Montana, con il sostegno delle istituzioni ed enti territoriali, ha la necessità di perfezionare il sistema produttivo agricolo per poter migliorare la gestione delle aziende e la loro sostenibilità economica.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Battaglini L. (2007), “Sistemi ovicaprini nelle alpi occidentali: realtà e prospettive”. Quaderno SoZooAlp n. 4 ,pag 9-12
- Battaglini L., Mimosi A., Gentile M., Lussiana C., Malfatto V., Bianchi M. (2006), “Razze bovine allevate nel territorio montano piemontese: realtà e prospettive”. Quaderno SoZooAlp n. 3 ,pag 84-92
- Battaglini L., Mimosi A., Ighina A., Lussiana C., Malfatto V., Bianchi M. (2004), “Sistemi zootecnici alpini e produzioni legate al territorio”. Quaderno SoZooAlp n. 1 ,pag 42-50
- Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M. (2008), “Tecniche di produzione animale”. Ed. Liviana
- Corti M. (2012), Dispense del corso “Zootecnia montana” Corti M. (2012)
- Gusmeroli F., Battaglini L., Bovolenta S., Corti M., Cozzi G., Dellagiacomina E., Mattiello S., Noè L., Paoletti R., Venerus S., Ventura W. (2010), “Lla zootecnia alpina di fronte alle sfide del cambiamento”. Quaderno SoZooAlp n. 6 ,pag 13-20
- Panighetti A., Soncina E., Giorgi A., Tamburini A. (2010), “Evoluzione dei sistemi produttivi zootecnici in Valsesia: punti di forza e debolezze”. Quaderno SoZooAlp n. 6 ,pag 101-110
- Perosino M., Cora L. (2012) “6° Censimento generale dell’agricoltura: i risultati definitivi confermano l’aumento delle dimensioni medie aziendali e la ristrutturazione del settore”. Ed. Regione Piemonte
- Regione Piemonte (2012) “6° censimento generale dell’agricoltura: presentazione dei dati”
- R. Fantoni, S. Del bello, G. Maculotti, J. Ragozzi (2011), “La cucina delle alpi tra tradizione e rivoluzione: atti della xxi edizione degli incontri tra/montani”  
Valsesia, 23-25 settembre 2011
- Corti M. (2012), Dispense del corso “Zootecnia montana”
- Tamburini A. (2013), Dispense del corso “Produzioni zootecniche”
- Caseificio Alta Valsesia, dati: “risultato delle prove prelievi: 9 dicembre 2012 e 18 dicembre 2012”
- Asl Vercelli (2012), elenco capi presenti e razze

## Sitografia

Sono stati visionati tra Aprile 2013 e Dicembre 2013

- Regione Piemonte sul censimento dell'agricoltura:  
[www.regione.piemonte.it/agri/area\\_statistica/6censimento/index](http://www.regione.piemonte.it/agri/area_statistica/6censimento/index)
- Sito ufficiale della Regione Piemonte: [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it)
- Dati statistici Sistema Piemonte: [www.sistemapiemonte.it](http://www.sistemapiemonte.it)
- Caseificio Alta Valsesia: [www.caseificioaltavalsesia.it](http://www.caseificioaltavalsesia.it)
- Comunità Montana Valsesia: [www.comunitamontanavalsesia.it](http://www.comunitamontanavalsesia.it)
- [www.bevilatte.it/download/composizionechimicalatte.doc](http://www.bevilatte.it/download/composizionechimicalatte.doc)
- [www.capre.it/statico/consumatore/prodotti/pdf/latte](http://www.capre.it/statico/consumatore/prodotti/pdf/latte)
- [www.capre.it/librogenealogico](http://www.capre.it/librogenealogico)
- [www.piemonteagri.it/qualità/biodiversitàanimale](http://www.piemonteagri.it/qualità/biodiversitàanimale)
- [www.agriregioneuropa.unipv.it/glossario](http://www.agriregioneuropa.unipv.it/glossario)
- [www.lacasadellecapre.it/la-capra-saanen](http://www.lacasadellecapre.it/la-capra-saanen)
- [www.lacasadellecapre.it/la-camosciata-alpi](http://www.lacasadellecapre.it/la-camosciata-alpi)
- [www.regionepiemonte.it/politicheagricole/zootecnia](http://www.regionepiemonte.it/politicheagricole/zootecnia)
- [www.ismea.it/flex/AppData/Normative](http://www.ismea.it/flex/AppData/Normative)
- [www.ismea.it/flex/AppData/gestione crisi](http://www.ismea.it/flex/AppData/gestione_crisi)
- [www.alagna.it/home=walser](http://www.alagna.it/home=walser)
- [www.apevv.it/index=documenti cap2inquadramento](http://www.apevv.it/index=documenti_cap2inquadramento)
- [www.apevv.it/index=documenti territorialeGMV2002](http://www.apevv.it/index=documenti_territorialeGMV2002)
- [www.grigioalpina.it](http://www.grigioalpina.it)
- [www.agraria.org](http://www.agraria.org)
- [www.irespiemonte.it/prospere/reportlatte2012](http://www.irespiemonte.it/prospere/reportlatte2012)

## 7. Ringraziamenti

Giunta al termine di questo lavoro, desidero ringraziare chi mi ha sostenuto durante il percorso di studi.

Innanzitutto i miei ringraziamenti sono rivolti al professor A. Tamburini: senza il suo supporto, la sua professionalità e pazienza questa tesi non esisterebbe.

Un ulteriore ringraziamento al dott. Falzetti (provincia) e Marco Cottini (responsabile caseificio Alta Valsesia) per la loro disponibilità.

Alle aziende visitate per la loro cordialità e accoglienza; in particolare il sig. Giacomone e la famiglia Cerini.

Un grazie sincero ai compagni di università con cui ho passato momenti piacevoli e che mi hanno incoraggiato in quelli più faticosi...

Vorrei ringraziare le persone a me più care: i miei amici, la mia famiglia che hanno confidato in questo mio nuovo percorso.

Infine a Lorenzo per essermi stato sempre vicino, per aver condiviso con me questo periodo universitario, per aver sempre sopportato pazientemente tutti i miei sbalzi di umore. E lo fai tuttora..... Grazie!



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



**Questionario di rilievo aziendale**

**SCHEDA AZIENDA**

**Denominazione e ubicazione dell'azienda**

**Azienda** \_\_\_\_\_

**Comune** \_\_\_\_\_

**Altitudine** \_\_\_\_\_ **m s.l.m.**

**Sau tot.** \_\_\_\_\_

**Forma di conduzione:**

- coltivatore diretto**
- azienda in economia**
- cooperativa**
- altro** \_\_\_\_\_

**Proprietà - gestione:**

n. \_\_\_\_\_ **addetti famigliari**  
n. \_\_\_\_\_ **addetti extra-famigliari**

**Anni di attività** \_\_\_\_\_

**Età delle persone presenti in azienda**

\_\_\_\_\_

**ALLEVAMENTO**

<b>Specie allevata in azienda</b>	<b>in lattazione</b>	<b>non</b>
<input type="checkbox"/> <b>bovini</b> n. _____	_____	_____
<input type="checkbox"/> <b>ovini</b> n. _____	_____	_____
<input type="checkbox"/> <b>caprini</b> n. _____	_____	_____

Razze

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Il numero di capi in stalla negli ultimi 5 anni è:

- Stabile
- In aumento
- In diminuzione

Indirizzo produttivo

- latte
- latte e carne
- altro \_\_\_\_\_

Che Tipo di stabulazione ha?

- fissa
- libera a cuccette
- altro \_\_\_\_\_

### ALIMENTAZIONE

Pascolamento viene effettuato?

- no
- si      periodo \_\_\_\_\_

Effettua l'alpeggio?

- no
- si      quanti mesi \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_

Altitudine \_\_\_\_\_ m s.l.m.

Foraggio invernale o integrativo viene:

- prodotto in azienda
- provenienza extra-aziendale

Se Aziendale:

- Fieno q \_\_\_\_\_
- Insilato q \_\_\_\_\_

Se extra-aziendale, acquisto di:

- Fieno q \_\_\_\_\_
- insilato q \_\_\_\_\_
- Mangime composto integrato (in pellet) q \_\_\_\_\_
- Integratori vitaminici e minerali q \_\_\_\_\_
- Concentrati q \_\_\_\_\_
- Farine q \_\_\_\_\_

Provenienza \_\_\_\_\_

Costo acquisto €/q \_\_\_\_\_

### LATTE e PRODUZIONI

Mungitura viene effettuata:

- con impianto di mungitura  
quale \_\_\_\_\_
- manuale

Altre tecnologie innovative in stalla  
\_\_\_\_\_

Produzione:

quantità media del picco produttivo lt o kg \_\_\_\_\_

Utilizzo:

- autoconsumo
- latte viene trasformato in azienda
- latte viene consegnato al caseificio
- latte viene venduto al consumatore - costo di vendita: €/L \_\_\_\_\_

Lavorazione :

- formaggio Toma      altro \_\_\_\_\_
- ricotta  
altro \_\_\_\_\_

Tipo di vendita:

- vendita diretta
- vendita al commerciante

Costo di vendita:

formaggio €/Kg \_\_\_\_\_  
altro €/Kg \_\_\_\_\_

Effettua la lavorazione del latte in alpeggio:  SI  NO

### GESTINE REFLUI

L'asportazione del letame e/o del liquame come avviene?

- Manuale
- in automatico
- con trattrice
- altro \_\_\_\_\_

Strutture per lo stoccaggio letame :

- platea mq \_\_\_\_\_
- paddok esterno mq \_\_\_\_\_
- accumulo in campo mq \_\_\_\_\_

Stoccaggio liquame:

- fossa sotto grigliato HxL \_\_\_\_\_
- fossa-vascone di raccolta esterna con/senza crosta naturale  
HxL \_\_\_\_\_

Trattamento aerobico

- sistema di areazione forzata
- sistema di areazione naturale

Modalità di spandimento: \_\_\_\_\_