



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Medicina Veterinaria

**Tesi di**

**Giulia Carola Bollini**

**(matricola 839118)**

**Relatore**

**Alessandro Bagnato**

**Correlatore**

**Silverio Grande**

**Corso di laurea in**

**ALLEVAMENTO E BENESSERE ANIMALE (Classe L-38)**

**Titolo dell'elaborato**

**IL MIGLIORAMENTO GENETICO NELLA RAZZA OVINA  
COMISANA NELL'AMBITO DEL PROGETTO CHEESR - PSRN  
DELL'ASSOCIAZIONE NAZIONALE DELLA PASTORIZIA**

# **Indice**

## **Riassunto**

### **1. Introduzione**

### **2. Obiettivo del tirocinio**

### **3. Attività del tirocinio**

#### **3.1 Gestione Modelli 4**

#### **3.2 Gestione dei parti**

#### **3.3 Scelta degli agnelli per il programma di selezione**

#### **3.4 Valutazione morfologica della mammella**

#### **3.5 Valutazione morfologica dei capi di razza Comisana**

### **4. Conclusioni**

## **Bibliografia**

## **Ringraziamenti**

## **Riassunto**

Questo elaborato tratta la mia esperienza presso il Centro Genetico dell'Associazione Nazionale della Pastorizia (ASSO.NA.PA.) ad Asciano (SI).

L'ASSO.NA.PA. partecipa al progetto CHEESR (Conservation, Health and Efficiency Empowerment of Small Ruminant), all'interno del PSRN (Piano di Sviluppo Rurale Nazionale) riguardante la biodiversità. In particolare, l'azienda di Asciano si occupa della selezione genetica di due razze ovine, la Comisana e la Massese.

Il lavoro sviluppato è stato svolto nella razza Comisana che, nei mesi di novembre e dicembre, vede la stagione di parto.

Nel periodo trascorso presso il centro genetico, ho affiancato il capo-stalla in tutti le mansioni di gestione del centro, sia pratiche che amministrative. Tra le molte attività svolte, le più importanti sono state la scelta degli agnelli da inserire nel programma per la selezione e lo sviluppo di una procedura per la valutazione morfologica della mammella. La procedura è poi stata verificata applicandola alla valutazione morfologica degli animali presenti in azienda.

Il programma di selezione prevede che tutte le femmine nate vengano mantenute sotto controllo, a meno di gravi difetti morfologici o strutturali, in quanto le loro future produzioni serviranno a calcolare il valore riproduttivo (EBV) dei padri e dei fratelli. Sugli agnelli viene operata una scelta in base alla morfologia, all'EBV per la produzione di latte e al numero di figli nati da ogni ariete nei gruppi di monta, composti da 20 pecore e un ariete ciascuno. Lo schema di selezione prevede, infatti, che per ogni padre, si tengano i 4 agnelli maschi migliori per EBV e morfologia. Nell'ambito del lavoro svolto sono state effettuate scelte su più di 350 parti avvenuti in azienda, mantenendo il numero di agnelli previsto nel programma di selezione.

La tabella di valutazione della mammella è stata sviluppata in azienda in modo da poter integrare questo carattere nell'obiettivo di selezione della razza. Questa valutazione è molto importante sia a livello igienico-sanitario che a livello gestionale e produttivo. Infatti, avere capi con mammelle ben strutturate riduce il rischio di traumi ed infezioni, migliorando, allo stesso tempo, la produzione di latte e il processo di mungitura. Nel corso dell'attività abbiamo effettuato la valutazione morfologica della mammella su 86 animali, il che ha permesso di evidenziare la variabilità esistente per questo carattere e l'importanza di inserire questo carattere nella selezione della pecora Comisana.

## 1. Introduzione

Il mio tirocinio si è svolto presso il Centro Genetico dell'Associazione Nazionale della Pastorizia (ASSO. NA. PA.) ad Asciano (SI), che ha, tra i suoi compiti istituzionali, quello di sviluppare il programma di selezione genetica di due razze ovine, la Comisana (Figura 1 a, b) e la Massese (Figura 1 c, d).



Figura 1 - Immagini di pecore di razza Comisana (a, b) e di razza Massese (c, d)

L'ASSO. NA. PA. è un ente senza scopo di lucro che svolge la sua attività nel territorio nazionale, anche con rilevanti contatti esteri, al fine di tutelare il patrimonio nazionale del bestiame delle specie ovine e caprine. Nell'ambito delle sue attività si propone di promuovere ed attuare le iniziative che possono contribuire al miglioramento, alla valorizzazione e alla diffusione del bestiame stesso e dei prodotti derivati<sup>1</sup>.

Attualmente, l'Associazione partecipa al progetto CHEESR (Conservation, Health and Efficiency Empowerment of Small Ruminant), nell'ambito del PSRN (Piano di Sviluppo Rurale Nazionale) riguardante la biodiversità (Figura 2).

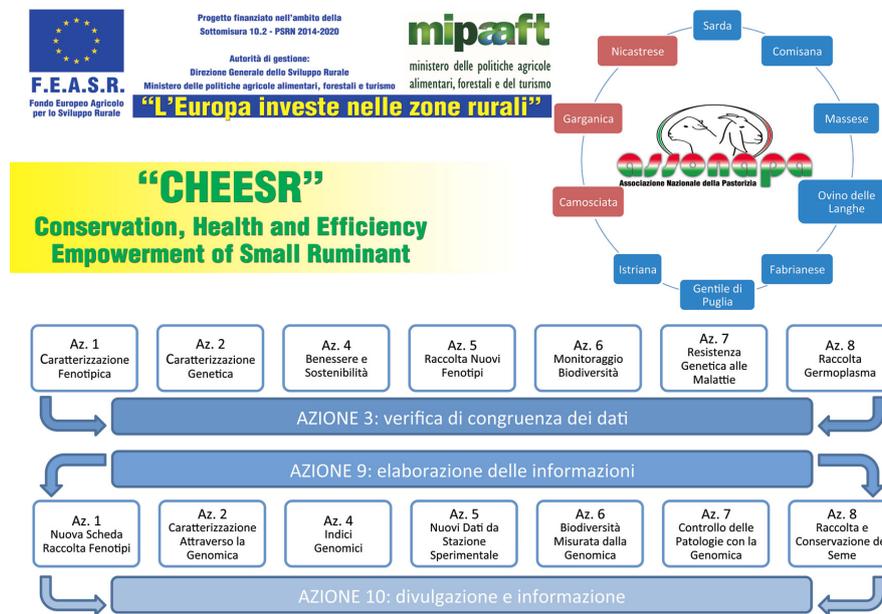


Figura 2 – Progetto CHEESR <sup>2</sup>

Questo progetto punta ad introdurre nelle realtà degli allevamenti di ovi-caprini italiani una serie di azioni legate alla raccolta e all'utilizzo di dati fenotipici e molecolari, con l'obiettivo di rendere l'allevamento di queste specie sostenibile e competitivo, con l'aggiunta della creazione di una biobanca per la salvaguardia delle risorse genetiche presenti sul territorio<sup>3</sup>.

## 2. Obiettivo del tirocinio

Il mio tirocinio aveva l'obiettivo di inserirmi nell'operatività dell'Associazione sia per ciò che riguarda la parte di gestione in azienda degli animali che per la parte amministrativa. Durante la permanenza presso l'ASSO. NA. PA. ho infatti affiancato il capo-stalla in tutte le attività di gestione del centro, sia pratiche che amministrative.

### **3. Attività del Tirocinio**

#### **3.1 Gestione Modelli 4**

Per quanto riguarda le attività amministrative, quella che ho svolto con maggior frequenza è stata la richiesta e successiva compilazione dei Modelli 4 (Figura 3 e Figura 4). Questi sono documenti che rappresentano la dichiarazione di provenienza che accompagna l'animale durante il trasporto. Contengono informazioni riguardanti l'identificazione dell'animale (parte A), le dichiarazioni per il macello riguardo ai trattamenti farmacologici a cui è stato sottoposto il soggetto, incluse sostanze vietate (ormoni) (parte B), la destinazione (parte C), i dati del trasportatore (parte D), l'attestazione sanitaria del veterinario che ha visitato il capo prima dello spostamento (parte E)<sup>4</sup>.

Nell'ultima pagina del modulo sono riportate le informazioni riguardanti i capi da movimentare che variano in base al tipo di movimentazione effettuata: se venduti ad un'altra azienda deve essere indicato numero di matricola ufficiale, specie e genotipo, data di nascita, sesso, razza, provenienza e data di ingresso nell'azienda da cui partirà; se inviati al macello deve essere indicato identificazione, categoria, specie, età, sesso, razza, numero di capi, azienda di provenienza e riferimento provenienza.



Colore: rosa Modello 4: IT002SI204202000082 del 18/12/2020 Progressivo di allevamento: 55/2020	Codice controllo: 1145073 	N. Modello 4: IT002SI204202000082 
--	--	--

**D) TRASPORTO:**

I capi riportati in allegato sono trasportati da \_\_\_\_\_ conducente dell'automezzo marca \_\_\_\_\_ targa motrice \_\_\_\_\_ rimorchio \_\_\_\_\_ targa \_\_\_\_\_ con autorizzazione al trasporto di animali (nei casi previsti) n° \_\_\_\_\_ rilasciata il \_\_\_\_\_ alla ditta con ragione sociale \_\_\_\_\_ sita in \_\_\_\_\_

Il trasportatore:

- Garantisce che gli animali sono trasportati nel rispetto della vigente normativa.  
 Attesta che il mezzo di trasporto è stato regolarmente disinfettato (ai sensi dell'art. 64 del D.P.R. 320/54).

Data: 22/12/2020, ora partenza: 09:00, durata prevista del viaggio: 0 giorni 6 ore 0 minuti .

*E' necessario stampare la copia cartacea del documento durante il trasporto.*

Firma (ove necessario) \_\_\_\_\_

Annotare eventuali modifiche riguardanti i dati del trasporto riscontrate al momento della partenza degli animali. Tali modifiche dovranno essere registrate in Banca Dati Nazionale non appena possibile.

.....  
 .....

Il Detentore

Il Trasportatore

.....

.....

**E) ATTESTAZIONI SANITARIE (da compilare nei casi previsti)**

Di seguito viene riportato lo stato sanitario dell'azienda di provenienza, così come registrato in Banca Dati Nazionale.

Tipo malattia	Qualifica sanitaria	Data ultima attribuzione
BRUCELLOSI OVI-CAPRINA	UFFICIALMENTE INDENNE	08/10/2018
SCRAPIE	LIVELLO IIA (EX LIVELLO II PREVISTO NEL DM 17/12/2004)	07/02/2019

L'azienda di provenienza è sotto controllo sanitario ed è autorizzata alla movimentazione. Gli animali riportati in allegato sono stati visitati (nei casi previsti) con esito FAVOREVOLE dal servizio veterinario ufficiale. Il controllo pre-movimento è stato effettuato (nei casi previsti) alle date riportate in allegato.

- Osservazioni       Dichiarazioni       Prescrizioni       Vincolo Sanitario

**MODELLO PER MOVIMENTAZIONE COMPILATO SENZA VERIFICA DEL SERVIZIO VETERINARIO (Da utilizzare nei casi previsti dalla normativa vigente)**

Le informazioni sono state registrate nel sistema informativo in automatico, sulla base di quanto già registrato in Banca Dati nazionale e della documentazione agli atti del servizio veterinario ufficiale.

Data: 18/12/2020

firma (ove richiesto) \_\_\_\_\_



Colore: rosa Modello 4: IT002SI204202000080 del 16/12/2020 Progressivo di allevamento: 27/2020	Codice controllo: 925109 	N. Modello 4: IT002SI204202000080 
--	---	--

**DICHIARAZIONE DI PROVENIENZA E DI DESTINAZIONE DEGLI ANIMALI (Mod. 4) DELLA SPECIE OVICAPRINA**
**REGIONE TOSCANA**
**ASL L203 AZIENDA USL TOSCANA SUD-EST**
**A) IDENTIFICAZIONE**

I n. 50 capi prenotati riportati in allegato, provengono dall'allevamento identificato dal Codice Aziendale: 002SI204, specie allevata OVINI, sita in via Loc. Pian Delle Cortine Cap: 53041 Comune di Asciano (SI) e registrata presso la AZIENDA USL TOSCANA SUD-EST.

PROPRIETARIO: ASSOCIAZIONE NAZIONALE DELLA PASTORIZIA CODICE FISCALE: 03396810586

DETTENTORE: ASSOCIAZIONE NAZIONALE DELLA PASTORIZIA CODICE FISCALE: 03396810586

I capi riportati in allegato, fatto salvo quanto citato nel riquadro E), NON SONO sottoposti al divieto di spostamento, in applicazione a misure di polizia veterinaria.

Tali animali, se non nati in azienda, sono stati altresì introdotti in azienda con regolare documentazione di accompagnamento (disponibile informaticamente in BDN) e, per ciascuno di essi, in allegato viene riportata l'azienda o, nel caso di scambi o importazioni scortati dalle certificazioni previste, la nazione di provenienza e gli estremi della documentazione di accompagnamento.

**B) INFORMAZIONI SUI TRATTAMENTI E SULLA CATENA ALIMENTARE (I.C.A.), di cui al Reg.853 del 2004**

Gli animali di cui in allegato, destinati alla macellazione:

- 1) NON SONO STATI trattati o alimentati con sostanze di cui e' vietato l'impiego  
 2) Nei 90 giorni precedenti la data odierna  dalla nascita  
 a) NON SONO STATI  SONO STATI sottoposti a trattamento con le sostanze di cui agli art.4 e 5, del D.l.vo n.158 del 16 marzo 2006  
 b) NON SONO STATI  SONO STATI sottoposti a trattamento con i seguenti alimenti medicamentosi  
 c) NON SONO STATI  SONO STATI sottoposti a trattamento con le seguenti specialità medicinali  
 In caso di trattamento di cui alla voce 2), i dati relativi a: specialità medicinale veterinaria, data di somministrazione e tempo di sospensione per ciascun animale o partita sono riportati in allegato.  
 3) NON PRESENTANO  PRESENTANO sintomi:  
 enterici  respiratori  cutanei  locomotori  Altro  
 4) NON SONO STATI  SONO STATI eseguiti esami di laboratorio pertinenti per la sicurezza alimentare  
 In caso di esami di laboratorio pertinenti per la sicurezza alimentare di cui alla voce 4), i dati relativi, per ciascun animale o partita, sono riportati in allegato.  
 5) L'azienda HA  NON HA ricevuto segnalazioni di non conformità dell'ultima partita di animali inviata al macello da parte dei Servizi Veterinari Ufficiali dei macelli relativi a:  
 Elementi di identificazione  
 Rilevazioni ante/post mortem  
 Altro

6) La percentuale di mortalità nell'azienda  È  NON È anomala.

Il Veterinario che fornisce assistenza zootecnica all'allevamento è il Dott.

indirizzo  
comune

telefono:  
Numero di Iscrizione all'albo:

**C) DESTINAZIONE**

Gli animali sono destinati a:

Allevamento  Macello  Stalla di sosta  Fiera/Mercato  Pascolo  Altre tipologie di struttura

Codice: Codice:  Approval number:

Denominazione:

Responsabile:

Cod. Fisc.:

Indirizzo:

Data di uscita prevista 17/12/2020

Le informazioni, di cui alle sezioni A-B-C, sono state inserite nel sistema informativo da  sulla base delle dichiarazioni rese dal detentore ASSOCIAZIONE NAZIONALE DELLA PASTORIZIA.

Firma (ove necessario) \_\_\_\_\_

Colore: rosa Modello 4: IT002SI204202000080 del 16/12/2020 Progressivo di allevamento: 27/2020	Codice controllo: 925109 	N. Modello 4: IT002SI204202000080 
--	---	--

**D) TRASPORTO:**

I capi riportati in allegato sono trasportati da [redacted] conducente dell'automezzo marca [redacted] targa motrice [redacted] rimorchio [redacted] targa [redacted] con autorizzazione al trasporto di animali (nei casi previsti) n° [redacted] rilasciata il [redacted] alla ditta con ragione sociale [redacted] sita in [redacted]

Il trasportatore:

Garantisce che gli animali sono trasportati nel rispetto della vigente normativa.

Attesta che il mezzo di trasporto è stato regolarmente disinfettato (ai sensi dell'art. 64 del D.P.R. 320/54).

Data: 17/12/2020, ora partenza: 09:00, durata prevista del viaggio: 0 giorni 8 ore 0 minuti .

*E' necessario stampare la copia cartacea del documento durante il trasporto.*

Firma (ove necessario) \_\_\_\_\_

---

Annotare eventuali modifiche riguardanti i dati del trasporto riscontrate al momento della partenza degli animali. Tali modifiche dovranno essere registrate in Banca Dati Nazionale non appena possibile.

.....

.....

Il Detentore  
.....
Il Trasportatore  
.....

**E) ATTESTAZIONI SANITARIE (da compilare nei casi previsti)**

Di seguito viene riportato lo stato sanitario dell'azienda di provenienza, così come registrato in Banca Dati Nazionale.

Tipo malattia	Qualifica sanitaria	Data ultima attribuzione
BRUCELLOSI OVI-CAPRINA	UFFICIALMENTE INDENNE	08/10/2018
SCRAPIE	LIVELLO IIA (EX LIVELLO II PREVISTO NEL DM 17/12/2004)	07/02/2019

L'azienda di provenienza è sotto controllo sanitario ed è autorizzata alla movimentazione. Gli animali riportati in allegato sono stati visitati (nei casi previsti) con esito FAVOREVOLE dal servizio veterinario ufficiale. Il controllo pre-movimento è stato effettuato (nei casi previsti) alle date riportate in allegato.

Osservazioni       Dichiarazioni       Prescrizioni       Vincolo Sanitario

**MODELLO PER MOVIMENTAZIONE COMPILATO SENZA VERIFICA DEL SERVIZIO VETERINARIO (Da utilizzare nei casi previsti dalla normativa vigente)**

Le informazioni sono state registrate nel sistema informativo in automatico, sulla base di quanto già registrato in Banca Dati nazionale e della documentazione agli atti del servizio veterinario ufficiale.

**Data: 16/12/2020      firma (ove richiesto) \_\_\_\_\_**

Colore: rosa Modello 4: IT002SI204202000080 del 16/12/2020 Progressivo di allevamento: 27/2020	Codice controllo: 925109 	N. Modello 4: IT002SI204202000080 
--	---	--

Identificazione	Categoria	Specie	Età	Sesso	Razza	N. Capi	Azienda di provenienz	Riferimento provenienza
	Agnelli	Ovini		N		50	002SI204	80/2020 del 16/12/2020
								

Annotare eventuali modifiche riguardanti l'elenco degli animali movimentati riscontrate al momento della partenza.  
 Tali modifiche dovranno essere registrate in Banca Dati Nazionale non appena possibile.

.....  
 .....

Il Detentore

Il Trasportatore

.....

.....

### 3.2 Gestione dei parti

L'attività quotidiana più importante è stata la gestione dei parti delle pecore di razza Comisana che, secondo lo schema di selezione, partoriscono annualmente nei mesi di novembre e dicembre. Il lavoro prevedeva, inizialmente, l'attribuzione della maternità degli agnelli. Questa operazione è fondamentale per una corretta registrazione delle anagrafiche ed è più importante per gli agnelli nati durante la notte. L'attribuzione della madre che ho potuto operare avveniva tramite il monitoraggio del comportamento delle pecore e degli agnelli stessi: le madri, infatti, subito dopo il parto, iniziano a ripulire i propri agnelli leccandoli e in seguito tendono a stare nelle loro vicinanze. Un metodo per il riconoscimento della parentela, nel caso in cui le pecore non siano vicine agli agnelli, è quello di allontanare l'agnello, il quale inizierà a belare, attirando l'attenzione della madre e facendola avvicinare, separandola dal gregge. In alcuni casi, può capitare che pecore ancora gravide "rubino" gli agnelli appena nati, ovvero si occupino loro della pulizia mantenendosi in loro contatto e vicinanza. In questa situazione, l'unico modo per trovare la vera madre è osservare tutto il gregge fino a trovare la pecora sporca di sangue, segno indicatore del parto.

In seguito all'attribuzione della madre, all'agnello veniva associata una medaglietta numerata, per poterlo riconoscere successivamente. L'ultima azione era la registrazione, su un software specifico, di tutti i parti, associando ad ogni pecora la data di parto, il numero e il sesso dei figli nati (sia vivi che morti, in caso di aborti e morti neonatali) con rispettiva medaglia.



*Figura 5 - Immagini di pecore con i rispettivi agnelli*

Nelle ultime due settimane, a distanza di circa un mese dalla maggior parte dei parti, abbiamo effettuato due attività importanti: la scelta degli agnelli da tenere per il programma di selezione e la valutazione morfologica delle mammelle delle pecore in lattazione.

### 3.3 Scelta degli agnelli per il programma di selezione

Ho potuto sviluppare esperienza nei procedimenti di selezione degli agnelli grazie alle attività di scelta degli agnelli, che ho effettuato con il capo stalla. Questi, dopo avermi spiegato l'attività, mi ha fatto eseguire il lavoro controllando le decisioni da prendere.

I caratteri fenotipici principali che si osservano per la selezione della razza Comisana sono: il colore del muso, che deve essere rosso mattone; la presenza di una striscia bianca sul muso, situata tra gli occhi e che si estenda circa fino al naso (Figura 6 e Figura 7); l'assenza di macchie (Figura 8), più frequentemente presenti sul collo (Figura 9), ma talvolta anche sul resto del corpo; l'assenza di ciuffo sulla testa.



*Figura 6 - Esempio di collo ottimale, senza macchie*



*Figura 7 - Esempio di collo troppo rosso*



*Figura 8 - Esempio di muso ben disegnato*



*Figura 9 - Esempio di muso con striscia non ottimale, troppo piccola*

La scelta degli agnelli da tenere per la selezione è stata operata, come da normale prassi, in tre passaggi:

1. Una prima selezione in base alla presenza di grandi difetti morfologici al momento della nascita;
2. Una seconda selezione in base all'EBV (Estimated Breeding Value) da indice di pedigree;
3. Un'ultima selezione, tra gli agnelli con dei buoni EBV, in base alla morfologia.

La prima scelta viene effettuata sugli agnelli di entrambi i sessi. Tuttavia, le femmine vengono scartate solo in caso di difetti gravi, sia funzionali che morfologici (il più frequentemente riscontrato è stato il collo storto, ma ci sono stati anche soggetti nati con macchie nere sulla testa o con questa totalmente nera – Figura 10).



*Figura 9 - Agnello nato con la testa completamente nera*

Le femmine senza gravi problemi vengono tenute tutte, in quanto le loro future produzioni rappresentano la base dati necessaria per calcolare i valori riproduttivi (EBV) dei padri e dei fratelli.

Per quanto riguarda i maschi, questi passano per le altre due fasi di selezione. La prima si riferisce all'EBV, calcolato come media fra l'EBV materno e quello paterno (indice di pedigree). Per ogni ariete utilizzato nei gruppi di monta (formati da un ariete e circa 20 pecore) vengono tenuti i 4 agnelli maschi con indice migliore.

Dopo aver creato l'elenco dei soggetti da tenere, viene fatta l'ultima selezione, scegliendo gli animali in base al confronto tra il loro indice e l'aspetto. In questo caso, gli agnelli con un buon valore

riproduttivo, ma che presentano difetti che possono influire negativamente sul miglioramento della razza, vengono scartati. Al contrario, animali che erano stati scartati, ma molto belli a livello morfologico e con EBV non troppo basso, possono essere tenuti.

### **3.4 Valutazione morfologica della mammella**

La valutazione della mammella è molto importante sia a livello produttivo e gestionale sia per la salute dell'animale e, più in generale, dell'intero allevamento.

Una mammella ben strutturata è fondamentale per evitare traumi durante la deambulazione, come edemi e ferite, e per ridurre il più possibile il latte residuo dopo la mungitura, che può portare a mastiti o altre infezioni.

Per questo, la selezione operata anche in base alla conformazione della mammella influisce, oltre che sulla capacità produttiva, anche sulla sanità dell'allevamento e sulla qualità igienico-sanitaria delle produzioni.

Durante la mia permanenza presso l'ASSO.NA.PA. ho sviluppato una tabella (Tabella 1), con l'aiuto del capo-stalla, per poter effettuare questa valutazione in azienda, utilizzando come schema base un lavoro simile effettuato in precedenza su pecore di razza Sarda<sup>5</sup>.

La valutazione lineare della morfologia è utilizzata da decenni per la valutazione degli animali in produzione zootecnica. Questa prevede di confrontare l'aspetto morfologico di una parte della struttura dell'animale con un riferimento ideale di popolazione. In questo caso, per ogni carattere è stata messa in evidenza la struttura ideale, che è stata fatta corrispondere ad un valore uguale a 5. La maggior parte dei caratteri ha una scala che varia da 1 a 9, mentre l'attacco della mammella ha come valore massimo 5, poiché, più forte è, meglio è. Il carattere posizione dei capezzoli, invece, varia da 5 a 9, ovvero da una posizione laterale, corretta, a una frontale, poco favorevole, in quanto è molto raro che i capezzoli siano posizionati nella metà caudale della mammella.

Tabella 1 - Schema di valutazione della mammella sviluppato in azienda

<b>MATRICOLA:</b>								
DEBOLE - <b>ATTACCO MAMMELLA</b> - FORTE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SOTTO GARRETTI - <b>ALTEZZA MAMMELLA</b> - SOPRA GARRETTI								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NESSUNO - <b>SOLCO MAMMELLA</b> - QUASI SEPARATE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>SVANTAGGIO</b>								
L DX			M DX			F DX		
L SX			M SX			F SX		
<b>LUPIE</b>								
PICCOLE			MEDIE			GRANDI		
VERSO TERRA - <b>ANGOLO CAPEZZOLI</b> - PARALLELI AL TERRENO								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
PICCOLI - <b>DIMENSIONE CAPEZZOLI</b> - GRANDI								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NORMALE - <b>POSIZIONE CAPEZZOLI</b> - ANTERIORI								
5	6	7	8	9				

A livello di impatto igienico-sanitario, i caratteri morfologici di maggiore importanza sono attacco e altezza della mammella e l'angolo dei capezzoli. Delle mammelle ben sostenute, quindi con un forte attacco e non troppo "lunghe" (per quanto riguarda la razza Comisana, tra gli allevatori, con lunghe si intende al di sotto della linea dei garretti), riducono la probabilità di subire traumi, come edemi e ferite, durante la deambulazione. Questi due caratteri, insieme all'angolo dei capezzoli, riducono anche la probabilità di sviluppare infiammazioni mammarie, in quanto, in caso di capezzoli alti e mammelle poco sostenute, si avrebbe un incompleto svuotamento alla mungitura, il che comporterebbe una riduzione dell'eliminazione meccanica dei batteri e un aumento del rischio di aggravamento di infezioni preesistenti.

L'obiettivo di questa valutazione è anche migliorare l'attitudine alla mungitura meccanica della razza. I caratteri che la influenzano sono l'altezza della mammella, il solco mammario e l'angolo dei capezzoli. Il primo è importante perché mammelle troppo "lunghe" (Figura 11) aumentano la quantità di latte di ripasso, aumentando anche il tempo necessario per la mungitura. Anche l'angolo di inserzione dei capezzoli è responsabile della quantità di latte di ripasso. Infatti, se questi sono impiantati in alto (ovvero tendenti ad essere paralleli al terreno), una parte del latte tende a rimanere al di sotto della linea dei capezzoli (Figura 12) e non viene estratto dalla macchina, richiedendo quindi un intervento manuale del mungitore. Quest'ultimo si trova a dover intervenire anche perché capezzoli alti aumentano il rischio di caduta dei gruppi di mungitura, che dovranno quindi essere riposizionati. Per sopperire a questo problema sono importanti anche gli altri caratteri relativi ai capezzoli, ovvero dimensione e posizione. Infatti, capezzoli troppo grandi o piccoli rendono difficile

il mantenimento della posizione dei gruppi di mungitura, così come la posizione dei capezzoli stessi se troppo frontali, e di conseguenza vicini.

Il solco mammario influisce a sua volta sul tempo di mungitura, in quanto, se ben marcato, aumenta la quantità di latte estratto dalla mungitrice. Infatti, la tensione esercitata da un legamento sospenditore mediano forte, che sostiene il fondo della mammella mentre il peso dei gruppi di mungitura tende a portare verso il basso i capezzoli, favorisce l'uscita del latte.



Figura 11 - Esempio di mammelle pendule e con capezzoli impiantati in alto

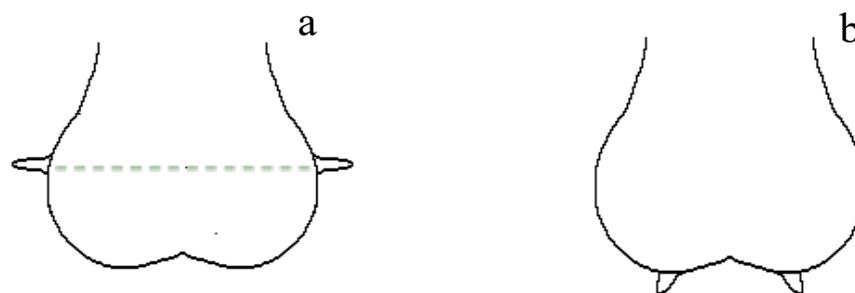
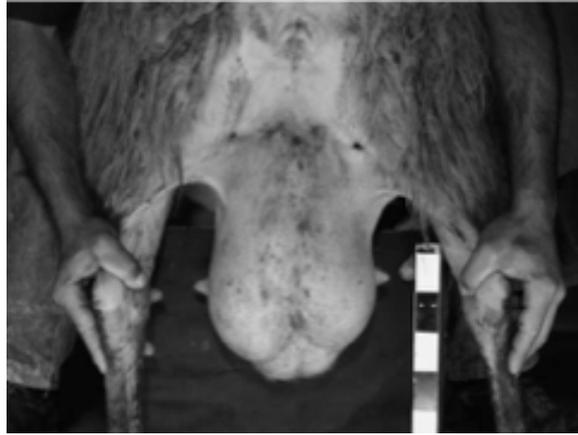
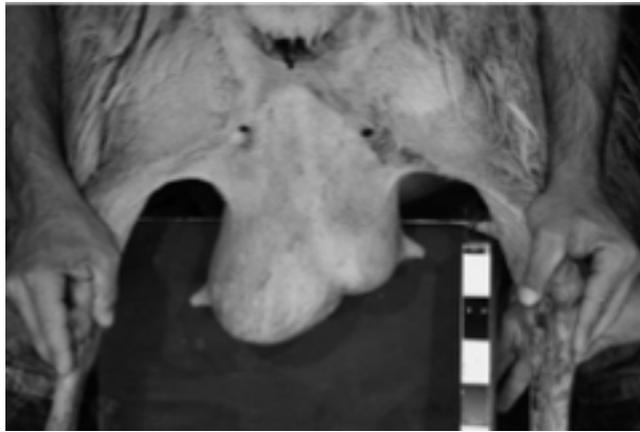


Figura 12 – Disegno di mammelle<sup>5</sup> con capezzoli impiantati troppo in alto (a) e correttamente impiantati (b)

La presenza di difetti quali lupie, ovvero ingrossamenti centrali della mammella (Figura 13), noduli e linfonodi ingrossati (entrambi racchiusi nel carattere lupie, in quanto difficili da distinguere con precisione alla sola palpazione), vengono identificati tramite palpazione e classificati in base alla loro dimensione (grandi, medi o piccoli). Le asimmetrie (definite svantaggi nella tabella in modo da facilitarne la compilazione) (Figura 14) sono invece osservabili alla sola vista, possono essere dovute a traumi o infezioni e vengono a loro volta classificate in base al loro livello (forti, medie o lievi).



*Figura 13 - Immagine di mammella con lupia<sup>6</sup>*



*Figura 14 - Immagine di mammella con asimmetria<sup>6</sup>*

I caratteri morfologici della mammella sono ereditabili, quindi fare scelte di selezione anche sulla base di questi è importante per avere animali sani e più produttivi.

La valutazione morfologica della mammella va effettuata non prima di un mese dall'inizio della lattazione in quanto, prima, l'apparato mammario non è ancora completamente sviluppato. Inoltre, avendo questi caratteri una buona ripetibilità tra le diverse lattazioni, è sufficiente fare la valutazione durante la prima lattazione, anche perché gli unici caratteri che potrebbero modificarsi col tempo sono la presenza di ingrossamenti e di svantaggi, dovuti a infezioni o traumi successivi.

Bisogna anche sottolineare l'importanza di valutare gli animali prima della mungitura, ovvero quando la mammella è sufficientemente piena di latte e quindi ben osservabile.

### **3.5 Valutazione morfologica dei capi di razza Comisana**

Utilizzando la scheda di valutazione lineare morfologica, ho effettuato come operazione la valutazione stessa della mammella su 86 capi di razza Comisana.

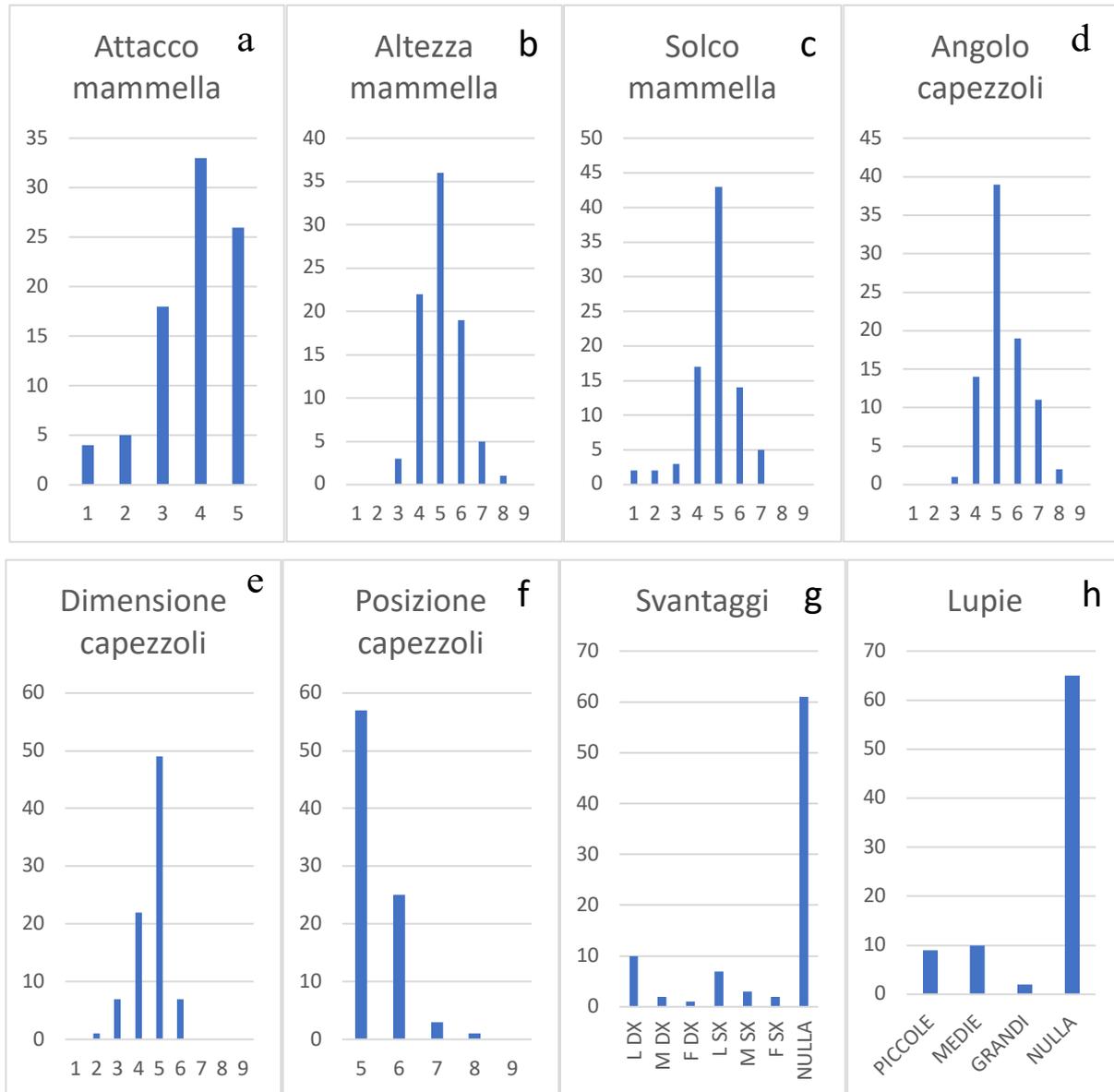
L'obiettivo era di valutare l'operatività della valutazione basata sulla scheda, prima di renderla operativa su tutta la popolazione. In Tabella 2 sono riportati tutti i punteggi rilevati sugli 86 capi valutati.

Tabella 2 - Valutazione morfologica della mammella effettuato presso l'ASSO. NA. PA.

N° capo	Attacco m.	Altezza m.	Solco m.	Angolo c.	Dimensione c.	Posizione c.	Svantaggi	Lupie	Media	DEVST
1	4	5	5	4	4	6	L SX	-	4,7	0,82
2	3	4	5	5	5	6	-	-	4,7	1,03
3	3	5	5	6	4	5	-	GRANDI	4,7	1,03
4	3	5	6	5	5	6	L DX	-	5,0	1,10
5	1	6	1	8	5	5	-	-	4,3	2,80
6	4	3	5	5	3	5	L DX	-	4,2	0,98
7	3	4	6	6	5	7	L SX	-	5,2	1,47
8	4	4	6	5	4	5	-	-	4,7	0,82
9	3	6	5	5	6	6	-	-	5,2	1,17
10	5	3	4	6	4	6	-	MEDIE	4,7	1,21
11	4	4	5	6	4	6	L DX	MEDIE	4,8	0,98
12	5	4	6	5	3	7	-	-	5,0	1,41
13	1	6	1	4	6	5	F DX	MEDIE	3,8	2,32
14	1	7	4	6	5	6	M SX	GRANDI	4,8	2,14
15	2	6	5	8	2	6	-	MEDIE	4,8	2,40
16	4	7	4	6	3	5	L DX	-	4,8	1,47
17	4	4	6	6	5	5	-	-	5,0	0,89
18	5	6	4	6	5	5	L SX	-	5,2	0,75
19	4	5	3	7	3	8	-	-	5,0	2,10
20	4	5	4	6	3	5	-	MEDIE	4,5	1,05
21	4	6	6	5	5	6	L SX	PICCOLE	5,3	0,82
22	4	5	4	4	4	6	-	-	4,5	0,84
23	5	6	5	6	4	5	-	-	5,2	0,75
24	5	5	5	5	5	5	-	-	5,0	0,00
25	3	5	4	5	5	5	-	MEDIE	4,5	0,84
26	3	5	5	5	6	6	M DX	-	5,0	1,10
27	4	4	5	5	5	6	L DX	MEDIE	4,8	0,75
28	4	6	5	5	5	6	-	-	5,2	0,75
29	2	4	3	6	5	5	-	-	4,2	1,47
30	4	6	5	4	5	5	-	-	4,8	0,75
31	3	4	5	5	4	5	M SX	-	4,3	0,82
32	4	5	4	7	3	6	-	-	4,8	1,47
33	4	5	4	7	4	5	L SX	-	4,8	1,17
34	5	5	5	4	6	6	-	-	5,2	0,75
35	4	5	6	5	4	5	-	-	4,8	0,75
36	4	7	7	4	5	5	-	-	5,3	1,37
37	4	4	6	4	4	5	L DX	-	4,5	0,84
38	5	5	3	5	4	5	M SX	-	4,5	0,84
39	5	5	5	5	4	5	-	-	4,8	0,41
40	5	7	4	5	4	6	-	-	5,2	1,17
41	4	4	4	6	5	6	L DX	-	4,8	0,98
42	5	5	5	3	5	5	L DX	-	4,7	0,82
43	4	5	5	5	4	5	-	-	4,7	0,52
44	3	5	5	4	3	6	-	-	4,3	1,21
45	4	4	5	5	5	5	-	-	4,7	0,52
46	5	4	4	4	4	5	-	-	4,3	0,52
47	5	6	5	5	5	6	-	-	5,3	0,52
48	5	5	4	5	5	5	-	-	4,8	0,41
49	4	4	5	5	5	6	-	-	4,8	0,75
50	5	5	5	6	4	5	-	-	5,0	0,63
51	5	5	5	5	5	6	L DX	-	5,2	0,41
52	3	5	5	5	5	5	-	MEDIE	4,7	0,82
53	5	6	4	5	5	5	-	-	5,0	0,63
54	4	4	5	5	5	5	-	-	4,7	0,52
55	5	5	7	6	5	5	-	-	5,5	0,84
56	1	3	5	6	5	5	-	-	4,2	1,83
57	3	4	5	6	5	5	-	-	4,7	1,03
58	3	8	5	7	5	5	-	-	5,5	1,76
59	5	6	6	6	4	5	-	-	5,3	0,82
60	5	4	6	5	5	5	-	-	5,0	0,63
61	5	5	4	5	5	5	-	PICCOLE	4,8	0,41
62	2	5	4	7	5	6	L DX	-	4,8	1,72
63	4	6	5	7	5	5	-	-	5,3	1,03
64	4	5	6	4	5	6	-	-	5,0	0,89
65	3	5	5	5	5	5	-	-	4,7	0,82
66	4	5	5	5	5	6	-	-	5,0	0,63
67	4	6	6	4	5	5	L SX	-	5,0	0,89
68	5	5	5	5	4	5	-	PICCOLE	4,8	0,41
69	5	7	7	4	4	5	-	PICCOLE	5,3	1,37
70	3	4	5	5	5	5	-	-	4,5	0,84
71	3	6	6	5	5	5	L SX	-	5,0	1,10
72	5	6	2	5	5	5	F SX	-	4,7	1,37
73	2	4	5	7	5	5	M DX	PICCOLE	4,7	1,63
74	5	5	5	6	5	6	-	PICCOLE	5,3	0,52
75	5	4	5	6	4	7	-	-	5,2	1,17
76	4	5	5	7	5	5	-	PICCOLE	5,2	0,98
77	4	6	7	5	6	5	-	-	5,5	1,05
78	4	5	5	7	5	5	-	-	5,2	0,98
79	4	5	5	5	5	5	-	PICCOLE	4,8	0,41
80	2	4	4	7	4	5	-	-	4,3	1,63
81	5	5	5	5	5	5	-	-	5,0	0,00
82	3	4	2	4	5	5	F SX	MEDIE	3,8	1,17
83	4	6	7	5	6	5	-	-	5,5	1,05
84	4	5	5	7	5	5	-	-	5,2	0,98
85	3	5	5	4	5	5	-	PICCOLE	4,5	0,84
86	3	6	6	5	6	5	-	MEDIE	5,2	1,17

Per ogni carattere sono stati creati dei grafici di frequenza in modo da poter osservare la distribuzione del punteggio ottenuto dai capi valutati (Tabella 3 a-h).

Tabella 3 – Grafici dei risultati per ogni carattere valutato



Come si può osservare, per la maggior parte dei caratteri la classe a maggior frequenza è generalmente quella del punteggio ideale. Ciò permette di evidenziare che il lavoro di selezione sviluppato fino ad ora è stato positivo nella direzione di strutturare una mammella produttiva e funzionale.

Se, in Tabella 2, si osserva la media di ogni animale, si può notare, inoltre, che la maggior parte dei punteggi si posiziona vicino al valore ideale di 5. Tuttavia, il dato più significativo è la deviazione standard, che valuta quanto i valori del singolo individuo si discostano dalla sua media.

Osservando due soggetti con la stessa media, come ad esempio prendendo due soggetti con una media di 5, come possono essere il soggetto n°24 e quello n°19, guardando la deviazione standard si potrà stimare quanto la loro valutazione sia ottimale, infatti, il primo soggetto ha una deviazione standard di 0, ovvero tutti i caratteri valutati sono ottimi, mentre il secondo ha una deviazione standard di 2,10, ovvero ha valori che si distaccano molto dalla media (solo i valori di attacco e altezza della mammella sono buoni, gli altri si distaccano molto dal valore ideale) (Tabella 4).

*Tabella 4 – Esempio di soggetti con uguale media ma deviazioni standard diverse*

<b>N° capo</b>	<b>Attacco m.</b>	<b>Altezza m.</b>	<b>Solco m.</b>	<b>Angolo c.</b>	<b>Dimensione c.</b>	<b>Posizione c.</b>	<b>Svantaggi</b>	<b>Lupie</b>	<b>Media</b>	<b>DEVST</b>
19	4	5	3	7	3	8	-	-	5,0	2,10
24	5	5	5	5	5	5	-	-	5,0	0,00

Ciò mostra che, seppure vi siano animali che hanno una valutazione molto buona per tutte le caratteristiche morfologiche, vi è ampio spazio per migliorare le caratteristiche della mammella nella popolazione attraverso un processo di selezione genetica opportuno.

La scheda ha inoltre dimostrato di saper fotografare efficacemente la situazione morfologica della razza e di poter essere un ottimo strumento per implementare, nella popolazione, la selezione per migliorare la mammella.

Questo sistema di valutazione è infatti stato sviluppato per poter integrare questa valutazione nella quotidianità dell'azienda. La tabella di valutazione morfologica verrà infatti integrata nel software usato per registrare tutti gli eventi (parti, morti, assegnazione dei collari aziendali, ecografie, etc.).

## **4. Conclusioni**

Grazie a questa esperienza ho potuto conoscere una nuova tipologia di allevamento, in parte differente da quelli affrontati durante il mio percorso di studi.

Mi sono inserita in un ambiente in cui, oltre a doversi occupare delle normali attività zootecniche, bisogna tenere in considerazione ulteriori necessità, quali l'attenzione all'aspetto degli animali e, in modo maggiore rispetto ai normali allevamenti, le produzioni, fondamentali per il calcolo degli indici genetici.

Ho avuto anche la possibilità di mettermi in gioco, testando le mie competenze e acquisendone di nuove, come ad esempio imparare ad abituare gli agnelli ad utilizzare l'allattatrice meccanica.

Inoltre, con i lavori effettuati nelle ultime settimane, ho avuto modo di verificare quanto appreso durante il tirocinio, mettendolo in pratica. Questo vale soprattutto per la valutazione della mammella effettuata in azienda, in quanto, dopo aver valutato qualche capo con la supervisione e l'aiuto del capo stalla, mi è stato lasciato svolgere il lavoro da sola, permettendomi, appunto, di mettere in pratica le conoscenze acquisite.

## **Bibliografia**

- <sup>1</sup> Statuto ASSO.NA.PA. - <http://www.assonapa.it/StatutoAssonapaVigente.pdf>
- <sup>2</sup> Cartellone progetto CHEESR - <http://www.assonapa.it/PSRN/CartellonePSRN.pdf>
- <sup>3</sup> Schema del Progetto - <http://www.assonapa.it/PSRN/Progetto%20CHEERS.pdf>
- <sup>4</sup> Struttura Modello 4 –  
[http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pagineAree\\_1571\\_listaFile\\_itemName\\_0\\_file.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_1571_listaFile_itemName_0_file.pdf)
- <sup>5</sup> Valutazione della morfologia della mammella negli ovini di razza Sarda. Sara Casu. Settore Genetica e Biotecnologie Servizio Ricerca per la Zootecnica AGRIS Sardegna.
- <sup>6</sup> Large Animal Review. Indicizzato su CAB ABSTRACTS e GLOBAL HEALTH. XVIII CONGRESSO NAZIONALE S.I.P.A.O.C. - Società Italiana di Patologia ed Allevamento degli ovini e dei caprini - <http://www.sipaoc.it/documenti/XVIII%20Congresso%20Sipaoc-Atti.pdf>

## **Ringraziamenti**

A conclusione di questo elaborato, desidero ringraziare tutte le persone, senza le quali questo lavoro di tesi non esisterebbe nemmeno.

In primis, ringrazio il mio relatore, il Professor Alessandro Bagnato, per la sua immensa pazienza, per la sua infinita disponibilità e tempestività ad ogni mia richiesta.

Un ringraziamento speciale va al Dottor Silverio Grande e al Dottor Alberto Polvani, che mi hanno permesso di fare un'esperienza che non avrebbe potuto essere migliore. Grazie per la vostra grande disponibilità e per avermi fatta sentire come a casa nel periodo che ho passato con voi.

Infine, ringrazio soprattutto i miei genitori e mia nonna, senza il cui supporto morale non sarei mai potuta arrivare fin qui. Mi hanno sempre sostenuta, appoggiando ogni mia decisione, fin dalla scelta del mio percorso di studi. Grazie per esserci sempre stati soprattutto nei momenti di sconforto.