



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Scuola di Agraria
Corso di Laurea Triennale in
Scienze Agrarie

**Interazione tra zootecnia e fauna
selvatica nel Parco delle Foreste
Casentinesi, Monte Falterona e
Campigna**

Relatore

Oreste Franci

Correlatore

Valentina Becciolini

Tesi di Laurea di

Matteo Cramarossa

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

Indice:

CAPITOLO 1: <i>IL PARCO DELLE FORESTE CASENTINESI</i>	4
1.1 - Panoramica introduttiva sul Parco	4
1.2 - LA FAUNA	8
1.2.1 - <i>IL CERVO</i>	9
1.2.1.1 - <i>Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza</i>	10
1.2.1.2 - <i>Habitat, comportamento alimentare e spaziale</i>	12
1.2.1.3 - <i>Il comprensorio Acater Orientale per la gestione del cervo</i>	14
1.2.2 - <i>IL CAPRIOLO</i>	17
1.2.2.1 - <i>Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza</i>	18
1.2.2.2 - <i>Habitat, comportamento alimentare e spaziale</i>	20
1.2.2.3 - <i>Gestione del capriolo</i>	21
1.2.3 - <i>IL DAINO</i>	22
1.2.3.1 - <i>Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza</i>	23
1.2.3.2 - <i>Habitat, comportamento alimentare e spaziale</i>	25
1.2.3.3 - <i>Gestione del daino</i>	26
1.2.4 - <i>IL CINGHIALE</i>	27
1.2.4.1 - <i>Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza</i>	27
1.2.4.2 - <i>Habitat, comportamento alimentare e spaziale</i>	28
1.2.4.3 - <i>Gestione del cinghiale</i>	29
1.2.5 - <i>IL LUPO</i>	30
1.2.5.1 - <i>Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza</i>	31
1.2.5.2 - <i>Habitat, comportamento alimentare e spaziale</i>	33
CAPITOLO 2: <i>LE INTERAZIONI TRA FAUNA SELVATICA E ATTIVITÀ ZOOTECNICA</i>	36
2.2 - Aspetti sanitari	39
2.2.1 - <i>Malattie Batteriche</i>	40
2.2.2 - <i>Malattie parassitarie</i>	46
2.3 - I danni al patrimonio zootecnico	47
3.1 RISULTATI DELL' INDAGINE	53

3.1.1 Collocazione in base all'indirizzo produttivo	53
3.1.2 - Destinazioni produttive delle superfici aziendali	54
3.1.3 - Consistenza delle specie allevate	55
3.1.4 - Specie responsabili dei danni	56
3.1.5 - Misure di protezione adottate	58
3.1.6 - Percezione dell'efficacia dei sistemi di protezione adottati	59
3.1.7 - Percezione del danno	60
3.1.8 - Adeguatezza del risarcimento	61
3.1.9 - Prospettive di convivenza tra fauna e Parco	62
CAPITOLO 4: CONCLUSIONI	65
BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA.....	67

CAPITOLO 1: *IL PARCO DELLE FORESTE CASENTINESI*

1.1 - *Panoramica introduttiva sul Parco*

Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Campiglia e Monte Falterona è stato istituito nel 1993 e si estende su una superficie di 38.846 ettari nell'Appennino Tosco-Romagnolo tra le province di Forlì-Cesena, Arezzo e Firenze.

Nel versante romagnolo sono compresi territori dei comuni di Bagno di Romagna, Santa Sofia, Premilcuore, Portico-San Benedetto e Tredozio. Il versante toscano dei comuni casentinesi di Poppi, Bibbiena, Chiusi della Verna, Pratovecchio Stia e, infine, di quelli mugellani di San Godenzo e Londa.

Il carattere predominante dell'area è espresso da un'estesa copertura forestale, insistente su una superficie di 29.070 ha, pari al 79 % della superficie complessiva.

Dal punto di vista insediativo si rileva una bassissima densità di presenza antropica, espressione di un modello abitativo diffuso e del fenomeno di abbandono della montagna che anche qui, come in altre aree, ha segnato la storia recente delle popolazioni locali.

Le aree destinate all'agricoltura ed al pascolo sono ridotte e marginali (2.712 ha) ma svolgono un ruolo importante sia a fini paesaggistici che ambientali.

I territori che risiedono all'interno del Parco sono per la maggior parte di proprietà pubblica (75%), affidati alla gestione di diversi enti, mentre per la restante percentuale (25%) ricadono sotto il controllo di soggetti privati. Solo una minima parte del medesimo territorio è di proprietà del Parco stesso.

Gli enti coinvolti nella gestione del Parco sono:

- ***L'ufficio Territoriale per la biodiversità del Corpo Forestale dello Stato:***

È preposto alla tutela e alla salvaguardia delle Riserve Naturali Statali, riconosciute d'importanza nazionale e internazionale.

Nell'ambito dei propri compiti, l'Ufficio Territoriale per la biodiversità si occupa di:

- [tutelare e salvaguardare le Riserve Naturali dello Stato e altre aree di interesse naturalistico;](#)
- [conservare e salvaguardare la biodiversità animale;](#)
- [conservare e salvaguardare la biodiversità vegetale;](#)

- [promuovere attività di ricerca scientifica e programmi finalizzati allo studio ed alla conservazione della biodiversità;](#)
- promuovere attività di educazione ambientale e di comunicazione.

- ***Le unioni dei comuni montani***

Sono [Enti territoriali](#) locali di secondo grado, disciplinati dal [Decreto Legislativo](#) 18 agosto [2000](#), n 267, che ha recepito la legge 3 agosto 1999, n 265. Hanno sostituito le comunità montane ed il loro ambito territoriale coincide con quello dei comuni membri; sono dotati di autonomia statutaria nell'ambito dei principi fissati dalla [Costituzione](#) e dalle norme comunitarie, statali e regionali.

Ad essi è affidata la gestione delle proprietà demaniali della Regione Toscana: all'Unione dei Comuni Montani del Casentino compete il territorio ricadente in Provincia di Arezzo, mentre quella denominata "Valdarno – Val di Sieve" si occupa della porzione compresa in Provincia di Firenze. Nell'ambito dei propri compiti, le Unioni dei Comuni Montani si occupano dei seguenti aspetti:

- gestione dei complessi agricolo-forestali regionali, sulla base di appositi Piani di Gestione Forestale, redatti nel rispetto delle indicazioni del Piano del Parco;
- manutenzione della viabilità di servizio forestale;
- difesa del suolo e tutela del vincolo idrogeologico;
- gestione del patrimonio immobiliare della regione Toscana;
- vigilanza dei beni regionali attraverso le GG.GG. in organico.

- ***La regione Emilia Romagna***

È la proprietaria dell'intero complesso demaniale regionale, interno ed esterno al Parco. La gestione attuale è affidata al Servizio Agricoltura della Provincia di Forlì – Cesena, sede distaccata di Santa Sofia, in attesa del riordino delle Province e del trasferimento delle funzioni di sua competenza.

Per quanto concerne la gestione delle proprietà demaniali il Servizio Agricoltura cura i medesimi compiti degli enti precedenti.

Natura 2000

Il Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, come area di interesse comunitario, (SIC) rientra fra le zone appartenenti alla rete ecologica Natura 2000 della Politica Europea per la conservazione e la tutela della biodiversità. Tale rete di zone naturali protette è stata istituita dall'UE ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, (Direttiva "Habitat") con lo scopo di garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat e delle specie di fauna e flora maggiormente minacciati a livello europeo. La Direttiva vigente ha l'obiettivo di non escludere rigidamente le attività dell'uomo dalle aree protette, ma al contrario intende garantire la protezione della natura tenendo conto della coesistenza con le interferenze antropiche. La Direttiva nello specifico, riconosce il valore di tutti quei siti nei quali la presenza secolare dell'uomo e delle sue attività secolari ha portato al raggiungimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura.

In tal senso, le aree agricole giocano un ruolo fondamentale nella salvaguardia di numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate, per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione, ed in certi casi il ripristino, delle attività tradizionali quali il pascolo e l'agricoltura non intensiva.

La zonizzazione del Piano del Parco

La gestione dei territori ricadenti all'interno del Parco Nazionale è regolata dal Piano del Parco, che definisce la suddivisione delle aree protette in quattro categorie di destinazione a diverso grado di tutela, dove per ciascuna di esse si diversificano gli obiettivi da perseguire. Le quattro zone sottoposte a diverso regime di tutela sono:

- **La Zona A:** di "riserva integrale"; l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità e la presenza dell'uomo è strettamente legata alle sole attività di controllo, sorveglianza, monitoraggio, studio e ricerca. Comprende aree di eccezionale interesse naturalistico, in quanto da tempo non soggette ad azioni antropiche, per la presenza di elementi vegetazionali e faunistici di

speciale valore da proteggere o da non disturbare per mezzo di fattori di disturbo endogeni ed esogeni.

Si estende su una superficie di 924 ettari comprendendo le Riserve Naturali integrali di Sasso Fratino, della Pietra e Monte Falco.

- **La Zona B:** Nella quale le caratteristiche naturali vengono conservate nello stato più indisturbato possibile. Le sole attività consentite sono volte al miglioramento della complessità degli ecosistemi, al mantenimento di equilibri naturali e colturali, all'esaltazione ed alla conservazione degli elementi di forte caratterizzazione paesaggistica, storica e monumentale. In tale contesto i principali vincoli sono rivolti a favore del settore forestale e vegetazionale, edilizio, di difesa del territorio, agricolo e faunistico, di transito e fruizione. È costituita per buona parte dalle Foreste Demaniali Regionali, dalle riserve Naturali Biogenetiche di Camaldoli, Scodella, Campiglia e Badia Prataglia, e dal santuario francescano della Verna.
- **La Zona C:** all'interno della quale rientrano aree paesaggistiche ed ambientali meritevoli di protezione e valorizzazione, sia mediante la conservazione degli attuali assetti colturali ecologicamente sostenibili, sia mediante la tutela e la promozione nonché la riqualificazione naturalistica delle attività produttive tradizionali, comprese l'attività agricola e zootecnica. È ripartita a sua volta in 3 sotto-zone a seconda della destinazione d'uso:
 - C1:** Fra cui sono comprese aree prevalentemente forestali e di spiccato valore paesaggistico ed ambientale;
 - C2:** include al suo interno aree destinate in prevalenza all'attività agricola;
 - C3:** adibita più propriamente ad aree ricreative;
- **La Zona D:** comprende tutti i centri urbani e le loro previste espansioni, nonché aree a destinazione produttiva tradizionale, piccoli centri a forte richiamo turistico e di valore storico. Al Parco spetta il compito di migliorare le condizioni di vita delle popolazioni locali garantendo una fruizione adeguata da parte dei visitatori.

1.2 - LA FAUNA

Nel corso degli ultimi decenni l'evoluzione dei popolamenti degli ungulati si è dimostrata una delle più significative mutazioni del quadro faunistico italiano. I profondi cambiamenti socio-economici, culturali e normativi avvenuti a partire dalla metà del secolo scorso hanno segnato l'inizio di una progressiva riconquista degli antichi areali da parte degli ungulati, tant'è che oggi hanno rioccupato una parte consistente del territorio dopo che per almeno trecento anni l'azione dell'uomo ne aveva provocato la sostanziale scomparsa.

Essi sono tornati a rivestire un ruolo cruciale nell'ecosistema di cui fanno parte, modificando con indubbie ricadute positive la catena alimentare di altre specie, permettendo con particolare riferimento ai grandi carnivori il loro ripopolamento. D'altra parte però l'evoluzione recente della distribuzione geografica degli ungulati, caratterizzata da un'espansione rapida ed apparentemente inarrestabile, ha comportato la loro comparsa anche in zone a prevalente destinazione agricola. In queste aree, si è verificato un sempre più crescente aumento dei danni alle colture, che ha spesso innescato una conflittualità accesa tra il mondo agricolo e gli organismi preposti alla gestione della fauna selvatica, con risvolti negativi sul consenso e l'accettazione delle norme di tutela, ancor più se conseguenti all'istituzione di un Parco.

Sebbene le ricerche condotte a livello europeo abbiano dimostrato che il manifestarsi del danno sia da considerarsi un fatto fisiologico in presenza degli ungulati all'interno del contesto nel quale si trovano, quando esso riguarda colture ad alta redditività comporta costi che possono divenire insostenibili per i bilanci delle aree protette. Proprio per questa ragione una strategia gestionale del problema dei danni da fauna non dovrebbe essere improntata sulla loro totale eliminazione, ma piuttosto puntare ad una loro riduzione al livello minimo socialmente accettabile, con l'obiettivo di raggiungere e mantenere un punto di equilibrio tra le richieste di diversi gruppi locali. Meritevoli di menzione sono inoltre i danni provocati dall'attività di scavo (rooting) a carico delle praterie d'altitudine, per le profonde alterazioni che questa può implicare all'indirizzo di

tali tipologie vegetali (alterazione quali-quantitativa delle comunità vegetali, riduzione della capacità portante per gli ungulati selvatici e domestici, alterazione delle capacità idrologiche dei pascoli, riduzione dei siti di nidificazione per gli uccelli).

A tal proposito appare chiaro il ruolo chiave che può rivestire una efficace attività di prevenzione supportata da un valido approccio gestionale di indirizzo tecnico-scientifico capace di ridurre il rischio di danni da fauna selvatica. L'incidenza dei danni tuttavia è tale che il ricorso ai metodi ecologici (o indiretti) per la loro riduzione, non è spesso sufficiente a dare adeguata risposta alle esigenze degli enti gestori e dei cittadini ed i conflitti che ne derivano rendono più difficile definire strategie di gestione più appropriate.

1.2.1 - IL CERVO

• Classificazione della specie

1. **Classe:** Mammalia
2. **Ordine:** Artiodactyla
3. **Sottordine:** Ruminantia
4. **Famiglia:** Cervidae
5. **Genere:** Cervus
6. **Specie:** Cervus elaphus



Il cervo, in quanto specie autoctona del Parco delle Foreste Casentinesi, rappresenta una delle realtà più importanti dell'arco appenninico e come tale un patrimonio da conservare scrupolosamente e da gestire con oculatezza. Il suo valore naturalistico e geostorico è insito del territorio di cui fa parte da migliaia di anni e della sua evoluzione nel corso dei tempi. La sua importanza all'interno del Parco pertanto non risiede esclusivamente nel fatto che è cacciabile ed osservabile, ma piuttosto perché nell'economia del suo ambiente è una realtà che si è evoluta in totale sinergia con le altre.

Il cervo, presente in gran parte del territorio peninsulare fino al XVII secolo (*Spagnesi e De Marinis, 2002*), ha subito una progressiva scomparsa in tutta la

penisola, come anche nel territorio delle Foreste Casentinesi; il cervo fu reintrodotta per la prima volta in quest'area con soggetti provenienti dalla Germania, verso la metà del XIX secolo, quando Carlo Siemoni creò una riserva di caccia per il Granduca di Toscana Leopoldo II. Le intense battute venatorie, eseguite nel periodo di proprietà privata delle foreste, e le vicende belliche relative soprattutto alla seconda guerra mondiale portarono nuovamente alla sua quasi scomparsa; le reintroduzioni operate dall'Azienda speciale del Demanio Forestale, unitamente ai cambiamenti territoriali conseguenti all'abbandono antropico dei territori montani, hanno determinato una nuova espansione della specie, che si è protratta fino ai nostri giorni.

1.2.1.1 - Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza

Di recente diverse indagini hanno accertato la presenza stabile del cervo su tutta l'area di studio, ad eccezione della porzione settentrionale del Parco, nei comuni di S.Godenzo, Premilcuore e Portico-S.Benedetto, per la quale mancano ancora informazioni, pur essendo la presenza della specie molto probabile. Durante l'arco dell'anno non è rilevabile una demarcazione significativa tra aree di svernamento e di estivazione tale da supporre l'esistenza di una reale attitudine comportamentale da parte della specie. Ciò nonostante, la popolazione sembra avere la tendenza a frequentare in modo differente le diverse classi altitudinali: in seguito alla stagione riproduttiva e per tutto il periodo invernale gli animali occupano le porzioni più a valle del loro areale, mentre alla ripresa della vegetazione si spostano a quote più elevate. Lo spostamento verso le aree di estivazione e la contrazione dell'area di distribuzione a ridosso del crinale appenninico, culmina durante la stagione riproduttiva, in cui si osserva un'alta concentrazione di individui in una zona ristretta, identificabile come "*quartiere degli amori*". Questa area è andata via via ampliandosi nel corso degli anni, favorita presumibilmente sia dall'istituzione del Parco che dall'estensione della zona a divieto di caccia ben oltre i limiti demaniali.

Varie direzioni di espansione hanno portato il cervo ad occupare un'area che oggi è molto più estesa delle Foreste Casentinesi e del Parco stesso e che è inserita nel comprensorio di gestione denominato "ACATER ORIENTALE", costituito da aree protette, zone di divieto e territorio a caccia programmata.

- L'areale di distribuzione: della specie a livello di comprensorio al 2016 si estende su una superficie complessiva di circa 1.280 Km², ed appare stabile rispetto al 2015.

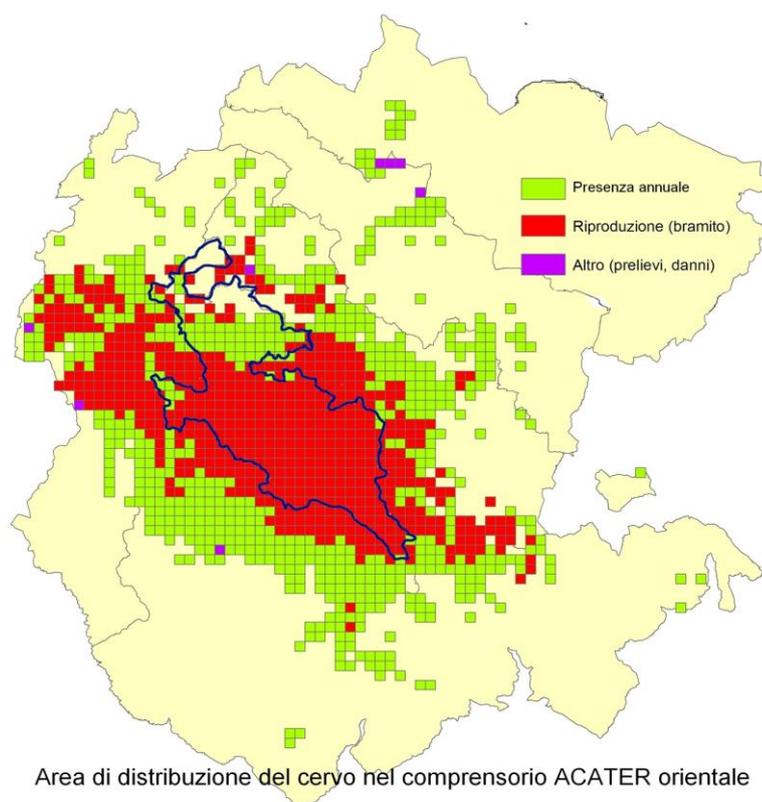


Figura 1. Areale storico di distribuzione e riproduzione nel comprensorio Acater Orientale al 2014;

**LEGENDA: ROSSO= areale di riproduzione (bramito) ; VERDE e ROSSO= areale di distribuzione;
VIOLA = prelievi/danni**

(Fonte:PICFS)

- L'areale riproduttivo: in cui sono stati censiti maschi in bramito durante gli ultimi anni di rilievo, si estende per 643 Km² (30 in più rispetto al 2015), pari al 52 % dell'areale totale. Buona parte dell'areale riproduttivo si colloca nel Parco Nazionale per le Province di Arezzo e Forlì-Cesena, mentre si verifica l'opposto per quella di Firenze. In base a questi rilevamenti appare evidente dunque che la popolazione di cervo interessa ormai un'area che va ben oltre i confini del Parco

e quindi le considerazioni sul suo *status* vanno fatte per l'intera area di distribuzione, non solo per quella protetta.

Nei decenni scorsi la consistenza del cervo è stata stimata attraverso metodi combinati e tra loro diversi, anche allo scopo di accertarne l'attendibilità; il calcolo di tale parametro oggi invece fa riferimento unicamente ai dati del censimento al bramito, in quanto ritenuti i più attendibili ed in grado di descrivere lo status della popolazione di cervo.

Dai rilevamenti al bramito delle annate precedenti, ponendo a confronto i dati del Parco con quelli dell'intero comprensorio, è scaturito che la maggior parte dei maschi risiede entro il territorio dell'area protetta, (a fronte di un'area censita comprendente il 37% della superficie complessiva sono stati rilevati nel Parco il 68% dei maschi in bramito nel 2014 e il 65% per il 2015) a dimostrazione del fatto che l'attività riproduttiva si svolge prevalentemente all'interno della riserva, meno disturbata rispetto ai territori circostanti (AA.VV, 2016).

Dal trend della popolazione degli ultimi anni inoltre si evince come l'incremento della densità del cervo coinvolga maggiormente la popolazione del versante aretino del Parco rispetto al versante fiorentino e romagnolo, caratterizzati da tassi di crescita inferiori.

In generale, emerge un sostanziale aumento della presenza della specie nell'area del Parco che si manifesta in modo ancora più evidente durante il periodo riproduttivo ed anche nel corso della stagione venatoria.

1.2.1.2 - Habitat, comportamento alimentare e spaziale

Diversi studi riguardanti l'uso dell'habitat da parte del cervo nel versante casentinese del Parco sono riusciti a fare chiarezza sulle esigenze biologiche e territoriali dell'ungulato nell'area di studio, in considerazione delle diverse disponibilità alimentari nei diversi momenti stagionali delle zone d'indagine. Il cervo tende a prediligere gli ambienti capaci di offrire una abbondante disponibilità alimentare, in funzione delle sue caratteristiche di "*pascolatore intermedio*" che gli consentono, all'occorrenza, di comportarsi come un

“*pascolatore classico*”. Grazie al suo regime alimentare di tipo opportunistico, che si colloca a metà tra quello dei pascolatori tipici e dei selettori di concentrati, è pertanto capace di adattarsi ad una vasta gamma di ambienti e, ove necessario, di modificare la sua dieta in risposta alla mancanza delle risorse preferite.

La capacità di ingestione di questa specie è notevole, ed è influenzata dalla stagionalità dell'appetito, che nel caso del maschio presenta significative variazioni durante l'arco dell'anno. La capacità ruminale raggiunge il picco massimo in primavera, decresce leggermente in estate (circa 20 litri), è minima in autunno (10-12 litri) e ricomincia ad aumentare in inverno (15-18 litri), per prepararsi alla grande assunzione di alimento primaverile (*Geist 1974, Mitchell et al., 1976*). Ciononostante, le marcate oscillazioni della capacità ruminale, osservabili specialmente nel periodo autunnale, non sono dovute solamente a fattori di disponibilità alimentare, ma si dimostrano influenzate anche da meccanismi interni di regolazione dell'appetito controllati dal fotoperiodo; in conseguenza di ciò il picco stagionale di assunzione di alimento si colloca nei periodi dell'anno con giornate più lunghe mentre nei periodi con giornate più corte si ha la minima assunzione di alimento. Il risultato di questi cambiamenti determina variazioni del peso vivo nel corso dell'anno, che nei maschi raggiunge il suo apice in settembre mentre nelle femmine in novembre (*Suttie e Simpson, 1985*).

La necessità di reperire una notevole quantità di alimento, unitamente ad alcune peculiarità comportamentali (come ad esempio l'elevata mobilità dei maschi durante il periodo riproduttivo), fanno del cervo una specie particolarmente legata agli spostamenti, che lo spingono verso aree a prevalente copertura forestale, alla ricerca di nutrimento e tranquillità dai disturbi umani.

Dal confronto tra l'uso dell'habitat e le tipologie alimentari delle aree in esame, è emerso che all'approssimarsi della stagione riproduttiva, in autunno, la popolazione esercita una spiccata selezione verso le abetine, in concomitanza con il momento in cui l'offerta di questa formazione diviene più abbondante oltre che adeguata dal punto di vista qualitativo, a differenza di quanto si osserva invece in inverno e in primavera (*A.A.VV., 2016*).

Ad ogni modo il cervo mostra preferenza lungo il corso dell'anno per i castagneti,

i boschi misti di latifoglie e quelli a prevalenza di cerro. Tale predilezione per gli specifici *taxa* può essere riassunta sulla base per cui le suddette specie forestali costituiscono importanti fonti di nutrimento dell'ungulato, sia per l'elevato apporto quantitativo-qualitativo della vegetazione, che per la capacità del cervo di ottimizzare anche l'utilizzo delle risorse meno appetibili, come le cortecce. La ridotta disponibilità alimentare in termini quantitativi, potrebbe invece essere la causa della selezione negativa evidenziata nel corso di tutte le stagioni per le faggete e per i boschi di pino e douglasia. Al contrario, le aree aperte (coltivi, prati pascoli, ma anche le tagliate nei boschi cedui) sono quelle maggiormente utilizzate in tutte le stagioni, con particolare riguardo all'inverno e alla prima fase della primavera.

Differenze significative a livello delle scelte alimentari possono manifestarsi anche tra i sessi. Sotto questo aspetto, le osservazioni scientifiche hanno dimostrato che i maschi, in relazione alla loro maggiore capacità di ingestione, tendono a privilegiare la quantità di cibo ingerito rispetto alla qualità, pertanto questi possono trovarsi ad utilizzare anche aree con foraggi di qualità più scadente; le femmine al contrario si rivolgono verso diete qualitativamente superiori e più concentrate in energia e proteine (specie a fine gravidanza e durante la lattazione), che possono essere ottenute da pascoli con erba giovane. La conferma di questa teoria sembra essere fornita dal differente uso delle fasce altitudinali, effettuato dai due sessi all'interno della medesima area di studio, dal momento che i maschi si collocano in prossimità delle aree poste a quote più elevate (caratterizzate da ampi pascoli di qualità scadente), mentre le femmine con i piccoli si concentrano nei pascoli di maggior qualità localizzati a quote inferiori (*Mattiello et. al*, 1997).

1.2.1.3 - Il comprensorio Acater Orientale per la gestione del cervo

Il comprensorio Acater Orientale è stato istituito nel 2009, con l'esigenza di far fronte nelle aree limitrofe del Parco alla densità agro-forestale del cervo, mantenendola entro i limiti prefissati nei piani faunistici. I soli strumenti di gestione territoriale a carattere faunistico-venatorio tuttavia non sono riusciti a produrre i risultati sperati dalle singole amministrazioni, in parte per via di un

mancato coordinamento delle diverse iniziative gestionali, e soprattutto per la mancanza di un quadro generale di tutti gli elementi conoscitivi prodotti annualmente dai diversi soggetti coinvolti.

A causa delle sempre più ricorrenti problematiche ai danni delle attività antropiche si è reso necessario l'approccio partecipato fra le due regioni del Parco per delineare un nuovo modello di gestione tramite i loro rispettivi regolamenti di settore. Il suddetto modello oggi si propone come obiettivo la conservazione del cervo ed il mantenimento delle sue caratteristiche ambientali in termini di struttura demografica, in un rapporto sostenibile con le attività agricole, la gestione forestale e con attenzione alle altre componenti della biocenosi.

Sono orientati in questa direzione gli interventi di contenimento a carattere faunistico-venatorio, coordinati fra le regioni Emilia Romagna e Toscana, per mezzo di programmi e metodi che considerano le popolazioni dei due versanti in modo unitario, nonostante le suddivisioni amministrative e le diverse forme di tutela del territorio che esse occupano.

La superficie complessiva del comprensorio tosco-romagnolo risulta essere di 400.600 ha circa. Al suo interno sono definite aree a diversa tipologia gestionale:

- **Aree di protezione**, tra le quali figurano territori del Parco Nazionale ove non è consentito il prelievo venatorio del cervo.
- **Aree a possibile gestione venatoria**, ovvero territori nei quali è eventualmente ammesso il prelievo venatorio sulla specie.
- **Aree in cui il cervo è presente**, ma non sottoposte ad interventi di contenimento.

Le aree a gestione venatoria, in particolare, si compongono al loro interno di territori a caccia programmata e da aziende faunistiche venatorie, nelle quali sono previsti piani di cattura finalizzati all'abbattimento selettivo delle specie sottoposte a controllo.

Il territorio del comprensorio è ulteriormente suddiviso in unità di gestione (UG), che rappresentano le unità territoriali minime, individuate da confini naturali significativi per la popolazione, utili ai fini di una razionale distribuzione delle misure gestionali, per l'analisi dei dati di monitoraggio e per gli eventuali prelievi. Le unità di gestione possono essere composte sia da territorio ricadente nelle aree di Protezione che da quello delle aree a gestione venatoria.

A due commissioni tecniche è affidato il compito di gestire l'area del comprensorio. La prima è una commissione di Coordinamento Interregionale, di cui fanno parte: un rappresentante ciascuno per le regioni Toscana ed Emilia Romagna; uno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi; uno dell'ISPRA, uno per ciascuna delle province di Forlì-Cesena, Firenze e Arezzo; uno per ciascuno degli ambiti territoriali di caccia interessati ed uno per le Aziende Faunistico Venatorie della Regione Emilia Romagna. La Commissione tecnica di Coordinamento si avvale poi della consulenza di una Commissione Tecnica Interregionale composta da un tecnico per ognuna delle Province del comprensorio, un tecnico dell'ISPRA e uno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

Nel Piano Poliennale del comprensorio sono previsti interventi di gestione così strutturati:

1) INTERVENTI SULLA POPOLAZIONE DEL CERVO E SUL TERRITORIO

prevedono a loro volta il controllo dei seguenti aspetti:

-Monitoraggio della popolazione del cervo in termini di: distribuzione, consistenza e densità, monitoraggio degli animali morti per cause diverse dal prelievo venatorio, monitoraggio biometrico e sanitario nonché dello sforzo di caccia e del bracconaggio.

- Monitoraggio degli incidenti stradali

- Prevenzione dei danni

- Miglioramenti ambientali

- Ricerca scientifica
- Cattura a fini di traslocazione

2) ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI PRELIEVI

a loro volta prevedono:

- Gestione venatoria
- Prelievo mediante cattura dei soggetti in vita

1.2.2 - IL CAPRIOLO

- **Classificazione della specie**

1. **Classe:** Mammalia
2. **Ordine:** Artiodactyla
3. **Sottordine:** Ruminantia
4. **Famiglia:** Cervidae
5. **Genere:** Capreolus
6. **Specie:** Capreolus capreolus



Il capriolo è una specie autoctona per il Parco. Nel territorio esaminato infatti si hanno testimonianze storiche che confermano la sicura autoctonia e presenza della specie durante il 1800; a differenza di ciò che accadde per gli altri ungulati (cervo, muflone, daino), per il capriolo non avvennero immissioni nel corso del XIX secolo, sia per le difficoltà nel reperire il piccolo cervide, sia per la probabile presenza in zona di alcuni esemplari. Tuttavia le vicende belliche portarono in Toscana alla quasi estinzione dei suoi popolamenti: sembra infatti che nel 1946 fossero rimasti solo una trentina di esemplari. Si ritiene che le popolazioni

attualmente presenti nella provincia di Arezzo siano in parte derivate da ripopolamenti effettuati con alcuni esemplari di provenienza alpina durante gli anni '30 e '50, anche se queste avrebbero comunque mantenuto la propria radice autoctona (*Lorenzini et. al., 1996*). Relativamente al territorio del Parco, soltanto nel 1933 furono immessi alcuni esemplari di capriolo a cura dell'allora Azienda di Stato delle Foreste Demaniali, sebbene è noto che alcuni di essi morirono in tempi brevi a causa del bracconaggio.

1.2.2.1 - Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza

La presenza del capriolo è più o meno stabile e continua per tutta la zona di indagine, ad eccezione delle zone urbanizzate ed in prossimità dei centri abitati, ove si riscontra una bassa densità di popolazione della specie. A tal riguardo, nel 2008 venne condotto uno studio per calcolare la ripartizione del capriolo nelle diverse aree geografiche, dove fu accertato che il 72,9 % della popolazione totale risiedeva lungo il versante aretino.

Il trend demografico della popolazione nel periodo 1988-2010 ha messo in luce un andamento molto variabile nella densità e consistenza della specie: dopo una crescita significativa tra il 1988 e il 1990 ha fatto seguito una fase di decisa diminuzione nel periodo 1996-2002, a cui è nuovamente seguita una fase di aumento, seppur lieve, dal 2007 al 2010. Si evince quindi un sostanziale decremento della popolazione che nei 23 anni di studio sembra essere diminuita del 60%; questi risultati tuttavia, facendo riferimento ad una piccola porzione delle Foreste Casentinesi, non rispecchiano il reale andamento dell'intera popolazione, che sarebbe calcolabile solo aumentando la superficie censita e facendo riferimento ai dati dei censimenti effettuati nei limitrofi distretti di gestione venatoria, per l'esercizio della caccia di selezione. Il trend negativo della densità rimane comunque indubbio, a prescindere dalla sua reale entità. Le variazioni demografiche sopracitate sono imputabili ad una serie di fattori condizionanti la dinamica di popolazione della specie, tra i quali rivestono significativa importanza le modificazioni ambientali del territorio agricolo che, in seguito all'abbandono delle tradizionali attività, va

evolvendo in modo naturale verso il bosco, l'incidenza della predazione del lupo e la competizione con gli altri ungulati e con il cervo in particolare. Tutti questi fattori sono in grado di modificare l'idoneità ambientale di un territorio ad ospitare il capriolo, tutto discapito di tale specie.

Sulla competizione con il cervo è noto che questa può verificarsi quando viene a determinarsi una chiara sovrapposizione spaziale e di habitat e all'interno di questi esiste una chiara interferenza alimentare quando le risorse alimentari utilizzate da entrambi non sono sufficienti (*De Boer e Prins, 1990*). A questo proposito, l'andamento della densità e la distribuzione convergente delle due specie nel periodo considerato suggerisce una sovrapposizione dello specchio trofico e l'intolleranza spaziale da parte del capriolo in caso di elevate concentrazioni di cervo.

Per quanto concerne la predazione da parte del lupo, gli studi effettuati (*Mattioli L. et al. 1992; D.R.E.AM, 1995; Orlandi, 1998; Mattioli L. et al. 2004*) hanno messo in evidenza che il capriolo è la seconda specie in ordine di importanza nell'alimentazione di questo carnivoro. Infatti l'utilizzo del capriolo è diminuito a partire dal 1988, anno del primo censimento in cui si rilevava la specie preferita del lupo e come in conseguenza gli studi abbiano evidenziato una maggiore predazione sul cinghiale all'aumento di della popolazione del suide.

Rispetto agli altri cervidi, il capriolo come "*brucatore*" tipico tende a prediligere gli ambienti di ecotono, cioè di transizione tra aree boschive ed aperte. Nelle Foreste Casentinesi, dove la quasi totalità della superficie è coperta da bosco, sono in corso delle trasformazioni paesaggistico-ambientali che evolvono verso la scomparsa delle aree aperte, con il loro conseguente imboschimento naturale. Il fenomeno ha portato ad una riduzione dell'offerta di pascolo di queste aree per tutti i cervidi ed alla perdita di zone di transizione (ecotonali), svantaggiando in misura maggiore il capriolo, fortemente condizionato dalla presenza di zone aperte. Il Piano di Gestione Forestale del Complesso Regionale denominato "Foreste Casentinesi", aggiornato al 2016, ha evidenziato che rispetto a quello precedente circa 100 ha di aree aperte si sono ormai evolute in bosco e 165 ha di pascoli sono già in fase di colonizzazione da parte di arbusti e destinati a trasformarsi in boschi con tempi più o meno lunghi in assenza di interventi umani.

1.2.2.2 - Habitat, comportamento alimentare e spaziale

Il capriolo essendo una specie evolutasi ai tempi delle foreste (circa 700000 anni fa), quando ancora le praterie non erano diffuse, presenta un regime alimentare più selettivo rispetto agli altri due cervidi del Parco. A causa del suo elevato metabolismo e della sua scarsa capacità ruminale, pari a circa il 6-8,5 % del peso corporeo (*Sampèrè et al. 1996; Tarello, 1991*) necessita infatti di un'alimentazione che privilegia frazioni vegetali povere di fibra e facilmente digeribili, ad alto contenuto proteico ed energetico. Poiché le sue preferenze sono rivolte verso questa tipologia di alimenti, che concentrano la maggior parte del loro valore nutritivo all'interno del contenuto cellulare, il capriolo può essere definito come un ruminante "*selettore di concentrati*". La modesta capacità ruminale lo spinge a nutrirsi anche 8-11 volte al giorno, specialmente all'alba e al tramonto, ricorrendo a frequenti periodi di pascolo alternati da brevi momenti di ruminazione. Per soddisfare il fabbisogno stagionale, i selettori non hanno bisogno di un grande ruminante nel periodo di maggior disponibilità trofica, quando la loro dieta è formata da alimenti molto concentrati in principi nutritivi, ma è fondamentale che essi possano aumentare tale capacità nei periodi in cui la minor disponibilità alimentare li costringe a rivolgersi verso alimenti meno concentrati, che devono quindi essere assunti in quantità maggiore.

Sebbene sia un eccelso selettore, il capriolo non è da ritenersi un esclusivo consumatore di alberi e arbusti come ritenuto in passato: le indagini hanno dimostrato che il suo nutrimento si basa soprattutto su erbe ad alto contenuto proteico, quali leguminose e foraggere, mentre i germogli delle latifoglie assumono un ruolo preminente solo quando non vi è adeguato pascolo erbaceo (*Casanova et al, 1990*). Tali verifiche hanno portato a definire la dieta del capriolo come costituita da specie arboree ed arbustive per il 25%, da piante erbacee dicotiledoni (leguminose) per il 54%, e monocotiledoni (graminacee) per il restante 16% (*Sempèrè et al., 1998*). In ogni caso, le necessità alimentari del capriolo sono influenzate in larga misura dall'offerta alimentare e dai diversi momenti del ciclo biologico in cui si trova. La maggior disponibilità di alimento che il territorio possa offrire si ha in giugno-luglio, periodo che coincide con l'aumento delle richieste energetiche da parte dell'animale a causa dell'allattamento, dello

sviluppo dei piccoli, e della fase riproduttiva (*Perco, 1995; Sempèrè et al., 1996*). Durante l'inverno il livello del metabolismo basale dell'ungulato diminuisce, ed adattandosi alla mancanza di risorse del periodo, ricerca quasi interamente fonti alimentari provenienti dal bosco (germogli di rovo o lampone, ghiande, faggioline, castagne e funghi), evitando così le aree di pascolo.

L'analisi stagionale della popolazione effettuata sul versante casentinese tramite osservazioni dirette, (cfr. *AA.VV., 1994; Gualazzi, 1995; Gualazzi e Trinca R., 1997; Trinca e Rampelin, 1997; Gualazzi et al., 1998; Turchini, 1999; Mazzarone et al. (red), 2000*) e telemetriche (*AA.VV., 1994; Mauri e Luccarini, 1996; Mauri et al., 1997*) per studiare l'uso dell'habitat della specie ha mostrato un comportamento alimentare diversificato. Prescindendo dai comportamenti individuali di ciascun individuo studiato, nel complesso emerge la selezione positiva in tutte le stagioni per le aree aperte, che nell'area di studio sono rappresentate principalmente dalle tagliate a raso nelle abetine e dagli arbusteti. Anche le latifoglie (escluso il faggio) sono particolarmente frequentate (soprattutto le cerrete). I boschi di conifere, e in particolare le abetine e i boschi di faggio, presentano invece bassi indici di frequentazione complessiva da parte del capriolo, anche se in alcune stagioni l'uso di queste tipologie ambientali è risultato proporzionale alla disponibilità. In merito a fattori come esposizione e pendenza, l'ungulato manifesta una preferenza per i versanti esposti a sud e sud-est e per le pendenze inferiori al 50%. Un altro fattore limitante per il capriolo è espresso dalle superfici innevate, che tende ad evitare nelle situazioni nelle quali la copertura nevosa superi i 60-80 cm (*A.A.V.V., 2016*).

1.2.2.3 - Gestione del capriolo

La gestione del capriolo all'interno del Parco segue la normativa nazionale e regionale (legge quadro sulle aree protette n. 394/1991, L.R. Toscana n.3/1994), che prevede il divieto di prelievo della fauna nelle aree protette. In situazioni di densità elevate, sono tuttavia possibili prelievi faunistici o abbattimenti selettivi. La definizione delle densità è subordinata all'effettuazione di censimenti e, in generale del monitoraggio della specie, per la formulazione del piano di gestione della specie.

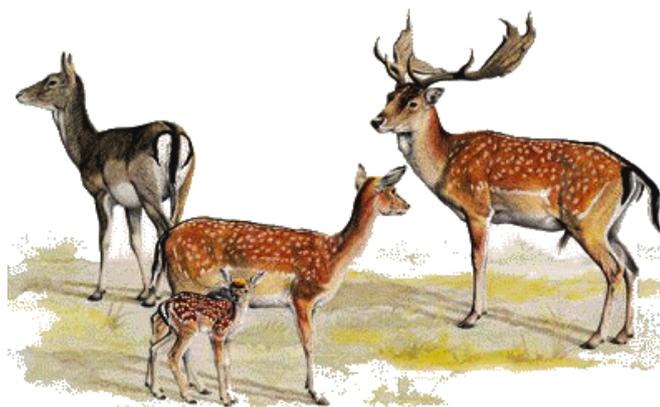
Nelle aree contigue ai Parchi, la legge regionale toscana prevede che la gestione sia affidata agli Ambiti Territoriali di Caccia.

In analogia con quanto proposto relativamente a cervo e daino, anche per il capriolo sarà necessaria la programmazione di ulteriori approfondimenti che chiariscano i meccanismi ecologici legati all'elevato impatto di brucatura sulla rinnovazione, da cui potrà derivare la definizione di precisi indirizzi selvicolturali e dei necessari interventi.

1.2.3 - IL DAINO

- **Classificazione della specie**

1. **Classe:** Mammalia
2. **Ordine:** Artiodactyla
3. **Sottordine:** Ruminantia
4. **Famiglia:** Cervidae
5. **Genere:** Dama
6. **Specie:** Dama dama (L. 1758)



Il daino a differenza degli altri due cervidi esaminati è una specie alloctona, ovvero esotica.

Essendo stata introdotta in tempi antichi, questa specie è classificata come "parautoctona", in quanto ormai integrata nell'ecosistema e considerata a tutti gli effetti parte della fauna locale. Sotto il profilo biologico però è estraneo alla fauna del territorio e nonostante sia meno diffuso rispetto al cervo costituisce una seria problematica. Fu introdotto nelle Foreste Casentinesi verso la metà del secolo XIX da Carlo Siemoni con lo scopo di creare una riserva di caccia per il Granduca di Toscana Leopoldo II. A tal fine introdusse daini provenienti dalla Germania. Le intense battute di caccia eseguite nel periodo di proprietà privata delle foreste e le vicende belliche relative alla seconda guerra mondiale, portarono alla scomparsa di questo cervide. Come per il cervo anche il daino venne reintrodotta

con successo dall'A.S.F.D, tra il 1958 ed il 1964 nella foresta della Lama. Il processo di irradiazione, dapprima lento, si intensificò quando fu interrotto il foraggiamento invernale e, verso la fine degli anni '70, il daino aveva raggiunto livelli di densità preoccupanti nell'area della Lama, per via del divieto di caccia e della ridotta predazione del lupo. Con l'intento di ridurre la presenza, in quanto specie alloctona, l'A.S.F.D effettuò un programma di cattura tra il 1978 ed il 1984, grazie al quale furono prelevati 77 capi, soprattutto con l'intento di favorire cervo e capriolo perchè specie autoctone. Da quel momento in poi il daino proseguì nel suo processo di espansione, fino a raggiungere la distribuzione attuale.

1.2.3.1 - Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza

La distribuzione del daino oggi interessa la maggior parte del territorio del Parco, fatta eccezione per piccole porzioni di territorio poste a nord-ovest, in cui il limite distributivo si colloca approssimativamente fra le ex SS N° 9 ter e N° 67. In conseguenza della localizzazione dell'irradiazione, avvenuto in prevalenza nel versante romagnolo del Parco, la sua distribuzione è maggiormente legata a tale area, dove si riscontra un' alta e stabile densità della specie.

Ad ogni modo l'areale del daino appare tuttora in evoluzione con direttrici di espansione principali indirizzate verso nord-est, nel versante romagnolo, e a sud, sud- ovest in quello toscano. In quest'ultimo possono essere messi in luce due piccoli nuclei distaccati dell'areale principale posti al di fuori dei confini del Parco, ma circostanti alle due principali direttrici di espansione, che fanno riferimento ai territori in direzione del Comune di Londa verso ovest, mentre a Sud alle aree prossime ai Comuni di Poppi-Bibbiena-Chiusi della Verna; non è da escludere quindi la possibilità che in tempi relativamente brevi avvenga l'inglobamento di questi due nuclei nell'areale principale. In Casentino è stato altresì accertato per mezzo di rilievi diretti ed interviste che il daino sia praticamente presente in tutta l'area di indagine, coprendo 142 maglie del territorio, da cui risulta un totale del 75% nell'area esaminata. Non è stato rilevato unicamente nei territori limitrofi a Badia Prataglia e nelle porzioni estreme poste a nord-nord ovest e sud-est dell'area di indagine che pertanto

possono risultare i limiti dell'areale del daino. Dalla planimetria seguente (Fig 1.2.3.1) inoltre si può osservare come la distribuzione della specie all'interno di questa determinata area coinvolga in misura maggiore le località di Vallolmo e Valagnesi (Pratovecchio Stia) da una parte, e Eremo, Camaldoli e Moggiona (Poppi) dall'altra come ampiamente dimostrato dalla localizzazione dei gruppi di maggiori dimensioni osservata tra il 2006 e il 2007.

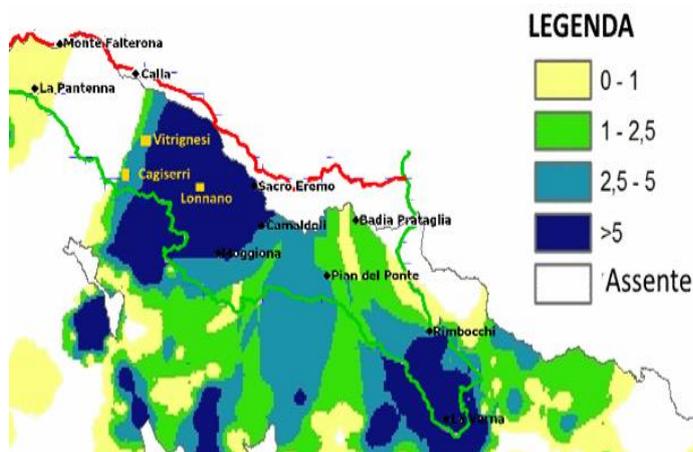


Figura 1.2.3.1. Distribuzione del daino nell'area del Parco delle Foreste Casentinesi e in quelle limitrofe dell'ATC al 2006. (Fonte: PICFS)

Più dei 2/3 della popolazione interessa il territorio romagnolo, mentre per il versante toscano è stato fatto riferimento ai dati dei censimenti in battuta del capriolo, seppure con la consapevolezza dei limiti di tale metodo nei confronti di una specie gregaria come il daino. La serie storica dei dati è però ampia e va dal 1988 al 2010 e può dare indicazioni attendibili se non per la densità, almeno per il trend della popolazione nel periodo considerato.

I dati disponibili evidenziano trend e oscillazioni molto variabili dai quali è stata ipotizzata una popolazione minima di 1000 daini all'interno del Parco, e circa 1100 nelle aree limitrofe.

1.2.3.2 - Habitat, comportamento alimentare e spaziale

Le esigenze alimentari configurano il daino come un tipico pascolatore opportunista di tipo intermedio (*Hoffman, 1985*), ovvero un animale tendenzialmente poco esigente nella scelta del cibo e capace di modificare atteggiamento sia in funzione della disponibilità alimentare sia delle esigenze metaboliche relative ai diversi momenti stagionali.

La sua notevole espansione è da attribuire alla capacità di adattamento nei confronti delle più svariate tipologie ambientali, anche se l'attitudine di pascolatore puro lo porta a prediligere le zone boschive discontinue (alternanza di prato-pascoli e coltivi), le aree temperate di pianura e di collina, nonché quelle mediterranee e sub-mediterranee di media montagna. Si adatta comunque molto bene a qualsiasi situazione ambientale, privilegiando terreni moderatamente ondulati o privi di sensibili dislivelli (*Gellini, Matteucci, 1993*). Grazie alla plasticità trofica che lo contraddistingue inoltre riesce ad adattarsi a tipologie molto diversificate sia erbacee che arbustive. Nel territorio delle Foreste Casentinesi le preferenze del daino per i diversi generi forestali sono rivolte soprattutto verso le giovani conifere e le latifoglie, particolarmente verso i generi *Castanea, Quercus, Ulmus, Fagus e Populus*. Questa tendenza è pienamente evidente in estate, anche se dove possibile si alimenta volentieri anche nei campi coltivati a cereali e leguminose. In autunno vengono ricercate quasi tutte le tipologie di ghiande, con una predilezione per quelle di cerro e per le castagne, ed è per questo che seleziona in modo particolare i boschi di querce ed i castagneti.

In inverno preferisce nuovamente le formazioni di conifere dove, oltre ai vegetali normalmente reperibili, assumono discreta importanza le fronde degli alberi ed arbusti e, occasionalmente anche la corteccia degli alberi. Nella fase di transizione con la primavera si sposta soprattutto nelle aree aperte, attirato dalla ripresa vegetativa dei prati pascoli, per ritirarsi nuovamente nei boschi di conifere e le abetine, mentre tende ad evitare le faggete. Per quanto concerne il parametro relativo all'altitudine il daino mostra un uso indifferente delle fasce situate al di sotto dei 1200 mt, ma evita quelle superiori.

1.2.3.3 Gestione del daino

Il daino, grazie alla sua elevata capacità di adattamento alle più svariate tipologie ambientali ha mostrato un incremento evidente negli ultimi anni, sia in termini di densità che di diffusione territoriale, nonostante l'avvio della gestione venatoria in alcune delle aree limitrofe al Parco. Il daino è una specie problematica perché, in presenza di densità elevate può produrre danni anche notevoli alle colture agrarie ed al patrimonio forestale. Nei confronti delle altre specie selvatiche e domestiche oltretutto esercita effetti di competizione alimentare e spaziale, interferendo soprattutto con il capriolo (limitante) e sulla zootecnia.

Sulla base di queste considerazioni la strategia gestionale del daino non può prescindere dal monitoraggio costante e standardizzato della sua popolazione, finalizzato al controllo della sua dinamica espansiva e al congelamento del suo areale specialmente nelle aree laddove non è consentita l'attività venatoria, come quelle integrali del Parco.

Conseguentemente alla conoscenza dei parametri di struttura e dinamica di popolazione, unitamente alla valutazione del rischio di danneggiamenti al patrimonio agroforestale si possono ipotizzare interventi sia di tipo conservativo che limitativo.

Le misure di controllo sono rivolte soprattutto verso le popolazioni di daino già consolidate in natura per le quali potrebbero essere attuati programmi di gestione volti a impedire o a limitare, dove necessario, un'ulteriore espansione degli areali attuali, così come a ridurre le densità ove queste vengano ritenute eccessive.

Per quanto riguarda le densità consigliabili per la specie possono essere assunti come indicativi valori di riferimento a seconda delle diverse situazioni ambientali: intorno a 2,5-3,5 capi per 100 ha in contesti con buona presenza di colture agrarie; 8-12 capi per 100 ha in ambienti con scarsa antropizzazione o nei casi in cui non si ravvisi una competizione aperta a scapito del capriolo (*Toso et al.*, 1999).

In base ai dati noti, le densità agro-forestali sono fissabili per il daino in 3 capi/100 ha in ambienti di qualità scadente, 6 capi 100 ha in ambienti qualitativamente discreti e 14 capi/100 ha in ambienti ottimali (*Mattioli*, 1999).

Gli interventi di gestione della specie dovranno infine essere valutati in considerazione degli effetti provocati dall'elevata presenza del daino sulle

popolazioni di capriolo, privilegiando nelle scelte quest'ultimo in ragione del suo minor impatto sul patrimonio agro-forestale.

1.2.4 - IL CINGHIALE

- **Classificazione della specie**

1. **Classe:** Mammalia
2. **Ordine:** Artiodactyla
3. **Sottordine:** Suiformes
4. **Famiglia:** Suidae
5. **Genere:** Sus
6. **Specie:** Sus scrofa



In un lontano passato il cinghiale (*Sus Scrofa*) è stato presente nell'Appennino (Casanova ,1982), poi una volta estintosi, è stato reintrodotta intorno al 1970. Nell'area del Parco tuttavia la comparsa del cinghiale è antecedente, per via dei lanci effettuati da cacciatori nelle zone romagnole e del Mugello, e poi dal 1972 al 1975 anche le Province curarono un programma di re-introduzioni del suide. A queste immissioni con ogni probabilità ne seguirono altre, nel periodo successivo, effettuate in maniera "non ufficiale" e non documentata, a scopo venatorio.

1.2.4.1 - Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza

In molte realtà italiane - così come nel Parco delle Foreste Casentinesi - grazie all'ambiente più favorevole rispetto a quelli di origine ed alla sua ben nota prolificità, il cinghiale ha enormemente ampliato il suo areale, sia sotto l'aspetto numerico che territoriale, occupando senza soluzione di continuità ogni tipo di ambiente.

La presenza del suide ormai è accertata stabilmente su tutta l'area di studio, e

interessa indistintamente i due versanti del Parco e ancora più le zone esterne occupandone l'intera superficie. Un lavoro svolto nel 2008 per rilevare la distribuzione del suide nel versante aretino (Orlandi , Bonavigo , Visani, 2008) ha accertato che la specie è presente pressochè ovunque nel territorio in esame, ad eccezione delle aree poste alle quote più elevate, lungo il crinale appenninico, a partire da Monte Cucco e da Prato alla Pennafino al Monte Falterona.

All'interno del Parco non sono mai stati effettuati censimenti in grado di determinare con una certa attendibilità i parametri relativi alla consistenza e densità della specie. Le uniche indicazioni riguardanti la sua distribuzione sono fornite, come per il daino, dalle serie storiche relative ai censimenti in battuta del capriolo, condotte annualmente nel periodo 1988-2010 per il versante aretino del Parco dalla allora Comunità Montana del Casentino, in un'area compresa tra i torrenti Staggia ed Archiano; malgrado le densità rilevate non siano del tutto attendibili in valore assoluto, i risultanti valori sono da considerare comunque utili strumenti per stimare le variazioni demografiche della popolazione del cinghiale nel tempo. A dimostrazione di ciò è stato evidenziato come i rilevamenti statistici sono variati nell'arco temporale di riferimento (che copre gli anni dal 1988-2010) da 302 ha ad un massimo di 417 ha, a conferma del trend crescente della popolazione.

1.2.4.2 - Habitat, comportamento alimentare e spaziale

Grazie alle abitudini alimentari prettamente onnivore, il cinghiale si adatta con successo a qualsiasi tipo di ambiente, anche se le tipologie maggiormente frequentate risultano essere i boschi di latifoglie (escluso il faggio) e le aree aperte, ambienti in cui le risorse alimentari per questa specie sono maggiori. Considerata la loro distribuzione nell'area di studio, le fasce altitudinali selezionate positivamente sono quelle al di sotto dei 1000 m di quota, sebbene durante l'inverno è possibile osservare un incremento della frequentazione delle aree tra

i 1000 e i 1200 m (A.A.V.V., 2016). Per le aree aperte l'aspetto che assume una notevole importanza, soprattutto dal punto di vista economico, è il forte impatto che ha il cinghiale sulle attività agricole. Peraltro, il principale fattore che indirizza la scelta del cinghiale verso le specie coltivate è da imputare soprattutto alla mancanza di nutrimento sufficiente nel bosco in determinati periodi.

1.2.4.3 - Gestione del cinghiale

Principalmente in riferimento alla problematica gestionale generata dall'impatto del cinghiale sulle attività agricole, per programmare gli idonei interventi, sarebbe necessario disporre di alcuni dati di base, quali:

- Valutazione della consistenza effettiva della popolazione e sue variazioni, da rilevarsi attraverso un programma di monitoraggio annuale e utilizzando metodi di censimento specifici adatti a questa specie (battute campione, censimento delle impronte, censimento notturno con fari).
- Valutazione della produttività e di tutti gli altri parametri strutturali, quali strumenti fondamentali per conoscere l'incremento annuo, lo status e la dinamica della popolazione.
- Valutazione dei rapporti di competizione interspecifica tra il cinghiale e le altre specie di ungulati, sia in termini spaziali che alimentari.
- Risultati sull'efficacia dei diversi metodi di contenimento dei danni da cinghiale alle colture agricole.
- Individuare i fattori che indirizzano le popolazioni di cinghiale a rivolgersi alle colture agricole.

1.2.5 - IL LUPO

1. **Classe:** Mammiferi
2. **Ordine:** Carnivora
3. **Sottordine:** Carniformia
4. **Famiglia:** Canidae
5. **Genere:** Canis
6. **Specie:** Canis lupus



Il lupo è riconosciuto specie protetta in Italia dal 1976, anno dell'entrata in vigore del D.M del 22/11/1976. Successivamente, con l'emanazione della Direttiva 92/43/CEE, viene riconosciuto al lupo il regime di protezione straordinaria ai sensi della Legge Quadro sulla caccia n 157 del 1992.

Nonostante lo status del lupo in Italia sia nettamente migliorato negli ultimi anni per via del sistema di protezione, esistono ancora diversi aspetti problematici relativi alla conservazione della specie, legati essenzialmente ad una persecuzione illegale che continua ad essere difficilmente arginabile, soprattutto laddove la presenza del lupo si pone come elemento di conflitto con le attività umane.

Nelle Foreste Casentinesi, così come per la maggior parte delle realtà territoriali italiane interessate dalla presenza del lupo, la storia legata alla specie ha avuto sviluppi controversi; fino al secolo scorso è stata portata avanti la caccia di sterminio nei confronti del canide, che portò a livello nazionale la sua popolazione sulla soglia dell'estinzione. La popolazione italiana di lupo raggiunse il minimo storico alla fine degli anni sessanta, con non più di cento unità distribuite in 10 zone dell'Appennino, a partire dai monti Sibillini e della Tolfa fino ad arrivare alla Sila. Grazie anche alla totale protezione messa in atto nei suoi confronti, il lupo si è reso protagonista di un processo di espansione numerica e geografica particolarmente evidente nell'Italia settentrionale, che ha portato alla sua ricomparsa in comprensori dai quali mancava da decenni. Nei primi anni '80, l'espansione diventa evidente sia al centro-sud, sia a nord, sull'Appennino toscoromagnolo e ligure, dove, a partire dagli anni '85-86, si verifica regolarmente la

riproduzione (Matteucci, 1987; Meriggi et al., 1991; Meriggi et al., 1993). Nel 1985 la popolazione italiana venne stimata attorno alle 180-200 unità (Boscagli, 1985), sebbene tale stima non tenesse conto dei territori al di sopra dell'Appennino forlivese. I territori dell'Appennino tosco-romagnolo rappresentano l'area nella quale la presenza del lupo è stata storicamente segnalata con maggiore regolarità, tanto che probabilmente l'area montuosa a cavallo tra le province di Arezzo, Forlì e Pesaro ha ospitato la specie in modo costante anche durante gli anni '60 e inizio '70, periodo in cui le segnalazioni sembrano diminuire. Il notevole aumento degli ungulati ha contribuito successivamente a creare condizioni favorevoli ad una espansione del lupo. Da questo punto di vista nell'area in cui alcuni decenni dopo sarebbe stato istituito il Parco, vennero a crearsi in anticipo, rispetto alle aree appenniniche circostanti, le condizioni idonee per l'incremento della specie ed il successivo irradiazione, soprattutto in direzione nord.

1.2.5.1 - Distribuzione nel territorio del Parco e consistenza

Nel 2001 viene condotta la prima indagine da parte del CTA - CFS per rilevare la presenza del lupo su tutto il comprensorio del Parco attraverso wolf howling, che al riscontro di segni di presenza quali impronte, marcature e predazioni, ipotizzava un minimo di 26-36 individui organizzati almeno in 7-8 branchi. Dall'anno seguente in poi, il programma di monitoraggio del lupo eseguito dal CTA - CFS si è intensificato grazie alla raccolta di informazioni georeferenziate e alla costituzione di un database che ha permesso di unire tutti i segni di presenza riscontrati e i campioni disponibili. Il complesso delle informazioni acquisite negli anni ha mostrato che la popolazione del lupo nel Parco è stabile, rispetto ai dati del 2001, in termini di presenza ed organizzazione dei branchi principali, ma con elementi che indicano una riduzione del territorio proprio dei branchi principali a favore di nuovi branchi che si interpongono tra essi e dai quali potrebbero esistere filiazioni. I termini numerici raggiunti dalla popolazione oggi lasciano comunque presupporre un aumento della specie, considerando che non vi sono più zone nel Parco con bassi segni di presenza.

Nel corso del periodo 2001-2014 è stata rilevata la presenza stabile di almeno 9 branchi, di cui sette sempre presenti nei territori dell'area protetta. Da quanto riferisce il servizio forestale del Parco delle Foreste casentinesi oggi il numero di branchi sembra essere arrivato ad 11, tanto da far presumere l'esistenza di 80-90 individui, organizzati in gruppi di 7-8 esemplari per branco. Specificatamente all'area di rilevamento si sono registrate in nove zone elettive densità fenotipiche tali da far supporre che le stesse siano per la specie vere e proprie aree di *home range*. L'attestazione su tali aree del lupo è riconducibile alla simultanea presenza di ampie superfici a copertura forestale e dalla elevata distribuzione del cinghiale, che costituisce la principale preda del lupo (75% della sua dieta) nel territorio del Parco (A.A.V.V, 2016).

La distribuzione del lupo nell'area di studio inoltre è influenzata dalle sue caratteristiche orografiche, in particolare dalla presenza del crinale appenninico che, dividendo in due metà il Parco, rappresenta un limite etologico sufficiente a far sì che non vi siano branchi presenti stabilmente a ridosso dello stesso, ovvero ogni branco gravita prevalentemente su un versante e le digressioni nell'altro si mostrano limitate per frequenza e profondità.

Il monitoraggio eseguito per le Province di Firenze ed Arezzo ha confermato l'ipotesi secondo la quale la presenza dei branchi coincida con le zone montane della Provincia, nella fascia compresa a sud-ovest dal Pratomagno, a sud dall'Alpe di Catenaia e Alpe di Poti e a sud-est dall'Alta valle del Tevere-Monte Calvano, Alpe della Luna, Sasso Simone.

In ogni caso tutto il territorio del Parco è zona di transito di lupi in dispersione. La spiegazione dell'aumento del fenomeno sembra essere collegata alla maggiore frequenza degli avvistamenti ed alla presenza di carcasse, che si è rivelata crescente negli ultimi anni, in particolar modo per gli esemplari in dispersione che spesso stremati si avvicinano al fondovalle ed ai centri abitati. Ne consegue che l'incremento del numero dei lupi nel nostro territorio, appare correlato più a tali aspetti piuttosto che alla predazione di specie domestiche. Il numero di lupi/100 kmq è stimato intorno al valore di 3 soggetti, con branchi di circa 5 individui in estate e 4 in inverno (Apollonio, Mattioli L., 2006).

1.2.5.2 - Habitat, comportamento alimentare e spaziale

Dal punto di vista delle preferenze ambientali il lupo è scarsamente influenzato da caratteristiche specifiche che non siano la disponibilità di prede. L'uso dell'habitat dipende quindi in larga parte dal tipo di preda o di risorsa alimentare di cui si nutre in prevalenza; se si eccettuano i siti di riproduzione e di ritrovo, il lupo frequenta gli stessi ambienti frequentati dalle sue prede (*Huggard, 1993*). In pratica quindi le caratteristiche ambientali che possono influenzare la presenza del lupo nei territori del Parco, sono le stesse che influenzano la presenza delle principali specie preda costituite da cinghiale e capriolo (*Matteucci et al., 1994; Mattioli et al., 1995*), tuttavia localmente una popolazione di lupi può manifestare selettività per determinati aspetti vegetazionali, fisici o climatici, così come, all'interno di un'area di presenza stabile, esistono senza dubbio ambienti frequentati selettivamente dal branco o da singoli individui. Per le tane, che vengono utilizzate durante le ultime fasi della gestazione e nelle prime settimane dopo il parto, vengono generalmente scelti anfratti rocciosi o tane di altri animali (*Jordan et al., 1967*); sono generalmente esposte a sud, in vicinanza di una sorgente o riserva di acqua, situate in zone poco accessibili all'uomo e spesso in posizione che permetta il controllo dell'area circostante (*Mech, 1970*).

I punti di incontro ("rendez-vous sites") sono occupati dal branco specialmente nel periodo successivo all'abbandono della tana; anch'essi sono situati in vicinanza di riserve d'acqua (*Joslin, 1967*), spesso in piccole radure all'interno di boschi esposti a sud. Si trovano generalmente non lontano dalla tana e vengono periodicamente abbandonati e sostituiti con altri a breve distanza. Sia le tane che i punti di incontro hanno come requisito principale un basso grado di disturbo antropico, pena l'abbandono e la ricerca di un nuovo sito. Dal momento che il lupo ha un comportamento spiccatamente territoriale al fine di difendere il proprio habitat e poter reperire le proprie risorse alimentari, la valutazione della dieta di quest'ultimo è avvenuta attraverso l'analisi degli escrementi eseguita nelle Foreste Casentinesi e in altre aree del Parco o limitrofe a questo. Le indagini e i lavori eseguiti nei vari anni hanno portato a concludere che:

- la scelta delle prede non dipende dalla disponibilità, ma dal rapporto costi-benefici che rende più vantaggioso il loro utilizzo. Per ciascuna classe di

preda, questo viene determinato dalla sua disponibilità e vulnerabilità relativamente alle altre classi e dalla biomassa fornita. Tali parametri dipendono dal ciclo biologico delle diverse specie, possono variare nel corso dell'anno e, di conseguenza, può cambiare la scelta della preda. In questo senso il lupo, nelle diverse condizioni ecologiche in cui si trova a vivere, tende a selezionare le classi di prede più vantaggiose che non sempre coincidono con quelle più abbondanti.

- Il lupo si alimenta per il 90% di prede con cui si è coevoluto e su cui si è specializzato in tutto il suo areale di distribuzione, ovvero gli ungulati selvatici. Nell'area del Parco la specie preda principale è il cinghiale, mentre per altre aree questo ruolo è stato rivestito dal capriolo o dal daino. L'utilizzo delle varie specie è complementare e nel momento in cui quella principale è meno disponibile o più difficoltosa da predare, la carenza viene colmata con le altre specie presenti, siano esse ungulati domestici o selvatici. Da quanto riportano gli studi sull'alimentazione della specie nell'Appennino settentrionale (*Meriggi et al.*, 1993) l'attività predatoria del lupo nei confronti degli ungulati domestici è da ritenere inversamente correlata a quella verso gli ungulati selvatici, per cui nelle situazioni in cui sono presenti cospicue popolazioni degli ultimi, gli attacchi ai domestici tenderanno ad essere fortemente limitati. (*Matteucci et al.*, 1986; *Matteucci*, 1992; *Matteucci et al.*, 1994; *Mattioli et al.*, 1995)
- Per tutte le specie è stata evidenziata una selezione per gli individui nel primo anno di vita, ancora immaturi e quindi con meno difese. La classe di preda più frequente sono i piccoli di cinghiale oltre i 4 mesi di vita che sono utilizzati soprattutto dalla tarda estate alla primavera successiva. Durante il periodo estivo e nel primo autunno tende ad aumentare l'utilizzo dei cervidi, in particolare dei giovani fino a diventare, in alcune aree, la principale fonte di nutrimento per il lupo. La pecora e gli altri animali domestici vengono selezionati pressoché in tutti i mesi dell'anno, con un trend crescente da gennaio a maggio, mese in cui il consumo di tali specie raggiunge il massimo. Gli ovini e gli altri domestici sono poi utilizzati in modo alternato e complementare da giugno a settembre e in quantità trascurabile da ottobre a dicembre; le altre specie (lepre e roditori),

mostrano un consumo significativo solo in estate. Dal grafico riguardante il consumo stagionale delle diverse specie nel corso dell'anno emerge oltretutto un dato molto interessante: il minor consumo del cinghiale nei momenti di scarsità viene compensato dall'aumento della predazione per le altre specie appetite quali il capriolo, gli ovini (animali domestici) e del cervo. La flessione di ottobre in particolare è compensata dal maggior consumo di ovini, cervo e delle altre specie (lepre e microroditori), così come a gennaio, il maggior consumo di capriolo surroga la minor disponibilità del cinghiale.

- Nonostante quanto detto, la predazione del lupo non è in grado di controllare da sola le popolazioni di cervo e capriolo e ancora meno quello del cinghiale. Studi effettuati a questo proposito nell'Alpe di Catenaiola (*Apollonio, Mattioli, 2006*), hanno evidenziato che su un campione di 75 cinghiali e 65 caprioli radio-marcati il lupo è stato responsabile del 4% delle perdite di capriolo e del 2%, corrispondenti rispettivamente al 20% ed al 4% della mortalità complessiva per le due specie. Al contrario il prelievo venatorio (legale e non) ha rappresentato il fattore di mortalità principale per entrambe le specie ed ha inciso per il 14% sui capi marcati di capriolo e per il 38% su quelli di cinghiale.
- Nel contesto ecologico dell'appennino tosco-romagnolo, caratterizzato da elevate densità di ungulati, il lupo sembra in grado di esercitare una funzione di limitazione della specie preda che può incidere sulla loro dinamica di popolazione, solo se sommata alle azioni del prelievo venatorio ed agli effetti del clima.

Occorre specificare tuttavia, che una consistente parte dei danni alla zootecnia va ascritta ai cani vaganti, pur essendo complicato quantificare con precisione in quale proporzione; tale ipotesi troverebbe conferma dal rilevamento della maggior parte delle denunce in prossimità di zone piuttosto antropizzate per le quali la presenza del lupo sarebbe difficilmente presumibile, facendo piuttosto ipotizzare che molti attacchi siano provocati da cani di proprietà privi di efficace controllo. È probabile quindi che l'applicazione di misure atte ad aumentare il livello medio di controllo cui sono sottoposti i cani di proprietà, soprattutto di

razze da pastore e da caccia, potrebbe portare in breve tempo ad una sensibile riduzione dei danni. È stata al contrario più volte sottolineata l'efficacia dei cani da pastore nel prevenire o limitare i danni alla zootecnia nella maggior parte delle situazioni (*Green e Woodruff, 1983, Green et al., 1984*). Ciò fa ritenere che incentivi, volti al miglioramento del livello di custodia cui è sottoposto il bestiame, potrebbero risultare estremamente utili nel contenimento dei danni.

In ogni caso il consolidamento della presenza del lupo nei territori montani e altocollinari delle aree limitrofe, dovrebbe essere ritenuto un fatto positivo da leggere in rapporto all'efficace contributo che lo stesso può fornire per il controllo della popolazione del cinghiale, che come noto costituisce la specie di maggiore impatto dal punto di vista dei danni alle colture agricole.

CAPITOLO 2: LE INTERAZIONI TRA FAUNA SELVATICA E ATTIVITÀ ZOOTECNICA

2.1 - Competizione alimentare

Nelle situazioni in cui gli ungulati selvatici si trovano a condividere le medesime aree delle specie domestiche possono subentrare tra essi interazioni di vario tipo. Con chiaro riferimento ai ruminanti una delle più rappresentative implicazioni tra individui è fornita dalla competizione per la stessa nicchia ecologica, entro cui due specie sono suscettibili di concorrere fra loro sia per sovrapposizione spaziale che alimentare, qualora le risorse di utilizzo comune per entrambi fossero limitate. Da ciò ne risulta che i fenomeni competitivi sono influenzati anche dalle diverse abitudini alimentari delle specie che in base alle loro preferenze, necessità, peculiarità anatomiche e fisiologiche del tratto del digerente effettuano scelte differenti durante il pascolamento.

I primi studi anatomici effettuati sul sistema digerente accompagnati dalle analisi sulle erbe foraggere infatti portarono alla scoperta di una variabilità continua tra le caratteristiche funzionali, anatomiche e comportamentali di tutte le specie appartenenti al sottordine *Ruminantia*, che permise in seguito di classificarli (*Hoffmann, 1985*) sotto 3 categorie:

– *Selettori di concentrati*, rivolti all'assunzione di alimenti facilmente digeribili quali foglie, gemme, giovani foglie, semi e frutti che concentrano la maggior parte del loro valore nutritivo all'interno del contenuto cellulare e pertanto ricchi di energia prontamente assimilabile (monosaccaridi, polisaccaridi, componenti fibrose non lignificate). Per tali ragioni fine ragioni queste specie hanno sviluppato ghiandole salivari capaci di facilitare la digestione delle sostanze più complesse quali gli amidi ed i polisaccaridi. Dal momento che tali alimenti vengono digeriti velocemente il loro ritmo di alimentazione dovrà prevedere frequenti periodi di pascolo intervallati da brevi momenti di ruminazione. Uno dei caratteri distintivi di questi animali è uno spiccato senso di territorialità, che si traduce in una forte localizzazione in determinate aree geografiche (come il bosco per il capriolo), consentendo loro di ridurre gli sprechi energetici derivanti da inutili spostamenti. Tra i non ruminanti appartengono a questa categoria i suini.

– *Mangiatori di erba e foraggio grezzo* (pascolatori), si caratterizzano per adattamenti ad una dieta ricca di carboidrati strutturali contenuti nella parete cellulare dei foraggi. Per far fronte alla complessità di digerire alimenti ricchi di fibra in dosi abbondanti necessitano di lunghi tempi di ruminazione regolati da bassa frequenza dei ritmi alimentari. Fanno parte della categoria i bovini e gli ovini, sia domestici che selvatici, e tra i monogastrici gli equini; anche nei cervidi troviamo specie con caratteristiche morfo-funzionali simili. Se si pone l'attenzione agli adattamenti sviluppati nel corso del processo evolutivo in essi troviamo caratteristiche diametralmente opposte a quelle descritte per i selettori di concentrati: sono costretti a muoversi su territori più ampi e a pascolare in zone aperte, presentano una maggiore capacità boccale e ruminale e un comportamento sociale più organizzato; la vita in branco infatti permette loro di difendersi dagli eventuali predatori dal momento che sono più esposti a potenziali pericoli rispetto ai selettori.

– *Pascolatori intermedi o opportunisti*, a cui appartengono quelle specie che sono in grado di diversificare le loro fonti trofiche. Sono animali dalle abitudini alimentari variabili in funzione dell'ambiente (pascolo, bosco) e della stagione; in

questo modo, recuperando tutte le risorse, si avvantaggiano degli ambienti diversificati e l'Appennino, dove pascoli e boschi si intersacano in un mosaico di sistemi vegetali differenti, risulta essere il loro habitat ideale. A questa categoria appartengono il cervo e il daino, e tra i domestici anche la capra.

Da quanto esposto risulta che le specie più selettive, come i selettori di concentrati, saranno maggiormente predisposte a risentire degli effetti della competizione con altre presenti nel medesimo territorio, non essendo queste in grado come le due altre categorie di modificare la composizione della dieta in risposta alla mancanza delle loro risorse preferite. Ad ogni modo, fenomeni di competizione trofica, tenderanno ad essere tanto più accentuati quanto più diffusa si presenterà la coesistenza con le specie dalle abitudini alimentari simili (Amici e Adriani, 2006).

Relativamente al caso dei cervidi perciò la possibilità che si verifichi la sovrapposizione alimentare con gli ungulati domestici è riconducibile soprattutto alla coesistenza fra il cervo (o il daino) ed il bovino nelle aree di pascolo brado e fra gli ovi-caprini e il capriolo.

Cervus elaphus difatti, quale animale appartenente alla categoria dei pascolatori intermedi, in certi momenti dell'anno (in primavera con la ripresa vegetativa) mostra la tendenza a sposarsi verso le aree di pascolo. Questo comportamento mostra che la competizione alimentare con i bovini è possibile, in quanto essendo questi ultimi pascolatori tipici durante tutta la stagione estiva si può verificare una sovrapposizione a livello di aree frequentate e risorse utilizzate. Ad esempio, in uno studio condotto sulle Alpi retiche (Mattiello et al. , 2002) sono stati rilevati elevati indici di sovrapposizione alimentare fra le due specie nel periodo di massima crescita della vegetazione erbacea (da giugno a settembre).

Allo stesso modo è ipotizzabile che la dieta di altre specie domestiche e selvatiche quali la *Capra aegagrus hircus* e il *Capreolus capreolus* presentino un indice di similarità relativamente elevato, soprattutto nelle aree dove si riscontra la carenza e/o la ridotta qualità di aree pascolabili, particolarmente appetite dai "pascolatori intermedi" come le capre. Tale tesi trova conferma nell'analisi riportata a seguito di uno studio condotto (Mattiello et. al, 2002) alla fine dell'estate sul versante

retico delle Alpi, che ha confermato l'alto coefficiente di sovrapposizione nella dieta tra le due specie (71,5 %), in coincidenza con il momento in cui la disponibilità di biomassa si riduce al minimo. Nell'ambito del Parco delle Foreste Casentinesi, tuttavia, l'eventualità che si verificano interazioni competitive fra le due specie appare remota, considerato il trend demografico negativo fatto registrare dall'ungulato nell'ultimo ventennio insieme all'involuzione subita dall'allevamento ovi-caprino locale.

Nei confronti delle specie allevate la competizione si pone come fonte di disturbo dell'attività alimentare, e costituisce una fonte di stress che si ripercuote sulla sfera produttiva.

2.2 - Aspetti sanitari

Negli ultimi decenni, la fauna selvatica è stata implicata sempre più nella epidemiologia delle malattie infettive costituendo una seria minaccia per la salute dell'uomo e per quella del bestiame. In particolar modo, il problema si riflette maggiormente in quelle zone, come le aree protette, dove le concentrazioni dei selvatici hanno già raggiunto densità tali da insidiare i sistemi di allevamento locali improntati sul pascolo brado, generando clima di conflitto per l'aumento del potenziale di trasmissione di malattie epidemiche (es zoonosi). All'interno di questo nuovo scenario, in diverse situazioni ambientali e localizzazioni geografiche, nell'ambito del territorio nazionale, sono stati rilevati casi di reciproco pesante condizionamento fra ungulati domestici e selvatici. Relativamente al contesto delle Foreste Casentinesi, la problematica può destare preoccupazione per via della crescente espansione degli ungulati selvatici, che, in tempi recenti, hanno ampliato la loro espansione come conseguenza del regime di protezione e dell'abbandono delle pratiche agricole tradizionali.

2.2.1 - Malattie Batteriche

Paratubercolosi (MAP, Malattia di Johne)

È malattia enterica andamento cronico causata da *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP) che colpisce principalmente i ruminanti domestici e selvatici. Fra questi ultimi i cervidi risultano essere particolarmente sensibili e sono in grado di mantenere nel tempo l'infezione nelle proprie popolazioni e nell'ambiente selvatico, coinvolgendo eventualmente altre specie selvatiche. La sintomatologia è caratterizzata da diarrea intermittente, progressivo deperimento e cachessia terminale. La principale via di trasmissione della malattia è quella oro-fecale; feci di animali infetti possono contaminare l'acqua, alimenti e ambiente, ed essere fonti importanti per la trasmissione del batterio ad animali recettivi. Si ritiene che lo sviluppo della malattia possa essere influenzata da fattori stressanti, quali il periodo degli amori nel maschio o la gravidanza o il parto nelle femmine, anche se il suo andamento sembra essere densità-dipendente: nelle aree a bassa densità si rivela una minor presenza di forme patologiche gravi. Oltre a ciò, la diffusione della paratubercolosi può essere facilitata da condizioni ambientali avverse, come nelle stagioni invernali, che contribuirebbero a peggiorare lo stato nutrizionale degli ungulati rendendoli più soggetti a stati carenziali gravi (*Pacetti et al.*, 1994). L'impatto della patologia in ambito zootecnico è critico specialmente per gli allevamenti da latte, nei quali determina gravi perdite economiche a causa della consistente riduzione della produzione latte.

Soprattutto in questo contesto è di estrema importanza monitorare il quadro epidemiologico degli animali più giovani subito dopo il parto, in quanto il contagio con le madri infette è facilitato dai momenti di stress, nei quali le difese immunitarie calano, come durante il parto o la lattazione.

La diffusione interspecifica della malattia fra animali domestici e i selvatici può assumere un ruolo importante specialmente nelle aree di pascolo condivise, nelle quali la concomitante presenza delle due specie favorisce l'aumento del potenziale di sviluppo del patogeno. Nelle feci e nel suolo MAP può sopravvivere

tra i 152 e 246 giorni, per cui il pascolo deve essere considerato una possibile fonte di infezione per gli animali per oltre un anno dalla sua contaminazione (Lovell, 1944). Sotto questo aspetto l'attenzione deve essere rivolta alle specie capaci di contrarre la batteriosi, che nel nostro paese sono: il coniglio selvatico, la volpe, gli ungulati ed il furetto.

Per via della pericolosità della batteriosi e della sua accresciuta importanza sulle attività umane, la MAP è stata inserita nella lista B dell'OIE, ossia tra le malattie trasmissibili che si ripercuotono sulla salute pubblica e sull'aspetto socio-economico globale per quanto riguarda il commercio internazionale di animali e dei prodotti di origine animale (Chiodini et. al, 2012).

Tubercolosi (TBC)

È un'infezione cronica causata da *Mycobacterium bovis* che può interessare un ampio range di ospiti tra cui bovini, ovi-caprini, numerose specie selvatiche (in particolare il cervo risulta molto recettivo) e anche l'uomo. L'incidenza di questa malattia nei bovini è in aumento, e geograficamente diffusa (Gilbert et. al, 2005). La sintomatologia della malattia si esplica attraverso la comparsa di noduli granulomatosi (simili ad ascessi) di varie dimensioni, anche superiori ai 30 cm, che si localizzano principalmente a carico dei linfonodi retrofaringei arrivando a coinvolgere anche i polmoni e i linfonodi afferenti (tracheo - bronchiali e mediastinici). Nelle prime fasi la micobatteriosi mostra un decorso asintomatico, fino al raggiungimento delle fasi avanzate delle infezioni, nelle quali gli animali si presentano magri, apatici e con linfonodi superficiali ingrossati. Analogamente a quanto detto per la Paratubercolosi, il coinvolgimento epidemico del bovino nella patologia si ritiene possa essere correlato alla presenza dei Cervidi, con i quali è stata prospettata la possibilità di un reciproco interscambio, anche se è tutt'ora in discussione il ruolo di questi ultimi nel mantenere autonomamente l'infezione (Clifton-Hadley e Wilesmith, 1991). Le principali vie d'infezione sono quella inalatoria e digerente e il momento di maggiore trasmissione si verifica generalmente nei periodi di scarsità di cibo (inverno) quando l'aggregazione tra animale è più frequente. Si ritiene, inoltre, che un'ulteriore via di trasmissione tra domestico e selvatico sia associata all'assunzione di alimento contaminato,

mentre l'uomo può contrarre l'infezione per via aerea nelle situazioni in cui i lavoratori vengono a contatto con gli animali infetti (*Thoen et. al, 2006*).

A riguardo del ruolo epidemiologico espresso dai selvatici, nel Regno Unito e in Irlanda, la presenza di tubercolosi nel cervo sarebbe stata collegata alla presenza della stessa in altre specie, in particolare nei tassi, che sono indicati di agire come principali *reservoirs* per la malattia (*Krebs et. al, 1997*).

Con chiaro riferimento al contesto italiano, *M. bovis*, patologia zoonosica soggetta ad eradicazione nelle specie domestiche, è stata riscontrata con un'alta incidenza sul cinghiale possa essere correlata alla sovrapposizione degli habitat della fauna selvatica con i pascoli del bestiame domestico, oppure all'esistenza di un vero e proprio ciclo silvestre nella popolazione dei cinghiali. Dall'insieme di queste considerazioni il monitoraggio delle popolazioni selvatiche risulta particolarmente importante ai fini della prevenzione.

Brucellosi

È una zoonosi sostenuta da batteri appartenenti al genere *Brucella*.

Si tratta di una malattia cosmopolita, costituente un importante problema di sanità animale e di sanità pubblica. La malattia si diffonde intraspecificamente e viene trasmessa dagli animali selvatici al bestiame, attraverso l'ingestione di alimenti contaminati e il contatto con l'ambiente infetto; nello specifico, la trasmissione può essere veicolata dal sistema oro-fecale, vie respiratorie e dai contatti diretti con feti abortiti, vitelli neonati e materiale placentare (*Thorme, 2001*).

A riguardo delle modalità di trasmissione la brucellosi, nell'uomo, può essere diffusa mediante il contatto diretto con gli animali infetti, con loro secrezioni attraverso soluzioni di continuità della pelle o tramite le mucose, o all'ingestione dei derivati animali non sottoposti a trattamenti termici.

Ad oggi sono riconosciute 8 specie di *Brucella* in grado di infettare gli animali, 6 delle quali possono essere elencate come potenzialmente patogene e selettive per determinate classi di selvatici e domestici:

- *B. abortus*: (bovini)

- *B. melitensis*: (ovini e caprini)
- *B. suis*: (cinghiale e suino domestico)
- *B. ovis*:
- *B. canis*: (canidi)
- *B. neotomae*:

Fra queste le prime 4 sono da annoverare come potenzialmente pericolose per l'uomo.

Le forme più rappresentative sono ascrivibili alle patologie causate da *Brucella suis*, delle quali i biotipi 1, 3, 4 risultano dotati di elevato potere patogeno per la salute umana. Tale forma patologica viene considerata specialmente dannosa per i suini ed altri animali, nei quali è capace di determinare aborti ed infertilità. Tuttavia, sebbene sia una malattia ampiamente distribuita in tutto il mondo, i casi che riguardano il coinvolgimento epidemico del suino domestico sono rari, ad eccezione del sud-est asiatico e del Sud America, dove la patologia è diffusa.

In considerazione della vasta distribuzione dei bovini, *B. abortus* è la forma più comune e capace di ripercuotersi gravemente sull'economia dei sistemi di allevamento di tutto il mondo; come estrema conseguenza l'infezione porta all'aborto negli ultimi 3 mesi di gravidanza, a cui segue frequentemente una endometrite cronica che altera le capacità riproduttive della bovina causandone l'infertilità, oltre a costituire una fonte di infezione per gli altri animali. (*Fraser et. al*, 1991)

Ad ogni modo, i sintomi della batteriosi sono aspecifici e difficilmente riscontrabili, e capaci di tradursi in forme molteplici provocando zoppicature, metriti, mastiti, pericarditi, peritoniti fibrose e mortalità neonatale.

Il feto, alla nascita, può presentarsi edematoso e la sua espulsione è spesso associata alla ritenzione della placenta, sulla superficie della quale si notano alle volte lesioni necrotiche ai cotiledoni, ispessimenti ed edemi. La gravità dell'infezione, inoltre, dipende in gran parte dal momento in cui si è verificata: nel caso in cui fosse avvenuta nel primo o secondo trimestre di gravidanza si avrebbero circa l'80 % di aborti. Nei tori la manifestazione clinica di *B. abortus* si manifesta attraverso l'epididimite o, in situazioni più gravi, con la riduzione della produzione di sperma e della libido (*Fraser et. al*, 1991).

Gli animali selvatici possono agire da importanti specie serbatoio per *B. abortus*.

In particolare, fra questi, si ritiene che i Cervidi in Europa siano fra le principali fonti di propagazione e conservazione della malattia in natura.

Leptospirosi

Si tratta di una malattia contagiosa degli animali, promossa da microrganismi del gruppo delle *leptospire*, capace di infettare anche l'uomo e per questo costituisce una rischiosa forma patologica. L'infezione da Leptospirosi una volta contratta dall'ospite può produrre risposte diverse, che sono in grado di tradursi da manifestazioni sub-cliniche a veri e propri stati sintomatici espressi da febbre, ittero, emoglobinuria, aborto e morte. In genere, a seguito di un'infezione acuta le leptospire si localizzano a livello dei tubuli renali prossimali degli animali portatori, garantendo così il mantenimento persistente del batterio nelle vie urinarie.

Quanto alla trasmissione dell'agente patogeno, vie preferenziali per l'acquisizione delle varie forme di *Leptospirosi* sono rappresentate dal contatto diretto tra la cute (o le mucose) con le urine infette, mentre meno frequenti sono i casi in cui viene a determinarsi attraverso l'acqua e cibo infetti. Generalmente l'infezione può presentarsi anche per via congiuntivale o vaginale, nonché attraverso abrasioni cutanee (*Fraser et. al*, 1991). La mortalità associata alla patologia è significativa, soprattutto per la difficoltà nel diagnosticare le forme asintomatiche.

Le specie di interesse zootecnico più sensibili all'agente eziologico sono il bovino ed il suino. Le forme implicate nei bovini sono da imputare preminentemente ai sierotipi *L.Pomona* e *L. hardjo*, mentre per i suini sono rappresentate da *L. pomona*, *L. tarassanovi* e *L.bratislava*.

• Bovini

I segni clinici della sierovariante *Leptospirosi Pomona* nel bovino sono variabili, e possono riguardare sia capi giovani che adulti. A tal proposito, negli adulti la forma acuta interessa meno del 10% degli animali e solo raramente porta alla morte. Per ciò che concerne le classi di animali più giovani, invece, la mortalità può arrivare al 100% nelle forme acute e manifestare sintomi abituali quali febbre, prostrazione, inappetenza, dispnea, ittero emoglobinuria ed anemia (*Fraser et. al*,

1991).

Nella sierovariante *Leptospira hardjo* le infezioni risultano più difficili da riconoscere, in quanto non associate ai sintomi tipici della forma clinica (ittero, emoglobinuria ed anemia). Nel caso dei bovini adulti, in particolar modo, il quadro sintomatologico assume caratteristiche di maggior variabilità e di conseguenza la diagnosi si presenta più difficoltosa. Sotto questo aspetto *L. hardjo* rappresenta un alto fattore di rischio specialmente per gli allevamenti da latte, nei quali l'unico segno associato alla patologia è spesso attribuibile ad un semplice calo di produzione e di fertilità. (Fraser et. al, 1991). Altresì il latte assume una colorazione giallastra e sovente con striature di sangue, in presenza di una lieve flogosi mammaria.

• **Suini**

Le varianti legate ai suini fanno riferimento alle serovar *pomona* e *tarassanovi* di cui tali animali sono tradizionalmente considerati specie serbatoio. Tuttavia, le recenti indagini sierologiche hanno messo in luce la grande diffusione della batteriosi anche per la variante *bratislava*. Solitamente l'unica manifestazione evidente della forma clinica di Leptospirosi suina è da ricondurre all'aborto. Esso si verifica durante la seconda metà della gestazione e sembra essere conseguenza di una prima infezione verificatasi a gravidanza inoltrata. Sintomi clinici più marcati dell'avvenuto contagio possono tuttavia manifestarsi attraverso un ridotto incremento ponderale, anoressia, disturbi intestinali ed occasionalmente meningite con rigidità muscolare, spasmi e movimenti di maneggio dell'animale. La pericolosità della Leptospirosi per gli animali da allevamento generalmente va letta in funzione dei possibili rischi legati al contagio, sia che questo avvenga per via diretta tramite il contatto con l'animale infetto, che per via indiretta mediante la contaminazione ambientale (da parte delle urine), dell'acqua di abbeverata e degli alimenti.

Sul ruolo giocato dalle specie selvatiche quali diffusori del patogeno è da considerare specialmente il ratto come abituale fonte di leptospire benchè qualsiasi mammifero possa fungere da serbatoio e possa ammalarsi di leptospirosi. Nel caso di questa infezione, ad esempio, *Cervus elaphus* viene in

genere colpito dalla malattia in situazioni di sovraffollamento o di introduzione nel suo areale di altre specie, sia domestiche che selvatiche portatrici di leptosporiosi (Mattiello, 2003).

2.2.2 Malattie parassitarie

Trichinellosi o Trichinosi

Una zoonosi di natura parassitaria causata da nematodi appartenenti al genere *Trichinella*, di cui oggi conosciamo 8 specie diverse: *T. spiralis*, *T. nativa*, *T. britovi*, *T. murrelli*, *T. nelsoni*, fra le incapsulate e *T. pseudospiralis*, *T. papuae*, *T. zimbabwensis* rientranti invece nel raggruppamento delle non incapsulate ed almeno altri 3 genotipi distinti.

La diffusione della malattia è cosmopolita e, a seconda delle varie specie di *Trichinella* coinvolte, può comprendere un vasto spettro di ospiti, che nella maggior parte dei casi interessa i suini (maiali domestici e cinghiali), equini e i predatori (volpe e lupo). L' unica specie registrata in Italia, in ragione della sua distribuzione nelle aree a clima temperato, è *T. britovi* (Pozio, 1993), seppure nel recente passato siano stati segnalati nel nostro paese anche casi imputabili a *T. pseudospiralis*. La trasmissione della *Trichinella* è dovuta all'ingestione di erba o mangimi infettati da residui fecali ("freschi") di animali selvatici. Il contagio può avvenire inoltre dalla presenza di carcasse di animali selvatici infettati in vita nei mangimi per l'ingrasso. La *Trichinella* può seguire un ciclo domestico (roditori e suini) e ad un ciclo silvestre (oltre 100 specie coinvolte di mammiferi ed uccelli). Nel caso dell'uomo, l'infezione, viene contratta unicamente per via alimentare tramite l'ingestione di carne cruda o poco cotta proveniente da un ospite infetto. La parassitosi si sviluppa a seguito della necessaria successione di due fasi: una *enterica* legata alla presenza degli adulti con sintomatologia a carico dell'apparato gastro-intestinale e una *parenterale*, dovuta alla migrazione delle larve, caratterizzata da infiammazione dei muscoli ed edemi localizzati. In sede intestinale la larva matura a parassita adulto e la femmina produce a sua volta un gran numero di larve capaci di penetrare la mucosa enterica e di raggiungere attraverso i vasi le masse muscolari: in tal luogo le larve si insedieranno

avvolgendosi in una capsula molto resistente, detta più propriamente ciste.

Dal momento in cui la larva del parassita rimane incistata nelle masse muscolari questa si localizza fino a quando non vengono ingerite da un altro ospite.

Gli animali che contraggono la malattia, così come l'uomo, possono manifestare un quadro clinico contraddistinto da manifestazioni asintomatiche o veri e propri stati gravi a cui può anche seguire il decesso. La sintomatologia classica è caratterizzata da diarrea (che sopraggiunge in circa il 40% degli individui infetti), dolori muscolari, debolezza, sudorazione, edemi alle palpebre superiori, fotofobia e febbre.

Il cinghiale riveste particolare importanza quale eventuale anello di congiunzione tra ciclo silvestre della trichinellosi e l'uomo in quanto si tratta di un animale onnivoro le cui carni vengono destinate all'alimentazione. Le misure di prevenzione volte a contenere l'incidenza della malattia si riferiscono pertanto al controllo sistematico di tutti i suini macellati, dei cavalli e dei cinghiali abbattuti destinati al consumo umano.

2.3 - I danni al patrimonio zootecnico

All'interno del Parco i danni a carico del patrimonio zootecnico vengono rimborsati seguendo le disposizioni del Regolamento Provvisorio n. 22 del 18.02.2000, che – oltre ai danni alle colture agro-forestali – indennizza anche quelli riconducibili al patrimonio zootecnico. Secondo la norma sono riconosciuti animali predatori, sia quelli appartenenti a specie selvatiche, sia quelli domestici per i quali non è possibile individuare il proprietario.

Attualmente nel Parco non è ancora stato possibile eseguire un censimento organico delle aziende zootecniche esistenti per determinare il loro numero e la consistenza numerica degli allevamenti. Al momento è stato però accertato che le aziende operanti entro i confini del Parco che utilizzano la quasi totalità della superficie agricola utilizzabile (SAU), sono circa trenta; il 90% di queste si estendono su una superficie di circa 2.500 ettari, costituita da pascoli e prati-pascoli dove gli animali vengono lasciati liberamente pascolare da maggio alla fine ottobre. Il resto dell'anno gli animali vengono ricoverati in stalle localizzate nei territori limitrofi al

Parco. L'allevamento ovino, nonostante sia stato per molto tempo una realtà locale fortemente radicata nel territorio delle Foreste Casentinesi, ha subito un inesorabile declino; oggi ammontano solamente a 2 gli allevatori che conseguono una produzione discreta e commercializzata dei vari prodotti di origine ovino-caprina.

In merito ad un'analisi inerente ai danni attribuibili al settore zootecnico nel periodo 1996-2015, è emerso che sono state 175 le richieste di indennizzo inoltrate all'interno del Parco. È da sottolineare che l'andamento generale della ricerca presenta una netta diminuzione nel corso degli anni, con una media di appena 8,3 richieste di indennizzo/anno nel periodo considerato. Da questi dati risulta che la grande maggioranza di richieste (84,3%) ha avuto per oggetto i danni arrecati agli animali da cortile, contro ad una minima parte all'indirizzo degli allevamenti zootecnici di bovini ed equini (15,7%). Del resto, tra queste ultime classi di animali attaccati solo i bovini mostrano un'attitudine costante alla predazione nel corso degli anni, mentre quella sugli ovini ed equini, appare del tutto accidentale. Nel corso dei 20 anni presi in esame, i rimborsi corrisposti per danni al patrimonio zootecnico sono arrivati a 87.083,67 €, con una media di 4.529,04 €/anno. Il numero di aziende coinvolte dai danneggiamenti sono risultate nel complesso 10, dislocate nei comuni di Chiusi della Verna, Premilcuore e Santa Sofia, Pratovecchio - Stia e San Godenzo. Per la maggior parte di esse inoltre, gli attacchi corrispondono solo ad eventi occasionali, mentre rari sono i casi nei quali il danno si manifesta con una certa frequenza, tanto da divenire cronico. Il motivo per cui molte aziende sono interessate in modo marginale dal fenomeno, mentre altre sono danneggiate con maggiore frequenza e intensità, è da ricercare in più ambiti. Uno dei fattori che condizionano la scelta del predatore sull'allevamento da colpire è il grado di accessibilità del bestiame domestico, a sua volta legato alle modalità di allevamento e ai sistemi di prevenzione adottati. Molti studi hanno rilevato che il maggior numero di attacchi coinvolge gli allevamenti che praticano lo stato brado e che non utilizzano i cani da guardiania. Un altro fattore rilevante è costituito dalla permanenza delle carcasse degli animali uccisi sui terreni di pascolo, dove è avvenuto l'attacco. Queste dovrebbero essere subito rimosse e smaltite perché rappresentano un forte fattore di attrazione per il predatore, aumentando così la probabilità di un nuovo incontro con altri animali

domestici.

Infine anche le variabili ambientali possono condizionare la vulnerabilità di un allevamento: ad esempio, la presenza di ampie superfici boscate intorno alle aree di pascolo del bestiame permette ai carnivori di avvicinarsi indisturbati, aumentando così l'accessibilità e la fruibilità della specie predata.

Dalle denunce ricevute nel corso degli ultimi anni è stato possibile risalire alle principali specie dannose all'indirizzo del patrimonio zootecnico. Gli accertamenti hanno portato ai seguenti risultati:

- circa la metà degli attacchi non ha un responsabile identificato con ragionevole certezza, in quanto, per un terzo si parla genericamente di danni da canide, mentre per un 21 % non vi è indicazione alcuna che permetta di risalire all'autore dell'attacco.

- nel 19 % dei casi gli attacchi sono attribuibili al lupo, perché le caratteristiche dell'attacco associate alle dimensioni della preda e all'assenza di cani vaganti o inselvaticiti escludeva la possibilità di altri responsabili;

- La volpe (soprattutto) ed i mustelidi sono pressoché gli unici responsabili degli attacchi agli animali da cortile che costituiscono il 17 % dei casi, ma registrano il numero maggiore di animali attaccati: 225 tra il 2002 ed il 2013.

La localizzazione dei danni è prevalentemente concentrata in corrispondenza del settore nord-occidentale del Parco, laddove la presenza degli allevamenti zootecnici si fa più evidente.

I dati messi in luce precedentemente, conducono alle seguenti conclusioni:

- 1) I danni al patrimonio zootecnico sono trascurabili se comparati all'ammontare dei costi sostenuti per via dell'impatto che la fauna arreca all'intero complesso delle attività antropiche. A questo proposito va tenuto presente che il costo conseguito è inferiore ad un decimo dell'importo medio annuo corrisposto per il risarcimento danni all'agricoltura.

- 2) La quasi totalità degli indennizzi corrisposti, sono imputabili agli animali da cortile.

3) Sebbene il danno appaia trascurabile su larga scala, non sono da sottovalutare le problematiche a livello locale, in cui ogni anno, una o più aziende, possono essere il bersaglio della maggior parte dei danni denunciati.

4) La presenza del lupo, nell'area d'interesse, condiziona fortemente le scelte aziendali che si riflettono in modo inevitabile sul sistema di allevamento adottato. Ne consegue che alcune tecniche, come quella dello stato brado incustodito di ovini e caprini (senza ricoveri e strutture di protezione) siano incompatibili con la presenza del lupo. E' stato rilevato che nei decenni scorsi questi aspetti hanno segnato la scomparsa di numerose forme di microeconomia a conduzione familiare.

5) Non è altresì possibile raffrontare la situazione con le aree esterne al Parco, in quanto all'esterno dell'area protetta l'indennizzo dei danni al patrimonio zootecnico è soggetto a disposizioni diverse da quelle del Parco ed anche tra le due regioni interessate.

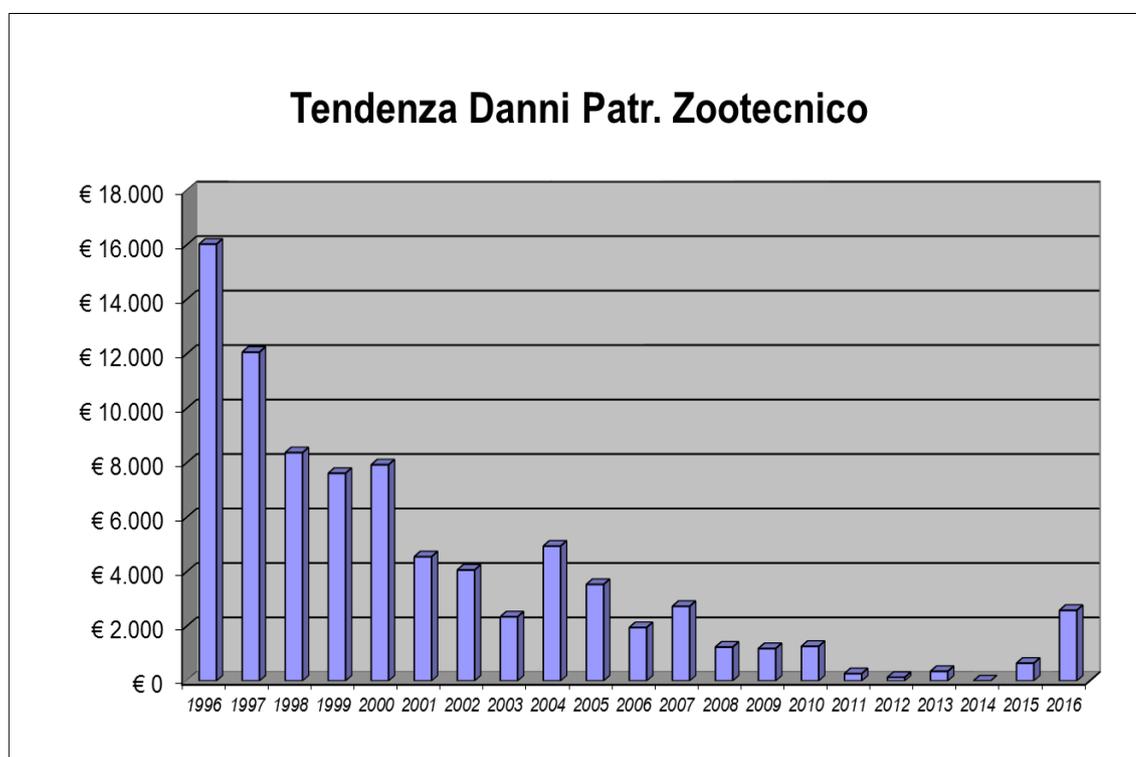


Grafico 2.3: Tendenza danni al Patrimonio Zootecnico

CAPITOLO 3: INDAGINE CONOSCITIVA SULLE AZIENDE DELLE FORESTE CASENTINESI

In generale, dal punto di vista delle realtà territoriali, nel comprensorio delle Foreste Casentinesi sono attestate alcune aziende di tipo tradizionale (a conduzione familiare con l'utilizzo di metodi di coltivazione tradizionali). Queste ammontano a circa 120 (per un'estensione di 2.500 ettari) ed impiegano un numero di addetti variabile fra i 300 ed i 400. Circa il 10% di esse è attivo nel settore delle coltivazioni biologiche. Occorre tuttavia puntualizzare che le imprese agricole a tutti gli effetti sono in realtà un numero inferiore, dal momento che la maggioranza dei proprietari o di coloro che hanno in concessione i terreni coltivano esigue porzioni di terra occupate da orti o da castagneti da frutto per l'auto-sostentamento.

Le dimensioni e la struttura delle aziende produttive oscillano dall'impresa di modesta entità caratterizzata da pochi ettari di terreno avvicendato, a realtà di tutt'altra scala che praticano l'allevamento al pascolo su appezzamenti ottenuti in concessione dalla pubblica amministrazione.

Altro discorso meritano le aziende zootecniche operanti nel territorio, circa 30. Queste possiedono una S.A.U. pari a 4.354 ettari sfruttata a pascolo (90%). Preponderanti appaiono l'allevamento bovino (1.700 capi) e, quello ovino (1.500 capi) che caratterizzano il paesaggio agricolo della zona. Rispetto agli anni addietro ultimamente l'allevamento ovino è drasticamente diminuito, tanto che oggi è diffuso quasi esclusivamente sul versante toscano. E doveroso in ultima istanza menzionare la pratica, benché non rientri nei canoni della zootecnia, dell'apicoltura con punte di assoluta eccellenza per quanto riguarda la produzione di miele di castagno e della varietà millefiori.

Allo scopo di caratterizzare la percezione del danno da fauna selvatica da parte delle aziende presenti nel territorio del Parco e nelle aree limitrofe è stato redatto un questionario distribuito ad un campione di aziende aderenti ad un Progetto integrato Territoriale (PIT) e localizzate nel versante toscano del Parco delle Foreste casentinesi e segnatamente nelle province di Firenze ed Arezzo, soprattutto nei comuni di San Godenzo e Pratovecchio-Stia. Il questionario poi è stato compilato tra novembre 2016 e

gennaio dell'anno 2017, in conformità a quanto previsto dai Progetti Integrati Territoriali messi in atto per evidenziare le criticità palesatesi nel corso dell'anno di riferimento.

L'indagine prende in esame le attività nel 2015-2016 delle aziende agricole e zootecniche interne e limitrofe al Parco delle Foreste Casentinesi, allo scopo di individuare, dopo un'analisi delle caratteristiche di ciascuna, l'interferenza della fauna selvatica con il settore agro-zootecnico, soffermandosi sui danni subiti dagli agricoltori, la percezione di questi riguardo al danno, ed i risarcimenti ottenuti: il tutto al fine di rintracciare le prospettive future di una convivenza fra aziende zootecniche e fauna selvatica presente nel Parco.

Sulla base di questi intenti è stata redatta una scheda di rilevamento (allegata al termine del capitolo) dei dati aziendali che prendeva in considerazione diversi quesiti:

- 1. Ubicazione della azienda e generalità**, si chiedeva la denominazione dell'azienda, età del conduttore e sesso, indirizzo e locazione con riferimento alla posizione rispetto al Parco (interna, parzialmente interna, limitrofa).
- 2. Ripartizione della superficie aziendale**, tramite la composizione di una tabella si andava ad esaminare i vari tipi di conduzione, dividendoli in pascoli naturali, pascoli artificiali, seminativo, bosco (pascolato o meno), colture arboree o altro, richiedendo all'agricoltore di specificare le specie coltivate nelle suddette categorie.
- 3. Attività zootecniche**, avvalendosi di una specifica tabella si richiedeva di indicare la specie allevata specificando la razza e la ripartizione tra le varie classi di età dei capi.
- 4. Mesi di pascolo**, si chiedeva inoltre di indicare in una tabella, suddivisa in 12 mesi, il periodo di permanenza al pascolo per ogni specie allevata.
- 5. Produzioni zootecniche vendute**, suddivisi per specie si richiedeva di indicare quali erano il numero di capi venduti, il peso vivo, il canale principale di vendita, i prodotti secondari e se la trasformazione era effettuata in azienda.
- 6. Danni subiti** (interferenza della fauna selvatica), fra le principali specie responsabili dei danni (lupo, cervo, daino, cinghiale) si richiedeva di descrivere il danno subito, il sistema di protezione adottato e la sua relativa efficacia indicando il valore percepito di efficacia in una scala da 1 a 5.

7. **Risarcimenti ottenuti**, era richiesto nel caso di danno di specificare l'ente erogatore del risarcimento e i tempi di attesa del rimborso in mesi.
8. **Percezione del danno**, indicando in una scala da 1 a 5 la percezione del danno subito (da lieve a molto grave).
9. **Adeguatezza del risarcimento**, valutato indicando un valore compreso in una scala da 1 a 5, scala crescente da “scarso” a “totale”.
10. **Prospettive future**, riguardo alla convivenza delle attività zootecniche e il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi si chiedeva di barrare a scelta multipla il proprio parere tra “possibile allo stato attuale”, “possibile con interventi”, e “impossibile”.

3.1 RISULTATI DELL' INDAGINE

3.1.1 Collocazione in base all'indirizzo produttivo

Da una preliminare elaborazione dei dati relativi ai 22 campioni pervenuti sono state categorizzate le aziende censite per indirizzo produttivo (15 agro-zootecniche e 7 agricole). Da questa stessa fase è emerso che le aziende aderenti all'iniziativa possiedono una dimensione totale di 943,59 ha. Le aziende agro-zootecniche rappresentate si estendono per 857,38 ha. Occupano una superficie media di 57,15 ha, che oscilla tra i 2,3 e i 150 ha.

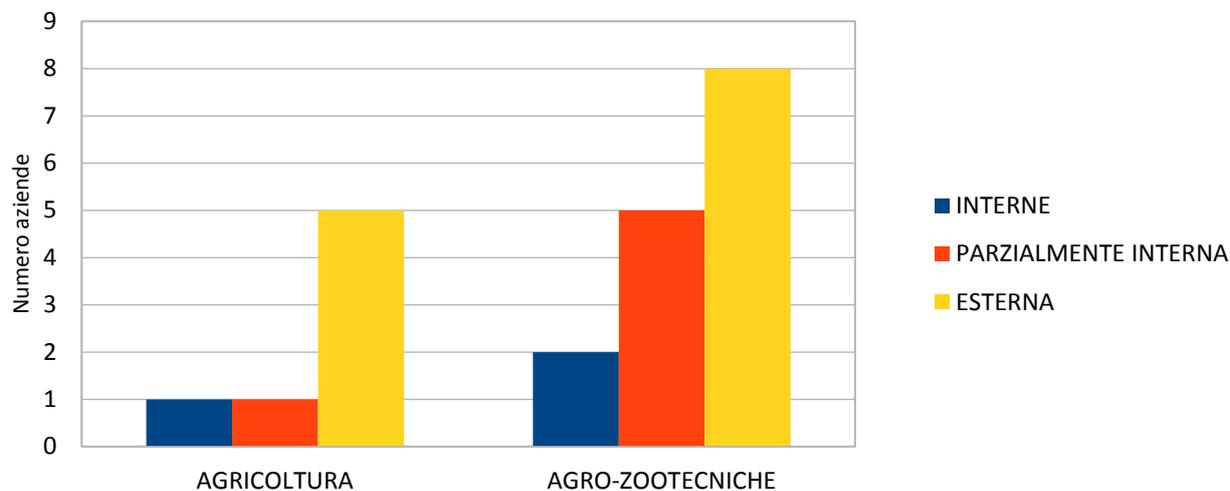
Per quanto riguarda le imprese agricole, dai dati ricavati si desume che l'estensione totale in questo caso specifico ammonta a 86,21 ha per una media di terreno coltivato di 12,31 ha per ciascuna azienda, e un range che varia tra i 2,5 e 25,9, rispettivamente appartenenti alle aziende con superfici maggiore e minore. Prendendo in esame la collocazione geografica delle aziende appartenenti alle due classi produttive sono state successivamente ripartite le stesse rispetto alla loro posizione all'area del Parco, distinguendole fra interne al Parco delle Foreste Casentinesi, parzialmente interne-esterne all'area d'indagine ed infine quelle limitrofe-esterne. Dal grafico si può vedere come

il campione sia costituito per la maggior parte da aziende rientranti in quest'ultima

categoria sia per

quelle catalogate come agro-zootecniche, che per quelle prettamente agricole al Parco.

Grafico 3.1.1: Collocazione in base all'indirizzo produttivo

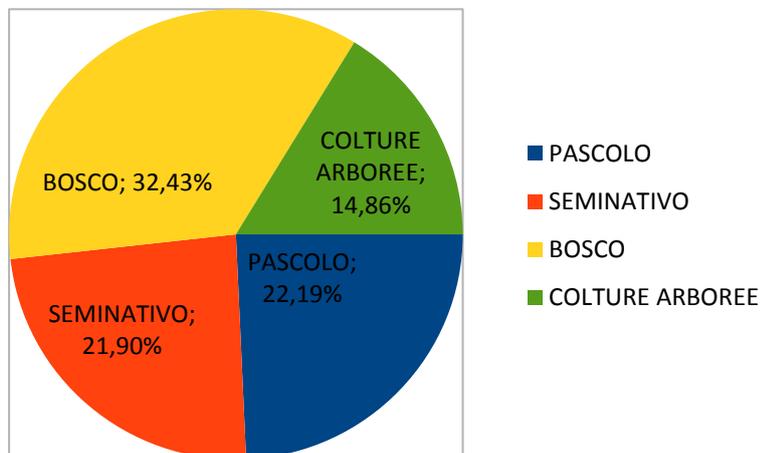


3.1.2 - Destinazioni produttive delle superfici aziendali

Dall'analisi della S.A.U si evince come l'agricoltura sia una componente ben radicata nel versante toscano adiacente al Parco con il 36,76 %, soprattutto per quel che concerne la coltivazione del castagno e quella cerealicola. Dal grafico riportato qui di seguito tuttavia si nota come la superficie boschiva sia in realtà la parte più consistente e che occupi ben il 32,43 % delle superfici aziendali.

Discorso a parte meritano le imprese agro-zootecniche, le quali hanno in dotazione ampie superfici destinate a pascolo per il sostentamento degli animali allevati.

Grafico 3.1.2: Destinazioni produttive aziende

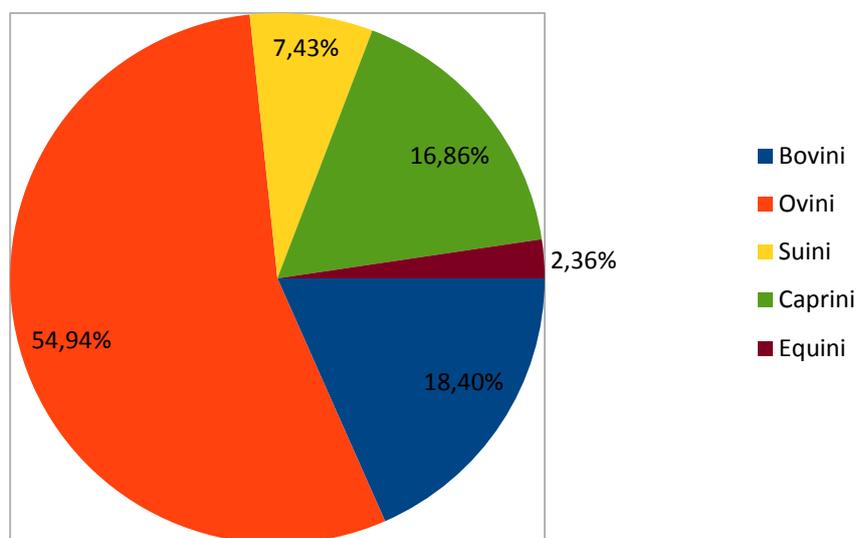


3.1.3 - Consistenza delle specie allevate

Il punto in questione ha riguardato in primo luogo il censimento delle specie appartenenti alla categoria delle 15 imprese agro-zootecniche; da ciò è emerso che sul numero complessivo di 1103 capi le specie più rappresentate erano quelle ovine e bovine (grafico 3.4). Nel caso dei bovini è stata rilevata la presenza delle principali razze tipiche da carne come la Chianina e la Limousine, e relativamente a quelle da latte la Frisona. In un solo caso invece si sono riscontrate le razze Grigio Alpina, Romagnola, Aberdeen Angus e meticci. Allo stesso modo, i dati degli allevamenti ovi-caprini nei territori in questione hanno evidenziato la presenza della razza caprina camosciata delle Alpi e per le pecore, meticci e la razza Suffolk.

Su un totale di 15 aziende praticanti l'allevamento, solo tre operano in settori quali itticoltura, avicoltura e apicoltura, le restanti allevano una o più specie, tra bovini, suini, equini ed ovi-caprini. Di queste 15 aziende, più della metà si colloca nei territori esterni all'area protetta; quattro risiedono nella fascia parzialmente interna e/o esterna, e le restanti due sono ubicate all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi.

Grafico 3.1.3: Consistenza delle specie allevate



3.1.4 - Specie responsabili dei danni

Sul totale delle 22 aziende cui è stato sottoposto il questionario 21 hanno subito danneggiamenti da parte delle specie selvatiche.

Il danno degli ungulati è stato percepito indistintamente tra tutte le classi produttive coltivate, dai prati pascoli ai seminativi fino alle colture arboree.

È doverosa una precisazione riguardo ai sinistri provocati dagli ungulati: mentre il cinghiale si presenta come la specie responsabile dei maggiori danneggiamenti alle diverse colture erbacee (in particolare all'indirizzo delle colture foraggere e cerealicole) le azioni arrecate dal cervo, pur manifestandosi anche sui prati pascoli e sui seminativi, riguardano in primo luogo le colture arboree, che nell'area di indagine sono tipicamente rappresentate dai castagneti da frutto e più marginalmente dagli oliveti. I risultati del questionario si sono dimostrati tendenzialmente in linea con le considerazioni di carattere teorico, dal momento che gli attacchi del cervo hanno riguardato 6 casi su un totale di 12 coltivazioni arboree e quelli del cinghiale 7 casi su un totale di 16 seminativi. Gli agricoltori del settore della castanicoltura in particolare avvertono la contemporanea presenza delle due specie nel periodo della raccolta come difficilmente conciliabile con

tale attività, già di per sé poco redditizia e costantemente afflitta da problematiche di ordine patologico. Il quadro d'insieme infatti è ulteriormente aggravato dalla considerazione che i castagneti interessati dall'azione continuata dei cervidi sono soggetti all'aumento del rischio d'infezione delle ferite da Cancro rameale corticale (*Cryphonectria parasitica*).

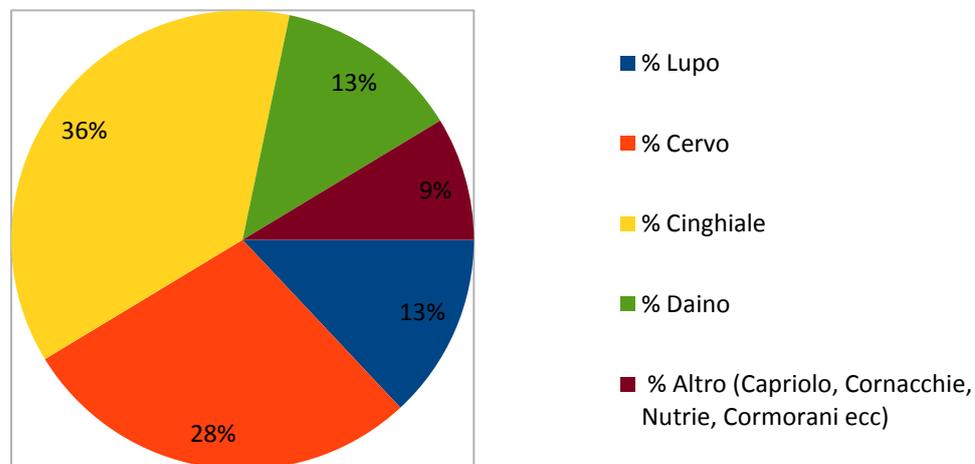
Un discorso analogo può essere fatto per i tre agricoltori intervistati nel settore dell'olivicoltura. Essi imputano in particolar modo alle specie già richiamate gravi danneggiamenti alle piante, riassumibili soprattutto nello scortecciamento e sfregamento del ritidoma.

Benché di più modesta entità rispetto ai danneggiamenti subiti dagli ungulati, nei confronti dei danni provocati dal lupo si ravvisa un misto di preoccupazione e psicosi generale, retaggio di un tanto ancestrale quanto reverenziale timore verso questa specie animale. Ciò sarebbe nella fattispecie avvalorato dalla annotazione trascritta in calce al documento reso da uno dei compilatori dello stesso. Il soggetto riferisce infatti che il vero danno è costituito dall'impossibilità di mandare al pascolo le vacche con i vitelli. Al fine di preservare questi ultimi infatti, vengono mandate solo vacche in gestazione, ovvero soltanto il 30-40% degli animali complessivi. Un campione di cinque aziende su un totale di 11 operanti nel settore dell'allevamento del bestiame (bovini, ovini ed equini) lamenta azioni di danneggiamento da parte di questo animale. In particolare tre allevatori di suddette aziende hanno ritenuto il lupo come presunto responsabile della scomparsa di 10 capi (8 capre e due pecore) e dell'aggressione a 2 vitelli.

Per quanto concerne invece le due aziende operanti nel settore dell'itticoltura e in quello avicolo sono state menzionate come agenti di danneggiamento specie diverse da quelle precedentemente descritte; Il danno denunciato dai titolari dell'attività ittica ha riguardato l'uccisione di avannotti da parte dei principali uccelli ittiofagi presenti nel nostro paese ossia cormorani, germani, aironi e in ultimo luogo martin pescatori.

Nell'allevamento avicolo il danno riguarda soprattutto le coltivazioni cerealicole destinate all'alimentazione del pollame. Le specie coinvolte sono nutrie e cornacchie, che rasano i campi di cereali in fase di emergenza mettendo a serio rischio la produzione e, di conseguenza, la redditività.

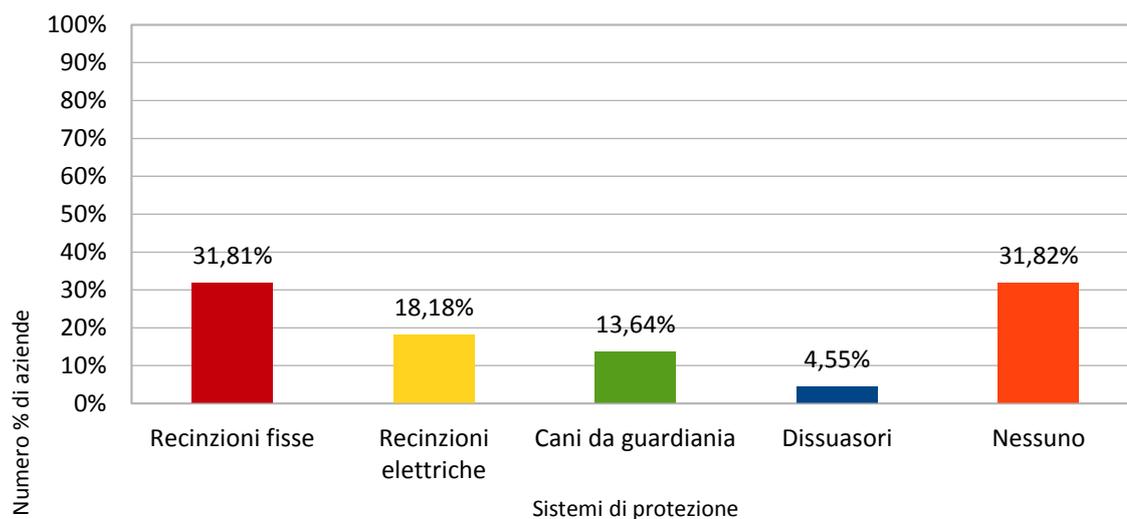
Grafico 3.1.4: Ripartizione danni da fauna



3.1.5 - Misure di protezione adottate

Su un totale di 22 aziende sono state 15 a ricorrere all'impiego di sistemi di protezione.

Grafico 3.1.5: Misure di protezione adottate



3.1.6 - Percezione dell'efficacia dei sistemi di protezione adottati

La soluzione ai problemi derivanti dal cervo è rappresentata da recinzioni di tipo semplice che, stando a quanto emerge dai questionari sortiscono buoni risultati, attestandosi su un punteggio medio di 3,33 su un massimo di 5 di indice di efficacia, non altrettanto si può dire per le barriere elettrificate: solo in un caso sono state ritenute espedienti utili al contrasto della specie.

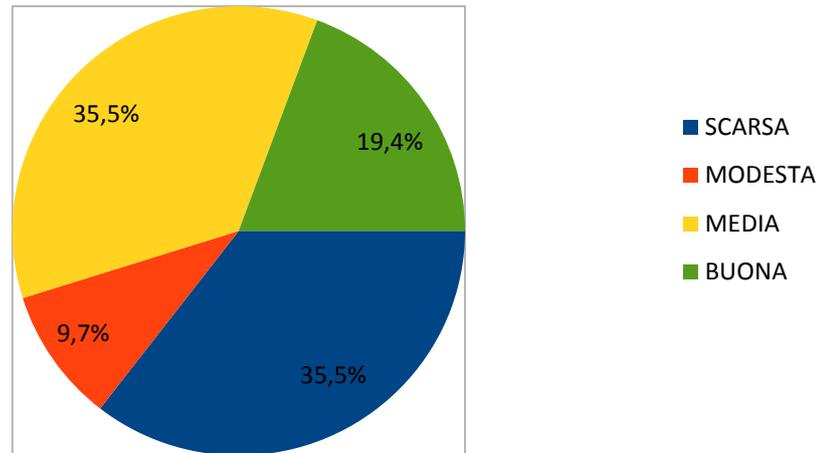
Sulle contromisure messe in atto al fine di contenere le azioni istintive del cinghiale affiorano pareri contrastanti; il giudizio sull'efficacia dei recinti di tipo tradizionale non è sufficiente, con una valutazione media di 2,16 su 5. Attesta parere discordante il ricorso a recinzioni elettriche e ai cosiddetti elettropascoli, ritenuti presumibilmente congegni adeguati solo per appezzamenti circoscritti, su 5 aziende 4 valutano soddisfacente l'efficacia di tale sistema (3,5 su 5), mentre un solo caso ritiene completamente inefficace il ricorso a tale sistema di protezione (valutazione di 1 su 5).

I sistemi di protezione utilizzati per quanto riguarda i danni da daino su 5 casi censiti tre aziende non ricorrono ad alcun sistema protettivo, mentre le altre due utilizzano rispettivamente recinzioni, una di tipo elettrico, l'altra tradizionale; in entrambi i casi l'efficacia di tali espedienti è ritenuta completamente inefficace, con un indice medio espresso di 1 su 5.

In ultima istanza cinque aziende affermano di aver subito attacchi al bestiame causati da lupo. Il sistema di protezione e prevenzione più efficace per la salvaguardia delle specie animali allevate è rappresentato dall'impiego di cani da guardiania, i quali specie nel contesto del pascolo brado diminuiscono sensibilmente le possibilità di attacco. Le quattro aziende che ricorrono ai cani pastore difatti, hanno espresso complessivamente un parere più che favorevole a riguardo del loro operato, attribuendo una valutazione media di 3,25 su un massimo di 5. Lo stesso non può dirsi per il ricorso delle recinzioni: infatti, come dimostrano i dati rilevati, la valutazione dell'efficacia di questo tipo di sistema si attesta sul valore medio di 2 su un totale di 5.

Nell'ambito dell'allevamento ittico il sistema di protezione dei dissuasori sonori e luminosi si è rivelato totalmente inefficace per fronteggiare i volatili ittiofagi, come testimonia l'unica azienda del settore intervistata.

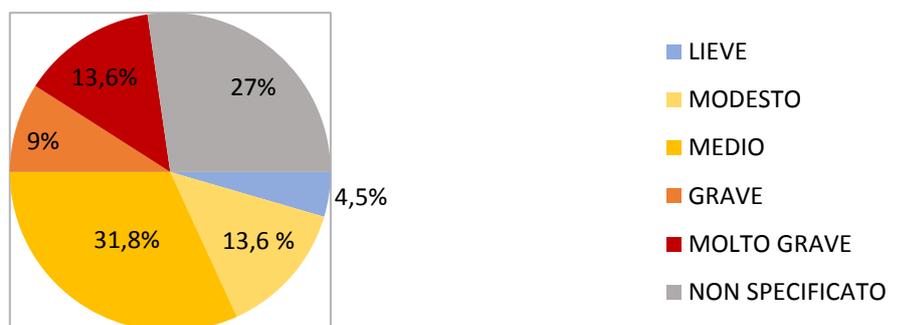
Grafico 3.1.6: Percezione dell'efficacia dei sistemi di protezione



3.1.7 - Percezione del danno

Le indicazioni ricavate dall'impatto del danno mostrano una situazione nell'insieme definibile "mediamente preoccupante"; è comunque doveroso attuare le debite distinzioni: mentre le aziende di tipo agricolo stimano i sinistri causati da animali selvatici assegnando un valore pari a 2,5 di media su scala 5, il medesimo parametro sale a 3,58 per le aziende che praticano l'agricoltura insieme all'allevamento. Il dato è ancora più significativo considerando il numero più elevato di aziende afferenti a questa categoria, ed è probabilmente da mettere in relazione anche alla maggiore estensione delle stesse e quindi a un più arduo controllo della proprietà, sia essa adibita a pascolo, a seminativo oppure a frutteti e/o arboreti.

Grafico 3.1.7: Percezione del danno

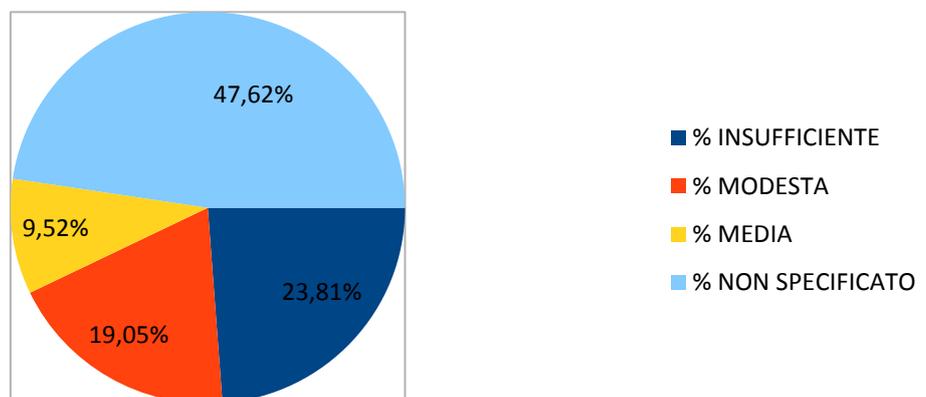


3.1.8 - Adeguatezza del risarcimento

Riguardo a questo punto, dall'opinione di coloro che conducono un'azienda agricola, emerge un valore di 1,25, che indica l'insoddisfazione per i sussidi messi in atto. Appena superiore, ma ancora a livelli tutt'altro che soddisfacenti, risulta il giudizio espresso dai titolari delle imprese agro-zootecniche che si attesta su un valore complessivo di 2. Sebbene una sola azienda situata all'interno del Parco abbia usufruito del rimborso spettante per danno arrecato al patrimonio zootecnico, si è notato un diverso tipo di trattamento tra le imprese in funzione della collocazione geografica. Si è riscontrato un singolo caso di azienda ricadente all'interno del Parco che abbia usufruito del rimborso spettante *ex lege* su base territoriale.

Difatti, le vigenti disposizioni in materia distinguono il sistema di risarcimenti, e con esso tempistiche e accesso agli indennizzi corrisposti, differenziando tra imprese operanti all'interno dell'area protetta (ove vige una disciplina agevolata di risarcimento) e quelle situate al di fuori del Parco, soggette alla disciplina ordinaria. Da questo ultimo punto conseguono disparità soprattutto riguardo le tempistiche del ricevimento degli indennizzi; tempi di accesso brevissimi – stimabili in 60 giorni – per le attività collocate entro l'area protetta, ma assai più lunghi vista la molteplicità di attori competenti in materia di risarcimenti – regione, provincia, ATC - per quelle aziende anche solo parzialmente esterne all'area delle Foreste Casentinesi. Questa situazione è motivo di attrito tra coloro che non usufruiscono di un *iter* burocratico agevolato per accedere

Grafico 3.1.8: Adeguatezza risarcimento

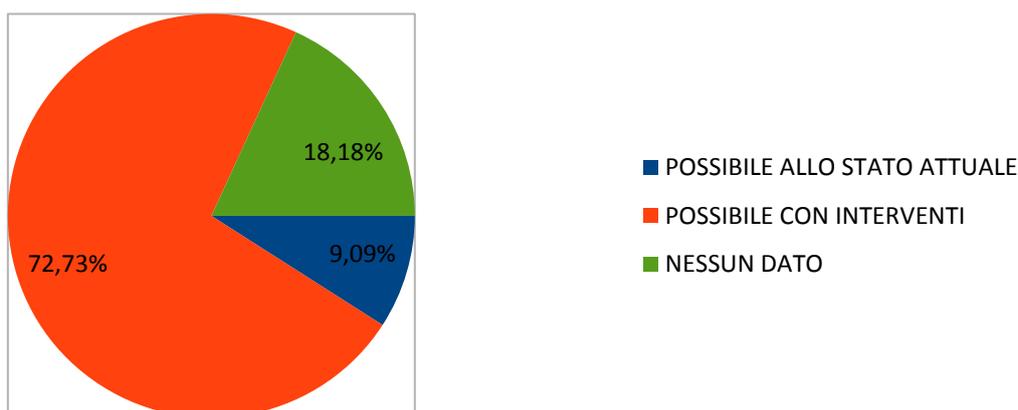


velocemente alle indennità spettanti e la pubblica amministrazione.

3.1.9 - Prospettive di convivenza tra fauna e Parco

La notizia positiva è che nessuno dei rappresentanti delle aziende ha espresso un parere contrario rispetto alla coesistenza tra l'istituzione e le attività produttive orbitanti attorno ad esso. Due aziende indicano la situazione praticabile già allo stato attuale, mentre il 70% di esse (grafico 3.9), di cui quasi la metà comprende attività di natura agro-zootecnica manifesta apertura rispetto al quesito posto e un'opinione incline a questa possibilità, a condizione tuttavia che siano operati congrui provvedimenti per il contenimento delle specie maggiormente dannose

Grafico 3.1.9: Prospettive future di convivenza tra fauna e Parco



Scheda rilevamento dati aziendali

(tesi Il parco delle Foreste Casentinesi: indagine sulle aziende zootecniche che vi gravitano)

Data:

AZIENDA: INDIRIZZO

COLLOCAZIONE RISPETTO AL PARCO: interna al parco

parzialmente interna-e esterna

limitrofa esterna al parco

Conduttore: ETA'..... SESSO M F

Ripartizione superficie aziendale:

	Ha	
Pascoli naturali		
Pascoli artificiali		Tipo:
Seminativo		Tipo:
Bosco		Tipo: Pascolato <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
Colture arboree		Tipo:

Attività zootecnica

BOVINI razza:		OVINI razza :		SUINI razza:	
n. vacche		n. pecore		n. scrofe	
n. manze e manzette		n. agnelle		n. scrofette	
n. tori		n. montoni		n. verri	
n. vitelli nati nell'anno		n. agnelli nati nell'anno		n. suini nati nell'anno	

Altro:.....

Mesi di pascolo:

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
BOVINI												
OVINI												
SUINI												

Produzioni zootecniche (anno 2015)

- Vitelli n. peso vivo canale principale di vendita
- " n. Peso vivo canale principale di vendita
- Agnelli n. Peso vivo canale principale di vendita
- Suini n. Peso vivo canale principale di vendita
- Latte ovino venduto trasformato in azienda prodotto principale
- Carne suina venduto trasformato in azienda prodotto principale

INTERFERENZA DELLA FAUNA SELVATICA

Danni subiti nel 2015

	Descrizione danno	Sistema protezione adottato	efficacia				
			1	2	3	4	5
da LUPO			<input type="checkbox"/>				
da CERVO			<input type="checkbox"/>				
da DAINO			<input type="checkbox"/>				
da CINGHIALE			<input type="checkbox"/>				
da ALTRO:			<input type="checkbox"/>				

Risarcimenti ottenuti nel 2015

- Ente erogatore
- tempi di attesa mesi

Percezione del danno da lieve a molto grave 1 2 3 4 5

Adeguatezza del risarcimento 1 2 3 4 5

???

Prospettive future della convivenza zootecnia-Parco

Nessuna prospettiva.....; convivenza possibile con interventi..... ; possibile allo stato attuale

CAPITOLO 4: CONCLUSIONI

L'elaborato di tesi ha permesso di evidenziare vari aspetti riguardo l'interazione tra specie selvatiche e domestiche e l'interferenza sulle attività agro-zootecniche all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi e aree ad esso limitrofe. Dal lavoro svolto si evince infatti che:

- I danni da fauna costituiscono una seria problematica all'interno del territorio esaminato. Si ritengono pertanto necessari interventi coordinati di gestione per favorire il raggiungimento di un punto di equilibrio tra tutte le componenti che risiedono sul territorio.
- Sebbene la soluzione al problema sarebbe perseguibile attraverso la riduzione delle densità di ungulati la convivenza tra le attività agro-zootecniche e la fauna selvatica, sia nelle aree interne al Parco ma soprattutto in quelle limitrofe, è attualmente raggiungibile solo tramite l'attuazione di provvedimenti a tutela degli allevatori da parte degli organi competenti. In particolare, si ritiene auspicabile una politica incentrata sulla prevenzione del danno che tuteli maggiormente gli impiegati del settore, con finanziamenti pubblici per realizzare sistemi di protezione e prevenzione. Il ricorso ai risarcimenti dovrebbe essere quindi limitato ai casi dove la prevenzione non ha funzionato.
- In mancanza di politiche di contenimento degli ungulati, e data la potenziale interazione di questi con le specie domestiche dell'area esaminata, si segnala una possibile ripercussione a livello sanitario: la diffusione di patogeni incide negativamente sulla salute delle specie allevate e influisce in modo negativo sull'economia delle aziende zootecniche. Nelle situazioni in cui gli animali selvatici coesistono con le specie allevate è perciò prioritaria una strategia di monitoraggio che consenta di limitare tale evenienza, specialmente nelle zone dove la fauna ha già raggiunto elevate densità tali da insidiare la salute dell'uomo e i sistemi di allevamento locali.

- Sebbene il lupo condizioni negativamente le attività zootecniche delle aziende è doveroso sottolineare che esso è l'unica specie che svolge una importante funzione di controllo demografico sulle popolazioni di ungulati, causa di danni ben maggiori.

L'indagine effettuata ha messo in luce che un valido strumento di protezione è rappresentato dall'impiego dei cani da guardiania, soprattutto laddove viene praticato il pascolo brado.

- Sono necessari finanziamenti per salvaguardare le aree di pascolo a tutela delle biodiversità, con il fine di proteggere il territorio dal progressivo imboschimento e dall'abbandono delle pratiche rurali. La presenza dell'attività zootecnica infatti svolge un ruolo strategico nel mantenimento delle superfici aperte e permette di conservare prati di alta qualità. Inoltre, la progressiva riduzione delle aree pascolabili potrebbe accentuare le interazioni competitive fra le specie domestiche e selvatiche con effetti negativi sulle produzioni.
- Infine, attraverso una politica di identificazione dei prodotti zootecnici del Parco, come la registrazione di un marchio, si potrebbero valorizzare e incentivare le produzioni locali. Una misura compensativa, quale la maggiorazione del prezzo finale del prodotto, potrebbe risultare utile ad attenuare le problematiche dovute alle criticità proprie del contesto e al contempo sensibilizzare i consumatori.

BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA

- AA.VV., *Contenimento e gestione di Cervo e Daino nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Disciplinaire tecnico operativo 2016-2020*, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, 2016.
- AA.VV., 1994. *Ungulati e lupo nelle Foreste Casentinesi. Studio su alcuni aspetti dell'eco-etologia*. Regione Toscana, Comunità Montana del Casentino e DREAM , 1994
- AA.VV., *Piano di Indirizzo per la Conservazione della Fauna Selvatica 2016-2020*, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, 2016.
- *Seminari del corso di Gestione delle Risorse Faunistiche*, a cura di AMICI A., ADRIANI S., Osservatorio per lo studio e la gestione delle risorse faunistiche, Università degli studi della Tuscia, Viterbo, 2006.
- APOLLONIO M., MATTIOLI L., *Il lupo in provincia di Arezzo*, Edizioni Le Balze, Arezzo, 2006.
- BISOGNO G, CASANOVA P., CELLINI L., *Breve rassegna della legislazione venatoria in Europa*, edizioni Polistampa, Firenze, 1990.
- BOSCAGLI G., *Attuale distribuzione geografica e stima numerica del lupo sul territorio italiano*. Natura, 76, Milano, pp. 77-93, 1985.
- CALOVI F., CACACCIOLI A., CASANOVA P., *La caccia di selezione al capriolo in Appennino*, Ufficio caccia della Provincia di Firenze, Firenze, 1998.
- CASANOVA P., BORCHI S., MATTEI, SCARPACCINI F., *Piano di assestamento faunistico delle Foreste Demaniali del Casentino*, Regione Toscana, Comunità Montana del Casentino, Poppi, 1982.
- CHIODINI R.J., CHAMBERLIN W.M., SAROSIEK J., MCCALLUM R.W.. *Crohn's disease and the mycobacterioses: a quarter century later. Causation or simple association?*, Critical Reviews in Microbiology, 2012, 38, pp. 52-93.
- CICOGNANI L., *Lepre; Cinghiale; Daino; Cervo; Capriolo - Status provinciale di specie di uccelli e mammiferi di interesse gestionale*, in GELLINI S., MATTEUCCI C., *Aspetti gestionali ed elementi per una*

Pianificazione Faunistico-Territoriale, Provincia di Forlì-Cesena, Forlì-Cesena, 1993, pp. 42 - 59

- CICOGNANI L., MONTI F., *Assetto agricolo territoriale del comprensorio*. in: Gellini S., MATTEUCCI C., in GELLINI S., MATTEUCCI C., *Aspetti gestionali ed elementi per una Pianificazione Faunistico-Territoriale*, Provincia di Forlì-Cesena, Forlì-Cesena, 1993, pp. 95-100.
- CICOGNANI L., *Lepre, Cinghiale, Capriolo: Indicazioni gestionali per le singole specie*, in GELLINI S., MATTEUCCI C., *Aspetti gestionali ed elementi per una Pianificazione Faunistico-Territoriale*, Provincia di Forlì-Cesena, Forlì-Cesena, 1993.
- CLIFTON-HADLEY, R. S., AND J. W. WILESMITH, *Tuberculosis in deer: a review*. Vet. Rec, 1991,129: pp. 5-12.
- DE BOER W.F., PRINS H.H.T., *Large herbivores that strive mightily but eat and drink as friends*, Oecologia, n. 82, 1990, pp. 264-274.
- FRASER M.C, BERGERON J.A, MAYS A., AIELLO S.E., *Il Manuale Merck Veterinario*, Merck & Co., INC, Rahway, N.J, U.S.A, 1991, pp. 400-401, 404, 762, 765.
- GEIST V., *On the relationship of ecology and behaviour in the evolution of ungulates: theoretical considerations*, in GEIST V. e WALTHER F., *The behaviour of ungulates and its relation to management*". IUCN Publ. New Sr. N. 22, Calgary, 1974, pp. 235-246.
- GILBERT, M., MITCHELL, A., BOURN, D., MAWDSLEY, J., CLIFTON-HADLEY, R.WINT, W., *Cattle movements and bovine tuberculosis in Great Britain*, Nature 435, 2005, pp. 491-496.
- GREEN J.S., WOODRUFF R.A., *The use of three breeds of dog to protect rangeland sheep from predators*. Applied Animal Ethology, 11, Ottawa, 1983, pp. 141-161.
- GREEN J.S., WOODRUFF R.A., TUELLER T.T., *Livestock-guarding dogs for predator control: costs, benefits and practicality*, Wildlife Society Bulletin, 12, Washington DC, 1984, pp. 44-50.
- GUALAZZI S., *Usa dell'habitat struttura di popolazione di quattro specie di ungulati nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Milano, 1995.
- GUALAZZI S., TRINCA RAMPOLIN M., *scelta dell'habitat nelle quattro popolazioni di ungulati delle Foreste Casentinesi*. Regione Toscana, Comunità Montana del Casentino, DREAM, 1997.
- GUALAZZI S., AIARDI I., TURCHINI I., *Scelta dell'habitat nelle quattro popolazioni di ungulati delle Foreste Casentinesi*. Regione Toscana, Comunità Montana del Casentino, DREAM. Italia, 1998.

- HEWISON A.J.M., ANGIBAULT J.M., BIDEAU E., VINCENT J.P., BOUTIN J., A. SEMPÈRE, *Annual variation in body composition of roe deer (Capreolus capreolus) in moderate environmental conditions*, Canadian journal of zoology, Calgary, 1996, pp. 245-253.
- HOFFMAN R.R., *Digestive physiology of the deer. Their morphophysiological specialisation and adaptation*, in P.F. FENNESSY e K.R. DREW, *Biology of Deer Production*. The Royal Society of New Zealand, Bulletin, 1985, pp. 393-407.
- HUGGARD D. J., *Prey selectivity of wolves in Banff National Park. I. Prey species*, Canadian journal of zoology, Calgary, 1996, pp. 130-139.
- JORDAN P. A., SHELTON P. C., ALLEN D. L., *Numbers, turnover, and social status of the Isle Royale wolf Population*. American Zoologist, 7, Oxford university press, Oxford, pp. 233-252, 1967.
- JOSLIN P.W.B., *Movements and home sites of Timber Wolf in Algonquin Park*, American Zoologist, 7, Oxford university press, Oxford, pp. 279-288, 1967.
- KREBS, J., ANDERSON, R., CLUTTON-BROCK, T., MORRISON, I., YOUNG, D., DONNELLY, C., *Bovine tuberculosis in cattle and badgers*, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, 1997.
- LAMBERTI P., ALBONI M., *Rapporto preda-predatore: il sistema dell'Alpe di Catenaiia*, in *Il lupo in provincia di Arezzo* a cura di APOLLONIO M., MATTIOLI L., Edizioni le balze, Arezzo, 2004, pp. 103-114.
- LOVARI C., SIEMONI N., CASTELLANI F., CENTOFANTI E., FASOLI G., *Studio sulla biologia del lupo in rapporto alla presenza di ungulati selvatici e domestici nel Parco*, DREAM Italia, Comunità Montana del casentino, 2005.
- LORENZINI R., MATTIOLI L., RUSTIONI M., PATALANO M., *Allozyme and craniometric variability in the roe deer from Central Italy* in *Z. Säugetierkunde*, Berlin, 1996, 61: pp. 7-24.
- LOVELL R., LEVI M., FRANCIS J. *Studies on the survival of Johne's bacilli. J comp Phatol*, 54, 1944, pages 120-129.
- MATTEUCCI C., *Preliminary data on the ecology of a wolf (Canis lupus L.) population in northern Italy*, in BOBEK B., PERZANOWSKI K., REGELIN W.L., *Global Trends in Wildlife Management*, Vol. 2, Swiat Press, Kraków, 1992, pp. 367-370. MATTEUCCI C., MONTI F., CICOGNANI L., BERZI D., *La dieta del Lupo in relazione alla disponibilità di prede nell'Appennino tosco-romagnolo*, Relazione presentata al I° Congresso Italiano di Teriologia, Pisa, 1994.
- MATTEUCCI C., ZAVALLONI D., GOTTI S., CENTOFANTI E., CRUDELE G., *Le Foreste Casentinesi: area di wilderness e habitat naturale del lupo nell'Appennino Settentrionale*. Natura e Montagna, 33 (4), Pàtron editore, Bologna, pp. 51-60, 1986.

- MATTIOLI L., *Daino* in. *Carta delle vocazioni faunistiche della regione Emilia-Romagna* a cura di TOSO S., TURRA T., GELLINI S. MATTEUCCI C., BENASSI M.C., ZANNI M.L., Regione Emilia-Romagna, Assessorato Agricoltura, Forlì, 1999.
- MATTIOLI L., APOLLONIO M., MAZZARONE V., CENTOFANTI E., *Wolf food habits and ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy*, Acta Theriologica, 40 (4): Acta Theriologica, 36 (1-2), Polska Akademia Nauk, Warsz, pp, 387-402, 1995.
- MATTIOLI L., STRIGLIONI F., CENTOFANTI E., MAZZARONE V., SIEMONIN., LOVARI C., GIORGIE., BALDINI G., CRUDELE G., PEDONE P., CASTELLANI F., *Primi risultati dello studio dell'alimentazione del lupo nelle Foreste Casentinesi e sulle sue relazioni con le popolazioni di ungulati selvatici e domestici*. Regione Toscana, Comunità Montana del Casentino, 1992.
- MATTIELLO S., BERGAMI G., REDAELLI W., VERGA M., CRIMELLA M.C., *Ecology and behavior of red deer (Cervus elaphus) in an alpine valley*, Z. Säugetierkunde, 62 (Suppl. II), Berlin, 1997, pp. 129-133.
- MATTIELLO S., LEGGERI P., POZZI A., TRABALZA-MARINUCCI M., FANTUZ F., ZANATTA G, REDAELLI W., CRIMELLA M., *Impatto del pascolamento bovino sulla vegetazione di un alpeggio frequentato da cervi* in G. ENNE E G.F. GREPPI, *37° Simposio Internazionale di Zootecnia "Zootecnia di montagna: valorizzazione della Agricoltura Biologica e del Territorio"*, MG Editori, Milano, 2002, pp. 225-233.
- MATTIELLO S., ANDREOLI E., BIANCHI A, BERTOLETTI I., SCANZIANI E, *Controlli sanitari su ungulati selvatici: uno strumento per migliorare la gestione sanitaria di animali domestici in Alpeggio*, Quaderno Sozoo Alp n°2, Nuove Arti Grafiche, Trento, 2005.
- MAURI L., LUCCARINI S., 1996. *Comportamento spaziale e uso dell'habitat del capriolo (Capreolus capreolus) nelle Foreste Casentinesi*, Regione Toscana, Comunità Montana del casentino, Dipartimento di Etologia Ecologia Evoluzione dell'Università degli Studi di Pisa, D.R.E.AM. Italia.
- MECH L.D., *The wolf: the ecology and behavior of an endangered species*. American Museum for Natural History, The natural History Press, Garden City, New York, 1970
- MERIGGI A., ROSA P., BRANGI A., MATTEUCCI C., *Habitat use and diet of the wolf in Northern Italy* , Acta Theriologica, 36 (1-2), Polska Akademia Nauk, Warsz, pp. 141-151, 1991.
- MERIGGI A., BRANGI A., MONTAGNA D., PAGNIN E., *Aspetti dell'ecologia del Lupo in provincia di Genova e territori limitrofi*. Dipartimento Biologia Animale, Università di Pavia, 1993.
- MITCHELL B., MC COWENN D., NICHOLSON I.A., *Annual cycles of body weight and condition in Scottish red deer, Cervus elaphus*, J. Zool. London, 1976, pp. 107-127.

- ORLANDI L., *Dieta del lupo e presenza degli ungulati nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi*, Tesi di Laurea in Scienza Biologiche, Università degli Studi di Firenze, 1998.
- ORLANDI L., BONAVIGO G., VISANI G., *Monitoraggio faunistico di base e studi di eco-etologia delle comunità ornitiche nel patrimonio agricolo-forestale della Regione Toscana, Complesso Foreste Casentinesi*. Elaborato finale - anno 2007, DREAM, Arezzo, 2008
- *Mammiferi d'Italia*, a cura di SPAGNESI M., DE MARINIS A.M., Istituto nazionale per la fauna selvatica, Ozzano Emilia, 2002.
- PACETTI A., BELLETTI G., FABBI M., MUTINELLI F., GENCHI C., *Paratuberculosis nel Cervo*, Obiettivi e Documenti Veterinari, 1994, pp. 4:67-70.
- PERCO F. e CALÒ C. M., *The status of roe deer in Italy* in WOTSCHIKOWSKY U., *Proceeding of the 2nd European Roe Deer Meeting*, Wildbiologische Gesellschaft, München, 1995, pp. 43-53.
- SUTTIE J.M., SIMPSON A.M. 1985. *Photoperiodic control of appetite, growth, antlers and endocrine status of red deer*, in FENNESSY P.F., DREW K.R., *Biology of Deer Production*, The Royal Society of New Zealand, Bulletin 22, Wellington, pp. 429-432.
- TARELLO W., *Il cervo e il capriolo (Red and roe deer)*. Musumeci editore, Quart, 1991.
- THOEN C. , LOBUE. P., DE KANTOR I., *The importance of Mycobacterium bovis as a zoonosis*, Veterinary Microbiology 112, 2006, pp. 339-345.
- THORNE T., Brucellosis, in WILLIAMS, E.S., BARKER, I.K. (Eds.), *Infectious Diseases of Wild Mammals*, Manson Publishing, London, 2001, pp. 372-396.
- TRINCA, RAMPOLIN M., *Struttura di popolazione e uso dell'habitat di quattro specie di ungulati nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi*, Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Milano, 1997.
- www.corpoforestale.it

Ringrazio tutte le persone che mi hanno permesso di superare il difficile momento legato alla realizzazione del presente elaborato. Ritengo doveroso riporre tutta la mia riconoscenza nei confronti di Andrea, Dario, Jad, Lorenzo, Agnese e mio fratello Luca, che non hanno mai perso l'occasione per incoraggiarmi a finire il lavoro, manifestando il loro aiuto e sostegno morale: a loro dedico il raggiungimento di questo importante traguardo.

Ringrazio inoltre i miei familiari per avermi supportato in questo lungo percorso di studi universitari e per la pazienza da loro riposta.

Intendo ringraziare anche la mia correlatrice Valentina, il Professor Franci e il Dott. Carlo Pedrazoli per non aver fatto mai mancare il loro apporto per una corretta stesura dell'elaborato di tesi.

illusion" " Never say never, because limits, like fears, are often just an