

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Medicina Veterinaria

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie delle Produzioni Animali



ZOOTECNIA DI MONTAGNA E PRESENZA DEI GRANDI CARNIVORI: PROBLEMATICHE E POSSIBILI SOLUZIONI

Relatore: Chiar.mo Prof. Guido GRILLI

Correlatori: Dott. Enrico MERLI

Dott.ssa Chiara CROTTI

Tesi di Laurea di:

Nadia RIZZI

Matr. 864897

Anno Accademico 2015 / 2016

Sommario

1. SCOPO DELLA TESI	3
2. IL LUPO:BIOLOGIA DELLA SPECIE	5
2.1 FILOGENESI E SISTEMATICA	5
2.2 MORFOLOGIA	6
2.3 COMPORTAMENTO SOCIALE E RIPRODUZIONE.....	7
2.4 HABITAT	9
2.5 ECOLOGIA ALIMENTARE.....	10
2.6 DISTRIBUZIONE IN EUROPA E IN ITALIA	12
3. ORSO: BIOLOGIA DELLA SPECIE.....	20
3.1 FILOGENESI E SISTEMATICA	20
3.2 MORFOLOGIA	21
3.3 COMPORTAMENTO SOCIALE E RIPRODUZIONE.....	22
3.4 HABITAT	23
3.5 ECOLOGIA ALIMENTARE.....	24
3.6 DISTRIBUZIONE IN EUROPA E IN ITALIA	25
4. NORMATIVE E PROGETTI NAZIONALI ED EUROPEI A TUTELA DEI GRANDI CARNIVORI	29
5. METODICHE DI PREVENZIONE DEI DANNI E PROTEZIONE DELLE GREGGI.....	34
6. MATERIALI E METODI	42
6.1 PROGETTO PASTURS E AREALE DI SORVEGLIANZA	42
6.2 AREA DI SORVEGLIANZA DELLA PROVINCIA DI PIACENZA	46
7. RISULTATI E DISCUSSIONI	48
7.1 OROBIE BERGAMASCHE	50
7.2 PROVINCIA DI PIACENZA	60
8. CONCLUSIONI.....	71
9. BIBLIOGRAFIA.....	75
9.1 SITI CONSULTATI.....	84
Ringraziamenti	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. SCOPO DELLA TESI

Le popolazioni di lupo e orso, storicamente ampiamente distribuite nel nostro territorio e in Europa, sono state sottoposte nel corso degli anni a vere e proprie campagne di persecuzione che, insieme ai cambiamenti ambientali quali deforestazione e riduzione delle popolazioni di ungulati selvatici, hanno fatto sì che queste specie raggiungessero densità critiche, rasantando l'estinzione. In Italia, dalla fine degli anni '80, il lupo ha iniziato un processo di ricolonizzazione che da principio ha riguardato l'Appennino settentrionale e successivamente l'arco alpino, iniziando dalle Alpi Marittime. Nel volgere di pochi anni, la specie è arrivata fino alla provincia di Torino (Val di Susa) e, da qui, individui in dispersione hanno iniziato a colonizzare alcune aree delle Alpi Lepontine, fino ad arrivare sulle Alpi Orobie nel 2000.

Per quanto riguarda l'orso, a partire dal XVIII secolo, le progressive opere di disboscamento e di trasformazione agricola del territorio dell'arco Alpino e dell'Italia settentrionale, ne hanno causato il confinamento nelle zone montane, fino a portare alla totale estinzione di questa specie nella parte Ovest dell'arco Alpino nel primo ventennio del XX secolo ed in tutte le Alpi dopo gli anni '50, eccezione fatta per il Trentino dove sono rimasti pochi individui fino ai giorni nostri. Attualmente l'orso in Italia è presente con tre differenti popolazioni distribuite nell'Appennino centrale, popolazione mai estinta anche se da sempre minacciata d'estinzione; nelle Alpi orientali, ricolonizzate naturalmente dalla popolazione Slovena a partire dalla fine degli anni '60 ed in Trentino, dove nel 1999 è stato effettuato un intervento di ripopolamento di 9 orsi provenienti dalla Slovenia, poiché la popolazione si era ridotta a soli 3 esemplari (Duprè *et al.*, 2000). I grandi carnivori sono spesso utilizzati come specie focali (specie indicatrici, specie ombrello) nelle strategie di conservazione, in particolare legate al contesto della conservazione della biodiversità; infatti, la conservazione delle popolazioni di grandi predatori viene raggiunta attraverso la conservazione dei loro ambienti di vita e delle popolazioni di prede selvatiche, agendo, così, positivamente sulla biodiversità globale. Inoltre i predatori necessitano di *habitat* ampi, naturali e continui tra loro; quest'ultimo aspetto focalizza l'attenzione sull'importanza di corridoi ecologici di cui beneficiano non solo orsi e lupi, ma molte altre specie (Huber *et al.*, 2002). La presenza dei grandi carnivori però è quasi sempre accompagnata da danni alle economie locali riconducibili al settore primario, che talvolta possono subire impatti non trascurabili (AA.VV, 2009). Il lungo periodo d'assenza del lupo e dell'orso dall'arco alpino ha creato non pochi problemi nella gestione dei conflitti tra presenza delle specie e attività produttive della popolazione umana residente. In primo

luogo, nella mentalità dell’opinione pubblica permane una forte avversione al predatore, creatasi attraverso una trasmissione culturale negativa non più mitigata dall’esperienza diretta, derivante dalla convivenza tra uomo e predatori nello stesso ambiente. In questo modo, la fama dell’animale feroce e di vorace predatore può essere esaltata perché non vi è stato più alcun riscontro con la realtà. In secondo luogo, l’assenza dei grandi predatori sulle Alpi ha fatto sì che non fossero più adottati gli usuali e sperimentati metodi di prevenzione dei danni all’allevamento del bestiame e che la zootechnia evolvesse sempre più verso forme d’allevamento allo stato brado, con scarso controllo dei capi allevati. Infine, l’incremento delle popolazioni d’ungulati selvatici, avvenuto negli ultimi dieci anni, ha creato un marcato interesse per l’attività venatoria a queste specie, che entra facilmente in conflitto, in particolare, con la presenza del lupo, considerato, a ragione, un tipico predatore di grandi erbivori e, di conseguenza, un competitore dell’uomo.

La presente tesi vuole evidenziare la situazione degli alpeggi nel parco delle Orobie bergamasche e i sistemi di prevenzione utilizzati per far fronte alle aggressioni da orso che in passato ha ripetutamente provocato danni in questa zona, perciò ho partecipato attivamente al Progetto Pasturs, finanziato per la prima volta nel 2016 al fine di mitigare i conflitti tra grandi carnivori e zootechnia proprio in questa zona; in aggiunta a questa esperienza, ho eseguito sopralluoghi nella zona appenninica della provincia di Piacenza dove sono presenti diversi nuclei familiari di lupi per considerare alcuni aspetti della gestione di questo predatore in queste zone.

Queste due esperienze mi hanno permesso di confrontare gli approcci applicati per la protezione degli animali di allevamento nei confronti di orso e lupo in prospettiva di una inevitabile espansione dei loro areali vitali. Prima di descrivere le due situazioni, ritengo necessario fornire alcune informazioni sulla biologia di lupo ed orso nonché le normative specifiche e i sistemi di prevenzione dei danni alla zootechnia legati ai fenomeni pradatori.

2. IL LUPO:BIOLOGIA DELLA SPECIE

2.1 FILOGENESI E SISTEMATICA

Più di 100 milioni di anni fa, gli antenati degli odierni mammiferi carnivori, i *Creodonti*, erano già presenti in un area corrispondente pressappoco all'attuale Nord America. L'espansione dei *Creodonti* e di tutti gli altri mammiferi primitivi si verificò con la fine dell'era Mesozoica. Circa 50 milioni di anni fa da quest'ordine prese vita la famiglia dei *Miacidi*, carnivori arboricoli. Dalle dimensioni relativamente piccole e corpo allungato, essi furono i progenitori di diverse famiglie di animali come gli Ursidi (orso), gli Ienidi (iena), i Felidi (leone, tigre, gatto), i Mustelidi (tasso, faina, donnola) e anche i Canidi (lupo, volpe, sciacallo).

I primi antenati dei Canidi, comparvero circa 40 milioni di anni fa; essi erano dei predatori che cacciavano rincorrendo le prede ed erano dotati di denti caratteristici, chiamati ferini. Da questa famiglia si crearono differenti rami evolutivi, composti da numerose specie: i *Caninae*, gli *Hesperocyoninae*, e i *Borophaginae*. Tra questi ultimi va ricordato l' *Epicyon*, un possente canide che viveva cacciando grossi erbivori nelle attuali Grandi Pianure degli Stati Uniti.

Con la glaciazione, l' *Epicyon* e molti altri canidi si estinsero assieme alle loro prede, mentre un'altra specie, l' *Eucyon* che aveva una dieta onnivora, sopravvisse, migrando dal Nord America verso l'Eurasia tra i 6 e i 4 milioni di anni fa; ed è proprio quest'ultima specie che ha dato origine a quasi tutti i canidi attuali. Il lupo infine, così come lo conosciamo oggi apparve sulla scena dell'evoluzione solo 1 o 2 milioni di anni fa.

La famiglia dei *Canidi* , è suddivisa in tre sottofamiglie: Canini, Simocionini e Otocionini. Alla sottofamiglia dei Canini appartiene il genere *Canis* che include complessivamente 7 specie: il lupo (*Canis lupus* L., 1758), il coyote (*Canis latrans* Say, 1832), lo sciacallo dorato (*Canis aureus* L.,1758), lo sciacallo della gualdrappa (*Canis mesomelas* Schreber,1755), lo sciacallo striato (*Canis adunktus* Sundevall, 1847), lo sciacallo del Simien o lupo abissino (*Canis simensis* Ruppel, 1869) e il lupo rosso (*Canis rufus* Bailey,1905). Quest'ultimo, presente negli Stati Uniti sud-orientali, è considerato da molti studiosi un incrocio ibrido tra uno sciacallo e un lupo.

L'ampia distribuzione latitudinale del lupo comporta una grande variabilità fenotipica, motivo per cui i tassonomi hanno riconosciuto diverse sottospecie che si sono create soprattutto per l'isolamento di alcune razze per un periodo di tempo molto lungo. Nel Nord America sono state classificate 5 sottospecie: il lupo artico (*C. lupus arctos*), il lupo orientale dei boschi (*C. lupus lycaon*), il lupo delle grandi pianure (*C. lupus nobilis*), il lupo delle Montagne Rocciose (*C. lupus occidentalis*) e il lupo messicano (*C. lupus baileyi*). Nel continente Europeo, il lupo è suddiviso in 10 sottospecie.

invece, sono state individuate 8 sottospecie: il lupo bianco (*C. lupus albus*), il lupo delle steppe (*C. lupus communis*), il lupo europeo (*C. lupus lupus*), il lupo del Caucaso (*C. lupus cubanensis*), il lupo indiano (*C. lupus pallipes*), il lupo arabo (*C. lupus arabs*), e un lupo di piccole dimensioni localizzato in Africa (*C. lupus lupaster*), anche se quest'ultimo sembra però più una sottospecie dello sciacallo.

In Italia, da uno studio effettuato dal naturalista e zoologo Giuseppe Altobello nel 1921 fu caratterizzata la sottospecie *italicus* (*C. lupus italicus*), la quale dopo controversie durate anni è tornata ad essere riconosciuta come sottospecie. La popolazione lupina italiana è rimasta a lungo isolata da quelle nord-europee e tale isolamento ha portato a una differenziazione soprattutto etologica; un adattamento a un ambiente così antropizzato e particolare come quello italiano difficilmente si riscontra in altre popolazioni (Esposito, 2007).

Regno: *Animalia*

Phylum: *Chordata*

Subphylum: *Vertebrata*

Classe: *Mammalia* – Linnaeus, 1758

Sottoclasse: *Theria* – Paarker and Haswell, 1897

Infraclasse: *Eutheria* – Gill, 1872

Ordine: *Carnivora* – Bowdich, 1821

Sottordine: *Caniformia* – Kretzoi, 1939

Famiglia: *Canidae* – Fischer, 1817

Genere: *Canis* – Linnaeus, 1758

Specie: *Canis lupus* – Linnaeus, 1758

Sottospecie: *Canis lupus lupus* – Linnaeus, 1758

2.2 MORFOLOGIA

Il lupo non sfugge alla regola di Bergmann la quale asserisce che nell'ambito di una stessa specie, la massa corporea è direttamente proporzionale alla latitudine ed inversamente proporzionale alla temperatura, motivo per cui la variabilità fenotipica dei lupi è molto elevata. Di conseguenza, gli individui che si trovano in zone più fredde avranno un pelo folto e un colore generalmente più chiaro e saranno più grandi (60-80 kg) per diminuire la dispersione del calore; gli esemplari stabili in zone più a sud saranno invece di dimensioni più ridotte, pelo più scuro e corto e peso minore (18-20 kg).

Il lupo è il rappresentante del genere *Canis* di maggiori dimensioni; la corporatura slanciata, con arti lunghi e dritti e torace ampio, è quella di un tipico trottatore adatto a coprire lunghe

distanze. Il peso del lupo italiano è di 25-35 Kg con massimi di 40-45 Kg. La lunghezza del corpo misurata tra la testa e la base della coda è di 100-140 cm, quella della coda di 30- 40 cm e l'altezza al garrese è di 70-80 cm. Il dimorfismo sessuale non è molto marcato, se non per la mole leggermente inferiore delle femmine.

Il mantello del lupo in Italia si presenta grigio-fulvo con una striscia più scura che percorre dorsalmente l'intero animale sino alla coda, fianchi grigio-fulvi con addome fulvo più chiaro. La testa è grigia con muso fulvo; guance, mento e gola sono bianchi; folti e lunghi peli grigio-neri circondano il collo e sono limitati inferiormente da una banda più scura, mentre gli arti anteriori hanno una striscia scura longitudinale. Negli ultimi anni individui con fenotipo nero sono stati avvistati sull'Appennino Settentrionale e indicano segni di ibridazione con il cane (Caniglia *et al.*, 2013). La colorazione del lupo, insieme al tipico comportamento elusivo, ne permette l'alto mimetismo (Marucco, 2014).

La coda è folta, soprattutto durante la stagione invernale e, rispetto a quella del cane, è leggermente più corta e spesso differisce soprattutto per il portamento: nel lupo infatti è tenuta in genere orizzontale o bassa quando l'animale è in movimento (Boitani, 1986).

La testa ha una fronte ampia, orecchie corte e arrotondate ed un muso appiattito terminante in un callo nasale nudo. Il cranio è largo e massiccio, caratterizzato da una cresta sagittale molto sviluppata, che permette l'attacco dei robusti muscoli masseteri e temporali per una forte chiusura mandibolare, da un lungo rostro e ampie arcate mandibolari. Il Lupo presenta una dentizione di tipo eterodontone, da carnivoro generalista, la dentatura da latte è formata da 28 denti (I 3-3; C 1-1; P 2-2; M 1-1) ed è completa entro il terzo mese di età, viene poi sostituita da quella definitiva, composta da 42 denti (I 3-3; C 1-1; P 4-4; M 2-3), entro il settimo anno di vita. I canini superiori del lupo sono lunghi 20-23 millimetri e larghi circa la metà (Boitani, 1986).

2.3 COMPORTAMENTO SOCIALE E RIPRODUZIONE

Il lupo, a differenza di altri predatori che conducono una vita solitaria, vive in branco. Il branco è l'unità strutturale della specie e ne regola le dinamiche di popolazione: questa unità sociale risulta solitamente composta da un gruppo familiare formato da una coppia di riproduttori, dai cuccioli e da alcuni individui subadulti (Mech, 1970). La dimensione di questi gruppi è correlata positivamente con la densità di popolazione; quindi dove la densità è alta si formano branchi più numerosi, esiste però un livello oltre il quale le dimensioni non aumentano ulteriormente (Mech e Frenzel, 1971).

Sono tre le caratteristiche che principalmente determinano i meccanismi di autoregolazione del lupo e che ne fanno una specie unica a livello comportamentale: la struttura del branco, la

forte territorialità e l'alta capacità di dispersione. Questi tre fattori si rivelano di fondamentale importanza perché danno origine ad un meccanismo secondo il quale all'interno di ogni branco una sola femmina si riproduce, un solo branco occupa un territorio e ogni anno i giovani degli anni precedenti abbandonano il gruppo alla ricerca di nuovi territori liberi. Quindi una volta che un branco si stabilizza in un'area, il numero di lupi in quel territorio sarà costituito dal numero degli individui che formano quel gruppo sociale, che in media in Italia è di 4-5 animali (Marucco, 2014) ma, sui monti dell'Abruzzo, sono ricomparsi gruppi composti anche da 7-8 individui (Esposito, 2007). Ciascun territorio viene delimitato e difeso dai branchi confinanti attraverso la marcatura effettuata tramite la defecazione in siti strategici (come ad esempio su rocce) e mediante emissioni vocali che coinvolgono tutti i membri. Gli individui solitari e i piccoli gruppi non sono impegnati nella difesa attiva di alcun territorio e si spostano tra quelli dei branchi stabili, con cui evitano contatti (Mech, 1974). La dimensione del territorio occupato è legata alle sue qualità ecologiche e dipende da numerosi fattori come ad esempio la densità delle prede disponibili, il numero dei lupi che comprendono il branco e le presenza di branchi adiacenti. Sulle Alpi è stato stimato che i territori minimi, in media di 200 km², possono variare tra 100 e 450 km², mentre sugli Appennini i territori rilevati sono in media più piccoli (Marucco *et al.*, 2010).

L'utilizzo di un territorio da parte di un branco è stagionale, esiste un “sito di *rendez-vous*” ovvero un punto d'incontro tra cuccioli ed adulti in estate, dove i piccoli aspettano il ritorno dei genitori dalla caccia. Questa è una zona molto delicata che deve rimanere indisturbata ed è un sito di fondamentale importanza nelle stagioni estive, mentre in inverno, i cuccioli ormai cresciuti diventano parte integrante del gruppo (Marucco, 2014).

All'interno del branco viene mantenuta una gerarchia di dominanza lineare che coinvolge entrambi i sessi e che viene costantemente regolata attraverso atteggiamenti aggressivi e inibitori altamente ritualizzati (Shenkel, 1974); si stabiliscono così i ruoli che permettono una differente accessibilità alle risorse alimentari e alla possibilità di riprodursi.

Al vertice della scala gerarchica si trovano un maschio e una femmina dominanti, che formano una coppia monogama definita *Alpha*, l'unica che si riproduce. Gli altri lupi del branco non si riproducono perché inibiti a livello comportamentale, quindi ogni branco è da considerarsi un'unità riproduttiva, a prescindere dal numero di lupi presenti (Marucco, 2014). Esistono diverse forme di inibizione della riproduzione attuate dalla coppia *Alpha* nei confronti dei subordinati che vanno dalle ingerenze durante la fase di corteggiamento, all'interruzione fisica della copula (Mech, 1970) inoltre, il costante stato di sottomissione, potrebbe inibire la riproduzione abbassando la predisposizione dei maschi e la fertilità delle

femmine, in tal modo gli adulti che non si accoppiano e i giovani dell'anno sono disponibili ad aiutare la coppia dominante nella cura della prole, aumentando la probabilità di sopravvivenza di quest'ultima. I cuccioli sono esclusi dalla gerarchia del branco fino al raggiungimento della maturità sessuale che avviene intorno al ventiduesimo mese di vita. L'accoppiamento tra il maschio e la femmina avviene una sola volta all'anno in un periodo compreso tra Gennaio e Marzo a seconda della latitudine (Marucco, 2014), in corrispondenza dell'estro della femmina che dura circa 5-7 giorni. La gestazione dura dai 62 ai 75 giorni e almeno tre settimane prima della nascita dei piccoli la femmina ricerca il luogo adatto dove partorire e realizza la tana dove generalmente resta fino al parto. La cuccioluta è composta in media da 3-4 animali inetti, ciechi e sordi, con un peso di circa 500 g. Dopo le prime 2-3 settimane di vita i cuccioli lasciano la tana e restano nei "siti di *rendez-vous*", in cui avviene la fase finale del loro sviluppo. Con il sopraggiungere dell'inverno e una volta acquisite le capacità fisiche necessarie, i nuovi nati seguono gli adulti negli spostamenti apprendendo le tecniche di caccia, i moduli comportamentali per la vita in branco e la conoscenza del territorio. Al sopraggiungere dell'età adulta i lupi possono adottare due strategie: disperdersi e cercare di formare un nuovo branco o restare in quello originario e tentare di acquisire la posizione dominante. La capacità di dispersione dei lupi giovani è notevole, rappresenta la via primaria per la colonizzazione di nuove aree disponibili ed è particolarmente utile per il rimescolamento genetico all'interno della popolazione. A seguito di queste "migrazioni" è avvenuta la naturale espansione del lupo sulle Alpi a partire dagli anni Novanta. Tuttavia questi viaggi finiscono spesso male, con il giovane lupo che non trova compagni né aree adeguate al suo sostentamento, motivo per cui il tasso di mortalità dei lupi in espansione è elevato. Il recente sviluppo di tecniche genetiche non invasive basate sull'analisi del DNA ha permesso di raccogliere importanti informazioni sulle dinamiche di popolazione e sugli spostamenti che questi individui effettuano (Marucco, 2014).

2.4 HABITAT

A livello specifico il lupo vive praticamente in tutti i tipi di *habitat* del suo areale escludendo solo le foreste tropicali e i deserti aridi (Mech, 1970); questo predatore non ha requisiti ecologici particolarmente selettivi (Mech, 1970; Carbyn, 1987), infatti in passato il lupo ha occupato tutti i tipi di *habitat* purché ospitassero grandi ungulati, loro principali prede naturali (Fuller *et al.*, 2003). Il tipo di vegetazione, per una popolazione di lupi, non risulta un fattore limitante, in caso di disponibilità di prede essi possono infatti vivere nel deserto, nella tundra, nella prateria, nelle foreste, nelle zone umide dal livello del mare fino alle cime delle

montagne. Negli ultimi anni il lupo sta dimostrando la sua grande capacità di adattamento ai più disparati *habitat* in seguito alla sua riespansione: esso sta infatti occupando anche territori nelle strette vicinanze dei centri abitati, in aree spesso fortemente antropizzate, vivendo a strettissimo contatto con l'uomo, cacciando nei recinti privati e riproducendosi vicinissimi alle case. È inoltre importante evidenziare come i lupi abbiano pochi o nessun predatore naturale che potrebbero influenzarne la presenza (Fuller *et al.*, 2003). I maggiori fattori limitanti per la distribuzione del lupo sono la persecuzione diretta e indiretta da parte dell'uomo, la disponibilità di prede e la frammentazione e distruzione degli *habitat* naturali (Fuller, 1995). La popolazione italiana vive in territori compresi tra un minimo di 300 metri s.l.m e 1900m s.l.m fino a oltre 2500m s.l.m nelle Alpi sud-occidentali (Boitani e Ciucci, 2003), adattandosi ad ogni tipo di *habitat* presente in questo *range* altitudinale, dalle zone densamente forestate ed isolate fino alle zone ad alta densità antropica. Uno studio effettuato da Meriggi *et al.* nel 1991, ha inoltre evidenziato variazioni stagionali rispetto all'utilizzo del territorio in base alle caratteristiche.

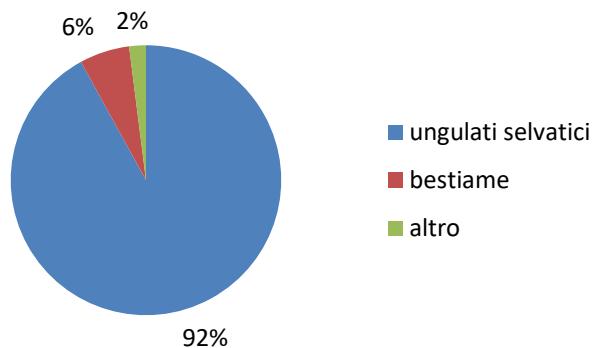
2.5 ECOLOGIA ALIMENTARE

Il lupo ha una dieta molto diversificata ed è un vero generalista, si nutre opportunisticamente di ciò che è più disponibile e accessibile nel suo *habitat*. La diversità di prede consumate, mostra la capacità di sopravvivenza di questa specie alle alterazioni di origine antropica effettuate a livello ambientale ed ecologico. La dieta del lupo include prevalentemente ungulati selvatici di grandi (240-650 kg) e di medie dimensioni (23-130 kg), le variazioni delle percentuali di ungulati selvatici consumati rispetto alle percentuali di ungulati domestici e piccole prede consumate, mostrano come la dieta del lupo si a diversificata tra, e all'interno dei vari continenti (Newsome *et al.*, 2016). Più raramente vengono consumati piccoli vertebrati, vegetali e anche carcasse. La dieta varia localmente e stagionalmente; in genere un lupo consuma dai 2 ai 4 kg di carne al giorno e studi effettuati negli ultimi anni su campioni di feci raccolte hanno dimostrato come in Italia, la composizione della dieta sia per la maggior parte formata da ungulati selvatici; sugli Appennini si tratta perlopiù di cinghiali e caprioli, mentre sulle Alpi anche di cervi e camosci (Marucco, 2014). L'alterazione degli ecosistemi naturali legata alle diverse attività produttive e la forte pressione venatoria che ha compromesso l'esistenza di molte popolazioni di ungulati hanno influenzato le abitudini alimentari del lupo; per quanto riguarda l'Appennino, studi condotti negli anni '70 hanno messo in evidenza l'importanza dei rifiuti, come conseguenza della scarsità di prede selvatiche (Meriggi *et al.*, 1991; 1996; Brangi *et al.*, 1992).

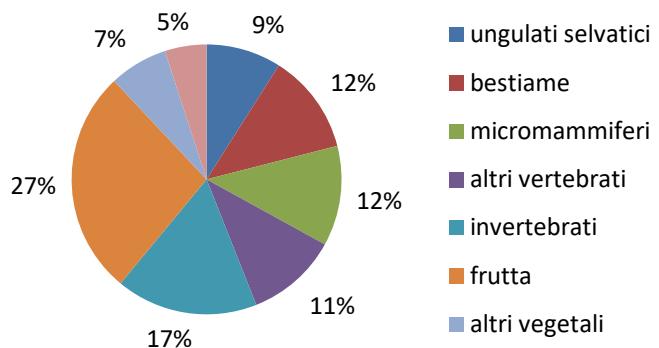
Un lupo di norma rivolge l'attenzione alle prede più deboli: i piccoli, i vecchi e gli animali feriti o malati, questo i ha un importante valenza ecologica in quanto impedisce il diffondersi di malattie contagiose che potrebbero espandersi a tutta la popolazione di ungulati.

Fig.2.1 e 2.2 Esempi di diete di lupo in relazione all'*habitat* ed alla disponibilità alimentare

**Dieta del lupo nelle foreste casentinesi.
Alberto Meriggi- Università di Pavia**



**Dieta del lupo in provincia di Genova.
Alberto Meriggi- Università di Pavia**



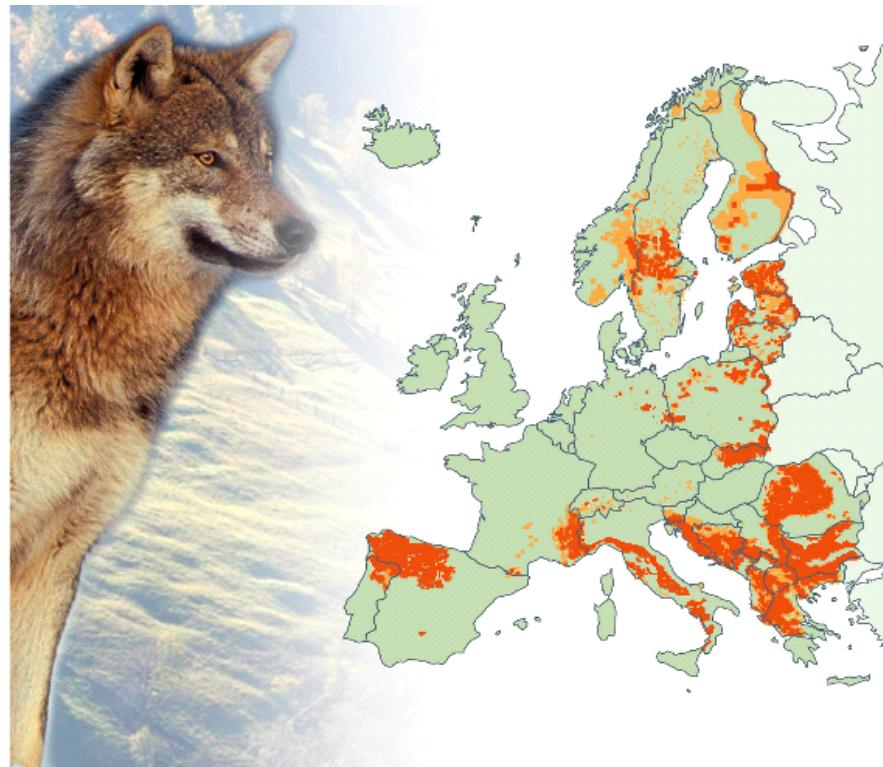
La predazione è un evento molto difficile da documentare e quantificare, dagli studi di ecologia alimentare effettuati sulle feci di lupo, non è possibile stabilire se l'alimento sia stato consumato a seguito di predazione o semplicemente utilizzato a seguito di morte dovuta ad altre cause. Le strategie predatorie del lupo sono molteplici e dinamiche e generalmente sono i due lupi *Alpha* a compiere l'atto predatorio, a seguito del quale tutti i membri del branco consumano quanto procacciato. La strategia utilizzata può modificarsi anche per l'evolversi del comportamento degli ungulati, infatti il ritorno di questo predatore in zone in cui era assente può avere un forte impatto iniziale sulle popolazioni di prede, le quali possono dimostrarsi impreparate agli attacchi (Marucco, 2014).

2.6 DISTRIBUZIONE IN EUROPA E IN ITALIA

L'areale originario del lupo comprendeva l'intero continente nordamericano ed eurasiatico; ad eccezione dell'Islanda, delle foreste tropicali dell'Asia sud-orientale e dei luoghi più desertici, i lupi si sono adattati praticamente ad ogni *habitat* disponibile. Verso la fine del XIX secolo, in Europa il lupo è scomparso dalle Isole Britanniche, da gran parte della Scandinavia e dall'Europa centrale, resistendo solo in piccole popolazioni della Repubblica Ceca, Slovacchia, Polonia, Romania, Bulgaria, ex-Jugoslavia, Albania e Russia (Bocedi e Bracchi, 2004).

La competizione con l'uomo ha condotto ad una progressiva eradicazione della specie dall'Europa centrale e da parte di quella orientale, portando le varie popolazioni a dimensioni minime tra gli anni trenta e sessanta, in particolare se rimaste isolate come nella penisola iberica e in Italia (Marucco, 2014). La principale popolazione europea è distribuita in diversi paesi dell'Europa orientale e nella regione balcanica e risulta tutt'altro che compatta essendo suddivisa in piccoli nuclei di varie dimensioni. La distribuzione del lupo in Europa centro-occidentale si sovrappone in gran parte a zone montane con bassa densità di presenza umana e ad uso agricolo non intensivo, il modello di distribuzione è molto irregolare e le popolazioni sono spesso poco numerose e isolate tra loro (Fig. 2.3). Il numero complessivo di esemplari che vivono in Europa è relativamente elevato (nell'ordine di diverse migliaia), tuttavia solo sei paesi hanno popolazioni composte da più di mille lupi, solo undici ne hanno più di cinquecento e otto paesi hanno popolazioni molto piccole, con meno di cinquanta individui (AA.VV, 2013).

Fig. 2.3 Areale di distribuzione del lupo in Europa (Fonte LCIE)



Tab 2.1 Popolazioni di lupo individuate in Europa (fonte LCIE)

Population name	Countries	Size (c. 2012)	Trend
Scandinavian	Norway, Sweden	260-330	Increase
Karelian	Finland	150-165	Decrease
Baltic	Estonia, Latvia, Lithuania, Poland	870-1400	Stable to increase
Central European lowlands	Germany, Poland	36 packs	Increase
Carpathian	Slovakia, Czech Republic, Poland, Romania, Hungary, Serbia	3000	Stable
Dinaric-Balkan	Slovenia, Croatia, Bosnia & Herzegovina, Montenegro, "the former Yugoslav Republic of Macedonia", Albania, Serbia (incl. Kosovo*), Greece, Bulgaria	3900	Stable
Alps	Italy, France, Switzerland, Austria, Slovenia	280	Increase
Italian peninsula	Italy	600-800	Stable
NW Iberian	Spain, Portugal	No recent update, but 2007 estimate was 2500	Decrease
Sierra Morena	Spain	1 pack	Decrease

L'LCIE (Large Carnivores Initiative for Europe, gruppo di esperti che collaborano per la conservazione dei grandi carnivori in Europa) ha individuato in Europa 10 popolazioni di lupo come indicato in Tabella 2.1, risulta quindi presente in tutti i Paesi Europei escluso il Benelux, la Danimarca, L'Ungheria e gli Stati Insulari (Irlanda, Islanda, Regno Unito, Cipro, Malta). Dagli anni settanta, il trend di recente espansione e ricolonizzazione di aree montane riscontrato per la popolazione di lupo delle Alpi e dell'Appennino si rileva anche per altre popolazioni di lupo in Europa, in particolare per quelle in Svezia/Norvegia e nel nord della Germania/ovest Polonia, come anche la comparsa dei primi lupi sui Pirenei (Marucco, 2014). L'origine di questa recente espansione è dovuta a diverse cause: una maggiore sensibilizzazione delle persone a favore dell'ambiente e della protezione della biodiversità e la diminuzione della densità di popolazione umana in aree montane e rurali, che hanno contribuito ad offrire al lupo nuove aree di potenziale ricolonizzazione (AA.VV, 2013). Un esempio è il ritorno di questo predatore sull'arco alpino occidentale, che può permettere il futuro ricongiungimento della popolazione italiana con il nucleo balcanico. I recenti sviluppi politici e amministrativi dell'Unione Europea, offrono nuove e promettenti opportunità per gestire in modo unitario le popolazioni dei grandi carnivori. Ciò è particolarmente vero per il lupo; la biologia di questo predatore, che si muove su aree vastissime e presenta densità molto basse, e la sua distribuzione, caratterizzata dalla presenza di numerose popolazioni in aree di confine tra diversi stati, rendono infatti la sua conservazione dipendente anche dalla cooperazione internazionale (AA.VV, 2015).

In Italia il lupo, almeno fino al XIX secolo, è sempre stato abbondante in tutta la penisola e in Sicilia (Cagnolaro *et al.*, 1974a). A partire dalla metà dell'800 tuttavia la caccia al lupo ha raggiunto un'efficienza tale da mettere in discussione la sua stessa sopravvivenza. Già negli anni venti del secolo scorso, la specie era ormai scomparsa dalle Alpi Piemontesi (Brunetti, 1984), nel secondo dopoguerra si estinse in Sicilia (Cagnolaro *et al.*, 1974a) e il suo areale appenninico andò via via frammentandosi e restringendosi sempre più a sud. L'uso diffuso di bocconi avvelenati negli anni 60-70 contribuì a limitarne la presenza a poche zone dell'Appennino centromeridionale, dove è sopravvissuto dovendo comunque subire una costante persecuzione (si stima che nel solo decennio 1960-70 siano stati abbattuti almeno 400-500 lupi) cui si sono sommate le conseguenze di profonde modificazioni ambientali che hanno interessato vasti comprensori montani. Negli anni '70 il lupo in Italia era sull'orlo dell'estinzione: della sottospecie *Canis lupus italicus*, endemica del nostro territorio, erano rimasti solo un centinaio di esemplari (Galaverni *et al.*, 2016): in seguito alla protezione

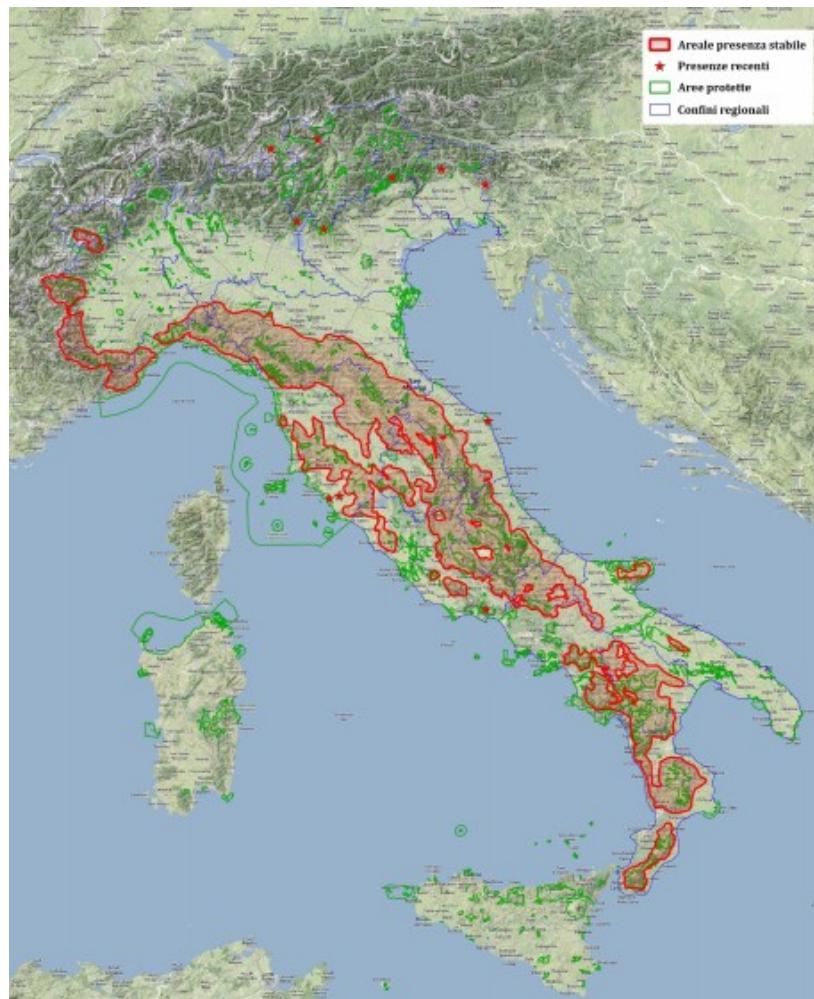
accordata alla specie dalla legislazione italiana a partire dal 1971, la popolazione appenninica di lupo ha potuto salvarsi dalla totale estinzione ed iniziare una lenta ripresa. Nel 1973 Zimen e Boitani stimarono la popolazione di lupi in Italia intorno alle cento unità distribuite in 10 zone dell'Appennino. La totale protezione del lupo e di altri predatori minacciati di estinzione, assieme alla messa al bando di trappole, lacci, esche avvelenate ecc., entrata a far parte integrante della legge quadro sulla protezione della fauna n. 968 del 1977, ha probabilmente contribuito a salvare il lupo dall'estinzione, che sembrava ormai prossima anche in Italia, dando avvio, anche grazie alla aumentata disponibilità di prede naturali come il cinghiale e il capriolo, ad un processo di espansione numerica e geografica, particolarmente accentuato nell'Italia settentrionale, che ha portato alla sua ricomparsa in comprensori dai quali mancava da decenni. Nei primi anni '80, l'espansione è divenuta evidente sia al centro-sud (Boscagli, 1985), dove l'ampliamento dell'areale venne stimato pari al 50% del decennio precedente (Boitani, 1986), sia a nord, sull'Appennino tosco-romagnolo e ligure, dove, a partire dagli anni '85-'86, si verifica regolarmente la riproduzione (Meriggi *et al.*, 1991; Matteucci, 1992; 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, e in 400-500 dopo oltre un decennio (Ciucci e Boitani, 1998a). Negli ultimi decenni l'areale di distribuzione del lupo in Italia è andato espandendosi verso nord arrivando a coprire l'intero settore appenninico in modo più o meno costante e portando alla formazione di un primo nucleo nelle Alpi occidentali dalle quali era assente da quasi un secolo. (Fig. 2.4) Nell'Appennino ha inoltre consolidato la sua presenza, incrementandosi, nelle aree cosiddette "storiche". Una stima effettuata nell'ultimo decennio, ha riscontrato la presenza di 500-600 lupi, che risultano presenti sull'intera catena appenninica, dall'Appennino ligure all'Aspromonte. Importanti ramificazioni si hanno inoltre nel Lazio settentrionale e nella Toscana centro-meridionale. Il lupo è presente stabilmente anche sulle Alpi occidentali (sia sul versante italiano che su quello francese). Attualmente non vi sono invece segnalazioni della presenza di lupi sulle Alpi orientali ma, vista la prossimità della piccola popolazione di lupi slovena, non è da escludere che in un prossimo futuro si abbiano segnalazioni anche da quel versante (Bocedi e Bracchi, 2004).

Fig. 2.4 Distribuzione storica del lupo nella penisola Italiana. 1900-1973-2002



L'areale di presenza stabile ha attualmente raggiunto circa 74.000 km², 6000 dei quali sulle Alpi(Piemonte - Liguria – Val d'Aosta)(Fig 2.5)(Mattioli *et al.*, 2014).

Fig. 2.5 Areale di presenza stabile del lupo in Italia aggiornata al 2013.



A dipingere il quadro complessivo del lupo in Italia hanno contribuito informazioni provenienti da diverse tecniche di monitoraggio, da quelle più semplici come il *wolf howling* a quelle più raffinate come l'analisi genetica dei campioni biologici. In base ad esse i ricercatori stimano in Italia la presenza di almeno 321 branchi, corrispondenti a un numero che può oscillare tra 1200 e 1800 esemplari, la maggior parte dei quali concentrata sull'Appennino. Occorre considerare che il numero varia ogni anno a livello locale a causa di fattori naturali ed umani. In alcune regioni i conflitti con gli allevatori sono in crescita e sono seguiti da atti di bracconaggio che determinano cambiamenti nella dimensione della popolazione durante l'anno e tra gli anni (Mattioli *et al.*, 2014).

Per la conservazione del lupo, è necessario stabilire innanzitutto le problematiche relative alla sopravvivenza della specie, in modo da pianificare azioni come il Piano di Azione Nazionale per la Conservazione del Lupo in Italia. (Galaverni *et al.*, 2016)

La principale causa di mortalità accertata del lupo in Italia è rappresentata dal bracconaggio condotto attraverso l'utilizzo di bocconi avvelenati, lacci e armi da fuoco(Boitani, 2000), talvolta anche accidentale, come nel caso della caccia in braccata al cinghiale. Nel corso degli oltre vent'anni di protezione del lupo, a fronte di alcune centinaia di individui uccisi illegalmente in tutto il Paese, non si è verificato un solo caso di incriminazione di un bracconiere, risulta pertanto evidente la necessità di una maggiore incisività dell'azione di repressione di questa attività illegale che si origina principalmente da conflitti sia con l'allevamento, per la predazione esercitata su specie di interesse zootecnico, sia con l'attività venatoria, per la competizione tra il lupo e i cacciatori di ungulati.

Un altro fattore limitante alla conservazione del lupo nel nostro territorio è sicuramente la qualità dell'*habitat*. Gli elementi ambientali più rilevanti nel determinare l'idoneità di un'area per un lupo sono la presenza di vegetazione in grado di assicurare una copertura dalla vista dell'uomo e la disponibilità alimentare (Boitani, 2000). La conformazione territoriale italiana riduce la possibilità di flusso genico tra lupi presenti nelle aree più distanti, al momento, gli studi non rilevano evidenti fenomeni di perdita di variabilità genica ma la frammentazione dell'areale potrebbe rendere il lupo vulnerabile a fenomeni di inincrocio. Altra minaccia per il lupo è data dalla presenza di cani vaganti, i quali oltre a fenomeni di ibridazione, possono influire alla conservazione del lupo a causa della competizione per le risorse, sia per motivi sanitari che per i danni che possono provocare al bestiame allevato che vengono attribuiti erroneamente al lupo.

Tab 2.2 Fattori di minaccia per il lupo classificati secondo due categorie di impatto.

Minacce e fattori limitanti alla conservazione del lupo	Rilevanza
Bracconaggio	Primaria
Conflitto con la zootecnia	Primaria
Conflitto con l'attività venatoria	Primaria
Riduzione e frammentazione degli <i>habitat</i>	Secondaria
Disturbo antropico	Secondaria
Piccoli numeri, basse densità e fluttuazioni demografiche	Secondaria
Forma e frammentazione dell'areale	Secondaria
Inquinamento genetico	Primaria
Altre minacce legate alla presenza di cani vaganti	Primaria
Assenza di coordinamento degli interventi di conservazione	Primaria

3. ORSO: BIOLOGIA DELLA SPECIE

3.1 FILOGENESI E SISTEMATICA

La storia dell'orso inizia molto prima dell'età glaciale, all'inizio del Miocene, intorno a 22 milioni di anni fa, quando il primo antenato dell'orso fece la sua comparsa nella regione che più tardi sarebbe diventata l'Europa. Circa 25 milioni di anni fa, alla fine dell'Oligocene, molte delle creature che abitavano in quel mondo si estinsero; ma alcune di esse, tra cui molti mammiferi arrivarono al Miocene contribuendo alla ricca varietà di forme terrestri che caratterizzò quel periodo. Tra queste creature ve n'era una che aveva le dimensioni di un fox terrier; i paleontologi lo hanno denominato *Ursavus elmensis*, "orso primordiale", il quale per molti costituisce il primo rappresentante della linea evolutiva dell'orso (Bieder, 2007).

Con il tempo, i vari *Ursavi* diffusi sul pianeta si adattarono alle diverse condizioni ambientali e presero strade evolutive differenti. Milioni di anni dopo, nel Pliocene, comparve *l'Ursus minimus*, il più piccolo e primitivo degli appartenenti al genere *Ursus*. Da questo piccolo orso si distinsero *l'americanus*, *l'thibetanus*, *l'melursus* e *l'malayanus*. Circa 2,5 milioni di anni fa, l' *Ursus minimus*, già cresciuto di dimensioni, diede origine all'ancor più grosso orso etrusco, *Ursus etruscus*, che si diffuse dall'Europa occidentale fino alla Cina, e risulta essere il progenitore dell' *Ursus arctos* il quale apparse per la prima volta circa 1,5 milioni di anni fa nelle Alpi Marittime (Kahlke, 2000). Attualmente si crede che la famiglia degli *Ursidae* sia composta da 4 sottofamiglie: *Aiuropodinae*, *Agriotherinae*, *Tremarctinae*, *Ursinae*. A quest'ultima sottofamiglia appartengono 6 specie: *Ursus arctos*, (Linnaeus, 1758 Orso bruno) *Ursus maritimus* (Phipps,1774. Orso polare), *Ursus americanus* (Pallas,1780. Orso nero americano o baribal), *Ursus thibetanus* (Cuvier,1823. Orso tibetano), *Melursus ursinus*, (Shaw,1791. Orso labiato o giocoliere), *Helarctos malayanus* (Raffles,1822. Orso malese). Attualmente è accreditata l'ipotesi che esistano almeno 10 sottospecie di *Ursus arctos* di cui due localizzabili in America settentrionale, mentre i restanti diffusi in Eurasia (Servheen, 1990; Kitchener, 1994; Chestin, 1998; Servheen *et al*, 1999). Le due sottospecie americane sono anche le più conosciute, ovvero il grizzly, o orso grigio (*Ursus arctos horribilis* Ord,1815) localizzato tra Alaska e Canada; e il Kodiak (*Ursus arctos middenorfi* Merriam, 1896) presente nelle isole Kodiak e in quelle vicino all'Alaska. In Asia sono invece presenti l'*Ursus arctos pruinosus* (Blyth, 1854), l'*Ursus arctos isabellinus* (Horsfield,1826), l'*Ursus arctos syriacus* (Hemprich, Ehrenberg,1828), in tutta Europa ed Asia settentrionale, l'*Ursus arctos arctos* (Linnaeus,1758). Nel nostro paese è presente anche l'*Ursus arctos marsicanus* (Altobello, 1921). L'orso marsicano è una specie endemica del luogo e si trova solo nell'Italia

centro-meridionale ma secondo alcuni studi, non andrebbe distinto dall'Orso bruno (*Ursus arctos*).

Regno: *Animalia*

Phylum: *Chordata*

Subphylum: *Vertebrata*

Classe: *Mammalia* (Linnaeus, 1758)

Sottoclasse: *Theria* (Parcher et Haswell, 1897)

Infraclasse: *Eutheria* (Gill, 1872)

Superordine: *Ferae* (Linnaeus, 1758)

Ordine: *Carnivora* (Bowdich, 1821)

Sottordine: *Caniformia* (Blumenbach, 1791)

Famiglia: *Ursidae* (Gray, 1825)

Genere: *Ursus* (Linnaeus, 1758)

Specie: *Ursus arctos* (Linnaeus, 1758)

3.2 MORFOLOGIA

Le dimensioni, l'altezza e il peso dell'orso bruno (*Ursus arctos*), si differenziano molto da individuo a individuo, in generale sono animali molto robusti e forti con una solida e sviluppata ossatura. Il dimorfismo sessuale è limitato esclusivamente alla mole. Il peso varia in funzione dell'età e della stagione, i pesi per i maschi sono compresi tra i 70 e i 250 kg, mentre le femmine, hanno un peso medio di 90 kg, con variazioni tra i 70 e i 160 kg. Le variazioni stagionali di peso hanno punte massime in autunno, in seguito all'accumulo di grasso prima di entrare in letargo. In primavera, al risveglio dal sonno invernale, si registra un calo di circa il 20-25% rispetto al peso autunnale (Hissa, 1997). Nelle settimane successive al risveglio sembra esservi un ulteriore calo di peso, che porta gli orsi a raggiungere il loro minimo annuale all'inizio dell'estate.

I piccoli alla nascita hanno un peso che varia tra i 200 e i 400 g, il peso dell'animale adulto è ben 500 volte superiore a quello dei neonati: l'orso è infatti il mammifero con la più grande differenza ponderale tra la nascita e l'età adulta. La crescita dei cuccioli è lenta nella fase di allattamento, ma subisce una brusca accelerata dopo lo svezzamento. A 15-16 mesi i cuccioli pesano già dai 16 ai 23 kg ma possono continuare a crescere fino ai 15-16 anni a ritmo di 10-15 kg/anno (Couturier, 1954). L'altezza al garrese degli animali adulti può variare tra i 75 e 120 cm; la lunghezza totale del corpo, dalla punta del naso all'estremità della coda, da 130 a

250 cm e la circonferenza del torace, misurata nel punto di massima ampiezza, da 105 a 135 cm. La circonferenza dell'addome varia da 120 a 160 cm e quella del collo da 40 a 69 cm. L'orso bruno è interamente ricoperto da una folta pelliccia bruno-rossastra scuro, la colorazione può essere uniforme o variare a seconda delle parti del corpo. La pelliccia è composta da tre tipi di pelo, uno strato più corto a contatto con l'epidermide formato dai peli che costituiscono la "borra" e che hanno funzione termica, uno strato più lungo e spesso (fino a 15 cm) che ha funzione protettiva ed è formato dai peli della "giarra" che costituiscono la pelliccia, e uno strato di transizione con peli con dotati di caratteristiche intermedie ai due tipi precedenti (Couturier, 1954; Daldoss, 1981).

Gli orsi mutano il pelo ogni anno, la pelliccia invernale viene persa durante il periodo estivo e completamente sostituita durante l'autunno.

Per quanto riguarda l'orso marsicano, questa sottospecie di orso bruno è più piccola del suo vicino parente settentrionale, e presenta uno strato di peluria e di grasso molto inferiore, per l'adattamento a zone che in certi periodi dell'anno presentano un clima molto più temperato e mite.

L'orso bruno è un plantigrado in quanto appoggia tutta la pianta del piede a terra, le zampe presentano unghioni lunghi e robusti non retrattili che sono utilizzati per scavare, cercare il cibo, arrampicarsi sugli alberi e per la difesa. Al di sotto delle zampe, sono presenti i cuscinetti plantari, sia anteriormente che posteriormente.

La dentatura è definita bunodonte, in quanto non presenta i denti ferini tipici dei carnivori ed è composta da incisivi non specializzati, canini allungati, premolari e molari con cuspidi arrotondate (Daldoss, 1981), la formula dentaria dell'orso bruno è J 3-3, C 1-1, P 4-4, M 2-2.

3.3 COMPORTAMENTO SOCIALE E RIPRODUZIONE

L'orso bruno è un animale solitario e silenzioso, un tempo animale diurno, oggi ha abitudini prevalentemente notturne a causa del disturbo provocato dall'uomo. È una specie poligama cioè sia i maschi che le femmine possono accoppiarsi con diversi individui (Craighead *et al.*, 1995). Uno dei principali motivi per cui le popolazioni di orso hanno un tasso di accrescimento molto basso è la ridotta produttività della specie, infatti la femmina va in estro una volta sola l'anno e questo periodo dura 10 giorni circa (Daldoss, 1981; Boscagli, 1988). Altre caratteristiche limitanti sono: il ritardo nel raggiungimento della maturità sessuale, che per le femmine corrisponde al raggiungimento del peso adulto, il lungo periodo di svezzamento dei cuccioli e il fatto che sia le dimensioni della cucciola, sia l'intervallo compreso tra parti successivi sono correlati con lo stato di salute e con il peso della madre

(Bunnell e Tait, 1981). Fortunatamente esistono anche fattori che favoriscono la riuscita degli accoppiamenti, infatti l'ovulazione viene indotta solamente dopo l'accoppiamento, in modo da incrementare la possibilità di fecondazione (Craighead *et al.*, 1969; Boone *et al.*, 1998). L'impianto della blastocisti viene differito nel tempo, la segmentazione dell'ovulo, quando viene fecondato, procede solo fino allo stadio di blastocisti (circa 300 cellule), poi si arresta e rimane quiescente nella cavità uterina fino a quando la femmina va in letargo (novembre-dicembre) quindi si impianta nella parete uterina e inizia a svilupparsi. Il periodo di gestazione effettiva dura 6-8 settimane che, aggiunte ai mesi di quiescenza, danno un totale di 7-8 mesi di permanenza media dell'embrione nell'utero (Wimsatt, 1963; Hellgren, 1998). I cuccioli nascono a gennaio-febbraio e, appena nati sono ciechi, sordi e quasi privi di pelo ma già a due mesi presentano una folta pelliccia con il tipico collare bianco. Rimarranno insieme alla madre per 15- 17 mesi trascorrendo così il primo letargo dopo la nascita accanto a lei in modo da limitare la dispersione di calore. L'età media alla prima riproduzione oscilla tra i 6 e gli 8 anni con maggiore successo riproduttivo in età comprese tra i 10 e i 20 anni.

3.4 HABITAT

L'orso bruno non è un animale territoriale, sfrutta risorse alimentari variamente distribuite nell'ambiente e la cui disponibilità nel tempo è molto variabile, motivo per cui difendere un'area specifica non risulta vantaggioso; infatti, il dispendio energetico sarebbe superiore al beneficio (Wiens, 1976; Bunnell e Tait, 1981). Per questo motivo l'orso occupa ambienti vasti ed eterogenei dove il disturbo antropico è assente o molto limitato inoltre l'indole solitaria di questo animale fa sì che le aree vitali di ciascuno si sovrappongano senza che gli individui si incontrino, servendosi delle risorse trofiche in momenti diversi oppure rimanendo a distanza nel caso in cui più esemplari si ritrovino contemporaneamente nella stessa zona. Tutto ciò indica che per l'orso, non sia essenziale un singolo *habitat*, ma piuttosto un ecosistema complesso, ricco e differenziato. Per quanto riguarda l'arco alpino sfrutta maggiormente le zone di bosco misto e di latifoglie situate nella fascia altitudinale compresa tra i 300 e i 1.400 m s.l.m. rispetto al bosco di conifere, probabilmente perché più ricche di sottobosco e di risorse trofiche (frutti, ghiande, fagioli, insetti coloniali, ungulati) per buona parte del periodo in cui è attivo (Duprè *et al.*, 2000; Swenson *et al.*, 2000). Durante la primavera e l'estate, può frequentare zone a quote più elevate, anche oltre i 2.800 m durante il superamento di passi (Mustoni, 2004). Lo spazio vitale di un maschio ha un'estensione compresa tra i 130 km^2 (Croazia) e i 1600 km^2 (Scandinavia), quello di una femmina è generalmente più piccolo e varia dai 60 km^2 (Croazia) ai 225 km^2 (Scandinavia). Durante il

periodo antecedente l'ibernazione gli spostamenti aumentano per la ricerca di cibo e di luoghi adatti allo svernamento, fino a qualche settimana prima, periodo in cui gli orsi riducono i movimenti occupandosi solo di foraggiarsi.

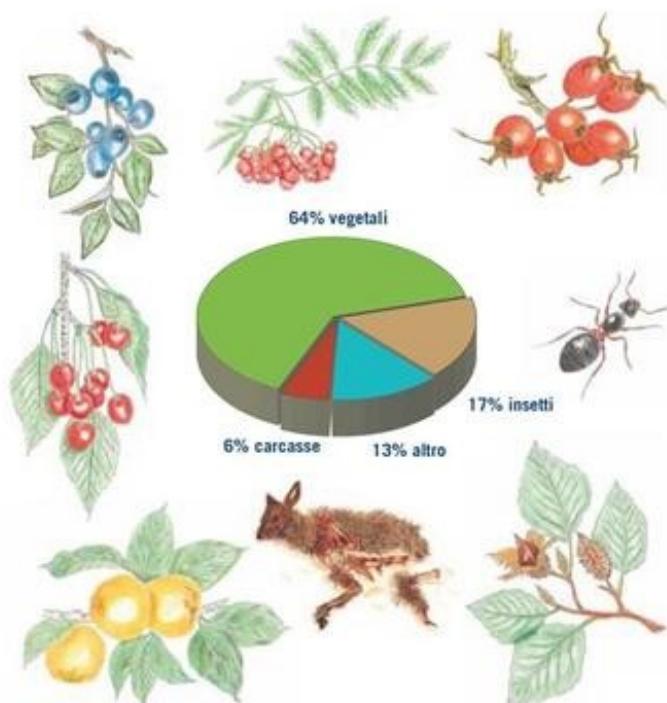
3.5 ECOLOGIA ALIMENTARE

L'orso, nonostante la sua appartenenza all'ordine dei Carnivori, ha una dieta decisamente onnivora, con una particolare preferenza per i vegetali (erbe, bacche, frutta, radici), e solo occasionalmente si ciba di carne (Osti, 1975; Zunino, 1976, 1986; Garzon *et al.*, 1980; Berducou *et al.*, 1983; Cicnjak *et al.*, 1987; Fabbri, 1988; Clevenger *et al.*, 1992; Frackowiak e Gula, 1992; Swenson *et al.*, 1999; Frassoni, 2002). Un orso adulto deve incamerare al giorno circa 20.000 kcal, l'equivalente di 30 kg di mele. Sebbene abbia una dieta onnivora molto variegata, con prevalenza di frutti, vegetali e invertebrati, capita però che gli orsi catturino anche animali domestici, in particolare pecore lasciate incustodite. Nella sua dieta, in Europa, la quantità di carne in media rappresenta solo un'esigua percentuale, inoltre è poco selettivo per quanto riguarda le sue prede, consuma dai piccoli mammiferi agli ungulati selvatici ed anche specie domestiche, più facili da catturare (Berducou *et al.*, 1983; Clevenger *et al.*, 1992; Frassoni, 2002). E' stato dimostrato che affidare le pecore alla sorveglianza dei pastori e dei loro cani e rinchiuderle la notte significa ridurre al minimo le perdite. Come nel caso del lupo, il vero problema insorge quando un orso si specializza nella cattura di animali domestici. In questo caso, per quanto riguarda Austria, Svizzera, Germania e Slovenia, è previsto l'abbattimento. Basso è il tasso di predazione nei confronti degli ungulati selvatici.

L'orso seleziona i suoi alimenti anche in base alla loro disponibilità, questo fa sì che la dieta vari nel corso delle diverse stagioni. In primavera, data la necessità di recupero dopo il periodo letargico, basa la propria alimentazione su germogli e vegetazione erbacea, particolarmente ricchi di elementi nutritivi e più facilmente assimilabili, inoltre si nutre di carcasse di ungulati che riaffiorano con il disgelo o che occasionalmente riesce a cacciare (Clevenger *et al.*, 1992; Frassoni, 2002). In estate diminuiscono gli elementi vegetali e aumentano i frutti (lamponi, susine, ciliegie, drupe di sorbo, mirtilli) (Osti, 1975; Berducou *et al.*, 1983) e gli insetti che forniscono gli amminoacidi scarseggianti negli altri elementi (Swenson *et al.*, 1999). In autunno rimane abbondante la componente di frutta (mele, pere) che viene apprezzata, se molto matura, per l'alto contenuto di carboidrati (Landers *et al.*, 1979), ma anche bacche e frutta secca (fagioli, ghiande, nocciole) (Cicnjak *et al.*, 1987; Clevenger *et al.*, 1992; Frassoni, 2002).

I danni alle coltivazioni risultano contenuti e limitati a realtà locali in cui le attività agricole confinano con aree boscate frequentate dall'orso (Duprè *et al.* 2000). Tra le coltivazioni più colpite risultano i frutteti (meleti in particolare) e i campi di mais, frequentati soprattutto al termine della maturazione delle pannocchie. In casi più rari sembra che l'orso possa cibarsi delle spighe ancora acerbe del frumento e dell'avena (Bertin, 1953).

Fig. 3.1 Composizione della dieta di orso
(www.orsoprovincia.tn.it)



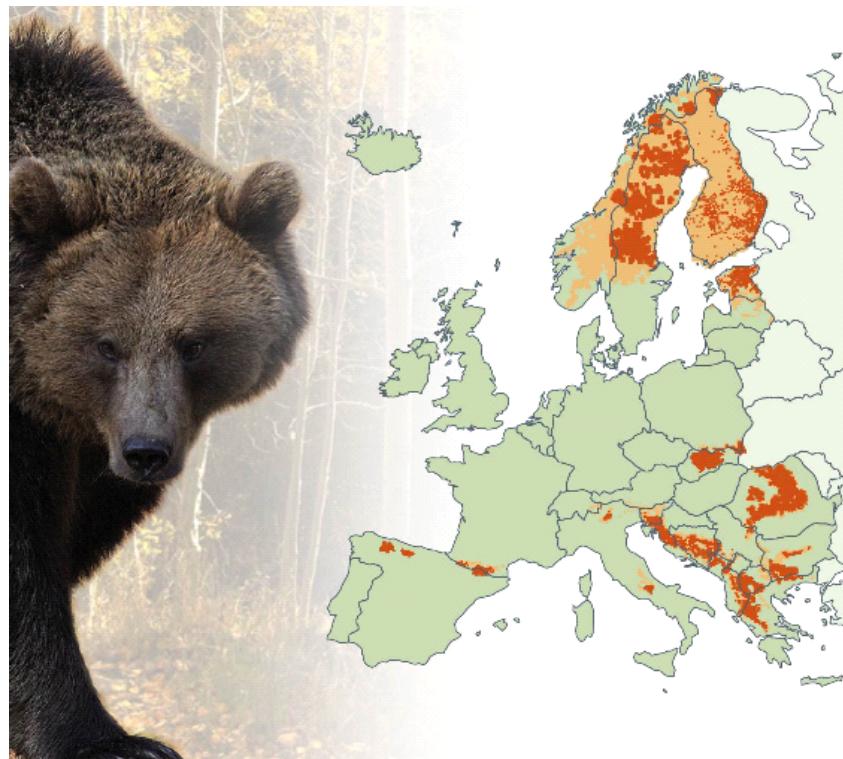
3.6 DISTRIBUZIONE IN EUROPA E IN ITALIA

L'orso bruno è presente in Europa in modo disgiunto, con 10 popolazioni distinte, alcune delle quali completamente isolate dalle altre, per un totale di circa 17.000 individui.

La distribuzione va dalla Spagna ad ovest, fino alla Russia ad est, e dalla Scandinavia a nord fino alla Romania e alla Bulgaria a sud. Sono estinti nelle isole britanniche, estremamente minacciati in Francia e Spagna e in pericolo nella maggior parte dell'Europa centrale. L'orso bruno è l'animale nazionale della Finlandia. La popolazione carpatica è la più numerosa dell'Unione europea, con circa 7.200 esemplari. La popolazione di orsi bruni della catena montuosa dei Pirenei è così bassa, (tra i quattordici e i diciotto esemplari quasi tutti maschi)

che nella primavera del 2006 sono stati rilasciati degli orsi, soprattutto femmine, provenienti dalla Slovenia, per alleviare allo squilibrio tra i sessi e preservare la presenza della specie nell'area, nonostante le proteste degli allevatori francesi.

Fig. 3.2 Distribuzione dell'orso in Europa (fonte LCIE)



Tab 3.1 Popolazioni di orso individuate in Europa (fonte LCIE)

Population name	Countries	Size (c. 2012)	Trend
Scandinavian	Norway, Sweden	3400	Increasing
Karelian	Norway, Finland	1700	Increasing
Baltic	Estonia, Latvia	710	Increasing
Carpathian	Romania, Poland, Slovakia, Serbia	7200	Stable
Dinaric-Pindos	Slovenia, Croatia, Bosnia & Herzegovina, Montenegro, "the former Yugoslav Republic of Macedonia", Albania, Serbia, Greece	3070	Increase
Alpine	Italy, Switzerland, Austria, Slovenia	45-50	Stable
Eastern Balkan	Bulgaria, Greece, Serbia	600	Stable or decrease
Central Apennine	Italy	40-80	Stable
Cantabrian	Spain	195-210	Increase
Pyrenean	France, Spain	22-27	Increase

In Italia esistono tre distinte piccole popolazioni di orso bruno: nelle Alpi Centrali, con nucleo centrale nel Trentino occidentale, nel Tarvisiano e zone di confine tra Friuli Venezia Giulia e Slovenia, e nell'Appennino centrale. Mentre nel caso delle prime due è ipotizzabile, in tempi medio-lunghi, una riunificazione, la popolazione dell'Appennino è decisamente separata dalle due precedenti. La popolazione appenninica fu descritta, nel 1921, da Altobello come una sottospecie: Orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*). Purtroppo negli ultimi decenni sono stati registrati numerosi casi di bracconaggio a carico della specie; tra il 1980 e il 2004, 55 individui di orso bruno marsicano sono stati rinvenuti morti. Attualmente si stima che la popolazione conti circa 40 - 50 animali anche se indagini genetiche sono in corso per cercare di censire la popolazione che rimane minacciata d'estinzione.

Sull'arco alpino italiano l'estinzione quasi totale dell'orso nei vari settori si è verificata nel corso di circa 150-200 anni. Le cause della sua scomparsa sono da ricercare in vari fattori concomitanti, tra cui la graduale separazione tra sotto-popolazioni, la loro persistente riduzione numerica, la distruzione degli *habitat*, la persecuzione diretta e, infine, fattori genetici determinati dall'isolamento dei diversi nuclei. A partire dal XVIII secolo le progressive opere di disboscamento e di trasformazione agricola del territorio alpino e dell'Italia settentrionale hanno causato il confinamento dell'orso nelle zone montane, fino a portare alla totale estinzione sull'arco alpino occidentale nel primo ventennio del XX secolo e in tutte le Alpi (tranne il Trentino) dopo gli anni '50. Per quanto riguarda le Alpi orientali, l'orso scomparve dal Veneto durante il XIX secolo e la contrazione dell'areale continuò progressivamente fino a che la specie si estinse anche in Friuli Venezia Giulia. Nel 1939 l'orso fu dichiarato specie e protetta e, a partire dalla fine degli anni '60, cominciò una naturale ricolonizzazione delle Alpi orientali grazie alla migrazione di orsi dalla Slovenia, dove vi è tuttora una popolazione numerosa. La popolazione slovena ha permesso prima la ricolonizzazione della Stiria e della Corinzia e, di recente, anche delle Alpi e Prealpi Carniche, con la formazione nel Tarvisiano di un piccolo nucleo stabile di 5-10 individui. In Veneto a partire dal 1995 si sono avute diverse segnalazioni nell'area tra le Dolomiti d'Ampezzo e le Dolomiti Bellunesi. Vi sono state segnalazioni di orsi anche in provincia di Bolzano (Val Pusteria).

La popolazione trentina, pur non essendosi mai fisicamente estinta, nel corso del secolo scorso si ridusse a 3 soli individui. Grazie al progetto LIFE Ursus vennero reintrodotti 9 orsi provenienti dalla Slovenia che contribuirono alla rinascita della specie, testimoniata da rilevamenti attraverso analisi genetiche e tecnologie satellitari che hanno permesso di stimare la popolazione a circa 50 individui.

Da questo nucleo, a partire dal 2007 diversi individui si sono dispersi in direzione nord, ovest e sud. Dal 2008 a oggi una decina di esemplari hanno visitato il territorio lombardo, in particolare in Valtellina, Val Camonica e le Orobie bergamasche.

Attualmente è difficile fare una stima della popolazione in quanto molti di questi animali compiono esclusivamente spostamenti in Italia per poi tornare in Slovenia o Austria. In territorio italiano inoltre, a tutt'oggi non sono stati registrati casi certi di riproduzione.

Fig. 3.3 Distribuzione attuale dell'orso in Italia (www.orso.provincia.tn.it)



4. NORMATIVE E PROGETTI NAZIONALI ED EUROPEI A TUTELA DEI GRANDI CARNIVORI

Nel 1939 la specie orso venne inserita nell'elenco delle specie protette della fauna d'Italia ad opera dell'allora Senatore del Regno Gian Giacomo Gallarati Scotti (Art. 38 T.U. legge sulla Caccia) mentre il lupo, fu considerato specie protetta per la prima volta nel 1971 attraverso un decreto ministeriale che vietò l'esercizio venatorio a suo carico e l'uso di bocconi avvelenati. Questo decreto venne poi reso definitivo dal Decreto Ministeriale del 22/11/1976 con il quale la specie divenne integralmente protetta. Dal 1992 il lupo e l'orso sono specie protette dalla legge 157 art. 2 definita "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" che disciplina la caccia e la tutela della fauna selvatica a livello nazionale.

A livello europeo il lupo e l'orso sono inclusi:

- nell'allegato II della Convenzione di Berna (1979) a cui l'Italia aderisce: vengono definite specie protette che necessitano di tutela particolare. In base a tale Convenzione è proibita la loro cattura e uccisione, la distruzione di tane e il commercio di esemplari o loro derivati.
- nella Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione (Normativa CITES), resa esecutiva dall'Italia con Legge n.150/92 e modificata dalla Legge n.59/93, integrata dal decreto legislativo 275/01, quali specie il cui commercio è regolamentato per evitare uno sfruttamento incompatibile con la loro sopravvivenza (Appendice II);
- nella direttiva *Habitat* (92/43/CEE) sono entrambi inseriti negli allegati B (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e D (specie prioritaria, di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa), proibendone la cattura, l'uccisione, il disturbo, la detenzione, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione.

A livello internazionale sono inclusi nelle specie "vulnerabili" e nella lista "rossa" delle specie minacciate della Unione Internazionale per la conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (I.U.C.N.);



Attraverso i programmi LIFE l'Unione europea eroga finanziamenti per progetti di salvaguardia dell'ambiente e della natura, nello specifico sono stati stanziati fondi per la tutela di queste due specie:

- LIFE COEX: IMPROVING COEXISTENCE OF LARGE CARNIVORES AND AGRICULTURE IN SOUTHERN EUROPE *Migliorare la convivenza tra grandi carnivori e agricoltura nell'Europa Meridionale*

Questo progetto è mirato a sviluppare le condizioni socio-economiche necessarie per la conservazione dei grandi carnivori nelle aree in cui è applicato, riducendo i conflitti che minacciano la conservazione di queste specie. I paesi coinvolti sono Portogallo, Spagna, Francia, Italia, Croazia

- LIFE WOLFALPS: WOLF IN THE ALPS: IMPLEMENTATION OF COORDINATED WOLF CONSERVATION ACTIONS IN CORE AREAS AND BEYOND *Il lupo nelle Alpi: azioni coordinate per la conservazione del lupo nelle aree chiave e sull'intero arco alpino*

Il progetto LIFE WOLFALPS (2013-2018), ha l'obiettivo di realizzare azioni coordinate per la conservazione a lungo termine della popolazione alpina di lupo. Il progetto interviene in sette aree chiave, individuate in quanto particolarmente importanti per la presenza della specie e/o perché determinanti per la sua diffusione nell'intero ecosistema alpino. Tra gli obiettivi di LIFE WOLFALPS c'è l'individuazione di strategie funzionali ad assicurare una convivenza stabile tra il lupo e le attività economiche tradizionali, sia nei territori dove il lupo è già presente da tempo, sia nelle zone in cui il processo di naturale ricolonizzazione è attualmente in corso. Oltre al monitoraggio, tra le attività previste dal progetto vi sono misure di prevenzione degli attacchi da lupo sugli animali domestici, azioni per contrastare il bracconaggio e strategie di controllo dell'ibridazione lupo-cane, necessarie per mantenere a lungo termine la diversità genetica della popolazione alpina di lupo. Altri

interventi importanti riguardano infine la comunicazione, necessaria per diffondere la conoscenza della specie, sfatare falsi miti e credenze e incentivare la tolleranza nei confronti del lupo, così da garantire la conservazione di questo importante animale sull'intero arco alpino.

- LIFE ARCTOS: BROWN BEAR CONSERVATION: COORDINATED ACTIONS FOR THE ALPINE AND THE APENNINES *Conservazione dell'orso bruno: azioni coordinate per l'areale alpino e appenninico.*

Questo progetto è stato un'iniziativa volta a favorire la tutela delle popolazioni di orso bruno delle Alpi e degli Appennini e a sostenerne l'espansione numerica, attraverso l'adozione di misure gestionali compatibili con la presenza del plantigrado, la riduzione dei conflitti con le attività antropiche, l'informazione e la sensibilizzazione dei principali stakeholder. Il progetto è stato attuato dal 2010 al 2014 nell'ambito del programma finanziario della Commissione Europea LIFE + Natura.

Il progetto ha mirato a conseguire i seguenti obiettivi:

- identificare e implementare misure per una pratica zootechnica più compatibile con la presenza dell'orso;
- valutare il rischio di trasmissione di patogeni dal bestiame domestico all'orso e mettere in atto misure compensative;
- analizzare le attuali politiche di indennizzo dei danni da orso e identificare soluzioni innovative;
- ridurre in maniera significativa l'incidenza dei danni da orso in aree selezionate;
- incrementare la disponibilità trofica naturale nel settore appenninico;
- gestire il fenomeno degli orsi confidenti/problematici;
- elevare il grado di conoscenza della specie da parte dell'opinione pubblica.

- LIFE URSUS: TUTELA DELLA POPOLAZIONE DI ORSO BRUNO DEL BRENTA

Nel 1996 questo progetto ha preso vita per cercare di risollevare le sorti dell'ultimo nucleo di orso bruno delle Alpi italiane. In base ad un apposito studio di fattibilità , la reintroduzione è stata individuata come l'unico metodo in grado di riportare gli orsi sul Brenta: 9 individui (3 maschi e 6 femmine di età compresa tra 3 e 6 anni) sono stati indicati come il contingente minimo per la ricostituzione, nel medio-lungo periodo (20-40 anni), di una popolazione vitale di orsi sulle Alpi Centrali, formata da almeno

40-50 individui. La fase operativa del progetto ha preso avvio nel 1999, con la liberazione dei primi due esemplari: Masun e Kirka, catturati nelle riserve di caccia della Slovenia meridionale. Tra il 2000 e il 2002 sono stati liberati altri 8 individui, per un totale di 10 complessivi (l'ultima femmina, Maja, è stata liberata per sostituire Irma, morta nel 2001 a causa di una slavina). Tutti gli orsi rilasciati sono stati dotati di un radiocollare e di due marche auricolari trasmittenti.

L'Italia ha recepito i principi di tutela dei grandi carnivori approvati in sede europea, attraverso diverse norme. La legge 11 febbraio 1992 n. 157 inserisce Lupo, Orso e Lince tra le specie particolarmente protette (art. 2, c. 1) ed il DPR 8 settembre 1997 n. 357 (successivamente modificato ed integrato dal DPR 120/03), di recepimento della direttiva *Habitat*, inserisce queste specie negli allegati B (specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e D (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

In sintesi, l'attuale quadro normativo nazionale:

- a) vieta la cattura e l'uccisione, il disturbo, il possesso, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione dei grandi predatori (DPR 357/97, art. 8, cc.1 e 2);
- b) richiede una specifica autorizzazione per l'importazione di esemplari vivi o morti di queste specie o di parti di esse (L.N. 874/75, art. 4);
- c) richiede, per ogni attività di cattura a fini scientifici, sia un'autorizzazione regionale (L.N. 157/92, art. 4), sia un'autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 357/97, art. 11). Entrambe tali autorizzazioni devono essere espresse sulla base di un parere dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS);
- d) prevede, al fine di prevenire danni gravi all'allevamento, la possibilità di deroga ai divieti di cattura o abbattimento dietro autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sentito l'INFS, a condizione che non esistano altre soluzioni praticabili e che la deroga non pregiudichi il mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni delle specie oggetto di tutela (L.N. 157/92, art. 19 c. 2; DPR 357/97, art. 11, c. 1);
- e) prevede la creazione di un fondo regionale per la prevenzione ed il risarcimento dei danni (L.N. 157/92, art. 26);
- f) prescrive che all'interno delle aree protette sia l'Ente parco a risarcire i danni causati dai grandi carnivori (L.N. 394/91);

g) prevede il monitoraggio delle popolazioni delle specie da parte delle regioni sulla base di linee guida prodotte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in contatto con l'INFS e il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali (DPR 357/97, art. 7, c. 2).

La caratteristica più peculiare della politica italiana in materia di conservazione dei grandi carnivori è però che essa esclude sempre il ricorso all'abbattimento per contenere i conflitti con le attività dell'uomo. Questa forma di intervento tuttavia non è formalmente esclusa, considerato che sia la legge 157/92 sia il DPR 357/97 prevedono l'applicazione di deroghe al divieto di abbattimento seppure imponendo un complesso iter autorizzativo; ma tale possibilità non è mai stata applicata e si esclude il ricorso ad abbattimenti nell'immediato futuro.

A livello nazionale inoltre la Direzione Protezione della Natura e del Mare (DPNM) ha avviato una fase di concertazione e collaborazione attiva con tutti gli Enti territorialmente competenti, che ha portato alla realizzazione di due Piani d'Azione a tutela dell'orso:

- Piano d'Azione interregionale per la conservazione dell'Orso bruno sulle Alpi centro-orientali (denominato PACOBACE)
- Piano d'Azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM)

Per quanto riguarda il lupo è stato invece attivato un Piano Di Azione Nazionale per la Conservazione del Lupo in Italia che ha lo scopo principale di guidare la conservazione e la gestione del lupo nella nostra penisola attraverso il coordinamento delle azioni da intraprendere ai diversi livelli istituzionali (comunitario, nazionale, regionale) per assicurare la persistenza del lupo e minimizzare i conflitti con le attività antropiche. Questo nuovo piano di gestione, non esclude a priori l'abbattimento controllato di lupi.

Per chiedere l'abbattimento in deroga alla direttiva *Habitat* attualmente esistono quattro condizioni che vanno soddisfatte, a queste, il nuovo piano nazionale ne aggiungerebbe altre tre, prevedendo che ogni richiesta venga affrontata comunque come un caso speciale, e fissando un tetto preciso alle uccisioni, anche nel caso in cui tutte le condizioni di legge fossero risolte: ogni anno non potrebbero superare il 5% della stima più conservativa sulla popolazione attuale, e quindi mai più di 50/60 esemplari.

5. METODICHE DI PREVENZIONE DEI DANNI E PROTEZIONE DELLE GREGGI

L'unica valida alternativa in grado di ridurre la predazione sul bestiame domestico favorendo la coesistenza fra grandi carnivori ed attività umane, è rappresentata dall'adozione di misure di prevenzione in grado di riportare a livelli accettabili il loro impatto sulle attività zootecniche. Qualsiasi misura di prevenzione dei danni deve essere inserita all'interno di una strategia complessiva di gestione dei conflitti che includa le componenti biologiche, sociali, ed economiche del problema (Boitani 1995, Mech 1995, Kellert *et al.* 1996, Treves e Karanth 2003). Questo risulta ancora più evidente in contesti geografici densamente popolati come l'Italia, dove grandi carnivori ed attività umane entrano facilmente in conflitto tra loro (Boitani 1982, Boitani e Ciucci 1993). Gli strumenti generalmente utilizzati per l'attenuazione di questi conflitti possono essere il controllo dei carnivori attraverso abbattimenti o traslocazioni in altre aree (attualmente non utilizzati in Italia) e l'indennizzo dei danni, dal quale ovviamente una politica gestionale dei danni alla zootecnia non può al momento prescindere, ma che dovrebbe essere poi correlata e vincolata, sul medio e lungo termine, all'impiego di misure di prevenzione debitamente disposte, così da evitare l'insorgenza di atteggiamenti passivi da parte degli allevatori, o addirittura di fenomeni di dipendenza economica (Genovesi, 2002).

Le misure di prevenzione più efficaci, secondo le esperienze italiane ed estere sono le seguenti:

- Vigilanza attiva da parte del pastore: questa è la forma di prevenzione più adottata ed anche la più costosa. Per legge i pastori sono obbligati ad effettuare costantemente la sorveglianza del gregge, tuttavia nella maggior parte dei casi questo metodo di prevenzione non viene applicato.
- Ricovero notturno: è una tecnica molto efficace per la prevenzione degli attacchi da parte dei predatori. Il ricovero degli animali in strutture sicure durante le ore notturne e la scelta di pascoli sicuri nelle giornate piovose o nebbiose in cui la visibilità è scarsa, è un metodo, che compatibilmente con l'organizzazione dell'allevamento, può garantire a fronte di modesti investimenti economici una drastica riduzione dei casi di predazione. Specialmente dopo aver subito un primo attacco vi è la possibilità che nel giro di poco tempo, una o due settimane, si verifichi un secondo evento predatorio, dopodiché l'allevamento può esser colpito ancora se il predatore realizza il facile accesso alle prede e la mancanza di pericolo.

- Recinzioni : esistono diverse tipologie di recinzioni. La più semplice misura di prevenzione è fornita da recinzioni di contenimento per il bestiame, grazie ai quali gli animali sono meno portati alla dispersione dell'area di pascolo, esponendosi in maniera minore al rischio di predazione. Questa tecnica non solo non rappresenta minimamente un ostacolo per il predatore, ma anzi può rivelarsi una trappola per i domestici, favorendo casi di uccisioni multiple per soffocamento o *surplus killing*. Sicuramente le recinzioni elettrificate sono molto più efficaci, in alcuni casi quest'ultime vengono utilizzate congiuntamente a recinzioni non elettrificate (o elettrificate a basso voltaggio), posizionate internamente alle prime che hanno lo scopo di evitare che il bestiame, spaventato dall'arrivo di un predatore, possa danneggiare la recinzione elettrificata, vanificandone la presenza. Le recinzioni elettrificate sono costituite da cavi conduttori di vario genere, collegati ad un elettrificatore che genera impulsi ad alta tensione e basso amperaggio. Al contatto con i cavi si avverte un forte dolore, del tutto innocuo per l'uomo come per gli animali, che però associano il dolore al contatto con il filo e imparano rapidamente a starne alla larga.
- Cani da guardiania: Ogni area geografica ha selezionato razze di cani diverse, per le capacità di adattarsi all'ambiente e di contrastare l'attacco dei predatori. In Italia la razza di cane utilizzata per la difesa del bestiame domestico è il pastore maremmano-abruzzese. Un buon cane da difesa è quello che sta sempre con il bestiame domestico, sia durante i quotidiani spostamenti verso le zone di pascolo, sia quando gli animali si trovano nelle zone di ricovero notturno. Il cane da difesa non interferisce con le attività del bestiame domestico ma è attento nei confronti di chi cerca di avvicinarsi agli animali e di ogni situazione strana. Il comportamento di protezione verso il bestiame domestico è il risultato di un corretto allevamento del cane ma non di un vero e proprio addestramento. Il numero di cani da difesa necessario per la protezione del bestiame dipende da diversi fattori; la specie e il numero di capi allevati, la densità e le specie di predatori presenti, l'intensità della predazione, le caratteristiche ambientali delle aree di pascolo, e il sistema di allevamento. Deve essere tuttavia considerata la possibilità che i cani, soprattutto una volta che dovessero maturare una consolidata volontà di proteggere gli animali domestici, possano diventare un pericolo per l'incolumità dell'uomo, specialmente per i turisti che d'estate si avvicinano alle greggi.
- Altri metodi: esistono deterrenti cosiddetti passivi, come luci intermittenti, sirene, cannoncini a gas ecc ... il cui scopo è quello di insospettire e di far allontanare i predatori specialmente nelle ore notturne ove non presenti altri metodi di dissuasione. Un altro metodo di dissuasione consiste nell'appendere fasce di tessuto rosso (fladry) a uno dei fili della recinzione che può essere elettrificata o meno. Queste fasce hanno un basso costo di investimento ma l'effetto

intimidatorio sul predatore è solo temporaneo. Anche l'introduzione di asini e lama all'interno del gregge è stato sperimentato come tecnica di prevenzione, infatti queste specie hanno una naturale aggressività nei confronti dei canidi e amano la vita sociale, tuttavia possono rappresentare essi stessi prede.

E' stato appurato che l'adozione di sistemi di prevenzione cumulati dà risultati migliori rispetto all'applicazione di una singola misura.

La competenza in materia di risarcimento dei danni causati dai grandi carnivori è demandata alle Regioni: Legge 11 febbraio 1992, n. 157: "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", Art 26. Risarcimento dei danni prodotti dalla fauna selvatica e dall'attività venatoria.

1. Per far fronte ai danni non altrimenti risarcibili arrecati alla produzione agricola e alle opere approntate sui terreni coltivati e a pascolo dalla fauna selvatica, in particolare da quella protetta, e dall'attività venatoria, è costituito a cura di ogni regione un fondo destinato alla prevenzione e ai risarcimenti, al quale affluisce anche una percentuale dei proventi. 2. Le regioni provvedono, con apposite disposizioni, a regolare il funzionamento del fondo di cui al comma 1, prevedendo per la relativa gestione un comitato in cui siano presenti rappresentanti di strutture provinciali delle organizzazioni professionali agricole maggiormente rappresentative a livello nazionale e rappresentanti delle associazioni venatorie nazionali riconosciute maggiormente rappresentative.
3. Il proprietario o il conduttore del fondo è tenuto a denunciare tempestivamente i danni al comitato di cui al comma 2, che procede entro trenta giorni alle relative verifiche anche mediante sopralluogo e ispezioni e nei centottanta giorni successivi alla liquidazione.
4. Per le domande di prevenzione dei danni, il termine entro cui il procedimento deve concludersi è direttamente disposto con norma regionale.

- Per la Regione Lombardia:

L'eventuale danno subito viene indennizzato fino ad un importo pari a 4.500,00 euro, elevato a 6.500,00 euro per le strutture dedicate all'apicoltura.

Per la determinazione del danno si fa riferimento:

- per danni alle cose: al costo di rimpiazzo, di ricostruzione o di sostituzione delle cose danneggiate;
- per danni agli animali: al costo di acquisto dei capi distrutti e/o danneggiati, maggiorato dei costi sostenuti per lo smaltimento delle carcasse e di un'indennità

supplementare pari al 15% del costo di acquisto dei capi, quale “contributo” per il disagio ed il disappunto degli animali al recepimento del nuovo contesto.

- Per l’ Emilia-Romagna, la legge LR 27 del 7/04/2000 “Nuove norme per la tutela ed il controllo della popolazione canina e felina” all’art. 26 stabilisce che:
 - al fine di tutelare il patrimonio zootecnico, la Regione indennizza gli imprenditori agricoli per le perdite di capi di bestiame causate da cani randagi o inselvaticchiti o da altri predatori, se accertate dall’Azienda Unità Sanitaria Locale competente per territorio;
 - l’entità del contributo e le modalità per l’erogazione sono definite, su proposta della Giunta, con provvedimento del Consiglio Regionale. La Legge Regionale n. 6 del 2000 “Disposizioni per la protezione della fauna omeoterma e per l’esercizio dell’attività venatoria”, attribuisce alle Province la competenza per il risarcimento dei danni provocati dalla fauna protetta e nell’ambito delle aree sottratte all’esercizio venatorio. Il Consiglio Regionale pertanto, con la delibera n. 416 del 29 novembre 2002 e successive modifiche, ha stabilito i criteri di erogazione di tali indennizzi stabilendo, a seguito della verifica della predazione da parte dal veterinario della AUSL competente per territorio, un risarcimento pari al 90% del valore medio di mercato degli animali uccisi, maggiorato di una quota pari all’80 % per i soggetti iscritti a Libro genealogico ma non includendo i danni indotti. A tale rimborso viene inoltre riconosciuto un importo di 100 euro ad attacco quale ulteriore contributo diretto ad agevolare gli imprenditori agricoli per il recupero lo smaltimento e la distruzione delle carcasse.

Nonostante la rilevanza, sono pochi gli studi che hanno interessato la dimensione economica della predazione sul bestiame domestico e i costi dei programmi di indennizzo (Fritts *et al.* 1992, Mech 1998, Treves *et al.* 2002). In assenza di questo tipo di informazioni diventa difficile interpretare la sostenibilità delle strategie di mitigazione (politiche d'indennizzo incluse), sia per l'assenza di termini di confronto, sia per l'impossibilità di valutarne l'efficacia in termini di costi/benefici. I costi relativi al conflitto, generalmente rilevati dalla compilazione dei documenti ufficiali, non sono necessariamente una misura diretta dell'impatto reale della predazione; essi infatti rispecchiano fattori di natura procedurale e amministrativa che vanno dalla verifica dei casi segnalati, ai prezzi di riferimento, alla percentuale di indennizzo riconosciuta, ai bilanci delle amministrazioni al momento della liquidazione (Ciucci e Boitani 1998a). Le cifre ottenute dalle documentazioni ufficiali (verbali di accertamento e delibere di liquidazione) devono quindi essere più correttamente interpretate come il costo delle attuali politiche di gestione del conflitto (Mech 1998).

Fig. 5.1 Modelli (A-B) di verbale di accertamento di danno al bestiame compilati dal veterinario sulla base del quale viene stabilita l'entità del risarcimento, utilizzati in Emilia Romagna.

Modello A				
Verbale di accertamento di danno al bestiame da predazione				
Denuncia effettuata in data:		ore:	da:	a:
Data presunta dell'attacco:		ore:	Meteo:	attacco scoperto il:
Data del sopralluogo:		ore:		
Alla presenza di:				
Veterinario AUSL:				
Sezione I – IDENTIFICAZIONE DEL DANNEGGIATO				
Cognome e nome del proprietario:		n. telefono:		
Cod. az:				
Residente nel Comune di:		via:		
Sezione II: SOPRALLUOGO				
<i>Animali interessati (come dichiarati dal proprietario)</i>				
SPECIE	RAZZA/CATEGORIA	ETA'	PESO KG	IDENTIFICAZIONE
Altri animali vivi con lesioni riferibili a predazione (animali feriti)				
<hr/> <hr/>				
Animali dichiarati dispersi _____				
Luogo e coordinate GPS				
Coordinate GPS _____		Comune _____		
Carcassa spostata dal luogo <input type="checkbox"/>				
Caratteristiche luogo di predazione				
Pascolo: <input type="checkbox"/> aperto <input type="checkbox"/> cespugliato <input type="checkbox"/> alberato <input type="checkbox"/> bosco <input type="checkbox"/>				
Esame dell'ambiente				
Tracce <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> animale _____				
Impronte <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> animale <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>				
Peli <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> animale _____				
Escrementi <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> animale _____				
Sorveglianza abituale del bestiame				
Uso di recinti: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>				
Altri sistemi di prevenzione _____				
Cani al seguito				
Guardiania <input type="checkbox"/>		Conduzione <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>	
Razze <input type="checkbox"/> microchip <input type="checkbox"/>				
Conduttore degli animali: sempre presente <input type="checkbox"/> presente solo di giorno <input type="checkbox"/> compie visite saltuarie <input type="checkbox"/>				
L'allevamento ha già subito attacchi? <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>				
Nella zona è segnalata la presenza di cani vaganti? <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> _____				
Nella zona è segnalata la presenza di lupi? <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>				

Considerazioni personali e osservazioni

Animali attaccati

Procedura attuata per l'accertamento della morte:

L'autopsia è stata eseguita/predisposta si no

La carcassa è stata scuoiata nei punti di lesione sì no

Le lesioni riferibili alla predazione sono state inferte in vita sì no

Presenza di patologie non riferibili a predazione

Note aggiuntive:

Note aggiuntive:

Animali feriti

Nature

Attacco da capide: certo probabile dubbio escluso inverificabile

Attacco da canide: certo probabile dubbio escluso inverificabile

Documentazione: materiale fotografico: altra documentazione

Esito del sopralluogo

Brodazione: sì no

Pieda
Natas

Le carcasse degli animali deceduti sono state destinate alla distruzione, secondo le norme vigenti. Il presente verbale è redatto in 3 copie, 1 per la Provincia, 1 al proprietario ed 1 all'ente verbalizzante.

Luogo e data

Il Veterinario Ufficiale

Modello B

Riepilogo capi da indennizzare dal _____ al _____

Atto _____

Codice azienda _____ Proprietario _____

1. Data Attacco _____
Costo smaltimento a carico proprietario Sì No
Costo smaltimento a carico Provincia Sì No

Specie	Razza	Categoria	n. capi	Valore indennizzo animali				Fonte (Ismea, Camera di Commercio, ecc.)	Indennizzo totale attacco *
				Al Kg.	Per Capo	100%	100%		

*Contributo indennizzo animali + oneri smaltimento (100 € ad attacco)

2. Data Attacco _____
Costo smaltimento a carico proprietario Sì No
Costo smaltimento a carico Provincia Sì No

Specie	Razza	Categoria	n. capi	Valore indennizzo animali				Fonte (Ismea, Camera di Commercio, ecc.)	Indennizzo totale attacco *
				Al Kg.	Per Capo	100%	100%		

*Contributo indennizzo animali + oneri smaltimento (100 € ad attacco)

6. MATERIALI E METODI

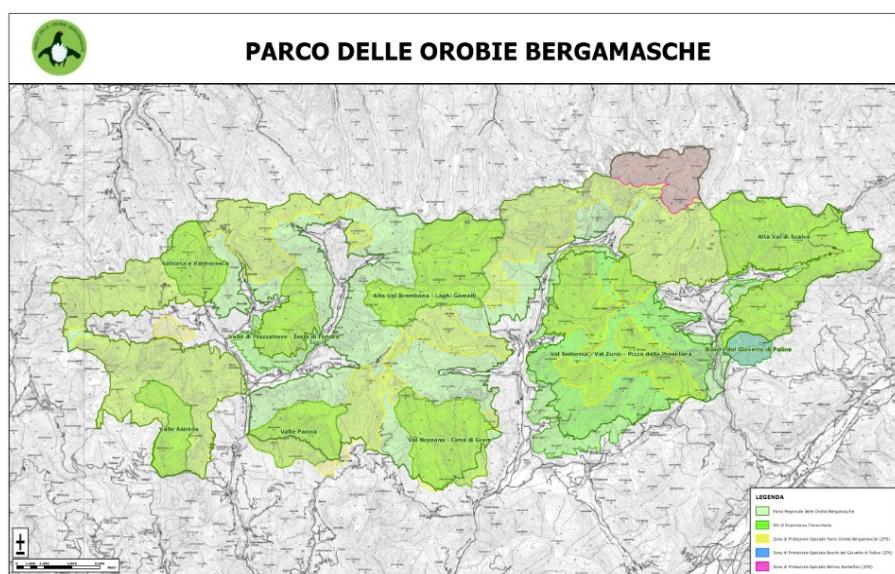
Le mie osservazioni per l'allestimento della presente tesi hanno preso in considerazione due realtà differenti: il parco delle Orobie Bergamasche e l'Appennino piacentino.

Per quanto concerne la prima realtà, ho avuto modo di essere parte attiva nel progetto Pasturs, finanziato per la prima volta proprio nel 2016 al fine di mitigare il rischio per i pastori del territorio delle Orobie Bergamasche correlato al naturale ritorno dei grandi predatori (soprattutto orso), per aumentare il livello di convivenza tra pastori e grandi predatori, riducendo il rischio di estinzione per gli ultimi. Per quanto riguarda l'Appennino piacentino, la mia attività ha riguardato la raccolta dati degli anni dal 2006 ad oggi, in collaborazione con l'ufficio faunistico competente per territorio. Oltre a questa attività di raccolta dati pregressi, mi sono recata a fare dei sopralluoghi, in aree in cui è stata riscontrata la presenza di lupi.

6.1 PROGETTO PASTURS E AREALE DI SORVEGLIANZA

L'areale interessato dal progetto riguarda cinque alpeggi situati nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche che comprende gran parte del versante meridionale delle Orobie. Il Parco si estende su 68.878 ha e rappresenta una delle più estese aree protette ad elevata naturalità della Lombardia, si sviluppa in una fascia altitudinale compresa tra i 500 e i 3.050 metri s.l.m e si può suddividere in due settori: a nord della linea di separazione (Linea Insubrica) si trovano le Alpi Orobie costituite da rocce scure e antiche, di tipo sedimentario continentale o di tipo cristallino, mentre a sud si estendono le prealpi Orobie, costituite da rocce chiare, calcaree e dolomitiche.

Fig. 6.1.1 Il parco delle Orobie bergamasche



Gli alpeggi interessati dal progetto Pasturs, situati per la maggior parte in Val Seriana sono i seguenti:

- Monte Fioraro – zona Bivacco Zamboni e Monte Azaredo. Comuni: Olmo al Brembo e Mezzoldo. Animali presenti in alpeggio: 700 ovini e 2 equini
- Spiazzi di Gromo – Rifugio Vodala - Cima di Timogno – Monte Redondo – Monte Corru. Comune: Ardesio . Animali presenti in alpeggio: 500 ovini
- Passo della Presolana - Alpe Venano – Rifugio Tagliaferri Comuni: Castione della Presolana, Colere e Schilpario. Animali presenti in alpeggio: 1200 ovini, 40 caprini, 30 bovini, 6 equini
- Laghi di Cardeto. Comuni: Gromo, Gandellino. Animali presenti in alpeggio: 1500 ovini, 35 caprini, 6 equini
- Alpe Manina Comune: Vilminore di Scalve. Animali presenti in alpeggio: 600 ovini, 30 caprini, 120 bovini, 12 equini

Le attività che ho svolto in affiancamento al pastore, sono state la sistemazione dei recinti, la sorveglianza del gregge, la gestione dei cani, la sensibilizzazione e informazione dei turisti nonché tutte le attività di allevamento. L'alpeggio di cui mi sono occupata era situato ai laghi di Cardeto ed era composto di un grosso gregge ovino di circa 1.500 capi più una trentina di capre. Per far ciò ho trascorso due periodi presso una baita, sita a 1.856 m s.l.m in val Seriana. I sistemi di prevenzione adottati in questo caso consistevano in recinti elettrificati con ricarica solare (Fig. 6.1.2 e 6.1.3) e l'utilizzo di 3 cani da “guardiania” di razza Maremmano-Abruzzese oltre a 6 cani da raduno meticci.

Fig.6.1.2 Struttura di una recinzione elettrica anti orso.

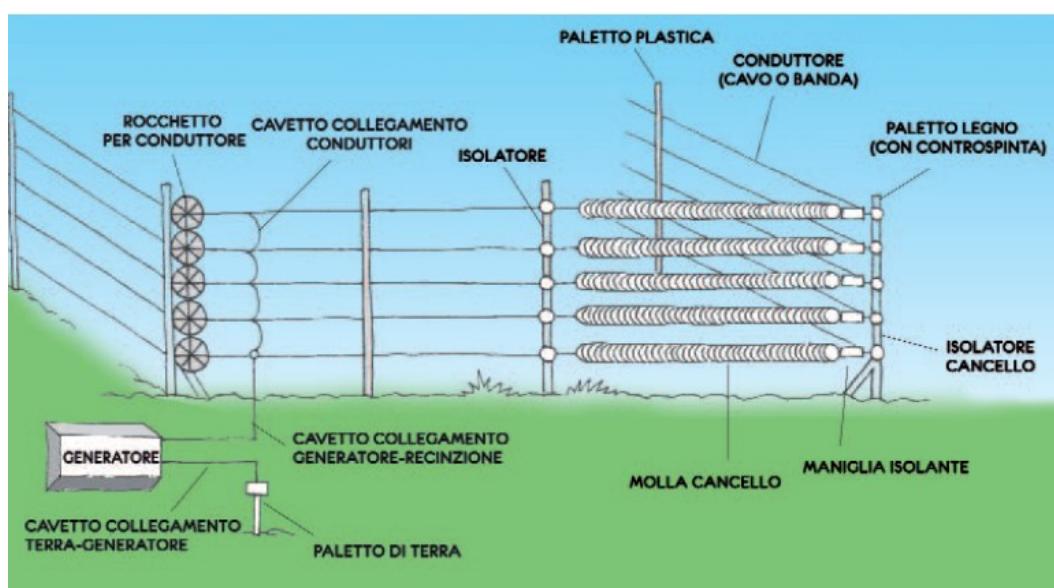


Fig. 6.1.3 Diverse tipologie di rete elettrificata affiancate



Fig. 6.1.4 Cucciolo di pastore maremmano-abruzzese al lavoro all'interno del recinto



Fig 6.1.5 Questionario sottoposto all'attenzione dei turisti frequentanti le zone d'alpeggio.



In collaborazione con:

Con il contributo di:

PROGETTO PASTURS

La riduzione del rischio derivante dal ritorno dei grandi carnivori sulle Alpi Orobie bergamasche come occasione di sviluppo sostenibile della comunità locale

Questionario turisti/escursionisti

ETA' DELL'INTERVISTATO: _____

COMUNE DI RESIDENZA: _____

PROFESSIONE: _____

1a	Sono a conoscenza che nella provincia di Bergamo è transitato il LUPO	SI	NO
1b	Sono a conoscenza che nella provincia di Bergamo è transitato l'ORSO	SI	NO
2a	Sono favorevole alla presenza del LUPO nella provincia di Bergamo	SI	NO
2b	Sono favorevole alla presenza dell' ORSO nella provincia di Bergamo	SI	NO
3a	Concordo con il fatto che il LUPO sia una specie protetta	SI	NO
3b	Concordo con il fatto che l'ORSO sia una specie protetta	SI	NO
4a	Penso che il LUPO abbia un impatto considerevole sugli ungulati selvatici (capirolo,cervo,camoscio,stambecco)	SI	NO
4b	Penso che l'ORSO abbia un impatto considerevole sugli ungulati selvatici	SI	NO
5a	Penso che il LUPO abbia un impatto considerevole sulle attività zootecniche (bovini,ovini,caprini,pollame)	SI	NO
5b	Penso che l'ORSO abbia un impatto considerevole sulle attività zootecniche	SI	NO
6a	Gli allevatori che subiscono perdite a causa del LUPO devono ricevere un rimborso	SI	NO
6b	Gli allevatori che subiscono perdite a causa dell'ORSO devono ricevere un rimborso	SI	NO
7a	Penso che il LUPO possa costituire una minaccia per l'uomo	SI	NO
7b	Penso che l'ORSO possa costituire una minaccia per l'uomo	SI	NO
8a	Penso che il LUPO abbia ricolonizzato spontaneamente l'arco alpino	SI	NO
8b	Penso che l'ORSO abbia ricolonizzato spontaneamente l'arco alpino	SI	NO
9	Sono a conoscenza del progetto "PROGETTO PASTURS - La riduzione del rischio derivante dal ritorno dei grandi carnivori sulle Alpi Orobie bergamasche come occasione di sviluppo sostenibile della comunità locale"	SI	NO

6.2 AREA DI SORVEGLIANZA DELLA PROVINCIA DI PIACENZA

La provincia di Piacenza occupa la porzione occidentale della Regione Emilia Romagna e si estende su 2.590 Km² di superficie, dal fiume Po fino ai rilievi appenninici che fanno da spartiacque con la provincia di Genova, la provincia di Pavia e la provincia di Parma. La pianura, limitata a nord dal corso del Po, occupa il 37,5% del territorio provinciale e si estende fino a circa 200 m s.l.m. dove i terrazzi fluviali delle principali vallate segnano l'inizio delle prime colline. Il settore collinare rappresenta il 32,9% dell'intera superficie, estendendosi fino all'altitudine di circa 700 m., oltre la quale si passa al territorio montano corrispondente al 29,6% del territorio, con rilievi che raggiungono quote superiori ai 1.700 m s.l.m. La fascia alto-collinare e montana è caratterizzata dalla presenza di aree ad elevata naturalità, che consentono il perdurare di processi ecologici naturali e la presenza di un popolamento faunistico tipicamente appenninico. L'Appennino piacentino presenta buone vocazionalità per il lupo, mentre l'ultima volta che troviamo menzionato l'orso in un documento ufficiale, questo reca la data 28 aprile 1586.

In questa provincia le aree ad alta vocazione per il lupo interessano tutta la Val Boreca (compresa nei comuni di Ottone e Zerba). Valori intermedi di vocazione media interessano un territorio più vasto, comprendente l'alta Val Trebbia, la Val d'Aveto, l'alta Val Nure, il crinale Aveto-Nure fino ai rilievi compresi tra Coli e Farini d'Olmo, l'area di M. Penice. I Comprensori Omogenei interessati sono quelli montani ed alto collinari del settore occidentale, caratterizzati da coperture forestali estese alternate a prati e pascoli e da basso disturbo antropico (AA.VV, 2008).

Fig. 6.2.1 Aree a maggiore possibilità di presenza di lupi in provincia di Piacenza.

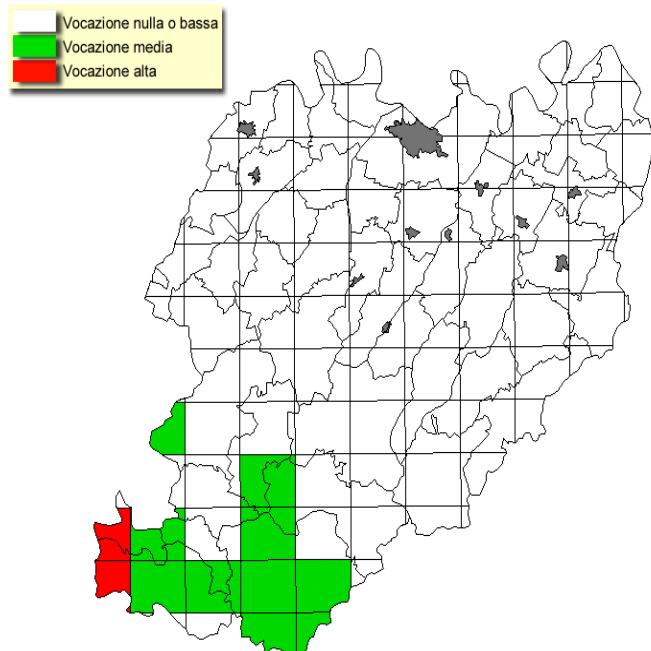
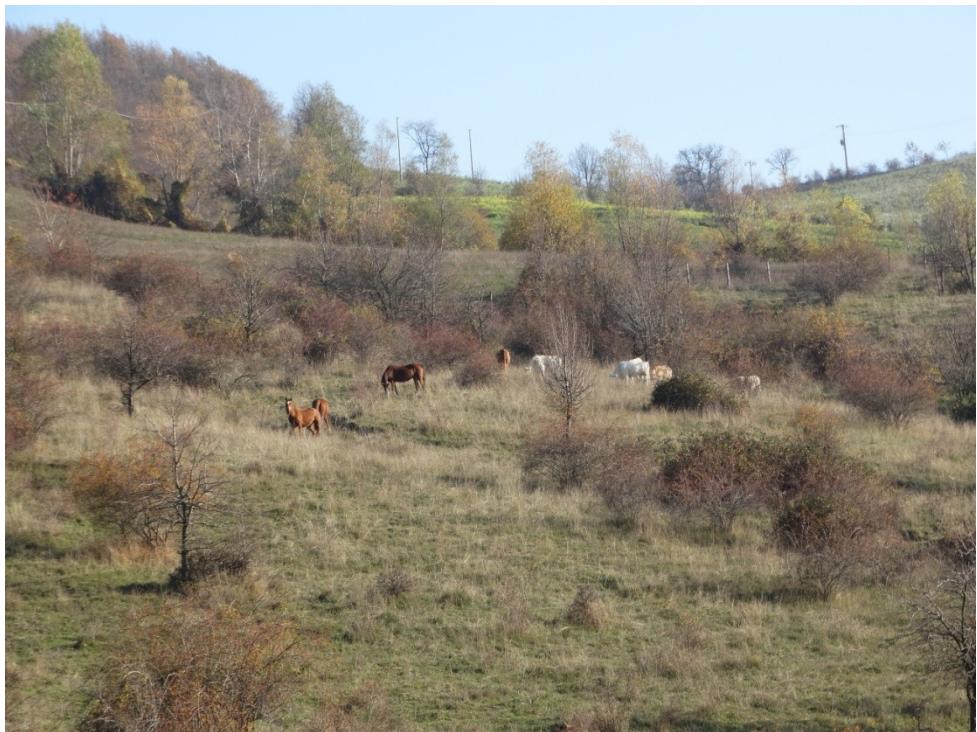


Fig. 6.2.2. e 6.2.3 Aree di pascolo collinare interessate da predazioni.



7. RISULTATI E DISCUSSIONI

La riduzione dei conflitti tra i carnivori e le attività agro-silvo-pastorali rappresenta un prerequisito irrinunciabile per un’efficace politica di conservazione dei grandi carnivori e per la tutela della biodiversità.

Diverse variabili caratterizzano questo conflitto: la categoria di bestiame d’allevamento predato, l’età (e i costi) dei capi predati, le perdite da predazione rispetto alla produttività dell’azienda, l’entità della predazione rispetto ad altre cause di mortalità. Anche il tipo e la frequenza dei danni indotti (capi feriti, dispersi, aborti, perdita di produzione lattea, etc.) sono informazioni critiche in chiave gestionale.

- Specie predate : L’Italia segue il trend generale di tutta l’Europa, infatti gli ovini sono la specie domestica più predata dal Lupo, probabilmente in funzione della loro abbondanza e vulnerabilità.

- Impatto della predazione: è importante sottolineare che i pochi dati disponibili tendono a dimostrare un effetto del tutto trascurabile a livello degli stock regionali. In linea con quanto rilevato in altri paesi (Fritts *et al.* 2003), la proporzione di ovini predati sembra oscillare in Italia tra lo 0,1% e lo 0,8% degli stock regionali o provinciali (Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Ciucci e Boitani 1998b, Tropini 2001). Indubbiamente la predazione può avere un impatto molto sui piccoli-medi allevatori, soprattutto in caso di *surplus killing*.

- Incidenza della mortalità da predazione: Per un’analisi funzionale del conflitto, è fondamentale quantificare la mortalità da predazione rispetto ad altre cause di mortalità, comunque frequenti negli animali d’allevamento. Dai pochi studi ad oggi condotti, la predazione sembra rappresentare un fattore secondario rispetto ad altre cause di mortalità.

- Danni indotti, capi feriti e dispersi: I danni indotti, ovvero le perdite indirette a seguito degli eventi predatori, possono rappresentare una componente rilevante dell’impatto della predazione. Mentre le perdite di produzione lattea, gli aborti, le ferite e le successive spese mediche sono di difficile quantificazione e raramente vengono trattate nella letteratura specifica, alcuni studi hanno quantificato il numero di capi feriti e dispersi in seguito agli attacchi dei predatori. I capi dispersi, e che in quanto tali potrebbero essere stati predati, non sono riconosciuti dalle normative d’indennizzo vigenti in Italia (Ciucci e Boitani 1998b).

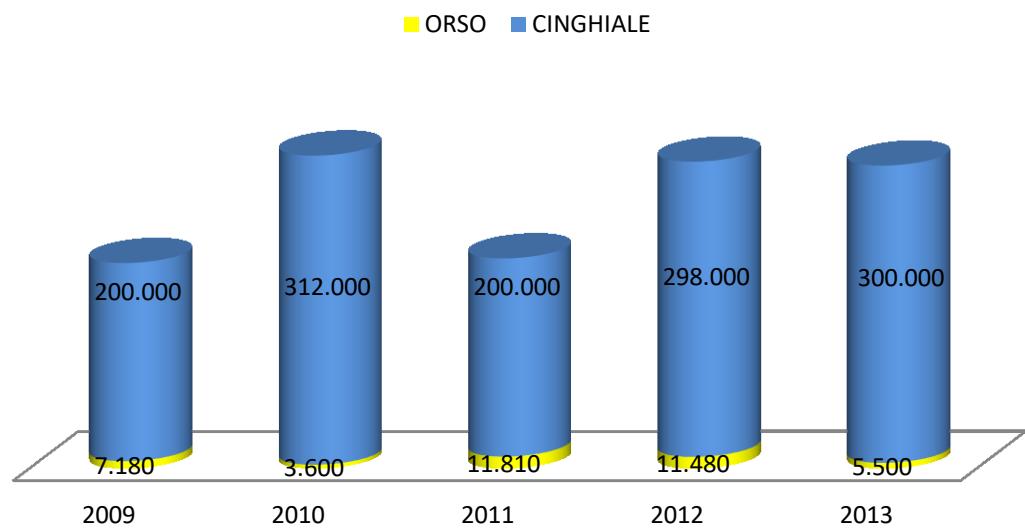
I danni causati dai grandi carnivori alle attività zootecniche ed ai bilanci regionali risultano notevolmente inferiori a quelli causati da altre specie selvatiche (ad esempio il cinghiale), ma tendono a concentrarsi localmente e ad aumentare rapidamente in assenza di efficaci misure di prevenzione.

Nella tabella 7.1 il concetto appena espresso viene messo in evidenza in modo molto esaustivo: si noti come i risarcimenti stanziati per i danni causati da orsi in Lombardia siano estremamente inferiori a quelli stanziati per i danni da cinghiale, specie pericolosa non soltanto per le attività agricole ma per essere possibile causa di incidenti stradali o attacchi a persone.

Tab. 7.1 e Fig 7.1 Quantificazione economica dei danni causati da orso e cinghiale in Lombardia

ORSI	2009	2010	2011	2012	2013
LOMBARDIA (BG, BS, SO, LC)	7.180	3.600	11.810	11.480	5.500
BG	7.180	0	950	5.120	2.150

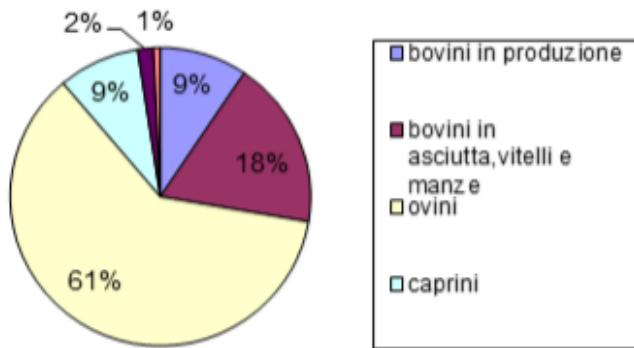
CINGHIALI	2009	2010	2011	2012	2013
LOMBARDIA (BG, BS, SO, LC)	200.000	312.000	200.000	298.000	300.000



7.1 OROBIE BERGAMASCHE

Per quanto riguarda l'areale interessato dal progetto Pasturs, dai dati analizzati per l'annata 2010 (fonte ISTAT VI censimento agricoltura) risulta che gli animali al pascolo per la zona montana bergamasca siano stati 43.480, al primo posto nella graduatoria della consistenza del bestiame al pascolo in Lombardia. La zootecnia risulta ancora un settore trainante dell'economia locale; nonostante il processo di abbandono della pratica alpiculturale in tutto l'arco alpino, sulle Orobie bergamasche sopravvivono forme di utilizzo della montagna sostenibili come l'alpeggio, che svolge non solo la primaria e fondamentale funzione produttiva, ma anche funzioni ambientali, paesaggistiche, storico-culturali e turistiche. Nonostante ciò, gli alpeghi della bergamasca sono sempre meno utilizzati per il pascolo estivo delle mandrie bovine, mentre rimane ancora forte il comparto ovi-caprino con allevamenti sopra le 1.000 unità. La zootecnia sulle Orobie è ampiamente distribuita, i dati evidenziano un numero di ovini largamente prevalente rispetto alle altre specie allevate (> 10.000 capi), seguiti dai bovini in asciutta, vitelli e manze (> 3.000 capi), bovini in produzione (> 1.500 capi), caprini (> 1.400 capi), equini (> 280 capi) e suini (> 120 capi). (AA.VV, 2015b)

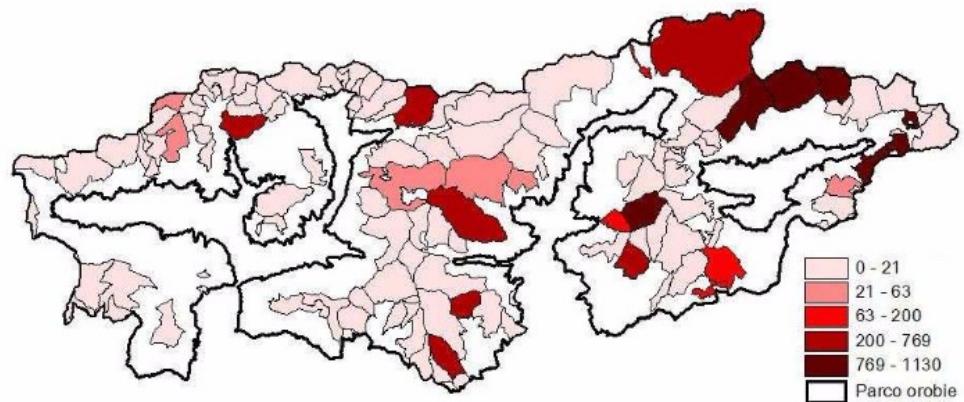
Fig. 7.1.1 Consistenza della zootecnia sulle Orobie Bergamasche.



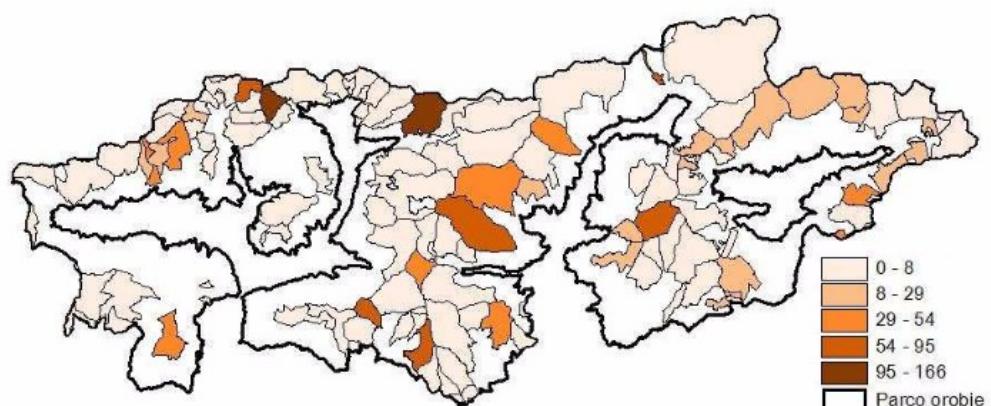
Dal data-base specifico risulta che la consistenza del bestiame monticato nell'anno 2013 nelle malghe che gravitano nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche è di 6.428 bovini, 28.907 ovini, 2.588 caprini, 132 suini e 496 equidi. Il dato mostra chiaramente che il territorio del Parco riveste un ruolo fondamentale con una percentuale elevata di animali presenti sul totale della Provincia di Bergamo dove risultano 1.975 aziende di bovini e 1.543 aziende di ovicaprini per un totale di 21.432 bovini monticati e 54.234 ovicaprini (Torretta, 2015).

Fig. 7.1.2 Consistenza delle specie presenti in alpeggio nel Parco delle Orobie Bergamasche

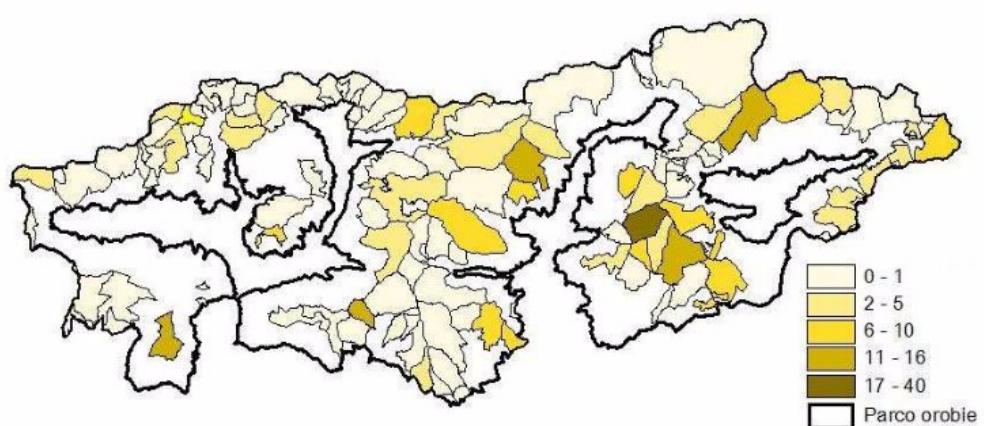
OVINI



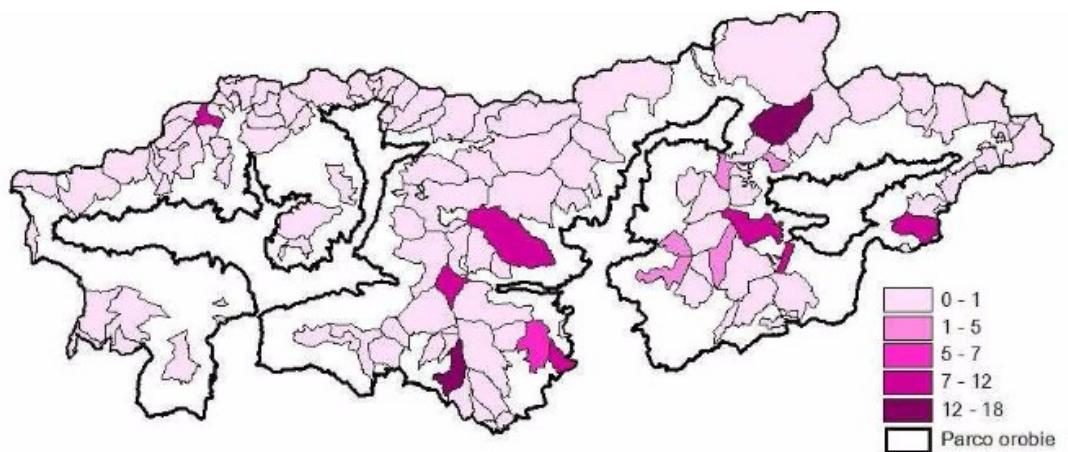
CAPRINI



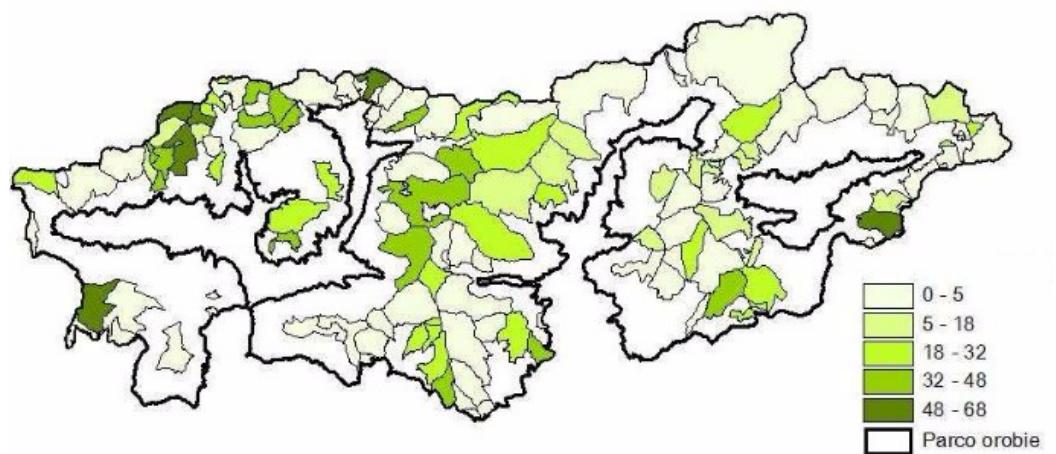
EQUINI



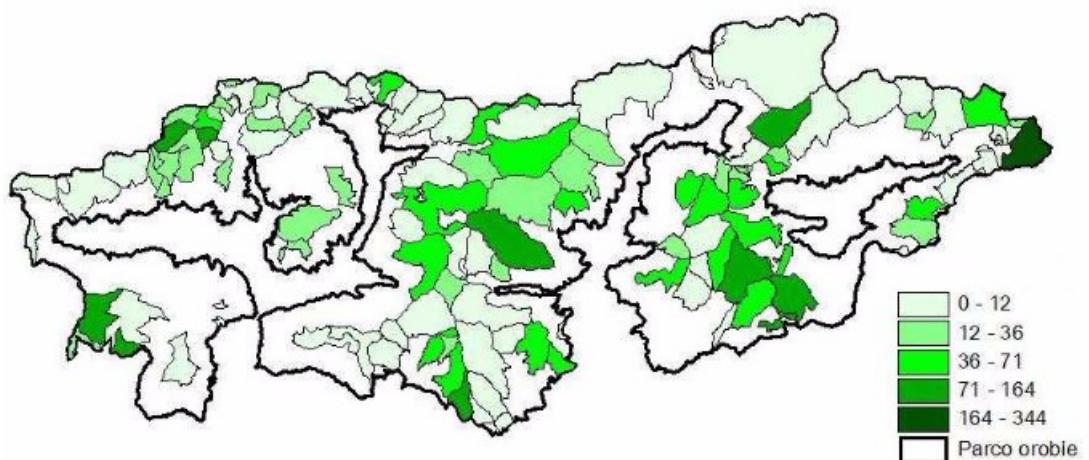
SUINI



BOVINI IN PRODUZIONE



BOVINI IN ASCIUTTA



Nel Parco delle Orobie Bergamasche l'orso è ricomparso nel 2008 dopo quasi 100 anni di assenza. Da allora si sono verificate segnalazioni relative a 4 orsi (JJ5, DJ1G1, M7 e un esemplare non genotipizzato), uno studio pubblicato da Meriggi *et al.* nel 2011, ha individuato 121 segnalazioni di cui 30 riguardanti il lupo e 91 l'orso. Avendo posizionato tranetti lungo tutto il parco, si è riscontrata una positività del 23,4% per la presenza del lupo e il 6,4% per quella dell'orso

Tab 7.1.1 % di tranetti positivi per lupo e orso

2008		Autunno N=21	Inverno N=10	Primavera N=21	Estate N=25	Totale N=77
Specie						
Lupo		28,5%	20%	23,8%	20%	23,4%
Orso		9,5%	10%	4,7%	4%	6,4%

2009		Autunno N=20	Inverno N=19	Primavera N=19	Estate N=23
Specie					
Lupo		10%	0%	0%	4,3%
Orso		5%	0%	5,3%	0%

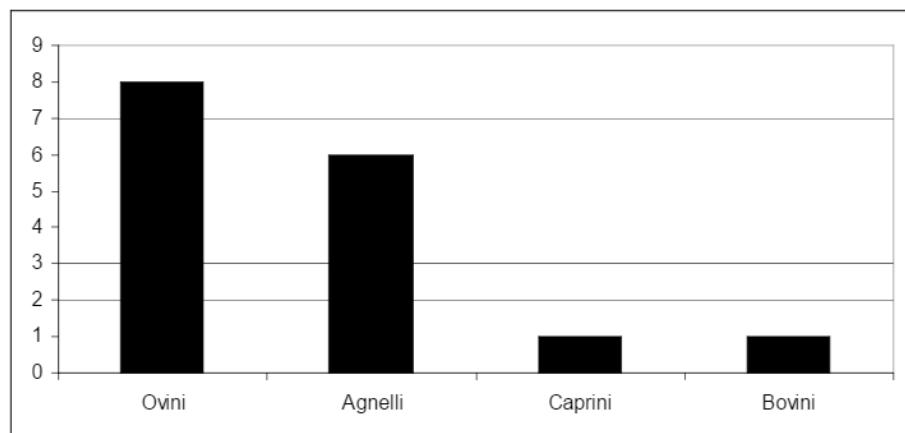
Da settembre 2009 a ottobre 2010 sono state raccolte in totale 22 osservazioni, comprensive delle segnalazioni pervenute e verificate per la loro attendibilità, di cui 7 riguardanti il lupo e 15 l'orso. Lungo i tranetti sono stati rinvenuti 3 segni di presenza di lupo e 2 di orso

Tab 7.1.2 Genotipi di orso registrati dal 2012 al 2014 in Lombardia

ANNO	GENOTIPO
2012	DJ1G1
	M13
	M7
	ORSO NON IDENTIFICATO
2013	M7
	ORSO NON IDENTIFICATO
2014	M29
	M25
	ORSO NON IDENTIFICATO

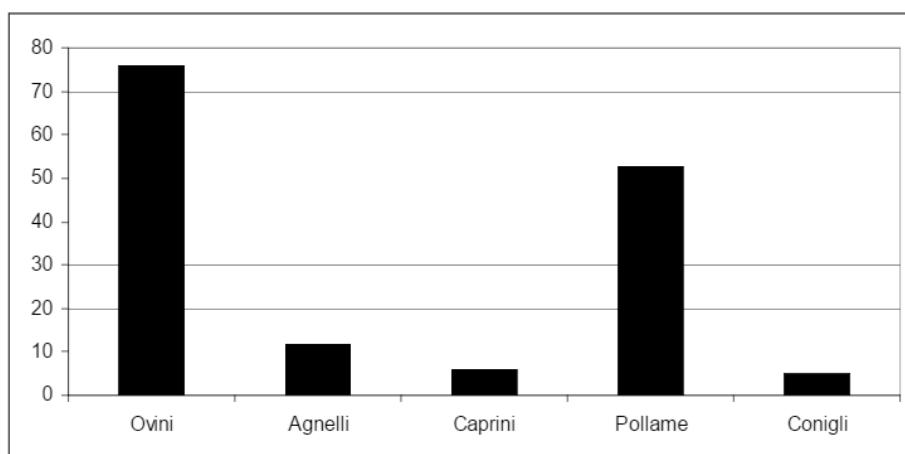
In riferimento ai danni provocati negli anni passati dai grandi carnivori alle attività zootecniche, dai dati relativi alle predazioni attribuite al lupo, sono risultati 5 eventi dal 1999 al 2009, per un totale di 16 capi predati di cui 8 pecore adulte, 6 agnelli, 1 capra, 1 bovino (Fig 7.1.3).

Fig. 7.1.3 Numero di capi predati dal lupo per specie allevata nel Parco delle Orobie Bergamasche (1999-2009)



Dai dati delle predazioni attribuite invece all'orso, sono risultati 35 eventi dal 2008 al 2009, per un totale di 160 capi predati di cui 81 ovini adulti, 12 agnelli, 6 capre, e 58 animali da cortile (Fig 7.1.4). Oltre a queste predazioni, sono anche stati registrati danni ad apiari in 6 occasioni.

Fig. 7.1.4 Numero di capi predati dall'orso per specie allevata nel Parco delle Orobie Bergamasche (1999-2009)



Il tema dei Grandi carnivori non risulta ancora percepito come un reale problema all'interno del comparto degli allevatori lombardi, probabilmente per il fatto che il periodo di assenza di grandi predatori è di circa un secolo e ha portato alla perdita di attenzione su questa tematica. Dall'analisi della situazione generale degli allevamenti, i problemi maggiori sembrerebbero derivare dalla scarsa propensione all'utilizzo di sistemi di protezione e confinamento degli animali. Sono pochi gli allevatori che utilizzano specificatamente recinti anti predatori. Anche la tipologia normalmente utilizzata per la custodia della mandria, che prevede sì la presenza del pastore ma non il confinamento notturno del bestiame, potrebbe portare a problemi con i predatori. Un'ulteriore criticità è quella derivante dal fatto che negli ultimi tempi è in aumento il numero di piccoli allevatori che tendono a lasciare al pascolo brado i propri capi, effettuando controlli molto diluiti nel tempo o, addirittura, recuperando i capi solo a fine della stagione. Una simile pratica, peraltro in contrasto con la normativa in essere sul benessere animale e sulle regole di pascolamento, che porta ad avere un consistente numero di capi non vigilati nei territori di alpeggio, è da considerarsi molto a rischio, in quanto favorisce facili attacchi da parte dei predatori impedendo inoltre la tempestiva verifica della predazione e quindi la corretta attribuzione della specie che ha provocato la predazione stessa.

Tab. 7.1.3 Indagine sull'utilizzo di sistemi di prevenzione in alcuni alpeggi campionati per il progetto LIFE-WOLFALPS

	Utilizzo protezioni			Tipo di protezioni usate			
	nd ²	no	sì	Cani	Recinti elettrificati	Fladry	Dissuasori ³
Bovini	0	16	8	0	4	1	1
Misti ¹	1	21	19	5	6	1	4
Ovicaprini	12	19	5	5	5	1	2
Totale	1	49	46	10	15	3	7

¹: misti: alpeggi con bovini e ovicaprini; ²: dato non disponibile; ³: dissuasori acustici/luminosi

Come si può notare la maggior parte dei conduttori partecipanti al sondaggio effettuato per il progetto LIFEWOLFALPS (comprendente gli allevatori del territorio regionale Lombardo) dichiara di non utilizzare sistemi di protezione. Anche riguardo l'utilizzo dei cani vi è da precisare che attualmente, spesso gli allevatori tendano a considerare i cani da conduzione sufficienti al fine del controllo delle predazioni, non riconoscendo la sostanziale differenza con i cani da guardiania. Rispetto all'utilizzo di questi ultimi, vi è inoltre il timore diffuso che tale cane possa entrare in conflitto con altri animali o escursionisti che transitano sui sentieri che attraversano le malghe. (Ramanzin, 2015)

Tab.7.1.4 Utilizzo di sistemi di confinamento notturno degli animali

	Confinamento				Sistema di confinamento			
	nd ²	no	sì	nd ²	stalla	Recinti mobili	Recinti fissi	altro
Bovini	10	6	8	15	3	4	2	0
Misti ¹	6	12	23	16	7	10	1	7
Ovicaprini	2	9	20	9	2	18	2	0
Totale	18	27	51	40	12	32	5	7

¹: misti: alpeggi con bovini e ovicaprini; ²: dato non disponibile

Rispetto al confinamento notturno, la maggior parte degli allevatori lo effettua, utilizzando specialmente per i greggi, recinti mobili a volte elettrificati. Generalmente chi riporta gli animali in stalla è anche chi poi munge e caseifica in alpeggio (Torretta, 2015).

Il progetto Pasturs è nato per preparare la comunità dei pastori delle Orobie bergamasche ad affrontare in maniera resiliente l'arrivo dei grandi predatori nel territorio; tutelare le attività produttive umane nei territori interessati alla presenza dei grandi predatori; fornire un aiuto concreto per facilitare la convivenza con i grandi predatori, conservando in tal modo la biodiversità di cui orso e lupo sono specie indicatrici.

Gli obiettivi specifici attraverso cui si intende ottenere il cambiamento sono:

- prevenire e mitigare il rischio per l'attività zootechnica che si sviluppa sulle Alpi Orobie bergamasche dovuto al ritorno dei grandi predatori su queste montagne;
- ridurre il rischio per i grandi predatori dovuto alla mancanza di strumenti da parte dei pastori e, di conseguenza, che vengano perpetrate azioni (legali e non) che mirino all'abbattimento di esemplari di orso e lupo e all'abbassamento del loro status di protezione.

Confrontarsi con la rinnovata presenza di grandi predatori sulle Alpi in modo conservativo, non traumatico e partecipativo è la strategia che questo progetto ha proposto per governare e non disperdere importanti recenti progressi. In Lombardia la probabilità di successo di questa strategia appare aumentata dal fatto che ci si trova ancora di fronte un fenomeno di neo-colonizzazione da parte di orso e lupo; pertanto, questo lavoro si inserisce in un processo di adattamento complessivo in corso che riguarda anche l'organizzazione degli enti pubblici, delle associazioni di categoria, dei piani di sviluppo rurale e dello stesso mondo ambientalista.

Durante il primo anno di svolgimento del progetto, non si sono verificati episodi di predazione in nessuno dei 5 alpeggi coinvolti, nonostante nei mesi primaverili sia stata registrata la presenza di un orso nei territori bergamaschi.

Questo esemplare dopo essersi svegliato dall'ibernazione, si è aggirato per qualche settimana in val Brembana, e a seguito dei rilevamenti effettuati sembrerebbe essersi spostato nelle zone di Sondrio. Pare che in seguito si tornato nelle zone in cui ha passato il letargo e abbia predato un asino.

Fig. 7.1.5 Articoli di giornale relativi all'orso nei territori bergamaschi

**Val Brembana, l'orso è uscito dal letargo
Primo giretto a Valleve - Guarda il video**

L'orso s'è *risvegliato dal letargo ed è tornato in Valle Brembana, trovate le impronte sulla neve.*

L'orso s'è risvegliato dal letargo ed è tornato in Valle Brembana. L'ultima segnalazione era del settembre scorso, a **Cornalba**, quando due cercatori di tartufi l'avevano visto a pochi metri, in un bosco. Tra giovedì e venerdì, quindi ancora nella notte tra sabato e ieri, un plantigrado è passato a **Valleve**, lasciando impronte definite inequivocabili dalla Polizia provinciale, predando un tasso e facendo fuggire una capra. E, stando proprio alle zone in cui ha lasciato segni nella neve e nella terra, **avrebbe attraversato la strada provinciale davanti alla chiesa parrocchiale.**

Le segnalazioni sono iniziate venerdì quando alcuni residenti del paese si sono accorti di quelle grosse impronte, sulla sponda sinistra del Brembo, all'altezza del municipio. E in zona è stata ritrovata anche la carcassa di un tasso.

**L'orso da Valleve a Piazzatorre
Ecco come si muove: «Non fa danni»**

Da Valleve a Piazzatorre, quindi Branzi e di nuovo Valleve, scollinando sotto il monte Pegherolo: è il percorso, lontano dalle abitazioni, che nei giorni scorsi ha fatto l'orso poi individuato a Valleve e fotografato dalla fototrappola di Stefano Locatelli.

**Valcamonica, l'orso è tornato
Primo raid: sbranato un asino**

Nemmeno il tempo di *risvegliarsi dal letargo degli ultimi mesi, in questa primavera anticipata, e uno degli orsi che hanno fatto tribolare l'alta Valcamonica l'estate scorsa è tornato a colpire.*

La mia permanenza in alpeggio, mi ha permesso di confrontare il mio approccio “universitario” riguardo la questione della gestione dei grandi carnivori con chi la montagna e le problematiche correlate al ritorno di queste specie le vive quotidianamente, e di comprendere meglio le situazioni in cui i pastori vivono e lavorano durante i periodi di monticazione.

Una delle osservazioni negative più frequentemente esposte dai pastori riguarda i metodi di prevenzione per la tutela del bestiame; le reti elettrificate proposte per il contenimento degli animali durante le fasi di riposo sono infatti più onerose in termini di gestione per quanto riguarda gli spostamenti per via del loro peso a cui va aggiunto quello della batteria e del pannello fotovoltaico. Per questo motivo si necessitano più persone al lavoro in alpeggio dovendo controllare il gregge durante i momenti di alimentazione, svolgere le quotidiane mansioni di gestione degli agnelli e dei capi bisognosi di cure e nel contempo predisporre il recinto in cui far riposare gli animali, il che con greggi di grosse dimensioni diventa ancora più complesso. Inoltre le aree di pascolo si trovano spesso in zone non raggiunte dai sentieri, o su ripidi pendii, motivo per cui il peso dell’attrezzatura di prevenzione può risultare un rischio per l’incolumità dei pastori che non dispongono di muli, cavalli o altri animali utilizzabili per il trasporto del materiale. Questi punti di vista, sono rafforzati dal fatto che per ora i grandi carnivori non rappresentano un grosso problema nell’arco alpino, il che fa percepire i metodi di prevenzione come superflui e d’ingombro per le quotidiane attività lavorative già di per se faticose ed impegnative.

È inoltre radicata la convinzione che i grandi carnivori vengano reintrodotti nell’arco alpino e in tutte le zone da cui erano stati eliminati.

Fig. 7.1.6-7.1.7 Trasporto e sistemazione delle reti



Fig. 7.1.8-7.1.9 Controllo del corretto funzionamento e del voltaggio del sistema elettrificato



7.2 PROVINCIA DI PIACENZA

Per quanto riguarda la situazione zootechnica piacentina, gli allevamenti bovini, concentrati come numero più in collina che altrove (43,9%, pianura 28,7%, montagna 27,4%), hanno una dimensione media che decresce dalla pianura (159,7 capi/azienda) alla collina (81,4) e alla montagna (17,8). Dimensioni medie di allevamento di tutto rispetto in pianura, che pongono Piacenza al vertice regionale, mentre la montagna piacentina soffre del primato regionale in senso inverso, con una dimensione media degli allevamenti che si colloca sul gradino più basso (fonte ISTAT VI censimento agricoltura).

Fig. 7.2.1 Aziende con allevamenti distribuite per zona altimetrica

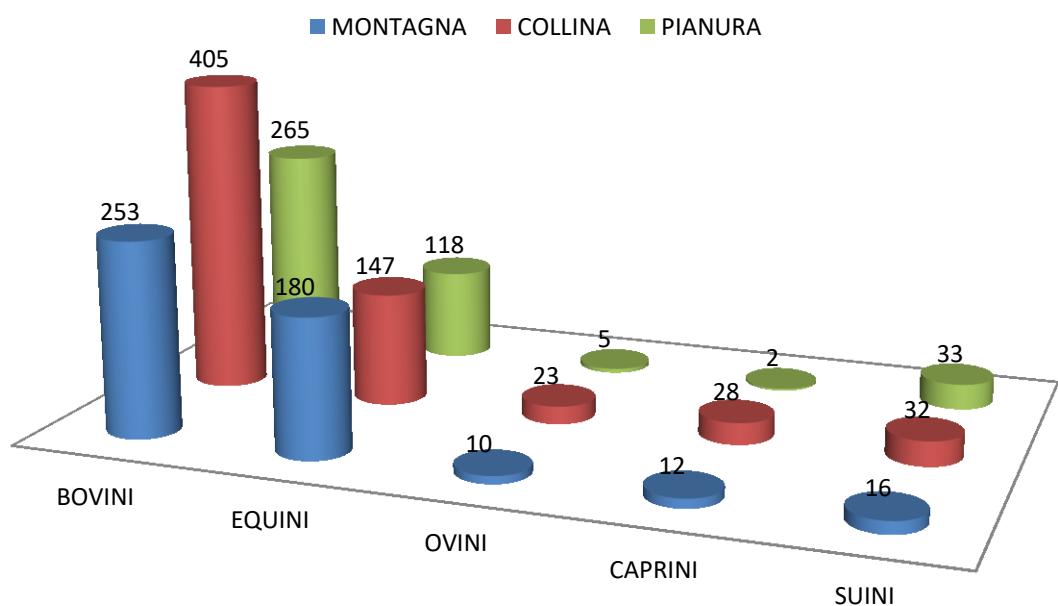


Fig. 7.2.2 Numero di capi distribuiti nelle zone altimetriche

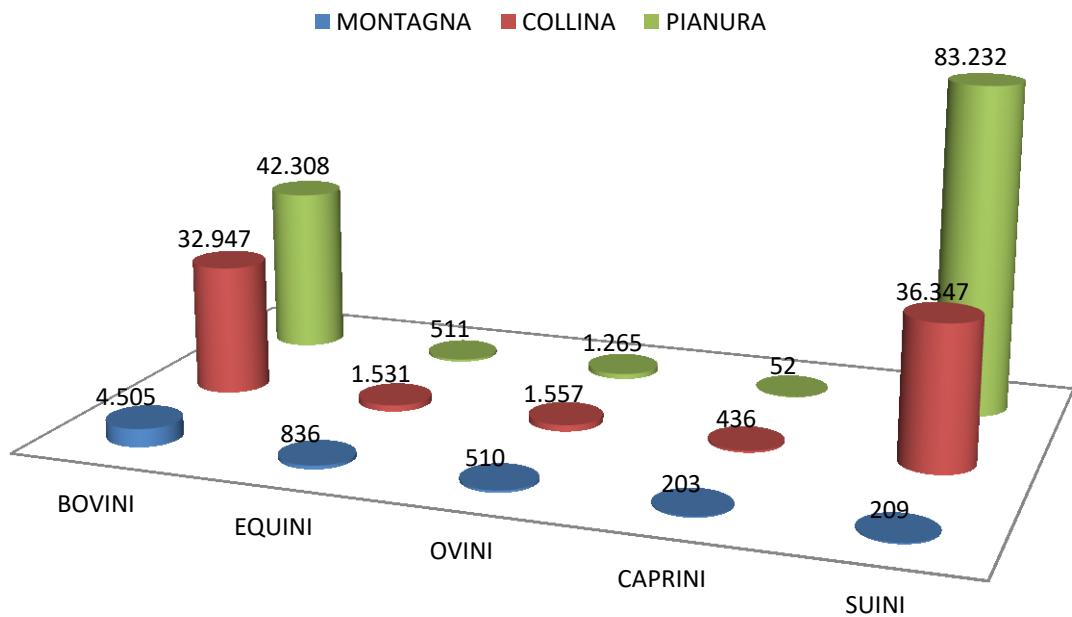
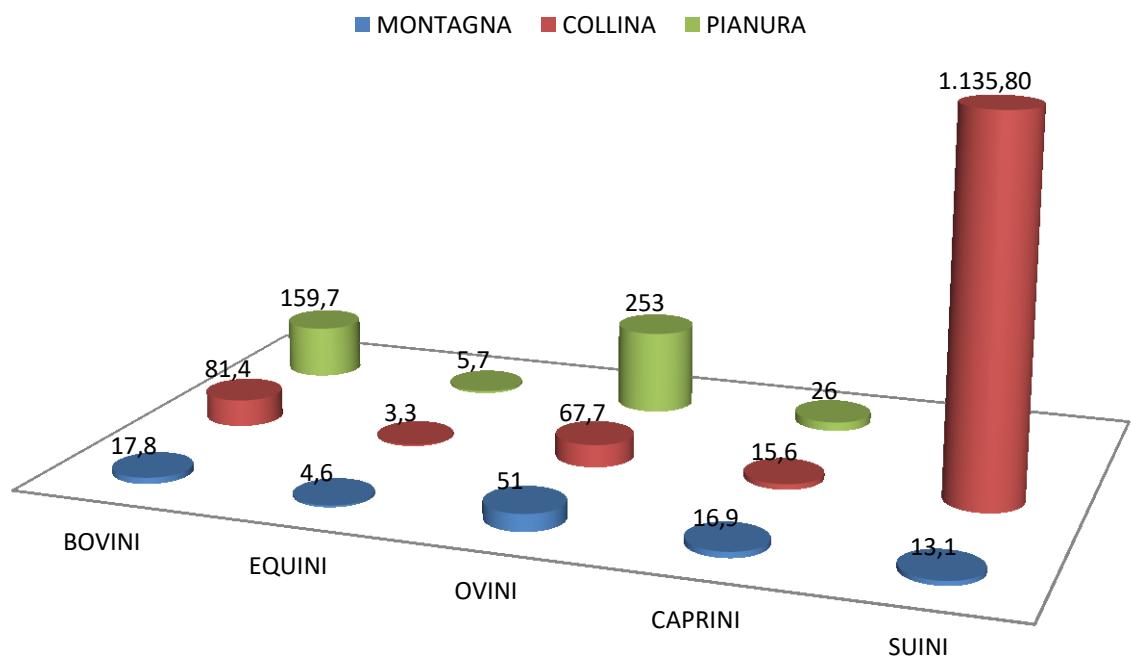


Fig. 7.2.3 Numero medio di capi per azienda nelle zone altimetriche



I dati espressi nelle figure 7.2.1/7.2.2/7.2.3 mostrano come la zootecnia piacentina sia legata soprattutto alla pianura, mentre per quanto riguarda la collina e la montagna, zone a maggior rischio di attacchi, diminuiscono gli allevamenti e il numero di capi presenti, motivo per cui spesso queste forme di allevamento utilizzano metodi di prevenzione non adeguati o in misura non sufficiente alla causa.

La principale area del territorio provinciale interessata dalla presenza di lupo comprende lo spartiacque tra Trebbia e Nure e la Val Boreca, il M. Alfeo, il M. Zucchello, il M. Carmo, il M. Legna, il M. Cavalmurone e il M. Lesima. Ma le segnalazioni a quote più basse in Val Trebbia si ripetono ormai da diversi anni ed a loro volta sono accompagnate dall'osservazione di individui giovani, indice di riproduzioni in luogo. L'areale consolidato di probabile presenza (cioè in cui si sono osservati segni di presenza per più anni consecutivi e presenza di giovani) interessa la parte occidentale della fascia montana e di crinale, al confine con le province di Pavia e Genova (86.8% del territorio (pari a circa 10.600 ha), il settore sud-occidentale dei territori montani e di crinale che interessano l'alta Val Nure e lo spartiacque tra questa e la Val Trebbia.(39.7 % del territorio pari a circa 11.200 ha), ma anche parte dei territori occidentali della fascia montana inferiore e nella parte orientale della fascia montana inferiore, anche se in misura minore (AA.VV, 2006).

Fig. 7.2.4 Segnalazioni di presenza di lupi

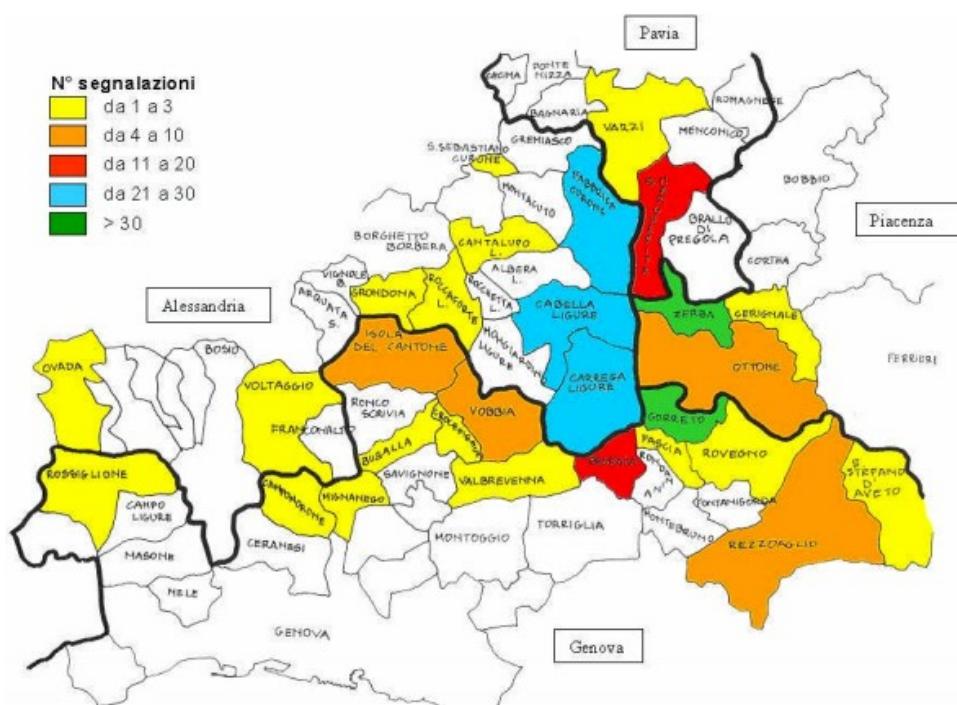
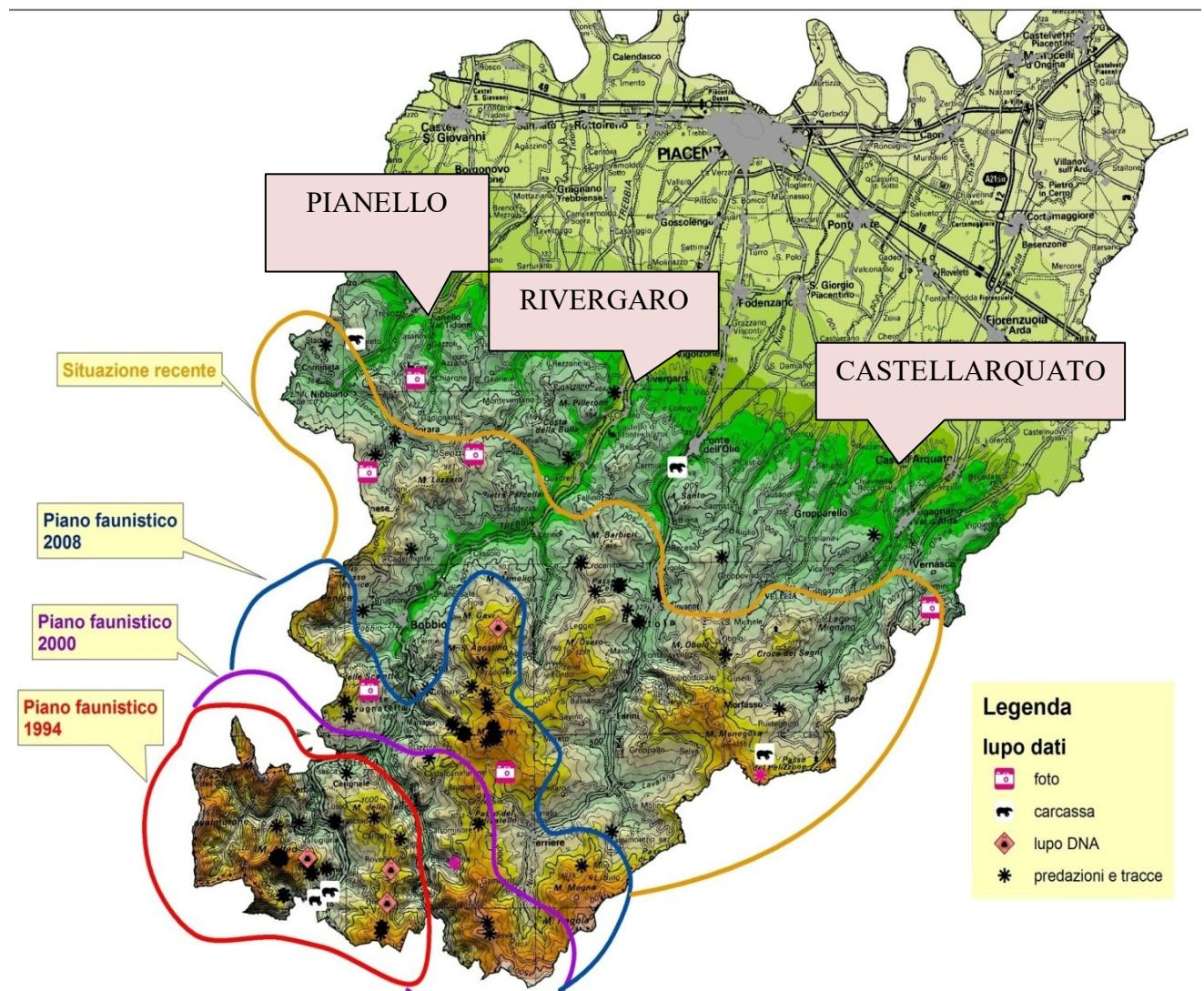


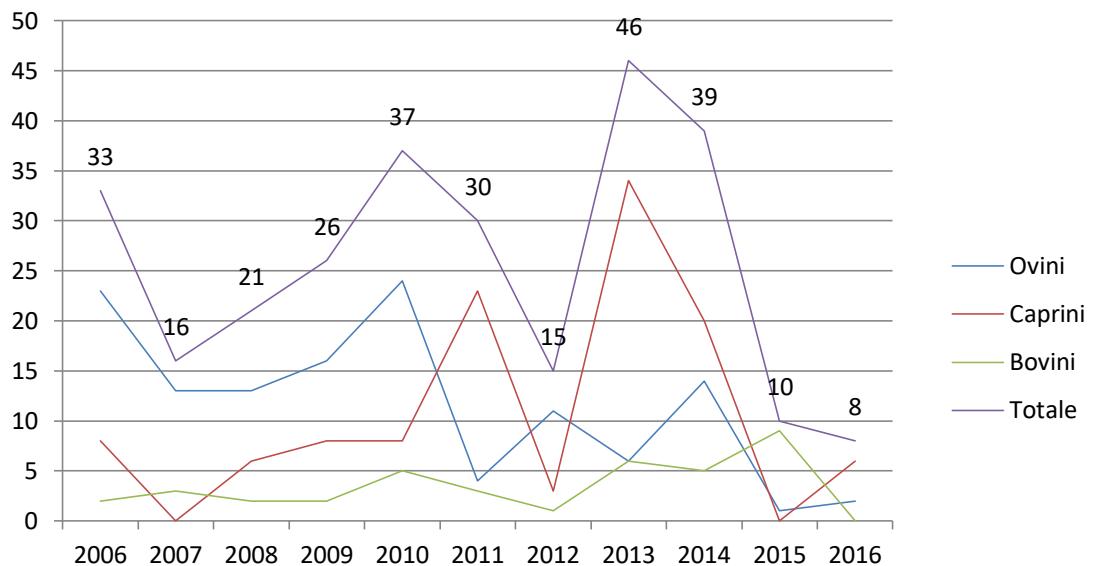
Fig. 7.2.5. Andamento distributivo del lupo dagli anni 90 ad oggi



Dalla figura 7.2.5 è facilmente intuibile come le popolazioni di lupo nel corso degli anni si siano progressivamente espanso dai territori montani raggiungendo la pianura, ampliando i loro territori anche in funzione della maggiore presenza di allevamenti zootecnici in zone altimetriche inferiori.

Per questo motivo, come indicato in figura 7.2.6 nel corso degli anni le predazioni effettuate a carico di animali domestici sono aumentate con un picco massimo nel 2013. In seguito i dati indicano un calo dei danni dovuto sicuramente all'utilizzo dei metodi di prevenzione, forniti dalla Provincia di Piacenza e dalla Regione Emilia Romagna.

Fig. 7.2.6 Andamento delle predazioni denunciate dal 2006 ad oggi in provincia di Piacenza



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OVINI	23	13	13	16	24	4	11	6	14	1	2
CAPRINI	8	0	6	8	8	23	3	34	20	0	6
BOVINI	2	3	2	2	5	3	1	6	5	9	0
TOTALE	33	16	21	26	37	30	15	46	39	10	8

Per quanto riguarda gli indennizzi stanziati dalla provincia nel corso degli anni, dal 2006 ad oggi ammontano a 43.742,23€ risarciti a seguito di circa 170 attacchi subiti con una media di 5.500€/anno.

Tab 7.2.1 Indennizzi stanziati dalla provincia di Piacenza

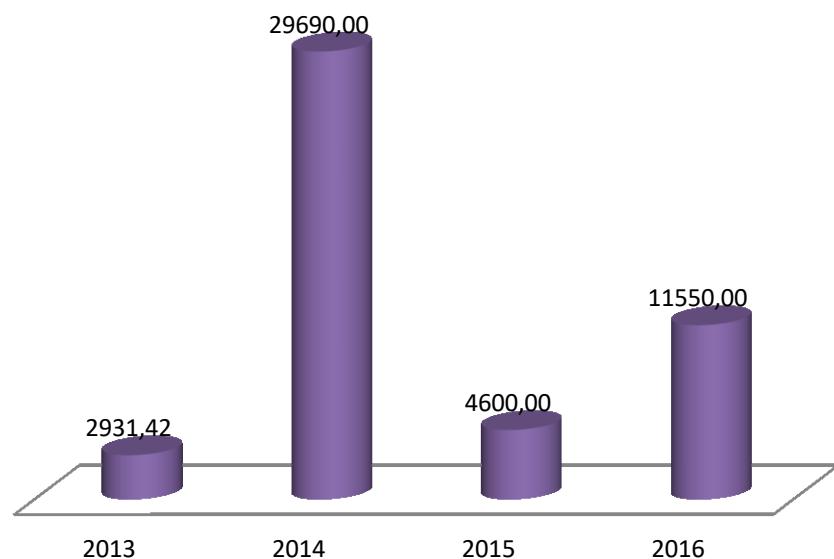
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
4.755,24	3.430,90	8.851,65	13.606,47	2.469,14	2.742,25	4.299,93	3.586,65

L'analisi effettuata sugli allevamenti e sui casi di predazione regolarmente denunciati ha messo in evidenza alcuni aspetti importanti:

- gli allevamenti di ovi-caprini appaiono più soggetti a predazione di quelli di bovini, in termini di numero di eventi di predazione e numero di capi predati;
- per gli allevamenti di bovini, l'orientamento produttivo è importante, infatti, sono colpiti da predazione solo quegli allevamenti che adottano la linea vacca-vitello e sono predati solo i vitelli;
- per gli allevamenti di ovi-caprini l'orientamento produttivo non condiziona la probabilità di predazione;
- il grado di sorveglianza è importante ma solo una sorveglianza completa e costante evita gli attacchi del lupo;
- il lupo utilizza le prede domestiche con tempi differenti, in particolare i vitelli vengono predati nel culmine della stagione di pascolo, le capre per tutto l'anno e le pecore sul finire della stagione;
- i pascoli più soggetti a predazione sono quelli più grandi e di forma più complessa, più vicini a zone occupate dai lupi, posti ad altitudini medio-elevate e nelle vicinanze di praterie ed inculti arbustati.

Nel 2014, come anticipato in precedenza, sono stati stanziati finanziamenti attraverso un bando regionale per l'installazione da parte delle aziende agricole di recinzioni, dissuasori acustici e acquisto di cani di guardiania per prevenire gli attacchi dei lupi: Vista la L.R n. 8/1994 “Disposizioni per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria”, in particolare: L'art. 6, comma 1, lett. C bis che prevede che il piano finanziario regionale stabilisca le risorse da assegnate alle Province per la realizzazione di progetti sperimentali promossi dalla Regione per la difesa del bestiame da predazione da canidi sui pascoli collinari e montani; l'art. 17 , comma 3 bis a norma del quale la regione promuove la realizzazione di progetti sperimentali tesi all'introduzione negli allevamenti zootecnici di specifiche misure di prevenzione per la difesa del bestiame da canidi sui pascoli collinari e montani demandano alla Giunta regionale l'approvazione di un piano di intervento che definisce criteri e modalità di attuazione nonché di assegnazione delle risorse, nell'ambito del quale può essere prevista anche l'erogazione da parte delle Province di contributi in regime di minimis ai sensi delle disposizioni europee nel settore agricolo; con la delibera della Giunta Regionale n. 977/2014 e n. 12128/2014, sono state ridefinite le graduatorie regionali per l'accesso ai contributi per la prevenzione degli attacchi da lupi al bestiame domestico e sono stati assegnati i fondi alle Province per la concessione dei contributi. Il presidio di prevenzione richiesto dall'allevatore è stato valutato caso per caso, direttamente sul posto, concordando con lui l'intervento più efficace a protezione del bestiame. Si è tenuto conto di vari fattori come, ad esempio, la specie allevata, il numero di capi, la presenza di cani da pastore già addestrati, le modalità di ricovero diurno e notturno, l'altitudine, la morfologia del terreno. Per le aziende che hanno richiesto le recinzioni è stato definito l'intervento sulla base delle caratteristiche ambientali e dell'allevamento, tipo di suolo, necessità individuali e reperibilità del materiale. Le tipologie di recinzione previste, sono quattro: metallica fissa, mista, semipermanente elettrificata, rete mobile. La spesa per la Regione è stata di 128.644,76 € considerando fino alla 78° posizione nella graduatoria delle aziende facenti richiesta. Per la provincia di Piacenza, i comuni interessati sono stati Bettola, Nibbiano e Travo per un totale di 5 aziende e 11.712,90 € stanziati. Dai primi dati parziali 2015 si rileva una tendenziale diminuzione degli importi e del numero di richieste di indennizzi. Notizia ancor più importante è che gli allevatori che hanno utilizzato correttamente le tecniche di prevenzione, sia in fase di installazione che di manutenzione, non hanno ancora subito predazioni. Con l'ultimo assestamento di bilancio, è stato approvato un ulteriore stanziamento di 200mila € che consente ad altre 86 aziende, provenienti dalla stessa graduatoria regionale del bando 2014 di beneficiare dei contributi per interventi anti-lupo.

Fig. 7.2.7. Fondi stanziati dalla regione e dalla provincia per i metodi di prevenzione



Secondo l'attuazione del “Piano di intervento per la realizzazione del progetto sperimentale di prevenzione degli attacchi da lupo in Emilia-Romagna” di cui alla deliberazione n. 250/2014, sono oggetto di contributo i seguenti presidi di prevenzione:

- Recinzioni:

- Recinzioni:
 - Tipologia 1 - Recinzione metallica fissa
 - Tipologia 2 - Recinzione mista fissa
 - Tipologia 3 - Recinzione elettrificata semipermanente
 - Tipologia 4 - Recinzione mobile elettrificata

- Dissuasori acustici faunistici
- Cani da guardiania

E' comunque previsto il finanziamento di materiali atti ad ottimizzare dotazioni già presenti in azienda. La spesa massima ammissibile per ogni singola impresa a copertura dell'acquisto dei presidi di prevenzione è rapportata al valore in UBA della mandria/gregge oggetto di protezione ed è così definita:

- 1.000 euro fino a 3 UBA
- 1.500 euro da oltre 3 fino a 7 UBA
- 2.500 euro da oltre 7 fino a 15 UBA
- 3.000 euro da oltre 15 fino a 30 UBA
- 4.000 euro oltre 30 UBA

L'importo massimo dell'aiuto non può in ogni caso determinare il superamento del massimale complessivo di spesa erogabile al singolo imprenditore, pari ad 15.000 € calcolato quale valore complessivo degli aiuti concedibili ed erogabili in regime de minimis ad una medesima impresa nell'arco di tre esercizi fiscali, indipendentemente dalla forma degli aiuti o dall'obiettivo da essi perseguito.

Anche a livello provinciale sono stati stanziati fondi per fornire gli allevatori di metodi di prevenzione adeguati al contenimento delle predazioni basandosi sui criteri di valutazione utilizzati dalla Regione di seguito espressi:

RECINZIONI

Tipologia 1. Recinzione metallica fissa.

Spesa ammissibile: euro 8,00/ml.

Tipologia 2. Recinzione mista fissa.

Spesa ammissibile: euro 300 per elettrificatore e impianto di terra ed euro 4,50/ml per l'acquisto complessivo di rete, pali, conduttori, isolatori e cartelli.

Tipologia 3. Recinzione elettrificata semipermanente.

Spesa ammissibile: euro 120 per ogni modulo da 50 metri e euro 370 per elettrificatore, batteria, pannello fotovoltaico ed impianto di terra.

DISSUASORI FAUNISTICI

Spesa ammissibile: euro 450 per dissuasore

CANI DA GUARDIANIA

Spesa massima ammissibile: euro 500 a cane.

Nonostante vari studi indichino che la dieta del lupo sia costituita prevalentemente da ungulati selvatici (AA.VV., 2007; Mattioli *et al.*, 1997), nelle aree con presenza di animali domestici al pascolo questi ultimi vengono sempre a costituire una componente, talvolta anche rilevante, della dieta del predatore (Meriggi *et al.*, 1996). Le stime effettuate negli ultimi anni in provincia di Piacenza, hanno mostrato un notevole incremento delle popolazioni di capriolo e cinghiale, naturali prede del lupo, favorendone la naturale espansione.

Fig. 7.2.8 Numero di cinghiali abbattuti e registrati nel corso degli anni

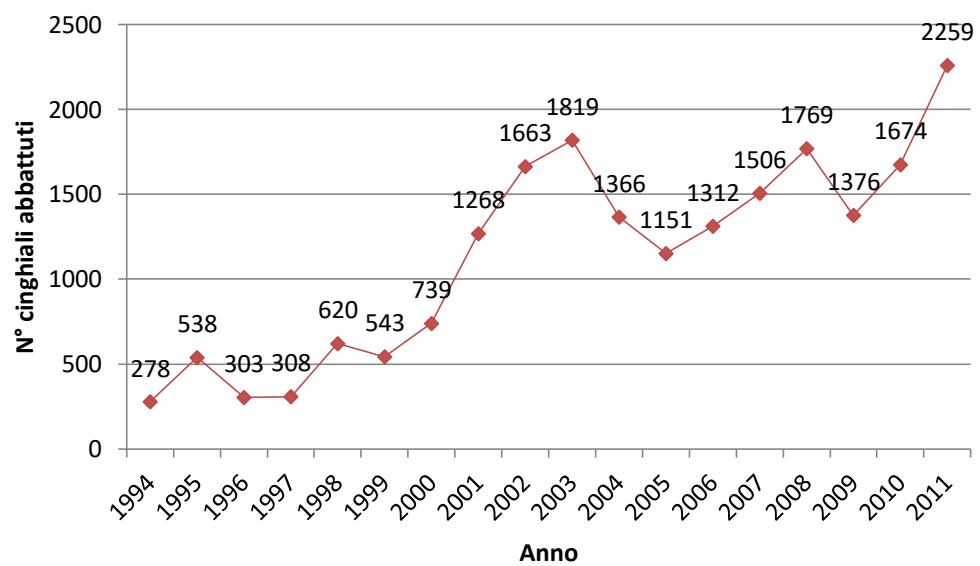


Fig. 7.2.9 Numero di caprioli stimato nel corso degli anni

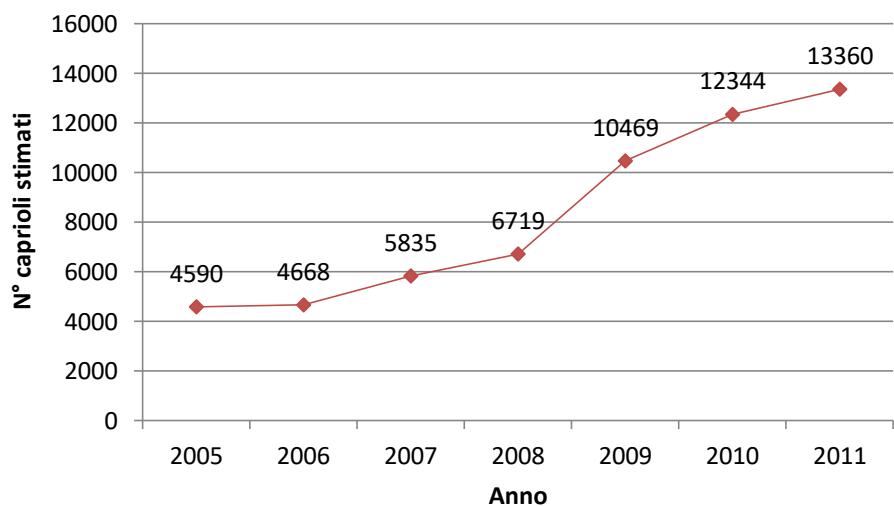


Fig. 7.2.10 Impronte di cinghiale e lupo rinvenute sulle colline piacentine



Fig. 7.2.11 Impronta di lupo rinvenuta durante sopralluogo a seguito di denuncia di predazione avvenuta in un azienda agricola in provincia di Piacenza.



8. CONCLUSIONI

Il conflitto tra carnivori e attività antropiche, generalmente inteso come il verificarsi di danni di natura essenzialmente economica ad opera dei predatori selvatici, ha rappresentato il movente principale delle intense campagne di persecuzione condotte nei confronti di lupo e orso, nonché di un diffuso atteggiamento negativo nei loro confronti. Di conseguenza, fino al secolo scorso i persistenti intenti di eradicazione hanno ampiamente compromesso gli areali originari dei grandi carnivori selvatici, sebbene con intensità ed esito modulati dalle caratteristiche culturali ed ecologiche delle diverse popolazioni umane (Boitani 1995, 2003). In Europa tale persecuzione, operata per decenni, ha causato estinzioni locali o forti riduzioni delle popolazioni di questi predatori. Più recentemente, in seguito al mutamento economico, sociale e culturale della società moderna, e al conseguente cambiamento di valori nei confronti dell'ambiente e delle risorse naturali, un nuovo impegno di conservazione ha interessato tutte le specie di grandi carnivori; queste, sebbene solo in parte e con importanti eccezioni, stanno oggi gradualmente recuperando parti dell'areale pregresso (Mech, 1995; Breitenmoser, 1998). Una delle conseguenze di questo ritorno è la potenziale vulnerabilità degli allevamenti e di alcune produzioni agricole in quanto in molte zone, con la scomparsa dei grandi carnivori, i metodi tradizionalmente usati dall'uomo per la difesa degli animali domestici sono stati abbandonati. La tendenza generale verso la promozione di un agricoltura intensiva nelle pianure a bassa quota determina la conseguente penalizzazione dell'economia agricola montana su piccola scala. In montagna gli agricoltori sono costretti a fronteggiare significative difficoltà economiche. In tale contesto i danni causati dai grandi carnivori possono rappresentare un ulteriore problema e allora a volte il bracconaggio viene visto come l'unica soluzione possibile. Spesso tuttavia l'impatto dei grandi carnivori sulle attività economiche dell'uomo comporta un inasprimento del conflitto nei confronti di questi animali basato più su reazioni emotive che sulle reali dimensioni del fenomeno come evidenziato dagli importi liquidati agli allevatori per i danni, molto inferiori rispetto ai cinghiali ad esempio. L'aumentare dell'incidenza dei danni agli allevamenti ha fatto sì che le categorie maggiormente danneggiate dai grandi carnivori intraprendessero azioni illegali e negative al fine di limitare le perdite. Questa situazione si è a volte tradotta in un incremento del bracconaggio e delle uccisioni illegali sia da parte di allevatori che da agricoltori, infatti nelle aree di presenza dell'orso si registrano casi di danni causati dal plantigrado a produzioni agricole su piccola scala, ad esempio frutteti o campi di granoturco, così come agli apiani. In alcuni casi queste categorie produttive fanno pressione sulle autorità competenti perché venga messo in atto un controllo delle popolazioni di orso e lupo, tuttavia quest'azione richiederebbe

quantomeno una precisa conoscenza della consistenza numerica delle popolazioni e l'eliminazione del bracconaggio come causa di mortalità della specie. Inoltre, in diverse nazioni europee branchi di cani randagi provocano gravi danni agli allevamenti ed alle specie selvatiche di interesse venatorio. Questa situazione tende ad acuire il conflitto con il lupo perché molto spesso questi danni gli vengono erroneamente attribuiti. Nelle aree a maggiore densità di orsi, alcuni individui in cerca di cibo frequentano regolarmente piccole discariche o rovistano nei contenitori per rifiuti in prossimità di centri abitati. Questi comportamenti favoriscono contatti ripetuti fra gli orsi e l'uomo con conseguente diminuzione delle diffidenza dell'animale nei confronti delle persone; questo aspetto può provocare situazioni estremamente pericolose. Dai dati presentati a gennaio 2016 da Legambiente, risulta che i lupi uccisi illegalmente ogni anno oscillano tra il 10 e il 15% della popolazione totale. Significa circa 300 lupi all'anno. Un nuovo studio, sostiene tuttavia che l'abbattimento dei grandi carnivori non sia il metodo più efficace per difendere il bestiame, nella maggior parte dei casi esaminati infatti, l'utilizzo di deterrenti letali non ha ridotto la predazione, al contrario, in alcuni casi sono state registrate perdite maggiori nel bestiame nel periodo successivo all'abbattimento dei predatori.

In molte aree purtroppo gli attuali sistemi di risarcimento dei danni non sono abbastanza efficaci ai fini della mitigazione dei conflitti. Il problema più grave risiede nel fatto che i sistemi di indennizzo in vigore sono in genere gravati da procedure burocratiche complesse di lenta risoluzione. Di conseguenza, il risarcimento viene liquidato con notevole ritardo provocando la comprensibile insoddisfazione di chi ha subito il danno. Tuttavia, la presenza dei grandi carnivori in determinate aree, soprattutto parchi ed aree protette, può essere vista anche come risorsa. Infatti la presenza del lupo è indice di un ambiente naturale di elevata qualità, di ecosistemi ben strutturati in cui la presenza di aree boscate e pascoli assicura la esistenza di abbondanti popolazioni di ungulati selvatici, e di conseguenza dei grandi predatori. La loro protezione legale e l'accettazione sociale contribuisce quindi ad assicurare la tutela dell'intero ecosistema in cui queste specie sono presenti. Inoltre, l'indotto generato dal turismo naturalistico nelle aree protette, soprattutto se ospitano specie bandiera come il lupo e l'orso, può costituire un capitolo importante nel bilancio economico di zone rurali e di montagna. In particolare questo è vero in aree di agricoltura marginale che possono comunque rivestire un ruolo di importanza naturalistica, quali per esempio, piccole comunità rurali e villaggi in aree a bassa densità abitativa in cui le principali attività economiche sono rappresentate dall'agricoltura di sussistenza e dall'allevamento diffuso soprattutto in forma estensiva(AA.VV.,2012).

Al fine di una corretta gestione dei grandi carnivori è quindi opportuno mitigare il conflitto con il settore zootecnico per evitare campagne di persecuzione, tuttavia è corretto tutelare tutto il comparto zootecnico, soprattutto per quanto riguarda le attività tradizionali per lo più collegati a territori montani e collinari, fondamentali per il contributo alla tutela della biodiversità e della salute ambientale.

Indagini effettuate in diverse zone della nostra penisola, hanno reso evidente la scarsa conoscenza da parte degli allevatori in merito alla presenza dei grandi carnivori, al loro status legale e alle azioni intraprese dagli enti che gestiscono il conflitto tra predatori e zootechnia. Un' inchiesta effettuata Crotti in provincia di Bergamo sulle popolazioni residenti nelle valli della zona, ha evidenziato come la popolazione abbia scarsa conoscenza della presenza del lupo in quelle zone, mentre la percezione della presenza dell'orso è risultata maggiore. Da questa indagine, emerge la convinzione generale che il lupo sia stato sottoposto a piani di reintroduzione, non essendo a conoscenza della naturale ricolonizzazione dell'Arco alpino. Tuttavia è emerso che la maggioranza degli intervistati, risulti favorevole alla protezione legale delle due specie e ritiene sia ingigantito l'impatto dei predatori sulla zootechnia e sulle popolazioni di ungulati selvatici (Crotti, 2009).

In Provincia di Pisa invece sono stati interrogati tutti gli allevatori ovini con greggi di dimensioni superiori ai 10 capi (73 allevamenti), tra questi, ai 63 soggetti che hanno dichiarato problematica la presenza del lupo è stato richiesto quali provvedimenti fossero ritenuti necessari per risolverlo. Il 61,9% degli allevatori ritiene opportuno rivedere la normativa vigente sulla tutela del patrimonio zootecnico soggetto a predazione, al fine di garantire risarcimenti equi per i capi persi, nonché per le perdite indirette quali aborti e cali di produzione che conseguono allo stress causato dagli attacchi. È tuttavia interessante notare che, nonostante questa elevata percentuale, il 72,6% del totale dei soggetti ha successivamente dichiarato di non conoscere l'attuale legge. Alcuni di essi erano addirittura convinti che fosse ancora in vigore la precedente legge, abrogata nel 2005. Solo il 28,6% degli intervistati ritiene opportuno sostenere finanziariamente la messa in opera di misure difensive antilupo. Il numero di allevatori per i quali non può esserci possibilità di convivenza tra lupo e zootechnia per cui il predatore andrebbe eliminato dal territorio è elevato. Infatti il 42,9% dei soggetti ritiene necessario catturare i lupi presenti e traslocarli in aree non interessate da attività zootecniche, mentre quasi la metà degli allevatori (49,2%) si è espressa a favore dell'abbattimento degli esemplari di lupo presenti in zona. Infine, la maggior parte degli allevatori ha menzionato come soluzione la cessazione di interventi di immissione del lupo, nonostante che questa ipotesi non fosse contemplata nelle risposte possibili, in quanto la

ricolonizzazione del territorio da parte del predatore è avvenuta in modo totalmente spontaneo (Mattiello *et al.*, 2010; AA.VV., 2007).

Anche in provincia di Savona, territorio recentemente interessato da predazioni a seguito della naturale espansione degli areali del lupo proveniente dalla limitrofa Toscana, in cui la presenza è stata accertata e il numero di attacchi è incrementato, è stata effettuata un'indagine indiretta basata sulla percezione del problema da parte degli allevatori, sul grado di informazione e sulla capacità di gestione delle problematiche da parte delle aziende colpite. Data la recente colonizzazione da parte del lupo di queste aree, il numero di predazioni è ancora piuttosto ristretto, motivo per cui è un discreto grado di accettazione della convivenza con la specie, per lo più da parte degli allevatori intervistati che non hanno ancora subito attacchi. Il malcontento è ovviamente maggiore tra gli allevatori che hanno perso capi a seguito di predazione, questi infatti sono risultati infastiditi dalla necessità di cambiare le abitudini di vita e di lavoro, correlate ad un maggior dispendio economico (Russo, 2012).

La presenza dei grandi predatori in un'area determina inevitabilmente una modificazione delle scelte aziendali e delle tecniche di allevamento: l'allevamento allo stato brado e incustodito, senza ricovero notturno in strutture di protezione, è certamente poco compatibile con la presenza stabile del lupo e soprattutto dell'orso. L'adozione di misure di difesa e prevenzione, come cani da guardiania e recinzioni idonee, in quelle aziende in cui il problema si presenta sistematicamente, consentiranno certamente di contenere i danni entro livelli accettabili, sia dal punto di vista sociale, sia economico.

9. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2003. Relazione tecnica “Piano faunistico venatorio della Regione Lombardia”. Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura, Università degli Studi dell’Insubria, sede di Varese - Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Unità di Analisi e Gestione delle Biocenosi, Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell’Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Pavia - Dipartimento di Biologia Animale.
- AA.VV., 2006. Monitoraggio della ricolonizzazione del lupo in Lombardia. Linee guida per il rilevamento della specie.
- AA. VV., 2007 Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2005-2010. Provincia di Pisa, Assessorato Difesa Fauna. Felici Editore, Pisa.
- AA.VV. 2008 Piano faunistico Venatorio Provinciale. Provincia di Piacenza. Servizio Territoriale Agricoltura Caccia e Pesca di Piacenza
- AA.VV., 2009. Grandi carnivori: Diffondere la conoscenza per educare alla convivenza. Edito dalla Comunità montana della Valle Camonica in partnerariato con Legambiente.
- AA.VV., 2012 Il lupo in Emilia-Romagna Strategie di convivenza e gestione dei conflitti. A cura di Ettore Randi, Romolo Caniglia, Elena Fabbri, Marco Galaverni, Claudia Greco, Pietro Milanesi, Maria Luisa Zanni. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
- AA.VV. 2013. I quaderni del Parco. Conoscere il Lupo. Ente Autonomo Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise.
- AA.VV. 2015. Piano di Azione Nazionale per la Conservazione del lupo in Italia.
- AA.VV. 2015b. Descrizione dettagliata del progetto Pasturs. La riduzione del rischio derivante dal ritorno dei grandi carnivori sulle Alpi Orobie bergamasche come occasione di sviluppo sostenibile della comunità locale

- ANDERSON M., 2009. Molecular and Evolutionary History of Melanism in North American Grey Wolves. *Science express* 323: 1339-1343.
- BERZI D., 1997. Il lupo (*Canis lupus*) nell'Appennino della provincia di Firenze: presenza, distribuzione, ecologia, rapporti con le attività zootecniche. Amm.Prov. Firenze, Osservatorio Naturalistico Mugellano, Firenze.
- BOITANI L., 1982 . Wolf management in intesively used areas in Italy. In: Harrington F.H., Paquet P.C. (Eds), *Wolves of the world Perspectives of behavior, ecology and conservation*: 158-172. Noyes Publishing, New Jersey.
- BOITANI L. 1995. Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships In: Carbyn L., Fritts S.H., Seip D. (Eds.), *Ecology and conservation of wolves in a changing world*: 3-11. Circumpolar Institute Occasional Pub. 35 Edmonton, Canada.
- BOITANI L., CIUCCI P., MORINIP., 1998 . Studio delle popolazioni di Cinghiale e lupo nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Relazione Finale e Piano di Gestione. Ente Parco Naz. Cilento e Vallo di Diano, Vallo della Lucania, Salerno.
- BOITANI L., 2000. Action Plan for the conservation of wolves (*Canis lupus*) in Europe Nature and Environment, 113. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- BOITANI L., 2003. Wolf Conservation and recovery. In: Mech L.D. e Boitani L. (Eds), *Wolves. Behavior, Ecology and Conservation*:317-340. Chicago University Press, Chicago.
- BOITANI L., CIUCCI P., 1993 Wolves in Italy: critical issues for their conservation. Pp 7491, in (C. Promberger e W. Schroder, eds): *Wolves in Europe. Status and perspectives*. Munich Wildlife Society.

- BOONE W. R., CATLIN J C., CASEY K. J., DYE P. S., SCHUETT R. J., ROSENBERG J. O., TSUBOTA T. e BAHR J. M., 1998. Bears as induced ovulators. A preliminary study. Ursus 10: 503-505.
- BOSCAGLI G., 1985 Attuale distribuzione geografica e stima numerica del lupo sul territorio italiano. Natura, 76: 77-93
- BOSCAGLI G., 1988. L'orso. Lorenzini Editore. Udine, 140 pp.
- BREITENMOSER U., 1998 . Large Predators in the Alps: the Fall and Rise of Man's Competitors. Biological Conservation, 83:279-289.
- BRUNETTI R., 1984 Distribuzione storica del lupo in Piemonte, Valle d'Aosta e Svizzera meridionale. Rivista Piemontese di Storia Naturale, 5: 1-75.
- BUNNEL F. L., TAIT D. E. N., 1981. Population Dynamics of Bears – Implications. In: Dynamics of Large Mammal Populations. Fowler C. W. e Smith T. D. (eds.). John Wiley e Sons, New York: pp. 75-98.
- CAGNOLARO L., ROSSO D., SPAGNESI M., VENTURI B., 1974a. Inchiesta sulla distribuzione del Lupo (*Canis lupus* L.) in Italia e neicantoni Ticino e Grigioni (Svizzera). Ricerche di Biologia della Selvaggina n.59, Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, Bologna.
- CANIGLIA R., FABBRI E., GRECO C., GALVERANI M., MANGHI L., BOITANI L., SFORZI A., RANDI E., 2013. Black coats in an admixed wolf x dog pack in melanism an indicator of hybridization in wolves? European Journal of Wildlife Research 59: 543-555
- CICNIAK L., HUBER D., ROTH H. U., RUFF R. L., VINOVRSKI Z., 1987. Food habits of brown bears in Plitvice Lakes National Park, Yugoslavia. Int. Conf. Bear Res. And Manage., 7: 221-226.
- CIUCCI P., BOITANI L. 1998a. Il lupo. Elementi di biologia, gestione, ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti Tecnici, 23.

- CIUCCI P., BOITANI L. 1998b. Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin* 26: 504-514.
- CLEVENGER A. P., 1986. 7th Int. Bear Their Biology and Management. Conf. Bear Res. Manag.
- CLEVENGER A. P., PELTON M. R. e PURROY F. J., 1992a. Winter activity and den characteristics of the brown bear in Riano National Hunting Reserve. *Trans. Int. Union Game Biol. Congress*, 18: 349-352.
- CLEVENGER A. P., PELTON M. R. e PURROY F. J., 1992b. Food habits of brown bears (*Ursus arctos*) in the Cantabrian Mountains, Spain. *J. Mamm.*, 73(2): 415-421.
- CLEVENGER A., CAMPOS M., HARTASANCHEZ A., 1994. Brown bear *Ursus arctos* predation on livestock in the Cantabrian Mountains, Spain. *Acta Theriologica* 39 (3): 267-278.
- COUTURIER M.J., 1954. L'ours brun (*Ursus arctos* L.) Impr. Allier. Grenoble 904 pp.
- CRAIGHEAD L., PAETKAU D., REYNOLDS H.V., VYSE E. R. e STROBECK C., 1995. Microsatellite analysis of paternity and reproduction in artic grizzly bears. *J. Heredity*, 86: 255-261.
- CROTTI C., 2009. Distribuzione attuale e storica di Lupo (*Canis lupus*, L.1758) e Orso (*Ursus arctos*, L.1758) in provincia di Bergamo. Tesi di Laurea. Università degli studi di Pavia. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Dipartimento di Biologia Animale.
- DALDOSS G., 1981. Sulle orme dell'orso. Ed. Temi, Trento 252 pp
- DUPRÈ E. GENOVESI P., PEDROTTI L., 2000. Studio di fattibilità per la reintroduzione dell'Orso Bruno (*Ursus arctos*) sulle Alpi centrali. *Biol. Cons. Fauna*, 105:96.

- ESPOSITO C., 2002. Il lupo. Franco Muzzio editore, 126 pp.
- FABBRI M., 1987-1988. Le abitudini alimentari dell'Orso bruno nel Parco Nazionale d'Abruzzo. Tesi di laurea, Università degli Studi di Parma, 186 pp.
- FRACKOWIAK W., GULA R., 1992. The autumn and spring diet of brown bear *Ursus arctos* in the Bieszczady Mountains of Poland. *Acta Theriol.*, 37(4): 339-344.
- FRASSONI P., 2002. Indagine sul comportamento alimentare dell'Orso bruno (*Ursus arctos*): analisi degli individui reintrodotti sulle Alpi centrali. Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, 89 pp.
- FRITTS S.H., PAUL W.J., MECH L.D., SCOTT D.P., 1992 . Trends and management of wolf-livestock conflicts in Minnesota. *U.S. Fish, Wildl. Serv, Res. Publ.*, 181: 1-27.
- FRITTS S.H., STEPHENSON R.O., HAYES R.D. ,BOITANI L.,2003 Wolves and Humans. In: Mech L.D. BoitaniL. (Eds.), *Wolves. Behavior, Ecology and Conservation*: 289-316. University of Chicago Press, Chicago.
- GALAVERNI M, CANIGLIA, R., FABBRI, E., MILANESI, P., RANDI, E., 2015. One , no one , or one hundred Thousand: how many wolves are there currently in Italy? *Mamm Res* (2016) 61: 13.
- GARZON P., PALACIOS F. eGARZON J., 1980. Situacion actual del oso pardo (*Ursus arctos pyrenaicus* Fisher, 1980) en Espana y datos sobre su alimentacion en la Cordillera Cantabrica. I Reunion Iberoamer. *Zool. Vert.*, La Rabida: 681-683.
- GENOVESI P., (a cura di). 2002. Piano Nazionale d'Azione per la Conservazione del Lupo (*Canis lupus*). *Quad. Cons. Natura*. 13, Min. Ambiente- Isst. Naz. Fauna Selvatica.
- GENOVESI P., -2005. Riduzione dei conflitti e politiche d conservazione dei grandi carnivori in Italia

- GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRE' E., ERCOLE S., GIANCANELLI V., RONCHI F., STOCH F.. (2014) Specie ed *habitat* di interesse comunitario in Italia : distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie rapporti, 194/2014
- HELLGREN E. C., 1998 . Physiology of hibernation in bears. Ursus 10: 467-477.
- HISSA R., 1997 . Physiology of the European brown bear (*Ursus arctos arctos*). Ann. Zool. Fennici, 34: 267-287.
- ISTAT, "V Censimento generale dell'agricoltura", Roma, 2002-04.
- ISTAT, "VI Censimento generale dell'agricoltura", Roma 2010.
- KAHLKE R.-D., 2000. The Early Pleistocene (Epivilafranchian) Faunal Site of Untermaßfeld (Thuringia, Central Germany) Synthesis of the new results. In : Proceedings of the first international symposium. Dmanisi, Tblisi (Georgia) 1998.
- KELLERT S.R., BLACK M., RUSH C.R., BATH A.J., 1996 Human culture and large carnivore conservation in North America. Conservation Biology, 10: 977-990.
- LANDERS J. J., HAMILTON R. J., JOHNSON A. S., MARCHINTON R. L., 1979. Foods and *habitat* of black bears in southeastern North Carolina. J. Windl. Manage., 43: 143-153.
- LIFE ARCTOS NAT/IT000160. Azione E4. Valutazione dell'abbondanza e della distribuzione dell'orso sulle Alpi. 1 versione – Novembre 2013. A cura di: Francesco Bisi, Damiano Preatoni, Eugenio Carlini – Istituto Oikos srl.
- LIFE12/NAT/IT000807 LIFE WOLFALPS. Il Lupo nelle Alpi: azioni coordinate per la conservazione del lupo nelle aree chiave e sull'intero arco alpino. Parco naturale Alpi Marittime; Parco naturale Marguareis; Parco naturale Alpi Cozie; Parco naturale dell'Ossola; Parco nazionale Val Grande; Corpo Forestale dello Stato; Regione Lombardia, Regione Veneto; MUSE; Triglav National Park; University of Ljubljana; Parco nazionale dello Stelvio.

- MARUCCO F., 2014. Il lupo. Biologia e gestione sulle Alpi e in Europa. Il piviere edizioni, 177 pp.
- MARUCCO F., AVANZINELLI E., DALMASSO S., ORLANDO L., 2010. Rapporto 1999-2010- Progetto Lupo Piemonte. Torino, Regione Piemonte: 1-136.
- MASSOLO, A., MERIGGI, A. 1998. Factors affecting *habitat* occupancy by wolves in northern Appenines (northern Italy): a model of *habitat* suitability. Ecography 21: 97-107
- MATTEUCCI C., 1992 . Preliminary data on the ecology of a wolf (*Canis lupus* L.) population in northern Italy. In Bobek B., perzanowski K. and Regelin W. L. (Eds.) Global Trends in Wildlife Management, Vol. 2, Swiat Press: 367-370.
- MATTIELLO S., BRESCIANI T., GAGGERO S., MAZZARONE V., RUSSO C. 2010. Le pecore e il lupo: indagine sul punto di vista degli allevatori nella provincia di Pisa; 16: 173-178
- MATTIOLI L., APOLLONIO M., MAZZARONE V., CENTOFANTI E. 1995 Wolf food habits and wild ungulates availability in the Foreste Casentinesi National Park. Acta Theriol, 40: 387-402.
- MATTIOLI L., FORCONI P., BERZI D., PERCO F. 2014. Wolf population estimate in Italy and monitoring perspectives. IX Congresso Italiano di Teriologia.
- MECH L.D., 1970. The ecology and behaviour of an endangered species. Univ. Of Minnesota Press. Minneapolis.68
- MECH L.D., FRENZEL L.D., 1971. Ecological studies on the timber wolf in northeastern Minnesota. USDA Forest Service Res. Pad. NC 52. St Paul, MN
- MECH L.D., 1974. *Canis lupus*. Mammalian Species 37:1-6.

- MECH L.D., 1995. The challenge and opportunity of recovering wolf populations. *Conservation Biology*, 9:270-278.
- MECH L. D., 1998 . Estimated costs of maintaining a recovered wolf population in agricultural regions of Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 26: 817-822.
- MERIGGI, A., ROSA, P., BRANGI, A., and MATTEUCCI, C. ,1991. *Habitat* use and diet of the wolf in northern Italy. *Acta Theriol.* 36(1-2): 141-151.
- MERIGGI A., BRANGI A., MONTAGNA D., PAGNIN E., 1993. Aspetti dell'ecologia del Lupo in provincia di Genova e territori limitrofi. *Dip. Biol. Anim.*, Università di Pavia, Italia.
- MERIGGI A., LOVARI S. 1996. A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *J Appl Ecol*, 33: 1561-1571.
- MERIGGI A., MILANESI P., CROTTI C., MAZZOLENI L., 2011. “Monitoraggio dei grandi carnivori: lupo – lince – orso” Università degli studi di Pavia - Dipartimento di Biologia Animale
- MUSTONI A., 2004. L'orso bruno sulle Alpi: Biologia, comportamento e rapporti con l'uomo. Cles (TN): Nitida Immagine.
- NEWSOME T. M., BOITANI L., CHAPRON G., CIUCCI P., DICKMAN C.R., DELLINGER J.A., LOPEZ-BAO J.V., PETERSON R. O., SHORES C.R., WIRSING A.J., RIPLLE W.J. 2016. Food habits of the world's grey wolves. *Mammal Review*. Volume 46, Issue 4, pages 255–269,
- OSTI F., 1975. Contributo alla conoscenza delle abitudini alimentari dell'Orso bruno delle Alpi (*Ursus arctos* L.). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 52(4B): 231-255
- RAMANZIN M., STURARO E., MENZANO A., CALDEROLA S. E MARUCCO F., 2015. Sistemi di alpeggio, vulnerabilità alle predazioni da lupo e metodi di prevenzione

nelle Alpi. Relazione tecnica, Progetto LIFE 12 NAT/IT/00080 WOLFALPS – Azione A7.

- RUSSO C., GAGGERO S., PICCONE I., MATTIELLO S. 2010. La predazione negli allevamenti ovi-caprini dell'entroterra savonese. Quaderno SOZOOALP n°7.
- SWENSON J., DAHLE B., GERLST N. e ZEDROSSER A., 2000. Action Plan for the conservation of the Brown Bear (*Ursus arctos*) in Europe. Convention on the conservation of european wildlife and natural *habitats*. Oslo, 22-24 June 2000: pp. 112.
- TORRETTA M., 2015. Sistemi di alpeggio, vulnerabilità alle predazioni da lupo e metodi di prevenzione nelle Alpi Centrali (core area 4). In: Ramanzin M., Sturaro E., Menzano A., Calderola S. e Marucco F. (2015): Sistemi di alpeggio, vulnerabilità alle predazioni da lupo e metodi di prevenzione nelle Alpi. Relazione tecnica, Progetto LIFE 12 NAT/IT/00080 WOLFALPS – Azione A7.
- TREVES A., JUREWICZ R. R., NAUGHTON-TREVES L., ROSE R.A., WILLING R.C., WYDEVEN A.P., 2002. Wolf depredation on domestic animals in Wisconsin, 1976-2000. Wildlife Society Bulletin, 30:231-241.
- TREVES A., KARANTH K.U., 2003. Human carnivore conflict and perspectives on carnivore management world wide. Conservation Biology, 17: 1491-1499 .
- TROPINI A., 2001 – Monitoraggio e valutazione dei danni al patrimonio zootecnico in Provincia di Cuneo. In: Regione Piemonte (Ed.), Il lupo in Piemonte: azioni per la conoscenza e la conservazione della specie, per la prevenzione dei danni al bestiame domestico e per l'attuazione di un regime di coesistenza stabile tra lupo e attività economiche: 234-250. Relazione Finale Italia-Francia 1994-99, Regione Piemonte, Torino.
- WIENS J. A., 1976. Population responses to patchy environments. Annu. Rev. Ecol. Syst., 7:81-120.

- WIMSATT W. A., 1963 .Delayed implantation in the Ursidae, with particolar reference to the black bear (*Ursus americanus* Pallas). In. Delayed implantation. Enders A.C.(ed.).Univ. Chicago Press, Chicago, Ill.: pp. 69-77.
- ZIMEN E., BOITANI L., 1975.Number and distribution of wolves in Italy. Zeitschrift fur Säugetierekunde, 40: 102-112.
- ZUNINO F., 1976. Orso bruno Marsicano (Risultati di una ricerca sull'ecologia della specie). In: S.O.S. Fauna. Animali in pericolo in Italia. Pedrotti F. (ed.). WWF, Camerino: pp. 603-710.

9.1 SITI CONSULTATI

- www.life-arctos.it
- www.life-coex.net
- www.lifewolf.net
- www.lifewolfalps.eu
- www.orso.piacenza.tn.it
- www.pasturs.org
- www.regione.emilia-romagna.it
- www.regione.lombardia.it
- www.thewolfsite.altervista.org