

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

**Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti,
Risorse Naturali e Ambiente**

Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Animali

Tesi di laurea:

**STUDIO DEGLI ANDAMENTI PRODUTTIVI E
RIPRODUTTIVI DELLE PRINCIPALI RAZZE BOVINE
ALLEVATE NELLA PROVINCIA DI BOLZANO**

**ANALYSIS OF PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE
TRENDS IN CATTLE BREEDS REARED IN BOLZANO
PROVINCE**

Relatore: Roberto Mantovani

Laureando: Silvia Beltramello

Matricola: 1005354

ANNO ACCADEMICO 2012-2013

INDICE

RIASSUNTO.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPITOLO 1. Contesto Italiano	3
1.1 Consistenza dei capi in Italia.....	3
CAPITOLO 2. La Provincia di Bolzano	5
2.1 L'agricoltura	5
2.2 L'allevamento	6
2.2.1 Il Maso chiuso	7
CAPITOLO 3. Principali razze bovine allevate nella Provincia di Bolzano... 9	
3.1 Frisona Italiana.....	9
3.2 Bruna Italiana.....	11
3.3 Grigia Alpina.....	12
3.4 Pezzata Rossa	Errore. Il segnalibro non è definito. 13
3.5 Pinzgau.....	Errore. Il segnalibro non è definito. 14
CAPITOLO 4. Obiettivi	Errore. Il segnalibro non è definito.
CAPITOLO 5. Materiali e metodi.....	17
CAPITOLO 6. Distribuzione delle aziende nella Provincia di Bolzano.....	18
CAPITOLO 7. Analisi dei trend produttivi e riproduttivi della Provincia di Bolzano.....	21
7.1 Interazioni delle variabili considerate con la razza e l'anno.....	21
7.2 Analisi generali dei parametri considerati in provincia di Bolzano.....	22
7.3 Analisi delle variabili considerate.....	23
7.3.1 Produzione di latte.....	23
7.3.2. Percentuale di grasso.....	24
7.3.3 Percentuale di proteina.....	25

7.3.4 Durata delle lattazioni.....	26
7.3.5. Età media al parto.....	27
7.3.6. Età al primo parto.....	28
7.3.7 Intervallo parto-concepimento.....	29
7.3.8 Numero d'inseminazioni.....	30
CAPITOLO 8. Conclusioni.....	Errore. Il segnalibro non è definito.32
CAPITOLO 9. Bibliografia e Sitografia.....	34

RIASSUNTO

Il presente lavoro ha inteso analizzare i trend nelle principali razze bovine allevate nella Provincia di Bolzano allo scopo di fare un'analisi dell'andamento nel tempo dei dati produttivi e riproduttivi nella zootecnica da latte.

I dati archiviati, editati, ripuliti e infine elaborati su foglio elettronico provenivano da aziende zootecniche sottoposte a controlli funzionali per il latte dall'A.I.A. (Associazione Italiana Allevatori), nel periodo compreso tra il 2004 ed il 2011.

I parametri di valutazione rilevati entro anno sono stati: quantità media annua di latte prodotto, giorni di mungitura, qualità del latte (% di grasso e % di proteina), età media al parto, età media al primo parto, lunghezza dell'intervallo parto concepimento e numero medio di inseminazioni.

L'analisi ha interessato le cinque razze più diffuse nel territorio, ovvero: Frisona Italiana, Bruna Italiana, Pezzata Rossa Italiana, Grigia Alpina e Pinzgau.

Dall'elaborazione è emerso come la situazione a Bolzano confermi in sostanza i trend produttivi nazionali; infatti il numero di allevamenti è in forte diminuzione, mentre il numero di bovini per allevamento segue l'andamento opposto, aumentando considerevolmente entro azienda.

La produzione di latte è in crescita, specialmente per Pezzata Rossa e Bruna che mostrano i miglioramenti più netti.

La durata delle lattazioni e l'età media al parto stanno migliorando per la Grigia Alpina.

La Frisona, al contrario, risulta essere la razza più in difficoltà per le caratteristiche appena citate, perché mostra andamenti di crescita più stentati, con un'entrata in produzione più ritardata (età media al primo parto).

La razza con i migliori parametri di fertilità, al contrario delle Frisone, è sempre la Grigia Alpina; si nota un basso intervallo parto-concepimento e un ridotto numero medio di inseminazioni.

Queste due caratteristiche appena citate però, sono in tendenziale peggioramento per tutte le razze presenti nella Provincia di Bolzano, perché il miglioramento genetico ha privilegiato la produttività a discapito della fertilità un po' in tutti i tipi genetici e non solo sulle bovine ad alta specializzazione produttiva per il latte.

ABSTRACT

The present work aimed to analyze the trends in the main cattle breeds in the Province of Bolzano in order to make an analysis of the time course data production and reproduction in dairy cattle.

The data stored, edited, cleaned and then processed using a spreadsheet came from companies

livestock subjected to functional testing for milk AIA (Italian Association Breeders), in the period between 2004 and 2011.

The evaluation parameters detected within year were: amount

Average annual milk yield, days of milking, milk quality (fat% and protein%), mean age at delivery, mean age at first calving, calving conception interval length and average number of inseminations.

The analysis involved the five most popular breeds in the territory, namely: Italian Friesian, Italian Brown, Italian Red Pied, Grey Alpina and Pinzgau.

Elaboration has emerged as the situation in Bolzano essentially confirms the trend domestic production, because the number of farms is in sharp decline, while the number of cattle for breeding follows the opposite trend, increasing considerably within company.

Milk production is growing, especially for Simmental and Brown showing improvements net.

The duration of lactation and the average age at delivery are improving for the Grey Alpina.

The Friesian, on the contrary, appears to be the more breed in difficulty for the characteristics just

mentioned, because it shows trends of growth stunted, with an entrance into production more delayed (median age at first birth).

The breed with the best parameters of fertility, in contrast to the Frisian, is always the Grey Alpina, you notice a low-birth-conception interval and a reduced mean number of inseminations.

These two features mentioned above, however, are in worsening trend for all races in the Province of Bolzano, because the genetic improvement has enhanced the productivity at the expense of fertility a bit 'in all genetic types and not only on highly specialized beef production for milk.

CAPITOLO 1. Contesto italiano

1.1 Consistenza dei capi in Italia

La consistenza dei bovini negli allevamenti ha subito una diminuzione negli ultimi anni; si è passati dal 2008 al 2011, da un milione e ottocentomila capi a un milione e settecentocinquantamila, osservando una diminuzione di circa cinquantamila vacche.

	2008	2009	2010	2011
Nord	1.401.419	1.437.907	1.322.059	1.333.878
Centro	120.372	123.559	114.601	115.283
Sud	308.920	316.955	309.480	305.820
Italia	1.830.711	1.878.421	1.746.140	1.754.981

Fonte: AIA, ISTAT (CLAL.it)

Le regioni del nord sono quelle che hanno subito una riduzione più alta rispetto al centro e sud: - 4,8% al nord, -4,2% al centro e - 1% al sud.

Regione	2008	2009	2010	2011	n. di capi ± su 2010
	n.di capi	n.di capi	n.di capi	n.di capi	
Sicilia	48.771	50.002	52.830	50.859	-3,73%
Sardegna	33.686	34.618	34.194	33.660	-1,56%
Puglia	69.623	71.472	71.759	70.251	-2,10%
Molise	20.669	21.188	18.763	19.182	+2,23%
Campania	70.374	72.129	65.910	66.636	+1,10%
Calabria	18.234	18.671	18.607	18.269	-1,82%
Basilicata	24.752	25.452	26.335	25.535	-3,04%
Abruzzo	22.811	23.423	21.082	21.428	+1,64%
Umbria	10.216	10.500	10.103	10.038	-0,64%
Toscana	16.440	16.849	15.040	15.338	+1,98%

Marche	8.696	8.885	7.806	8.003	+2,52%
Lazio	85.020	87.325	81.652	81.904	+0,31%
Veneto	203.524	208.818	187.541	190.800	+1,74%
Valle d'Aosta	20.340	20.869	19.041	19.270	+1,20%
Trentino-Alto Adige	104.572	107.404	98.546	99.506	+0,97%
Piemonte	175.935	180.342	176.766	174.443	-1,31%
Lombardia	573.500	588.510	536.897	543.179	+1,17%
Liguria	3.588	3.682	3.236	3.317	+2,50%
Friuli-Venezia Giulia	44.396	45.588	41.516	42.031	+1,24%
Emilia-Romagna	275.564	282.694	258.516	261.332	+1,09%

Fonte: AIA, ISTAT (CLAL.it)

CAPITOLO 2. La provincia di Bolzano

2.1 L'agricoltura

In un territorio dove mancano le pianure, l'agricoltura non può avere un grande sviluppo, dove oltre la metà del suolo è improduttiva, perché caratterizzata da rocce, ghiacciai, laghi e boschi. L'unica superficie coltivabile è quindi quella nei fondivalle, la cui fertilità è però modesta e le opere d'irrigazione richiedono un lavoro duraturo nel tempo. Le coltivazioni più diffuse sono i cereali come: frumento nel Trentino, orzo e segale nell'Alto Adige. Coltivazioni diffuse sono quelle di patate, ortaggi, viti e soprattutto alberi da frutto quali: ciliegi, susini e più di ogni altra regione meli e peri. Infatti, il Trentino Alto Adige è al primo posto nella produzione nazionale di mele. La coltivazione, il controllo della qualità e la commercializzazione delle mele coltivate dai piccoli agricoltori Trentini sono affidate ad un gruppo di Cooperative e Consorzi, tra cui la "Trentina" e "Melinda" i marchi più noti. Quasi tutte le coltivazioni sono basate sulle tecniche di produzione biologica, biodinamica o per la maggior parte integrata. Quest'ultima è finalizzata alla notevole riduzione dei trattamenti chimici o alla sostituzione di questi con ritmi biologici naturali, allo scopo di fornire produzioni le più possibili genuine che allo stesso tempo, salvaguardino e rispettino l'ambiente, che è il vero patrimonio da preservare nell'interesse tanto dei produttori quanto dei consumatori.

I vigneti danno ottimi vini, alcuni dei quali pregiati, ma in quantità modesta. In provincia di Trento la coltivazione della vite per la produzione di uve da vino ha tradizioni secolari. Nel tempo essa ha subito notevoli cambiamenti, sia per entità delle superfici, sia per le varietà autoctone coltivate. In questo momento le aree investite a vigneto superano circa 10.000 ettari, di cui oltre 9.356 iscritti all'albo delle D.O.C. e 358 iscritti all'elenco delle vigne I.G.T., distribuiti in zone con caratteristiche eterogenee con altitudini che vanno da 200 a 700 m s.l.m.. La produzione Provinciale si attesta mediamente su 1,2 milioni di quintali d'uva, pari a circa 800.000 hl di vino; alla produzione di uve concorrono circa 8.500 aziende viticole, il 70% delle quali dispone di una superficie vitata inferiore ad un ettaro.

Circa l'80% della produzione di uve è conferito nelle 15 cantine Cooperative, che curano sia la trasformazione delle uve in vino sia la successiva commercializzazione del prodotto finito. La produzione imbottigliata rappresenta circa il 60% del totale. Importante anche la produzione spumantistica, ottenuta sia a livello di produttori associati, sia di produttori privati, nell'ambito della quale particolare importanza assume la produzione di spumante con rifermentazione in bottiglia, pari al 43 % della produzione nazionale di spumante "classico".

2.2 L'allevamento

In provincia di Trento la zootecnia ha avuto in passato un ruolo economicamente rilevante, tanto che l'allevamento dei bovini per la produzione di latte e in minor misura da carne, ha rappresentato talvolta l'unico mezzo di sostentamento per le popolazioni residenti nelle zone più marginali e disagiate.

Da alcuni anni si assiste all'abbandono dei territori di montagna più sfavorevoli da parte delle popolazioni residenti e a una crescente specializzazione nei diversi comparti dell'agricoltura a discapito delle piccole aziende ad indirizzo misto.

Complessivamente, il comparto zootecnico trentino, nel periodo 2000-07 presenta una PLV abbastanza costante di circa 111.225.000 euro (prezzi correnti) ed è fortemente specializzato nella produzione di latte bovino che contribuisce per una quota del 51% alla formazione della PLV del settore. In forte crescita anche la PLV relativa agli ovini (+22%) e trote (+27%), mentre si è avuto un ridimensionamento per gli avicoli (-30%).

Nel corso degli ultimi anni anche in Trentino il settore zootecnico ha risentito delle problematiche che caratterizzano il settore. Dai dati Istat si rileva una forte contrazione del numero degli allevamenti che complessivamente, nell'arco di quattro anni sono passati da 2.980 presenti in provincia nel 2003 a 2.100 nel 2007, con una contrazione del 29%. Tale situazione si presenta più accentuata nel caso dei bovini, in cui gli allevamenti nel periodo 2003-07 sono scesi del 49% e, nel caso di aziende lattiere del 54%. Si tratta per la maggior parte di aziende di piccole dimensioni e poco competitive che tuttavia in provincia rivestono un ruolo fondamentale nel presidio del territorio montano.

Nell'ultimo decennio (in particolare per i bovini da latte) si è avuta una progressiva contrazione del numero delle aziende mentre il numero dei capi allevati è leggermente aumentato. Quest'aspetto si giustifica con la ricerca da parte degli allevatori di salvaguardare il reddito aziendale attraverso l'incremento, appunto, dei capi allevati in risposta alla contrazione delle rese medie per capo. Nell'ultimo quinquennio questa tendenza si è controvertita in funzione del consistente aumento dei costi di produzione presso le stalle, accompagnato da un prezzo del latte in costante diminuzione, che di fatto hanno disincentivato i percorsi sopra indicati. Le politiche di sostegno al settore e i premi agroambientali legati a percorsi virtuosi di sostenibilità ambientale, hanno contribuito a rafforzare il legame dell'attività di allevamento con il territorio aziendale sotteso e quindi a ridefinire e contenere il numero dei capi allevati.

Anni	Bovini	Di Cui Da Latte	Ovini	Caprini	Equini	Suini	Totale
2000	46.500	24.500	20.000	8.300	2.000	6.700	83.500
2001	46.500	24.500	20.000	9.000	2.000	6.700	84.200
2002	46.000	24.500	25.000	7.000	2.050	3.150	83.200
2003	50.164	27.519	23.969	7.418	2.810	3.220	87.583
2004	49.994	24.989	25.710	7.717	3.010	6.211	92.642
2005	47.202	24.617	26.584	7.632	2.820	6.876	91.114
2006	47.750	24.295	25.580	7.730	2.990	6.876	90.926
2007	47.702	24.608	26.300	9.200	3.200	7.000	93.402

2.2.1 Il maso chiuso.

L'istituzione del maso chiuso trova le sue origini nell'area germanofona, dove la proprietà fondiaria era da sempre considerata non come proprietà del singolo bensì come proprietà di famiglia che passava da una generazione all'altra.

Questa tradizione secolare divenne diritto consuetudinario e costituì con il suo principio di indivisibilità dell'azienda familiare, la base storica per le disposizioni legislative emanate in epoca successiva.

Le caratteristiche principali del maso chiuso sono: principio dell'indivisibilità, grandezza minima aziendale e assegnazione del maso all'assuntore.

Per quanto riguarda il principio dell'indivisibilità, il maso chiuso va ogni qual volta, considerato un'unità indivisibile anche per via ereditaria: ci può essere un solo erede.

Il secondo punto da tenere in considerazione è la grandezza minima aziendale ovvero il maso deve consentire il conseguimento di un reddito medio annuo, adeguato per il mantenimento di una famiglia composta da almeno 4 membri, senza superare il triplo di tale reddito.

L'ultima, non meno importante, caratteristica interessa l'assegnazione del maso all'assuntore.

L'assegnazione integrale del maso all'assuntore può avvenire da parte del proprietario con contratto di compravendita o con atto di donazione o ancora per testamento.

- Successione legittima: in assenza di disposizione testamentaria e in mancanza di un accordo tra gli eredi, il giudice determina l'assuntore e fissa contemporaneamente il prezzo di assunzione del maso.
- Tacitazione degli eredi legittimi: la tacitazione degli eredi legittimi esclusi dall'eredità avviene con un pagamento in denaro rapportato al valore di assunzione del maso; detto valore rappresenta il reddito medio annuo prodotto dal maso.

- Diritti del coniuge superstite: il coniuge superstite ha diritto a un adeguato mantenimento. Questo diritto spetta in caso di successione legittima. In caso di assunzione del maso tramite vendita o donazione, detto diritto a carico dell'assuntore e in favore dell'alienante e del suo coniuge può essere garantito mediante iscrizione nel libro fondiario.

CAPITOLO 3. PRINCIPALI RAZZE BOVINE ALLEVATE NELLA PROVINCIA DI BOLZANO

3.1-FRISONA ITALIANA



La zona di origine della Frisona è la Pianura Padana, ma questa razza deriva da ceppi Olandesi e Americani: le prime importazioni si ebbero intorno al 1870, successivamente iniziò la diffusione fino a sostituire in gran parte la Bruna verso la metà del secolo scorso. La grande diffusione portò all'istituzione del Libro Genealogico Nazionale (Frisona Italiana), e il 23 luglio 1957 fu costituita l'Associazione Nazionale Allevatori di Bovini di Razza Frisona Italiana (A.N.A.F.I.).

La Frisona è diffusa in tutto il territorio italiano, particolarmente in Lombardia ed Emilia Romagna ed è la razza più specializzata nella produzione di latte. E' notevolmente precoce, infatti l'età al primo parto di media è 28 mesi. Presenta caratteristiche vitali mediocri: bassa longevità, modesta rusticità e fertilità ridotta, dovute a una continua selezione finalizzata esclusivamente nell'estrema produzione di latte.

Morfologicamente sono vacche di grande taglia, di peso medio molto elevato e poco muscolose. Il colore del mantello è pezzato nero ma può essere anche pezzato rosso (carattere recessivo); presenta musello pigmentato.

Presenta inoltre caratteristiche proprie delle migliori razze da latte tra cui: una linea dorsale rettilinea con lombi larghi e forti, una mammella ben sviluppata divisa nettamente dal legamento sospensorio, degli arti posteriori in appiombato forti e asciutti, delle vene addominali prominenti e tortuose. Come già accennato prima, se da una parte la produttività di questa razza è molto elevata, dall'altra presenta problemi sempre più preoccupanti nell'ambito della fertilità; queste complicazioni si evidenziano perché spesso nel bovino non avviene il periodo di estro oppure frequentemente la fecondazione artificiale non va a buon fine.

Negli ultimi anni a fronte di queste difficoltà il miglioramento genetico ha cambiato tendenza andando a selezionare nuove razze per gli incroci, in modo da migliorare le caratteristiche vitali della Frisona: in particolare la fertilità.

3.2-BRUNA ITALIANA



Era la razza più allevata in Italia, di origine svizzera a duplice attitudine, conosciuta con il nome di Bruna Alpina. L'evoluzione della zootecnia italiana verso razze specializzate per la produzione lattifera e la forte concorrenza con la Frisona hanno comportato una riduzione numerica della Bruna e un orientamento selettivo verso elevate produzioni grazie alla quasi totale sostituzione con il ceppo americano (Brown Swiss). Oggi la Bruna è una razza specializzata per la produzione di latte che non raggiunge la potenzialità produttiva della Frisona, ma si distingue per un prodotto di alta qualità e per le maggiori capacità di adattamento alle condizioni di allevamento più difficili. Nel 1957 è stata fondata l'Associazione Nazionale Allevatori di Razza Bruna: A.N.A.R.B.

Morfologicamente presenta un mantello di colore uniforme bruno o variabile dal sorcino al castano, un musello pigmentato, statura e peso elevati. Presenta, rispetto alla Frisona, caratteristiche vitali come fertilità, longevità e precocità migliori; inoltre la rusticità ne permette l'adattabilità a diverse tipologie di ambiente.

3.3-GRIGIA ALPINA



La Grigia Alpina è una razza bovina a duplice attitudine (soprattutto latte), allevata principalmente nel Sudtirolo e nella Provincia autonoma di Trento. L'associazione nazionale Allevatori Bovini di Razza Grigio Alpina è stata costituita il 19 giugno 1980. La Grigia Alpina/ Grauvieh è una tipica razza bovina di montagna che garantisce ottime produzioni di latte e di carne. Gli animali sono di taglia e di peso medio. È una razza longeva e di ottima fertilità con buona rusticità. La qualità del latte prodotto dalla razza Grigio Alpina lo rende adatto sia alla trasformazione in formaggi sia alla produzione di latte per il consumo diretto. Fra le razze bovine di montagna italiane essa possiede il miglior rapporto quali-quantitativo nel latte fornendo maggiore quantità di materia utile. Uno degli obiettivi primari nella selezione è di massimizzare la quantità di latte prodotta senza peggiorare i titoli di grasso e di proteine. Per raggiungere questo scopo le madri e i padri di toro sono selezionati tra l'altro in base ad un opportuno Indice Latte Qualità. Molta attenzione è rivolta alla composizione qualitativa del latte: per tutti i riproduttori viene determinato il genotipo delle frazioni proteiche k-caseina e β -lattoglobulina.

3.4-PEZZATA ROSSA ITALIANA



La

Pezzata Rossa Italiana era diffusa per la maggior parte in Friuli nel dopoguerra, tanto che era chiamata Pezzata Rossa Friulana. È una razza a duplice attitudine che ha conservato e migliorato l'attitudine alla produzione di carne, grazie anche alla sostituzione dell'originario ceppo friulano con ceppi di Pezzata Rossa Bavarese e Austriaca. Oggi si presenta in diverse regioni italiane, pur mantenendo una prevalente presenza nelle zone di origine e rappresenta una razza specializzata sia per la produzione di latte che di carne. Nel 1956 viene fondata l'Associazione Nazionale Bovini di Razza Pezzata Rossa Italiana: A.N.A.P.R.I.

Questa razza sembra adatta per quei casi in cui le condizioni ambientali, dimensionali, strutturali non permettono il massimo sfruttamento degli animali specializzati da latte. Così si compensano le minori produzioni con una maggiore qualità del latte e con il valore di mercato dei vitelli e delle vacche a fine carriera. Gli obiettivi di selezione sono: aumentare la produzione di latte senza alterarne le qualità, migliorare l'attitudine alla produzione di carne, miglioramento della conformazione della mammella e della mungibilità. È una razza precoce che presenta buona fertilità e discreta facilità di parto, inoltre è dotata di rusticità e adattabilità tale da permetterne l'allevamento anche in ambienti difficili. Essendo a duplice attitudine presenta caratteristiche peculiari dei bovini da carne, in particolare è dotata di buona muscolosità e finezza costituzionale (ossatura leggera, testa esile, pelle fine, giogaia quasi assente) rispetto una vacca da latte; queste connotazioni favoriscono una buona resa al macello.

La produzione di latte è discreta e la qualità di quest'ultimo è superiore rispetto alla Frisona. La Pezzata Rossa appare quindi più adatta ad allevamenti montani di dimensioni ridotte, idonei alla vendita di un'ampia gamma di prodotti e non solo alla produzione di latte e carne.

3.5-PINZGAU



La zona di origine è nella regione di Salisburgo in Austria. E' una razza di antichissima origine, rustica, robusta e particolarmente adatta agli ambienti montani. Buona produttrice di latte e carne, è allevata sulle Alpi Bavaresi, in Austria e in Alto Adige (Val Pusteria). Diffusa anche in molti Paesi dell'Europa dell'Est, nel Nord e Sud America. Dal 1985 è stato istituito il Registro Anagrafico delle popolazioni bovine autoctone e gruppi etnici a limitata diffusione. Tale registro è stato istituito per salvaguardare le razze bovine minacciate di estinzione che risultano allevate in Italia e per la salvaguardia di questi patrimoni genetici. Sono state ammesse le seguenti razze: Agerolese, Bianca Val Padana (Modenese), Burlina, Cabannina, Calvana, Cinisara, Garfagnina, Modicana, Mucca Pisana, Pezzata Rossa d'Oropa, Pinzgau, Pontremolese, Pustertaler, Reggiana, Sarda, Sardo-Modicana, Varzese. La selezione dei bovini di razza Pinzgau ha lo scopo di produrre soggetti precoci per sviluppo e produttività, di buona mole, di costituzione robusta, di conformazione corretta, fecondi, longevi di buona nevrilità, di

forte potere digestivo, con attitudine a elevata produzione di latte ad alto titolo di grassi e di proteine e con buona attitudine alla produzione di carne per questo viene considerata una razza a duplice attitudine. Il mantello è pezzato rosso; il rosso va dal carico al mogano e copre le regioni della testa, del collo, delle parti laterali del tronco e le estremità distali degli arti, mentre il bianco forma una fascia caratteristica che si estende dalla regione della giogaia al garrese, circondando il corpo in senso longitudinale.

CAPITOLO 4. OBIETTIVI

Con questa tesi mi pongo l'obiettivo di analizzare i trend temporali della provincia dal punto di vista tecnico, produttivo e riproduttivo, nell'intervallo che va dal 2004 al 2011.

I trend analizzati sono:

- La produzione latte annuale;
- La qualità del latte (%di grasso, %di proteina);
- Durata media delle lattazioni;
- L'età media al parto;
- L'età al primo parto;
- L'intervallo parto-concepimento;
- Numero d'inseminazioni;

Lo studio è stato condotto in maniera separata per ciascuna delle razze presenti in maniera rilevante nella provincia di Bolzano (Frisona Italiana, Pezzata Rossa Italiana, Bruna Italiana, Grigia Alpina, Pinzgau).

CAPITOLO 5. MATERIALI E METODI

I dati raccolti per l'elaborazione della tesi sono forniti da A.I.A. (Associazione Italiana Allevatori) che, tramite le associazioni provinciali, nel nostro caso la Federazione Provinciale Allevatori di Bolzano, effettua i controlli funzionali presso le aziende iscritte all'associazione nazionale.

Nell'operazione di controllo sono raccolti tutti i dati riguardanti le aziende sotto il sistema dei controlli funzionali. Di ciascuna azienda sono stati ottenuti dati medi annuali nel periodo 2004-2011 allo scopo di valutare i trend fenotipici annuali per razza.

I dati presi in considerazione in questo elaborato sono il risultato annuale dei controlli funzionali, eseguiti mensilmente, riguardanti per ciascuna azienda a controllo: il numero di vacche controllate, la produzione latte media per vacca e per anno, le percentuali di grasso e di proteine medie per vacca e anno presenti nel latte, i giorni medi di mungitura, età media al parto, età media al primo parto, intervallo medio parto concepimento ed il numero medio di inseminazioni artificiali effettuate sulle vacche di stalla per ogni anno di controllo.

I dati riguardanti gli allevamenti situati in provincia di Bolzano si riferiscono agli anni compresi tra il 2004 e il 2011 e sono stati divisi in cinque gruppi in base alla tipologia della razza allevata: Frisone Italiana, Bruna Italiana, Pezzata Rossa Italiana, Grigia Alpina, Pinzgau.

I dati, quindi, sono stati filtrati eliminando le Aziende che presentavano anomalie:

- Aziende con dati mancanti o con dati anomali;
- Aziende che non si sono sottoposte per più di due anni consecutivi ai controlli funzionali. Se queste segnavano la loro presenza per tre anni o più, veniva considerato tollerabile il salto dei controlli funzionali per un solo anno, considerando l'intervallo di tempo che va dal primo all'ultimo controllo.

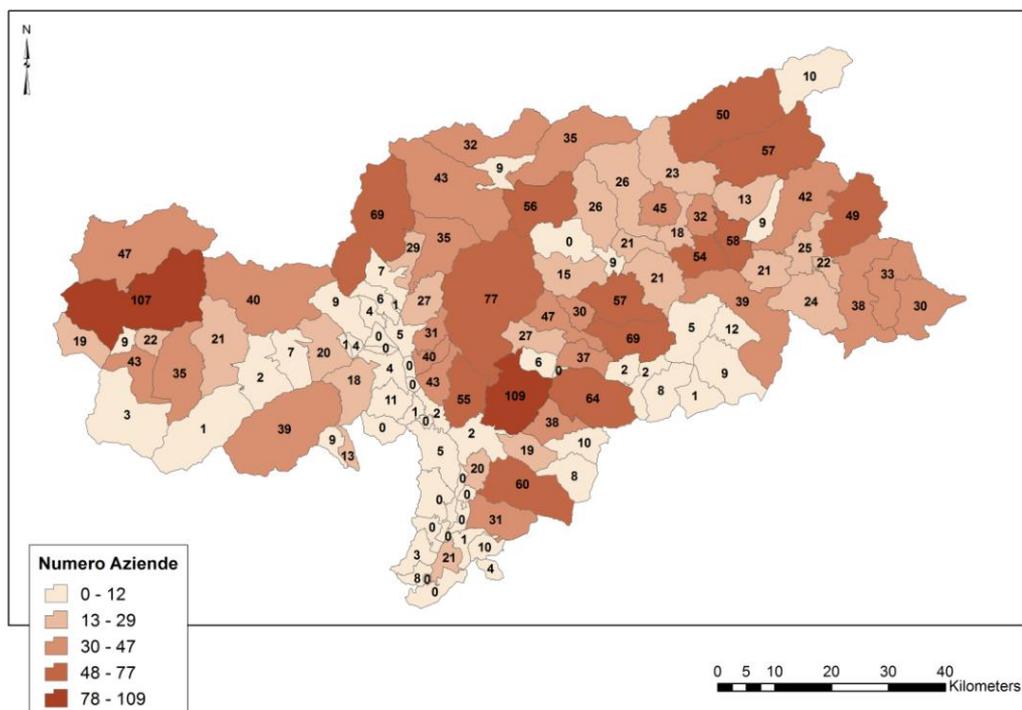
Il fine di quest'operazione era di eliminare il più alto numero di variabili ambientali e gestionali.

Il data set finale è costituito da 19.546 osservazioni, comprese tutte le razze, fatte nel periodo 2004-2011 e sono stati elaborati tramite un modello gerarchico misto per dati ripetuti, mediante la procedura GML del SAS.

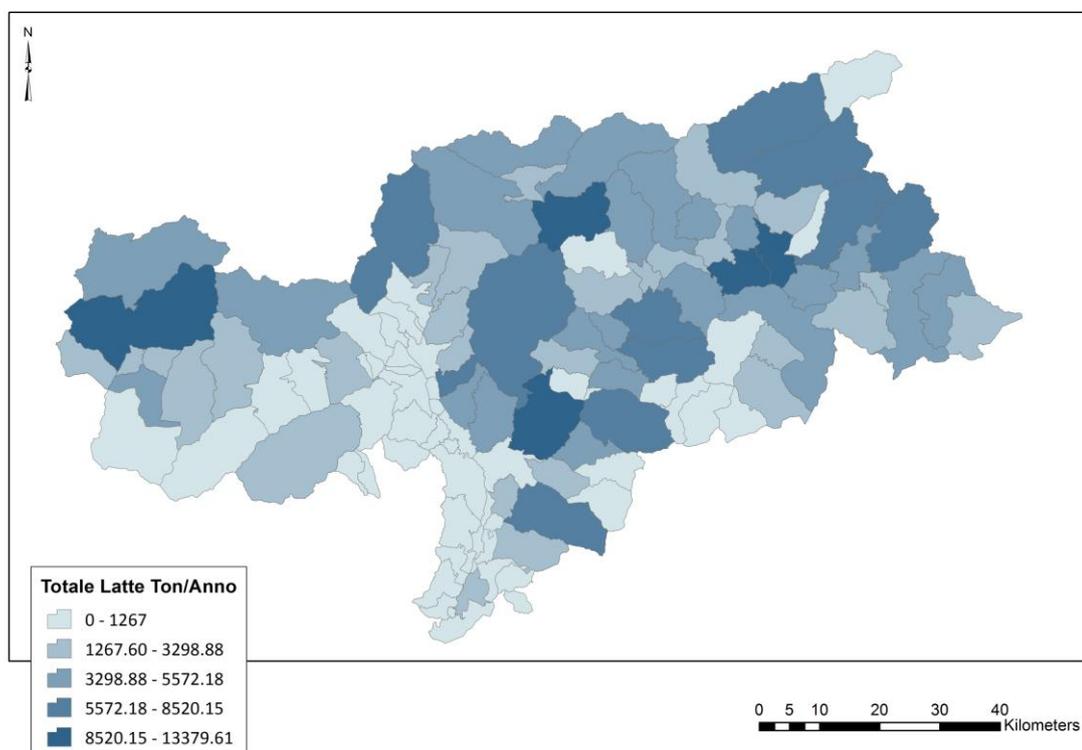
CAPITOLO 6. DISTRIBUZIONE DELLE AZIENDE NELLA PROVINCIA DI BOLZANO



Analizzando la Provincia di Bolzano possiamo notare che essa è divisa in otto comunità comprensoriali: Val Venosta, Burgraviato, Alta Valle Isarco, Salto-Sciliar, Valle Isarco, Val Pusteria, Oltradige-Bassa Atesina e Bolzano.



Confrontando l'immagine sovrastante con quella precedentemente illustrata, possiamo notare che la maggior densità d'aziende è concentrata nelle unità comprensoriali della Val Venosta e Salto-Scilar, sono altresì rilevanti le zone della Val Pusteria e Alta Valle Isarco.

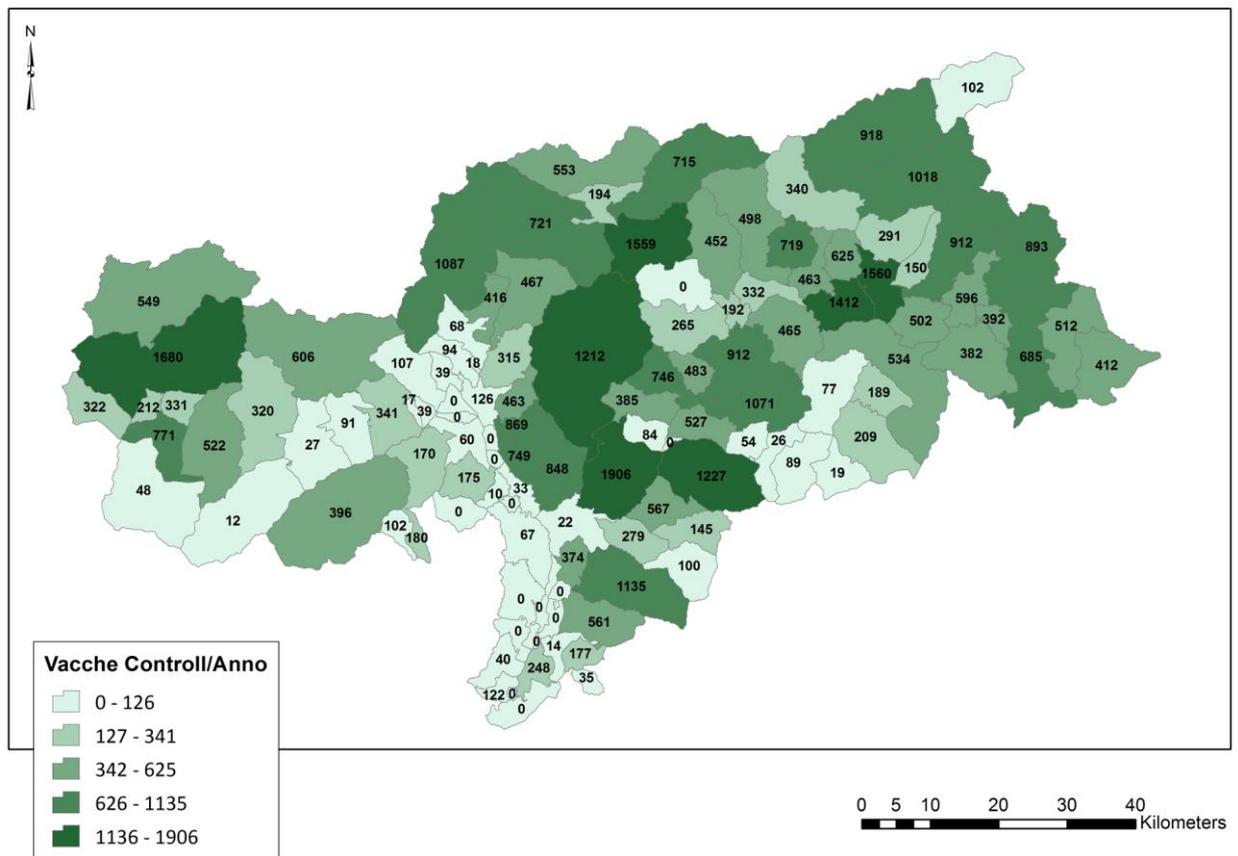


La seconda mappa fa riferimento al totale di latte ton/anno; essa rispecchia l'andamento della densità delle aziende nella Provincia di Bolzano.

Come possiamo notare la produzione maggiore di latte è concentrata nella zona della Val Venosta e Salto-Scilar.

Pur riscontrando una maggior densità d'abitanti nella comunità comprensoriale di Bolzano possiamo evidenziare che il numero d'aziende è effettivamente limitato e di conseguenza anche la produzione di latte segue lo stesso andamento.

Sono più agevolate le zone della Val Venosta, Val Pusteria e Alta Valle Isarco per le loro produzioni di prati e pascoli atte all'alimentazione delle bovine.



Come sopra descritto, si può notare che le zone di maggior diffusione delle aziende da latte coincide anche con la maggior diffusione di capi sotto controllo e di latte prodotto.

CAPITOLO 7. ANALISI DEI TREND PRODUTTIVI E RIPRODUTTIVI DELLA PROVINCIA DI BOLZANO

7.1 INTERAZIONI DELLE VARIABILI CONSIDERATE CON LA RAZZA E L'ANNO

Id:	Fonte Variazione					R-quadro
	Razza	Cod_Az(Razza)	Anno	Razza*Anno	Errore	
g.l.	4	3520	6	24	15925	
Vacche controllate	6500***	508.1***	205.9***	170***	7,3	0,94
Latte	313+E6***	6.1+E6***	15.2+E6***	1.8+E6***	0.3+E6	0,88
G%	85.5***	0.3***	2.2***	0.1***	0	0,77
P%	38.4***	0.1***	0.4***	0.1***	0	0,81
di Mungitura	134586.5***	1305.8***	5604.8***	270,2	261,8	0,57
Età Parto Medio	49607.4***	249.5***	5554.7***	303***	34,5	0,68
Età Parto						
Primipare	2659.5***	47.4***	885***	55.3***	17,3	0,43
Parto-Concept.	898226.5***	3509.9***	15708.9***	2622.4***	806	0,57
Inseminazioni n°.	2028.3***	41.4***	910.4***	66.1***	6	0,66

Tabella: analisi dell'interazione fra le variabili analizzate con la razza e l'anno.

Nella tabella sono indicate le varianze per ogni variabile presa in esame entro i parametri razza, anno e razza per anno.

Il grado di significatività di variazione del parametro considerato è indicato dall'asterisco (*) in modo che:

- Tre asterischi (***) indicano un grado di significatività elevato con $P < 0,001$;
- Due asterischi (**) indicano un grado di significatività medio con $P < 0,01$;
- Un asterisco (*) indica un grado di significatività basso con $P < 0,05$;
- Nessun asterisco presente, indica che il valore di F risulta non significativo con $P > 0,05$;

Osservando la tabella si nota come la razza incida molto significativamente su ogni variabile; nello stesso modo l'anno influisce con significatività alta, mentre l'interazione razza*anno è significativa in modo elevato tranne per i giorni di mungitura.

7.2 ANALISI GENERALI DEI PARAMETRI CONSIDERATI IN PROVINCIA DI BOLZANO

Razza	Vacche in controllo	Prod. Latte Vacca/anno	G %	P %	Mungitura giorni	Eta Parto Medio	Eta parto Primipare	Parto Concep.	Insem.
Bruna	14,81	6612	4,18	3,56	300	57	30,4	135	1,4
Frisona	17,87	8117	4,00	3,31	305	49	28,5	141	1,4
Grigia	13,94	4950	3,76	3,36	286	61	31,2	104	1,2
Pezzata R.	16,31	6709	4,01	3,43	294	54	29,8	107	1,3
Pinzgau	15,76	6130	3,97	3,38	291	55	28,8	120	1,4

Tabella : variabili suddivise per razza derivanti dalla media generale dei 7 anni in provincia di Bolzano

Nella tabella sono messi in evidenza i valori medi di ciascuna variabile, analizzati nell'arco di otto anni (dal 2004 al 2011) e suddivisi per razza.

Grazie ad essa è possibile analizzare i caratteri di ciascuna e paragonarli con le altre. La Frisona risulta essere la più produttiva in termini di: quantità media di latte prodotto (8116 q) e numero medio di gironi di mungitura (304 d).

Come attendibile, i dati riguardanti la qualità del latte (%grasso, %proteina) e le variabili di fertilità (intervallo parto-concepimento, numero d'inseminazioni, età media al parto delle primipare ed età media di parto) sono più basse.

La Bruna produce il latte di miglior qualità con una percentuale di grasso del 4,18% e la proteina del 3,56%, le altre mediamente hanno valori qualitativi che non si discostano molto tra loro.

La Grigia Alpina invece, presenta le migliori caratteristiche vitali (intervallo parto concepimento, numero d'inseminazioni) che ne denotano la miglior adattabilità ad ambienti montani.

7.3 ANALISI DELLE VARIABILI CONSIDERATE

7.3.1 Produzione di latte

Il parametro denominato "produzione di latte" esprime la quantità media di latte prodotto dagli allevamenti sottoposti a controllo funzionale nella provincia di Bolzano.

Il grafico analizza la produzione di latte (kg/vacca/anno) in funzione delle razze bovine prese in considerazione e per ciascuna di queste, ne traccia il profilo degli ultimi otto anni.

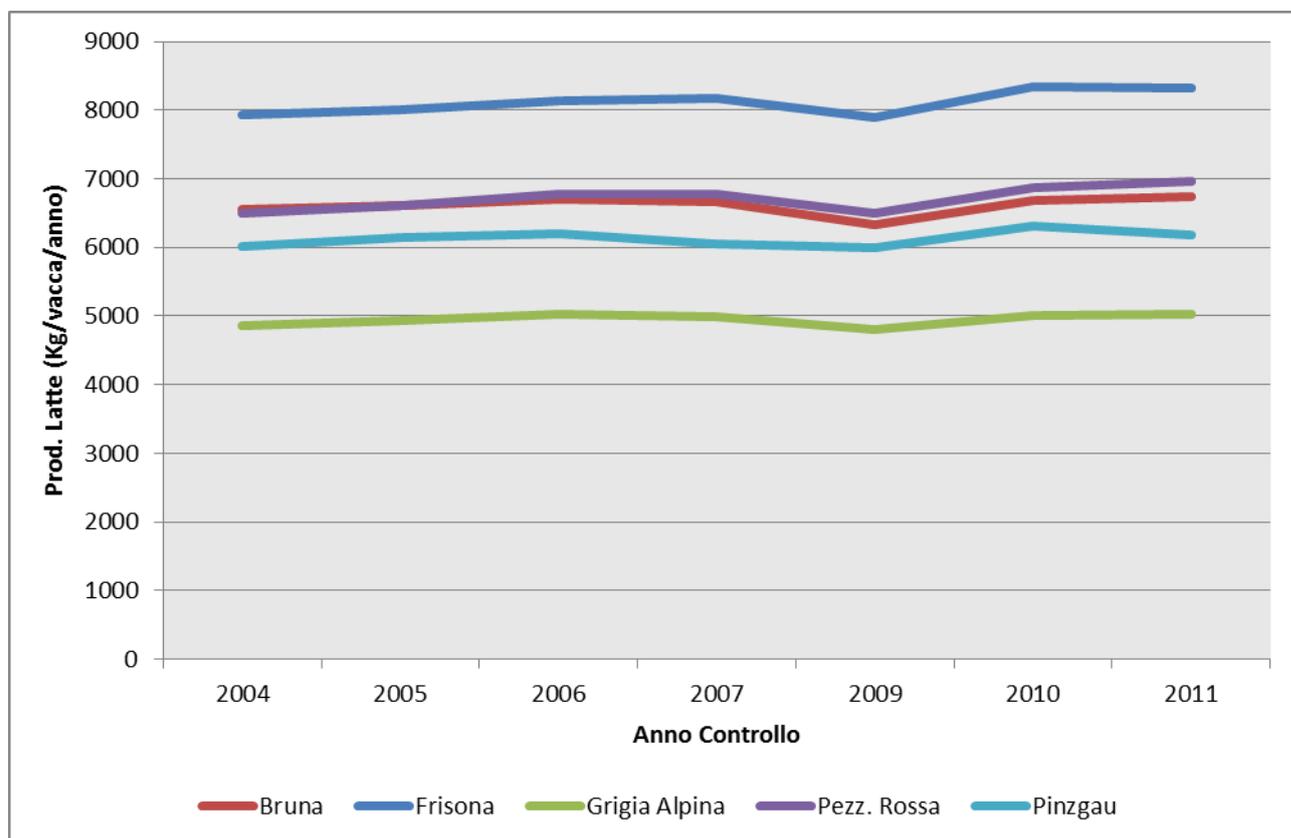


Grafico 1: produzione media di latte nella Provincia di Bolzano dal 2004 al 2011.

Com'era prevedibile la razza Frisona detiene il primato di miglior produttrice, arrivando a fornire una media di oltre 83 quintali di latte nel 2011 con un margine di miglioramento progressivo che si manterrà sui livelli degli ultimi otto anni.

Al secondo posto troviamo la razza Pezzata Rossa che nel 2011 con 70 quintali ha superato, seppur di poco, la Bruna Italiana con 68 quintali e all'ultimo posto c'è la Grigia Alpina con 50 quintali di latte prodotto.

Le razze sopra elencate presentano tutte una tendenza all'aumento di produzione; la Bruna e la Pezzata Rossa presentano una crescita annua pressoché uguale, ma quest'ultima dimostra di avere aumentato la propria produttività in maniera più veloce.

La produzione di latte delle razze caratteristiche della provincia di Bolzano (Pinzgau e Grigia Alpina) resta costante, con un lieve aumento per poi diminuire nella Pinzgau.

7.3.2 Percentuale di Grasso

La variabile “% di grasso” indica la quantità di lipidi presenti nel latte ed è una caratteristica che dipende da fattori genetici e dall’alimentazione cui viene sottoposta la vacca.

La diminuzione del contenuto di lipidi è riconducibile all’aumento della produttività media, infatti all’aumentare della quantità di latte prodotto aumenta anche la quantità di acqua presente in esso e diminuisce di conseguenza la percentuale di grasso presente.

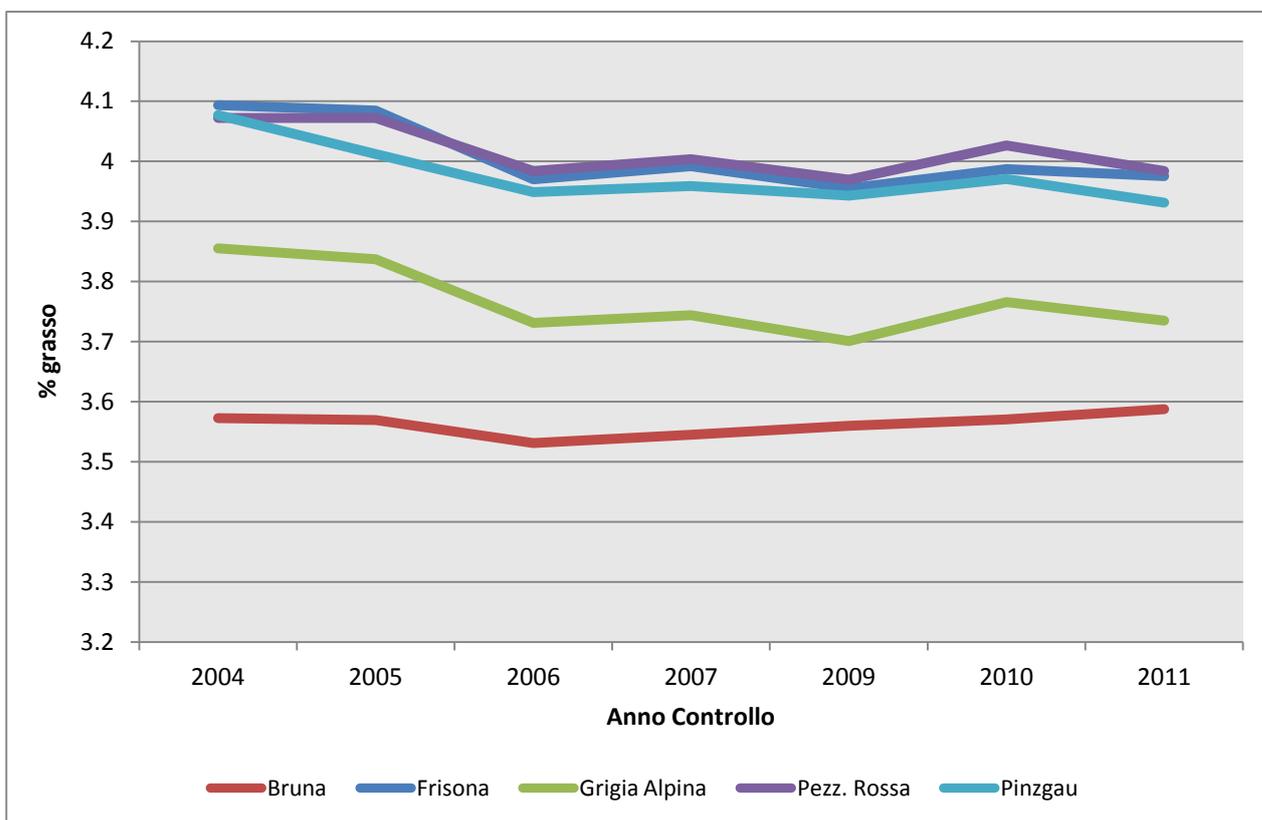


Grafico 2: contenuto medio di grasso nel latte proveniente dalla Provincia di Bolzano dal 2004 al 2011.

Il grafico 2 analizza come la percentuale di grasso di ciascuna razza sottoposta ai controlli funzionali nella provincia di Trento sia variata negli anni che vanno dal 2004 al 2011.

La Bruna Italiana dimostra di possedere il latte con minor quantità di lipidi, seguono nell’ordine: Grigia Alpina, Pinzgau, Frisona e Pezzata Rossa. Gli andamenti delle percentuali di grasso per tutte le razze appena citate risultano essere negativi con una notevole diminuzione; l’unica razza che si discosta è la Bruna la cui quantità di lipidi resta costante.

Le medie nazionali della percentuale di grasso per Frisona, Bruna e Pezzata Rossa sono nell’ordine: 3,67%, 4,00%, 3,88%.

In conclusione, si rileva che la percentuale di grasso presente nel latte a Bolzano è in diminuzione costante; la razza che meno risente di questo calo è la Bruna mentre Pezzata Rossa e Frisona evidenziano cali dovuti soprattutto all’aumento di produzione avvenuto negli ultimi anni che è in antitesi con il parametro appena descritto.

7.3.3 Percentuale di Proteina

La percentuale di proteine del latte dà un'indicazione sul numero di caseine e proteine del siero (lattoalbumine e lattoglobuline) contenute in un litro di latte.

Questo parametro è influenzato da diversi fattori tra cui: caratteristiche genetiche riguardanti la razza, il tipo di alimentazione, l'età dell'animale (vacche più anziane danno latte con minor proteina) e il livello di produzione (maggiore è la quantità di latte munto minore è la % di proteine).

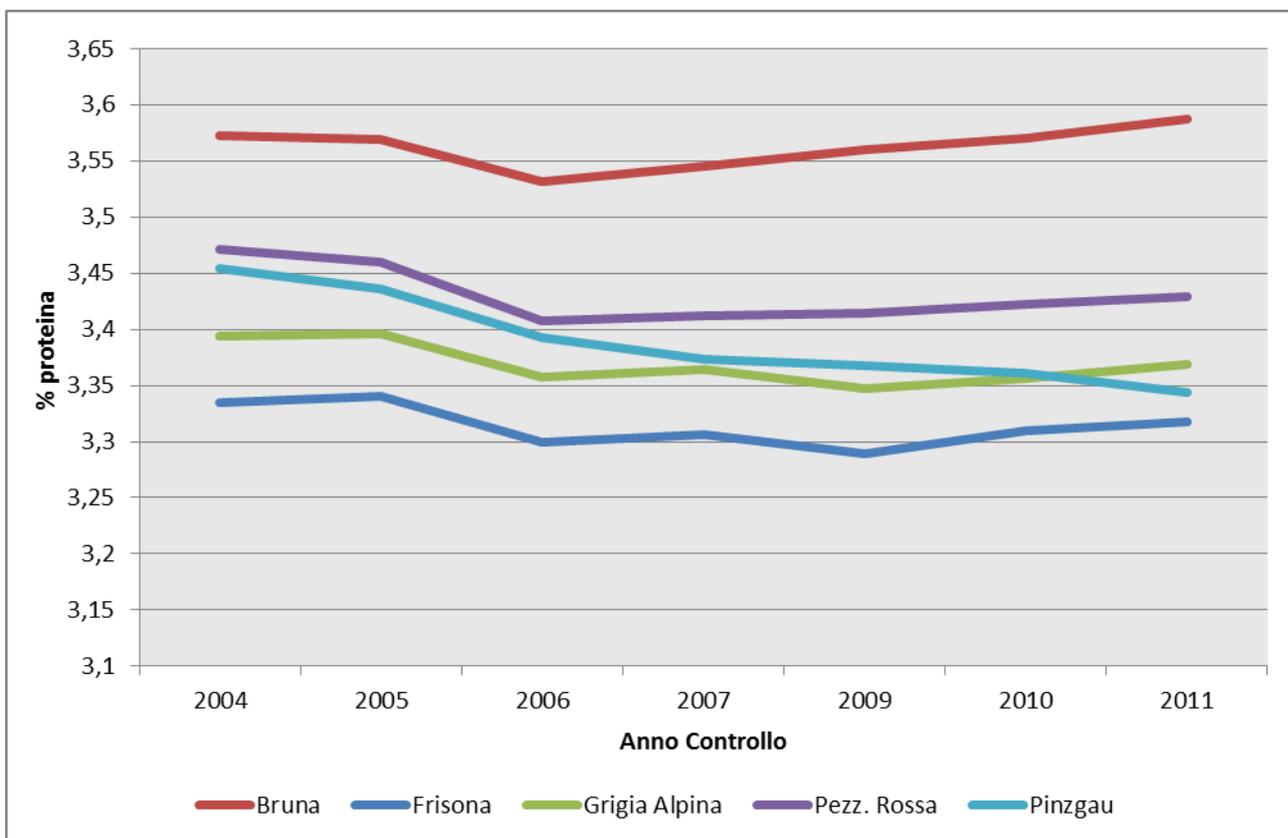


Grafico 3: contenuto medio di proteine nel latte prodotto da ciascuna razza presente nella Provincia di Bolzano dal 2004 al 2011.

Il grafico 3 analizza i trend dei contenuti proteici del latte per ciascuna razza presente in provincia di Bolzano sottoposta ai controlli funzionali.

Com'era prevedibile, la Frisona Italiana risulta essere la razza che fornisce il latte con il più basso tenore di proteine (3,34%), oltre che a evidenziare il trend di crescita più limitato.

Seguono con un livello proteico leggermente superiore (3,35%) Pinzgau, Grigia Alpina (3,37%). La Bruna Italiana è la razza che fornisce il latte con più alta qualità, possedendo i migliori valori di proteine (3,58%).

7.3.4 Durata delle Lattazioni

La durata delle lattazioni esprime il numero di giorni in cui una vacca è munta e quindi dà un'importante indicazione sulla produttività della razza sottoposta a controllo. Questo parametro è stato migliorato negli ultimi anni nella provincia di Bolzano soprattutto grazie al lavoro di miglioramento genetico.

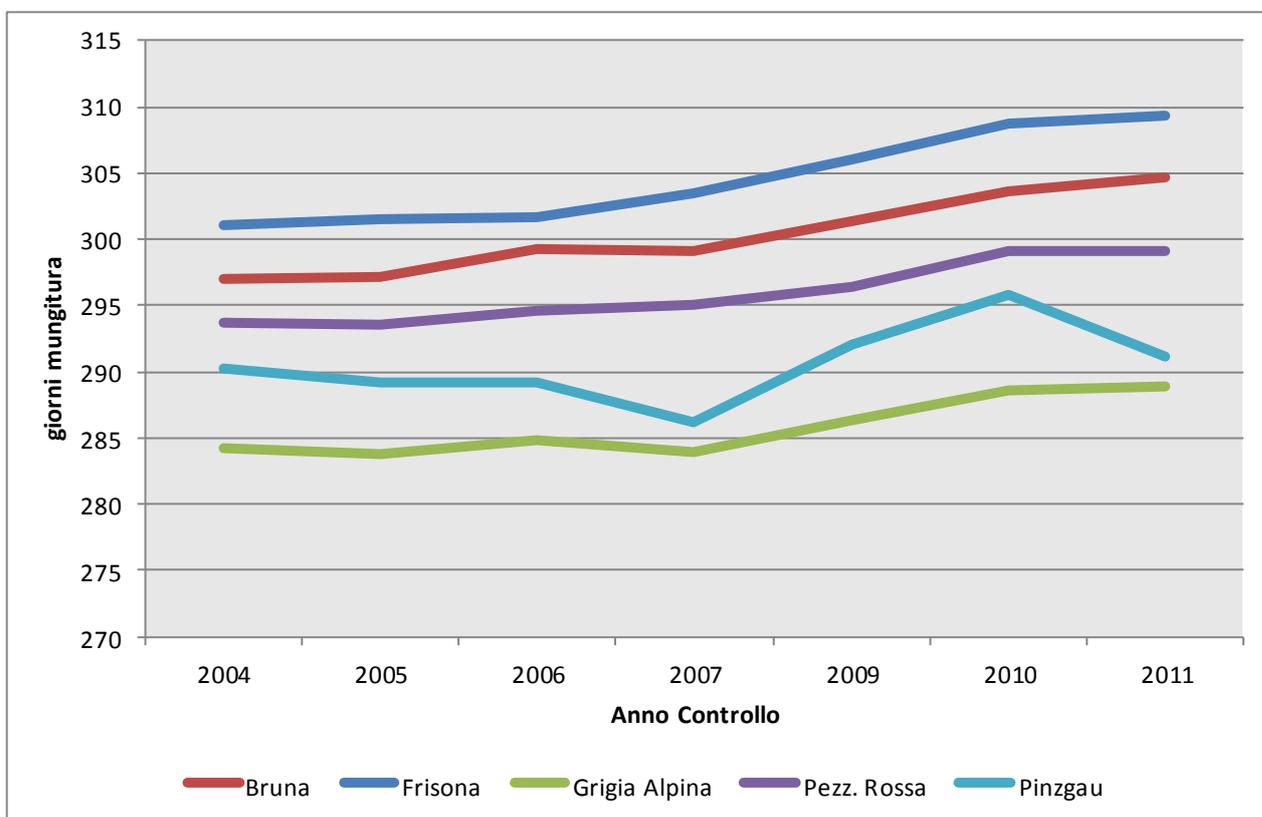


Grafico 4: Andamento delle lattazioni di ciascuna razza presente a Bolzano dal 2004 al 2011.

Il grafico 4 dà un'indicazione della durata delle lattazioni per le razze presenti a Bolzano, da esso si evince che la razza con più giorni utili di mungitura è la Frisona.

Quest'ultima ha visto aumentare il periodo utile alla produzione di latte di ben otto giorni in otto anni, passando da 301 a 309 giorni.

Dopo la Frisona troviamo la razza Bruna che ha mostrato un buon incremento del periodo di lattazione, passando dai 298 del 2004 ai 305 del 2011.

Segue la Pezzata Rossa con un buon trend di crescita dei giorni di mungitura che vanno dai 294 giorni nel 2004 ai 299 nel 2011.

Si riscontra un lieve calo nella razza Pinzgau negli anni 2010 2011; all'ultimo posto troviamo la Grigia Alpina sebbene anch'essa abbia avuto un miglioramento che ha portato da 284 a 289 i giorni utili di mungitura.

7.3.5 Età media al parto

L'età media al parto è un dato che esprime la durata media della carriera produttiva di una vacca, maggiore è l'entità del parametro, più alta sarà l'età delle bovine allevate, andando così a ridurre la necessaria quota di rimonta annuale. Come noteremo dal grafico la carriera produttiva delle vacche da latte nella provincia di Bolzano è aumentata, passando da circa 51 mesi a quasi 55 mesi.

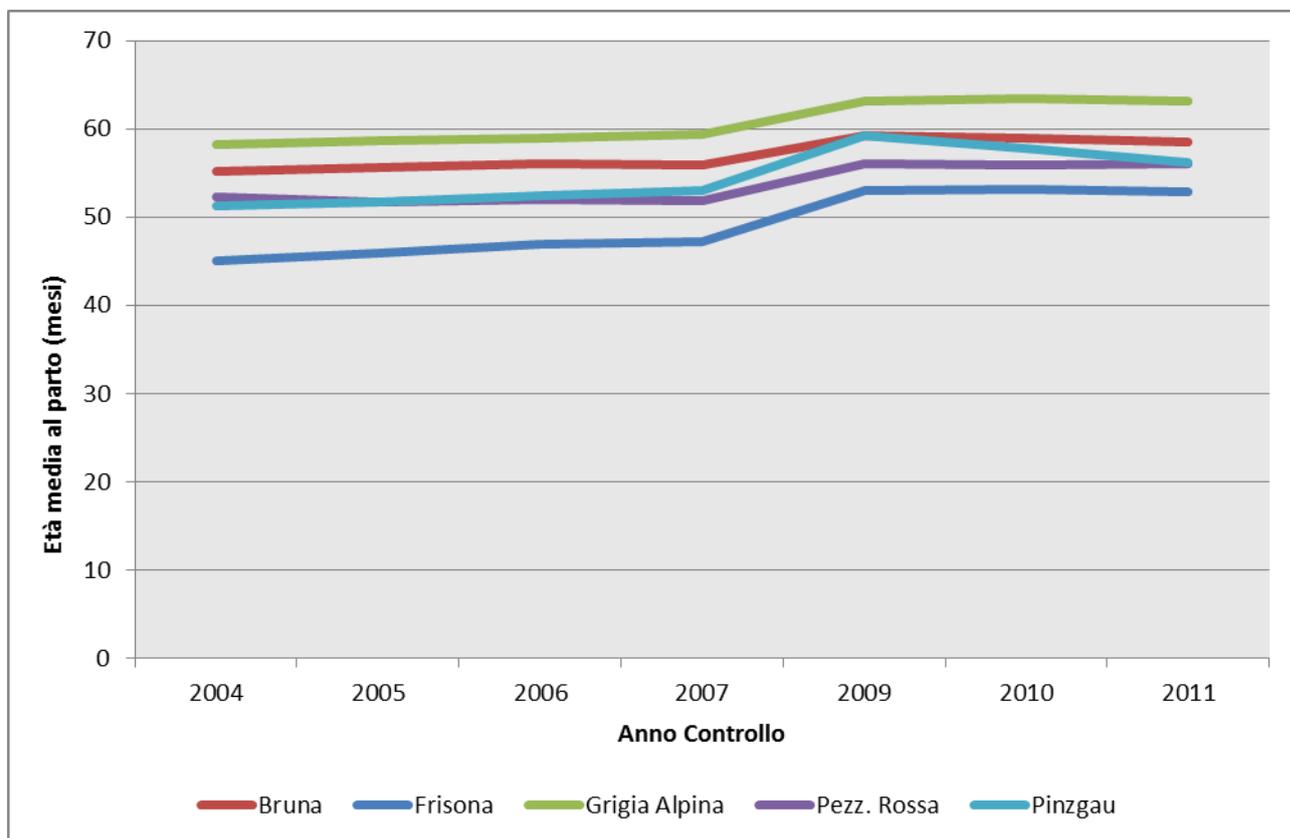


Grafico 5: Andamenti dell'età media al parto dei capi bovini allevati in provincia di Bolzano dal 2004 al 2011.

Osservando il grafico 5 si può effettuare un'analisi più dettagliata della situazione esaminando l'età media al parto per ciascuna razza presente in provincia.

Come si può vedere la Grigia Alpina possiede la carriera produttiva più lunga, tra il 2004 e il 2011 ha presentato una crescita media passando da 59 a 64 mesi in otto anni.

Seguono le Brune con un'età media di 59 mesi, Pinzgau e Pezzata Rossa con 56 mesi nel 2011; l'andamento del parametro è stato positivo tranne che per la Pinzgau che ha avuto un lieve calo. Infine, troviamo la razza Frisona, come prevedibile essa non dimostra di avere grandi caratteristiche vitali, infatti, l'età media al parto nel 2011 è la più bassa con 51 mesi.

Nonostante ciò ha mostrato segni incoraggianti di miglioramento del parametro con un aumento rilevante passando da 45 a 52 mesi dal 2004 al 2011.

7.3.6 Età al primo parto

L'età al primo parto è un dato che fornisce l'età posseduta dal bovino al momento della prima gravidanza, l'importanza di questo parametro è dovuta dal fatto che più l'età è bassa, prima avverrà l'entrata in produzione della vacca e comincerà il guadagno per l'allevatore.

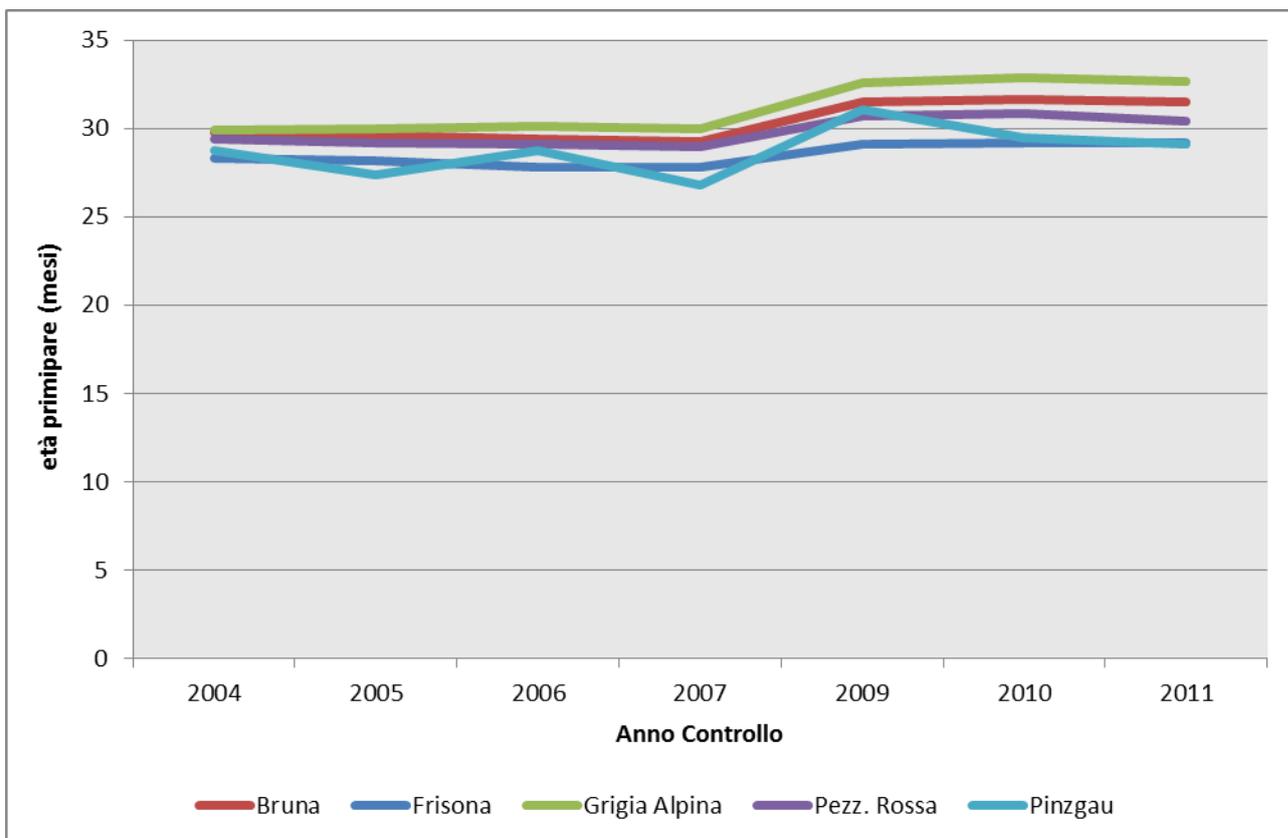


Grafico 6: Andamenti dell'età media delle primipare per ciascuna razza presente in Provincia di Bolzano dal 2004 al 2011.

Osservando il grafico 6 vediamo che la razza con l'età media delle primipare più bassa è la Frisona con 27 mesi come la Pinzgau. Essa negli anni ha subito dei valori costanti per il parametro analizzato, a differenza della Pinzgau che ha visto alternarsi notevoli alti e bassi superando in certi anni la Frisona, ad esempio nel 2006 e 2009.

La Bruna Italiana nel 2011 è arrivata ad avere un'età media al primo parto di 32 mesi trovandosi al di sopra della Pezzata Rossa che aveva un'età media di 31 mesi nel 2011.

Il primato lo ottiene la Grigia Alpina, essa ha avuto una crescita piuttosto elevata passando da 30 mesi nel 2004 fino a raggiungere i 33 mesi nel 2011.

7.3.7 Intervallo Parto-Concepimento

L'intervallo parto-concepimento è quel periodo temporale che va dal momento del parto alla prima inseminazione utile, risulta essere un indicatore molto utilizzato per la determinazione della fertilità di una mandria.

Questo parametro è legato anche al BCS (Body Condition Score) di un animale; infatti un bovino in grado di mantenere maggiori riserve adipose e acquisire una condizione corporea ottimale dopo il picco di lattazione, sarà più predisposto ad avere intervalli parto-concepimento brevi e quindi risulta essere più fertile.

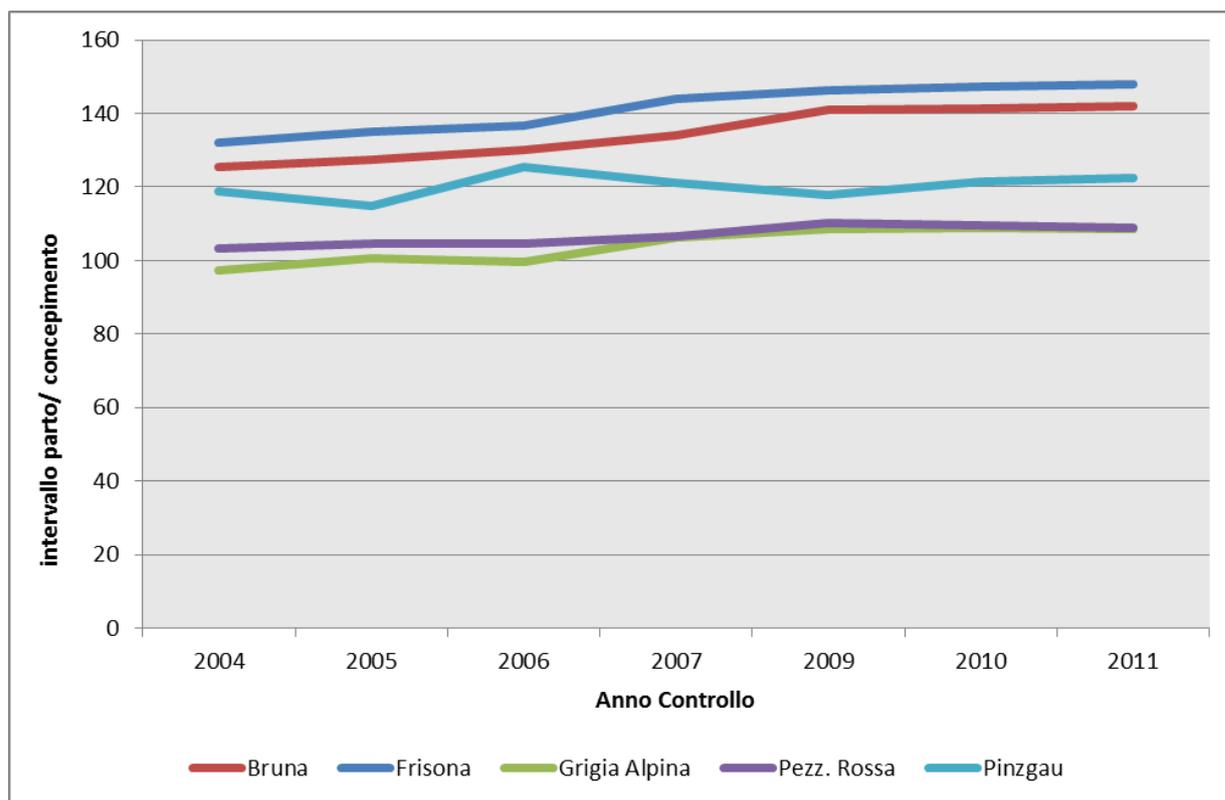


Grafico 7: Andamenti del parametro parto-concepimento per ogni razza presente a Bolzano dal 2004 al 2011.

Andando ad analizzare il grafico 7, in cui si riportano le tendenze del parametro sopra enunciato per ciascuna razza presente nella provincia di Bolzano, si osserva come le tendenze di ciascuna retta siano pressoché simili. Quasi tutte presentano una crescita fino all'anno 2009 per poi prendere a diminuire più o meno velocemente fino al 2011.

La razza con i valori più alti e che quindi presenta più difficoltà di ripresa dopo il parto è la Frisona, con una media di 150 giorni di interparto.

È seguita dalla Bruna Italiana che evidenzia un andamento di crescita abbastanza rilevante e dimostra un intervallo parto-concepimento di 141 giorni nel 2011, 9 in meno rispetto la Frisona.

Pezzata Rossa e Grigia Alpina esibiscono la stessa tendenza di crescita, infatti l'intervallo parto-concepimento è di 109 giorni.

7.3.8 Numero d'inseminazioni

Il numero d'inseminazioni è un valore che indica il numero di tentativi medi che occorrono per ingravidare una vacca, anch'esso come l'intervallo parto-concepimento è un indicatore di fertilità della mandria.

Questi due sono parametri correlati fra loro, infatti, più il numero è alto più la bovina risulterà avere problemi di concepimento facendo aumentare il periodo di interparto e andando a costruire una perdita economica per l'allevatore.

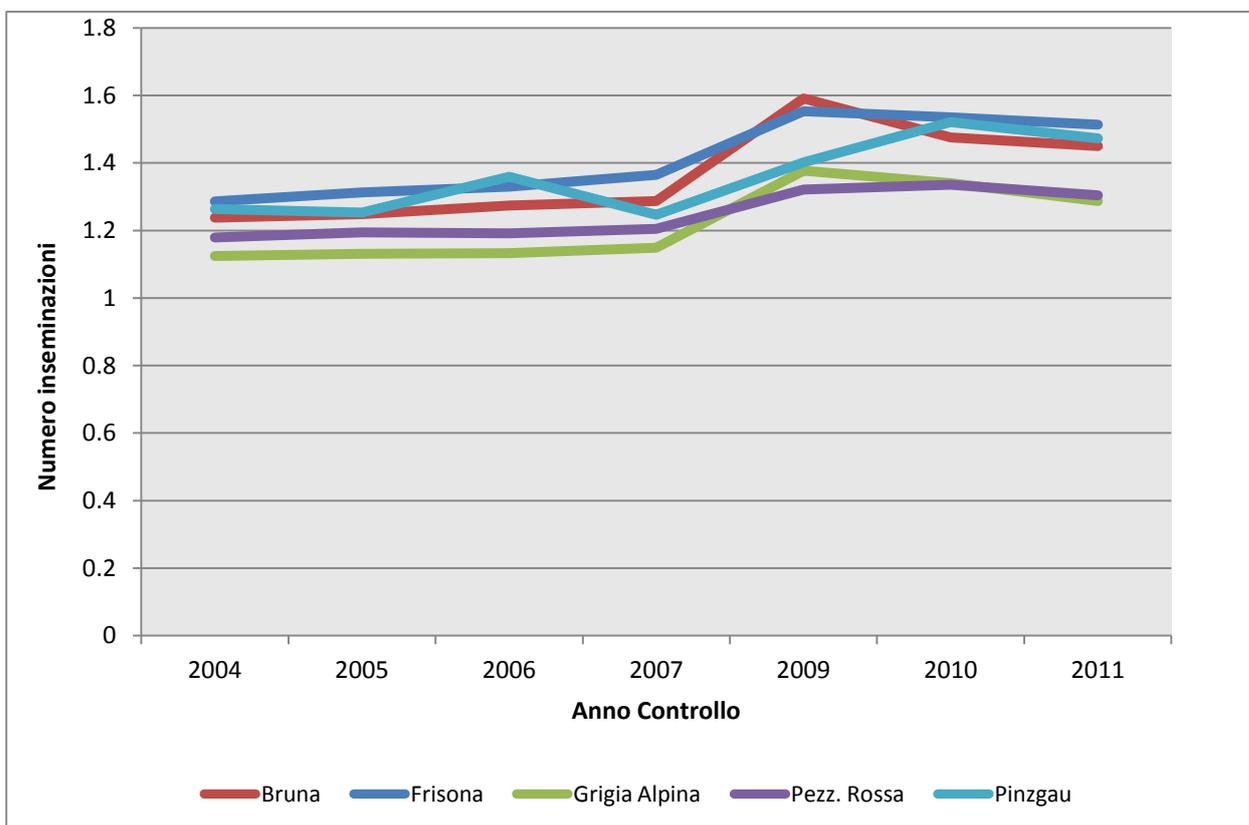


Grafico 8: Andamento del numero medio di inseminazioni di ciascuna razza presente in provincia di Bolzano dal 2004 al 2011.

Osservando il grafico 8, si nota che le tendenze del parametro riferito a ciascuna razza presente nella provincia di Bolzano, sono più o meno in aumento come avviene per l'intervallo parto-concepimento.

La Frisona e la Bruna presentano le caratteristiche di fertilità peggiori, infatti, il numero delle inseminazioni sono aumentate notevolmente da 1,1 nel 2004 a 1,5 nel 2011.

Segue la Pinzgau con un andamento poco regolare e con un numero d'inseminazioni molto simile alla Bruna nel 2011. Le razze più fertili sono Pezzata Rossa e Grigia Alpina.

CAPITOLO 8. CONCLUSIONI

Dallo studio emerge che il mercato lattiero-caseario in Italia è in calo come nel resto dell'UE, sebbene nell'ultimo decennio a livello mondiale abbia avuto una rapida crescita dovuta in gran parte allo sviluppo dei nuovi mercati come quello sudamericano e asiatico.

In questo contesto, la provincia di Bolzano ed il Trentino Alto Adige non fanno eccezione, confermando i trend nazionali e presentando una forte diminuzione del numero di aziende zootecniche presenti sul territorio.

Se da un lato il numero degli allevamenti è calato, dall'altro la consistenza di questi è aumentata di pari passo con la produttività media per capo; tendenza causata principalmente dal basso prezzo pagato alla stalla dall'industria alimentare per litro di latte prodotto, che rende minimi i redditi degli allevatori e li costringe ad aumentare il numero di capi per abbattere i costi e a ricorrere al miglioramento genetico per incrementare la produttività.

Il perfezionamento delle caratteristiche legate alla produzione di latte ha però influito negativamente sulle caratteristiche vitali, sulla fertilità delle mandrie e sulla qualità del latte.

Riguardo quest'ultimo caso, si è visto diminuire la quantità media di grasso presente ma, al contempo, è aumentata la percentuale di proteina; parametro molto importante per la caseificazione perché il latte che ne contiene un'alta percentuale viene ben remunerato dai caseifici, che quindi ne incoraggiano indirettamente l'aumento.

Riguardo alla fertilità delle mandrie, da pochi anni c'è stata un'inversione di tendenza che ha portato a un lieve miglioramento di alcune caratteristiche (numero d'inseminazioni, intervallo parto-concepimento), fattore che ha permesso agli allevatori di diminuire i costi.

Nel contempo, si è verificato anche un aumento del numero di capi a duplice attitudine; questo permette di integrare il fatturato dell'azienda grazie alla maggior quantità di carne di cui sono dotate, che consente più alte valutazioni delle vacche a fine carriera e dei vitelli in esubero. La Pezzata Rossa ha avuto una maggior espansione soprattutto nelle piccole aziende delle comunità montane.

L'integrazione tra turismo e zootecnia può essere la giusta via su cui puntare per permettere la diffusione e la crescita del settore nelle zone settentrionali.

L'adozione di prati permanenti e pascoli ad esempio, oltre a fornire cibo per l'alimentazione del bestiame, va a caratterizzare il paesaggio tipico delle zone montane molto apprezzato dai turisti e svolge una funzione ambientale molto importante andando a: prevenire l'erosione, favorire la formazione di una buona struttura del terreno e permettere di ospitare una ricca micro e mesofauna del suolo.

Sono molto utili anche perché permettono la distribuzione di reflui zootecnici durante tutto l'anno, tranne che nei mesi invernali e nei momenti imminenti lo sfalcio del foraggio, ciò consente una più razionalizzata distribuzione di letami e liquami.

Adottando alcuni accorgimenti nell'allevamento, come ad esempio la realizzazione di concimaie di dimensioni proporzionali al numero di capi allevati e/o la formazione di impianti che ottimizzano l'utilizzo delle deiezioni, è possibile ricevere incentivi da parte dell'Unione Europea previsti dal P.S.R. (Piano di Sviluppo Rurale), andando in questo modo a creare aziende compatibili.

Di fondamentale importanza per la zootecnia risulta dunque lo sviluppo in collegamento sinergico con le altre attività antropiche che possono soddisfare la domanda di beni e servizi sia di tipo alimentare che non alimentare.

Nel primo caso si può ottenere realizzando sistemi di vendita a filiera corta o semplicemente valorizzando prodotti tipici locali, nel secondo invece trasformando le aziende in fattorie didattiche o agriturismi, oppure predisponendo zone di bivacco per turisti, visite guidate a fine formativo e pedagogico nella struttura aziendale e nel territorio circostante.

CAPITOLO 9. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Associazione Italiana Allevatori. 2004. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2005

Associazione Italiana Allevatori. 2005. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2006

Associazione Italiana Allevatori. 2006. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2007

Associazione Italiana Allevatori. 2007. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2008

Associazione Italiana Allevatori. 2008. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2009

Associazione Italiana Allevatori. 2009. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2010

Associazione Italiana Allevatori. 2010. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2011

Associazione Italiana Allevatori. 2011. Bollettino dei controlli della produttività del latte. A.I.A., Roma 2012

G.Bittante, I.Andrighetto, M.Ramanzin, Tecniche di produzione animale.

Mantovani R., Cherotti O. (2012) studio degli andamenti produttivi e riproduttivi delle principali razze bovine allevate nella provincia di Trento.

A.I.A. Associazione Italiana Allevatori

<http://www.aia.it>

A.N.A.R.B. Associazione Nazionale Allevatori di bovini di Razza Bruna Italiana

<http://www.anarb.it>

A.N.A.F.I Associazione Nazionale Allevatori di bovini di Razza Frisona Italiana

<http://www.anafi.it>

A.N.A.P.R.I. Associazione Nazionale Allevatori di bovini di Razza Pezzata Rossa Italiana

<http://www.anapri.it>

C.L.A.L. Osservatorio Mercato prodotti lattiero-caseari

<http://www.clal.it>

Istituzione agraria on-line

<http://www.agraria.org>

Sito web istituzionale della provincia di Bolzano

<http://www.provincia.bolzano.it>

Istituto di servizi del mercato agro-alimentare

<http://www.ismea.it>

Commissione Europea sviluppo agricolo e rurale

<http://www.ec.europa.eu>

Eurostat- Istituto Europeo di Statistica

<http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu>

ISTAT Istituto Nazionale di Statistica

<http://www.istat.it>