



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Scuola di Agraria

Corso di Laurea Triennale in
Scienze Forestali e Ambientali

(Classe 25 - classe delle lauree in L25 - Scienze forestali e ambientali)

Classe delle Lauree in scienze e tecnologie agrarie e forestali

Materia della tesi: Zootecnia montana (speciale) e Selvicoltura generale

**L'orso bruno nelle Alpi Centrali:
caratterizzazione dell'habitat
condiviso con l'uomo**

Relatore: Prof. Andrea Tani

Correlatori: Prof.ssa Clara Sargentini, Dott.ssa Roberta
Chirichella, Dott. Marco Armanini

Candidato: Giulia Zampiccoli

Anno Accademico 2016/2017

INDICE

Sommario	Pag. 5
Summary	Pag. 8
Capitolo1: Introduzione	Pag. 13
1.1. Contestualizzazione del Progetto.....	Pag. 13
1.2. Obiettivi del lavoro.....	Pag. 14
Capitolo2: Area geografica di studio	Pag. 17
Capitolo3: L’Orso Bruno	Pag. 19
3.1 Sistematica.....	Pag. 19
3.2. Cosa mangia.....	Pag. 19
3.3. Dove vive.....	Pag. 20
3.4. Svernamento.....	Pag. 20
3.5. Attitudine.....	Pag. 21
3.6. Riproduzione.....	Pag.21
Capitolo4: Materiale e metodi	Pag. 23
4.1. Raccolta dei dati.....	Pag. 23
4.2. Analisi dei questionari.....	Pag. 24
4.3. Georeferenziazione	Pag. 24
Capitolo5: Distribuzione spaziale degli incontri	Pag. 25
5.1. Classe3: territori boscati e ambienti semi-naturali.....	Pag. 26
5.2. Classe2: superfici agricole utilizzate.....	Pag. 26
5.3. Classe1: superfici artificiali.....	Pag. 27
5.4. Gli effetti delle strade principali e secondarie sull’habitat dell’orso.....	Pag. 27
Capitolo6: Risultati e commenti al questionario	Pag. 29
6.1. Analisi del comportamento dell’orso.....	Pag. 29
6.1.1. Le femmine con cuccioli reagiscono diversamente?.....	Pag. 30
6.1.2. La presenza di cani modifica il comportamento dell’orso?.....	Pag. 33

6.1.3. Nel bosco l'orso reagisce diversamente rispetto a strade e ambienti aperti.....	Pag. 34
6.2. Analisi dell'opinione dell'uomo.....	Pag. 37
<u>Capitolo7: Conclusioni</u>	Pag. 39
<u>Appendice1</u>	Pag. 43
<u>Appendice2</u>	Pag. 49
<u>Appendice3</u>	Pag. 51
<u>Bibliografia</u>	Pag. 55
<u>Sitografia</u>	Pag. 57

SOMMARIO

La gestione dell'orso bruno (*Ursus arctos*) in Trentino è attualmente condotta sulla base delle linee d'intervento approvate dalla Giunta provinciale della Provincia Autonoma di Trento (PAT), con l'individuazione del Servizio Foreste e Fauna quale struttura di riferimento per la realizzazione di specifici programmi d'azione quali il monitoraggio, l'informazione alla popolazione e gestione della comunicazione, prevenzione e indennizzo dei danni, situazioni critiche d'emergenza. Il Parco Naturale Adamello Brenta (PNAB) che, insieme alla PAT e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ha promosso il progetto LIFE URSUS (1996/2004) e quindi il rilascio di 10 orsi (3 maschi e 7 femmine) sulle Alpi Centrali, ha comunque tra i suoi principali obiettivi la conservazione dell'orso bruno. In tale ambito, uno dei punti focali e di più difficile approccio rimane sicuramente quello delle sue interazioni con l'uomo, troppo spesso condizionato dall'emotività e dalla percezione irrazionale della presenza di un animale da sempre carico di significati particolari e di faticosa comprensione.

Il presente studio, il cui obiettivo specifico è quello di approfondire le modalità relative agli incontri tra uomo e orso e le relazioni presenti tra questi incontri, gli habitat e le distanze rispetto a determinati punti (centri abitati, strade primarie e strade secondarie), è stato realizzato a partire dall'aprile 2017 durante la mia attività di tirocinio. Esso è stato condotto tramite un questionario, proposto di persona o per telefono a tutti coloro che hanno avuto un avvicinamento con l'orso nell'area di studio (identificata nell'intero territorio della provincia di Trento) e si inserisce in un ambito di ricerca realizzato dal Parco a partire dal 2007. Si è inoltre cercato, per la prima volta mediante questa ricerca, attraverso la georeferenziazione dei luoghi di incontro, di individuare e caratterizzare le aree dove gli incontri con il plantigrado sono avvenuti con maggiore frequenza.

Dei 45 incontri analizzati, il 73% si è verificato in aree generalmente definite boscate ed in particolare in corrispondenza di piccole radure all'interno di tali aree, spesso lungo sentieri o strade forestali.

La reazione prevalente dell'orso (58% degli incontri) è stata quella di allontanarsi dall'avvistatore. In un terzo degli incontri (pari al 28% del campione complessivo) l'orso rimane però sul posto, atteggiamento che potrebbe essere legato alla percezione di non pericolosità della situazione, alla necessità di difendere una

risorsa (cibo, cuccioli, etc.) o semplicemente all'essere stato "sorpreso". Un'analisi di maggiore dettaglio dei dati a disposizione ha mostrato che le orse con piccoli utilizzano questo comportamento in modo percentualmente maggiore rispetto agli orsi senza piccoli. Parimenti, dall'analisi delle distanze di osservazione, appare come il restare sul posto sia rilevabile prevalentemente (78%) per orsi incontrati a distanze ridotte (< 50 m), confermando l'ipotesi che questo comportamento avvenga quando l'orso non si accorge che l'uomo si stia avvicinando. Alcuni approfondimenti hanno inoltre cercato di descrivere come la presenza di uno o più cani possa modificare il comportamento del plantigrado e come si sia modificata l'attitudine dell'uomo verso la specie a seguito dell'incontro.

Seppure per questa specie vi sia una marcata individualità nel comportamento, con particolare riferimento all'Europa Meridionale, la presenza dell'animale è legata a quella di aree boscate e alla disponibilità di vasti territori caratterizzati da una notevole naturalità e diversità ambientale, tale da permettere il reperimento delle necessarie risorse trofiche e di "zone di rifugio". In tal senso, la continua espansione di aree antropizzate, rende gli incontri con l'uomo sempre meno rari, tanto che studi recenti, basati su moderne tecniche radiotelemetriche, sembrano supportare l'idea che l'orso riesca ad adattarsi a situazioni diverse, in alcuni casi fortemente condizionate dalla presenza umana. Un'ulteriore osservazione nata da questa analisi è legata all'habitat di elezione per questa specie che, in Trentino, è rappresentato dalle aree boscate, caratterizzate da una gestione mediante pratiche di selvicoltura naturalistica. Pur essendo aree gestite e quindi non completamente naturali, le pratiche in atto garantiscono un buon grado di naturalità, che mira a non impoverire l'habitat idoneo alla presenza del plantigrado. Tutto ciò considerato, la selvicoltura naturalistica praticata in queste aree e la raccolta del legname possono essere considerati come una pratica gestionale sostenibile che, in alcuni casi, può addirittura migliorare l'habitat per questa specie. Interventi selvicolturali, da applicare ove si ritenga più opportuno, mirati all'ottenimento di alternanza tra aree boscate ed aree aperte potrebbe essere particolarmente efficace, grazie ad un aumento di biodiversità vegetale e non solo, nel miglioramento delle condizioni di vita dell'orso.

In conclusione, seppure si riferiscano ad un ridotto campione, queste prime interviste hanno permesso di affinare e standardizzare la metodologia di raccolta

dei dati e hanno fornito alcuni importanti risultati sul comportamento del plantigrado e sulle attitudini dell'uomo nei suoi confronti.

SUMMARY

The management of the brown bear (*Ursus arctos*) in Trentino is currently being carried out on the basis of the lines of intervention approved by the Provincial Government of the Autonomous Province of Trento (PAT), with the identification of the service forests and fauna which structure of reference for the implementation of specific action programs such as monitoring, information to the population and communication management, prevention and compensation of damage, critical situations of emergency.

The Adamello Brenta Natural Park (PNAB), which together with PAT and at the Higher Institute for Environmental Protection and Research, has promoted the project LIFE URSUS (1996/2004) and then the release of 10 bears (3 males and 7 females) Central Alps, has however between on the main objectives the conservation of the brown bear.

In this context, one of the focal points and more difficult to approach is definitely one of its interactions with the man, too often conditioned by emotion and from irrational perception of the presence of an animal to be always loaded with particular meanings and laborious understanding.

The present study, whose specific objective is to deepen the arrangements relating to meetings between man and bear and the present relationship between these meetings, habitats and distances with respect to certain points (inhabited centers, primary roads and secondary roads), was made starting from April 2017 during my apprenticeship activities. It was conducted by means of a questionnaire, proposed in person or by telephone to all those who have had a rapprochement with the bear in the area of study (identified in the entire territory of the province of Trento and fits in a context of research carried out by the park starting from 2007. It is also sought, for the first time by this research, through the georeferencing of meeting places, to identify and characterize the areas where the meetings with the plantigrado are occurring with increasing frequency.

Of the 45 meetings analyzed, 73% has occurred in areas generally defined woodlands and in particular at small clearings within these areas, often along paths or forest roads.

The main reaction of the Bear (58% of meetings) was that of departing from the warning. In a third of the meetings (equal to 28% of the total sample) the bear still remains on the spot, attitude that could be related to the perception of not the

dangerousness of the situation, to the need to defend a resource (food, puppies, etc.) or simply to be been "surprise".

An analysis of greater detail of the available data has shown that the bear with puppies using this behavior so markedly greater than bears without puppies. Likewise, from the analysis of the distances of the observation, appears as the remain in place is discoverable mainly (78%) for orsi encountered at reduced distances (< 50 m), confirming the hypothesis that this behavior occurs when the bear does not realize that man is approaching.

Some insights have also tried to describe how the presence of one or more dogs can change the behavior of the plantigrado and as you changed the attitude of man toward the species as a result of the meeting.

Although for this species there is a marked individuality in behavior, with particular reference to Southern Europe, the presence of the animal is linked to that of woodlands and the availability of vast territories characterized by a remarkable naturalness and environmental diversity, such to allow the obtaining of the necessary trophic resources and "areas of refuge". In this sense, the continuous expansion of areas antropizzate, makes the encounters with man ever less rare, so much so that recent studies, based on modern radiotelemetry techniques, seem to support the idea that the bear is able to adapt to different situations in some cases influenced strongly by the human presence. A further observation was born from this analysis is linked to the habitats of election for this species that, in Trentino, is represented by the woodlands, characterized by a management through forestry practices naturalistic. Despite being managed areas and therefore not completely natural, the practices provide a good degree of naturalness which aims not to impoverish the habitat in the presence of the plantigrado. All this considered, the naturalistic forestry practiced in these areas and the collection of wood can be considered as a practice sustainable management, which in some cases can even improve the habitat for this species. Forestry operations, to be applied where it considers most appropriate, aimed at obtaining alternation between woodlands and open areas could be particularly effective, thanks to an increase of plant biodiversity and not only in the improvement of the living conditions of the bear.

In conclusion, although they relate to a reduced sample, these first interviews have allowed us to refine and standardize the methodology for collecting data and have

provided some important results on the behavior of the plantigrado and on the attitudes of man in on the comparisons.

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

1.1 | CONTESTUALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La gestione dell'orso bruno (*Ursus arctos*) in Trentino è attualmente condotta sulla base delle linee d'intervento approvate dalla Giunta provinciale della Provincia Autonoma di Trento (PAT) con proprie deliberazioni, con l'individuazione del Servizio Foreste e Fauna quale struttura di riferimento per la realizzazione di specifici programmi d'azione quali il monitoraggio, l'informazione alla popolazione e gestione della comunicazione, prevenzione e indennizzo dei danni, situazioni critiche d'emergenza. Il Parco Naturale Adamello Brenta (PNAB) che, insieme alla PAT e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ha promosso il progetto LIFE URSUS (1996/2004) e quindi il rilascio di 10 orsi (3 maschi e 7 femmine) sulle Alpi Centrali, ha comunque tra i suoi principali obiettivi la conservazione dell'orso bruno. In tale ambito, uno dei punti focali e di più difficile approccio rimane sicuramente quello delle sue interazioni con l'uomo, troppo spesso condizionato dall'emotività e dalla percezione irrazionale della presenza di un animale da sempre carico di significati particolari e di faticosa comprensione.

In questo contesto negli ultimi decenni, nell'ambito dei progetti di conservazione della specie, si è cercato di considerare sempre più attentamente i processi di comunicazione nei confronti del vasto pubblico, nel costante tentativo di favorire l'accettazione dell'orso. Tale tentativo è stato tuttavia purtroppo frequentemente male interpretato e l'orso ha finito spesso per assumere i connotati dell'animale "da compagnia": un "innocuo cucciolone" lontano dalla realtà ed eccessivamente in contrapposizione con le paure della gente, che sovente è portata a percepirlo come un costante e grande pericolo.

Al contrario, la comunicazione dovrebbe essere rivolta sia a costruire un alone di simpatia intorno alla specie sia a ricondurre alla realtà dei fatti il suo comportamento, gli aspetti positivi e le problematiche connesse alla sua presenza. Questo contesto assume una grande rilevanza anche in virtù del fatto che le azioni dell'orso vengono spesso enfatizzate o interpretate in modo aneddotico e privo della necessaria oggettività.

Si deve inoltre considerare la correttezza insita nel realizzare una comunicazione che fornisca all'opinione pubblica tutti gli elementi per farsi un'idea della presenza dell'orso che non sia "filtrata" da chi, spaventato, ne enfatizza la

pericolosità fino a costruirne miti e leggende e chi, nel tentativo di dare una risposta che faccia fronte a questa situazione, lo ridicolizza dandogli l'aspetto di un cartone animato o di un peluche. L'orso è semplicemente un animale selvatico, con tutte le sue incredibili peculiarità che lo rendono un patrimonio tramandato dalla storia della natura.

È in questa circostanza che, con il presente lavoro, si è cercato di raccogliere e restituire informazioni basate su fatti realmente accaduti sul territorio trentino, caratterizzando in modo oggettivo un alto numero di incontri uomo-orso.

La presente indagine, il cui obiettivo specifico è quello di approfondire le modalità relative agli incontri tra uomo e orso e le relazioni presenti tra questi incontri, gli habitat e le distanze rispetto a determinati punti (centri abitati, strade primarie e strade secondarie) è stata realizzata a partire dall'aprile 2017 durante la mia attività di tirocinio in collaborazione con il Parco Naturale Adamello Brenta. Essa è stata condotta tramite un questionario, proposto di persona o per telefono a tutti coloro che hanno avuto un avvicinamento con l'orso nell'area di studio (identificata nell'intero territorio provinciale).

Lo studio si inserisce in un ambito di ricerca realizzato dal Parco a partire dal 2007 con le stesse modalità sopra riportate, attraverso il quale è stata effettuata una prima indagine (2007-2009) con l'obiettivo di aumentare le conoscenze sull'etologia dell'orso e in particolare sui comportamenti che esso assume quando incontra l'uomo, verificando l'eventuale esistenza di fattori in grado di influenzare le reazioni del plantigrado.

Si è inoltre cercato, per la prima volta mediante questa ricerca, attraverso la georeferenziazione dei luoghi di incontro, di individuare e caratterizzare le aree dove gli incontri con il plantigrado sono avvenuti con maggiore frequenza.

1.2 | OBIETTIVI DEL LAVORO

Gli scopi della presente indagine possono essere riassunti in tre punti fondamentali quali:

1. Raccogliere dati sulle reazioni degli orsi nel caso di incontri "a diverse distanze" con l'uomo;
2. Approfondire le conoscenze sugli eventuali cambiamenti che un incontro con l'orso può provocare nell'attitudine (convinzioni ed emozioni) dell'uomo nei confronti del plantigrado;

3. Determinare i vari tipi di forma di suolo prevalenti in cui si verificano gli avvicinamenti e stabilire se esista una relazione tra il disturbo antropico, (legato in particolare alle attività selvicolturali e alla vicinanza con centri abitati e strade) e la distribuzione spaziale dell'animale.
4. Mettere a disposizione del pubblico informazioni il più possibile oggettive che contribuiscano a creare una cultura dell'orso necessaria per una buona convivenza.

CAPITOLO2: AREA DI STUDIO

L'area di studio, proprio per motivi di prevalenza della presenza dell'orso, è identificata nell'intero territorio della Provincia di Trento, il quale presenta caratteristiche tipiche del clima continentale e di quello alpino di alta montagna, soprattutto in relazione all'altitudine. In base all'orografia, all'esposizione rispetto ai venti predominanti, alla quota e alla presenza di grandi laghi alpini come quello di Garda, il clima può variare sensibilmente, fino a presentare i caratteri tipici del clima mediterraneo. Per la natura climatica e territoriale il Trentino presenta ambienti che favoriscono tipi di flora considerevolmente diversi. Nella fascia più meridionale prossima al lago di Garda la vegetazione naturale è costituita da querce, castagni ornielli e alcune specie tipiche del Mediterraneo come lecci e allori. Vi si coltivano anche la vite i limoni e l'olivo. Verso nord prevalgono invece i carpini, i faggi e gli aceri fino ad una quota di 1200-1400m. Più in alto dominano abeti rossi, larici e betulle che sopra i 2000m cedono il posto ai pascoli alpini. Questa vallata si presta anche alla coltivazione di alberi da frutto, in particolare le mele. Nel territorio regionale è presente il Parco Naturale Adamello Brenta, la più vasta area protetta del Trentino. Con i suoi 620, 51 kmq è costituito dall'intero gruppo dolomitico del Brenta, relativamente compatto ed omogeneo – che rappresenta il settore più occidentale del vasto sistema dolomitico geograficamente distribuito in parte delle Province di Belluno, Bolzano e Trento - ,e da una consistente porzione del versante orientale dei massicci tonalitico-granitici dell'Adamello e della Presanella, le cui cime costituiscono confine geografico con la provincia di Brescia. Le valli di maggior interesse naturalistico e paesaggistico nei due settori di parco sono rispettivamente la Val di Tovel e la Val di Genova. La prima rappresenta la più profonda penetrazione nel gruppo di Brenta, la seconda rappresenta attrazione ecologica e paesaggistica di rilevanza europea. La Val di Genova, a tipico modellamento glaciale, si snoda per 17 km dalla val Rendena alle lingue glaciali della Lobbia e del Mandrone: caratterizzata da vallecole laterali, da cui spesso precipitano cascate e rapide, da diversi laghetti a quota elevata, da una vegetazione rigogliosa, specialmente sul versante meridionale. Entrambi queste valli “privilegiate” costituiscono un percorso che attraversa, risalendo dal faggeto, numerose fasce fitoclimatiche, con alcune differenze vegetazionali proprie dei due ambienti alpini (con strato geologico rispettivamente dolomitico e granitico).

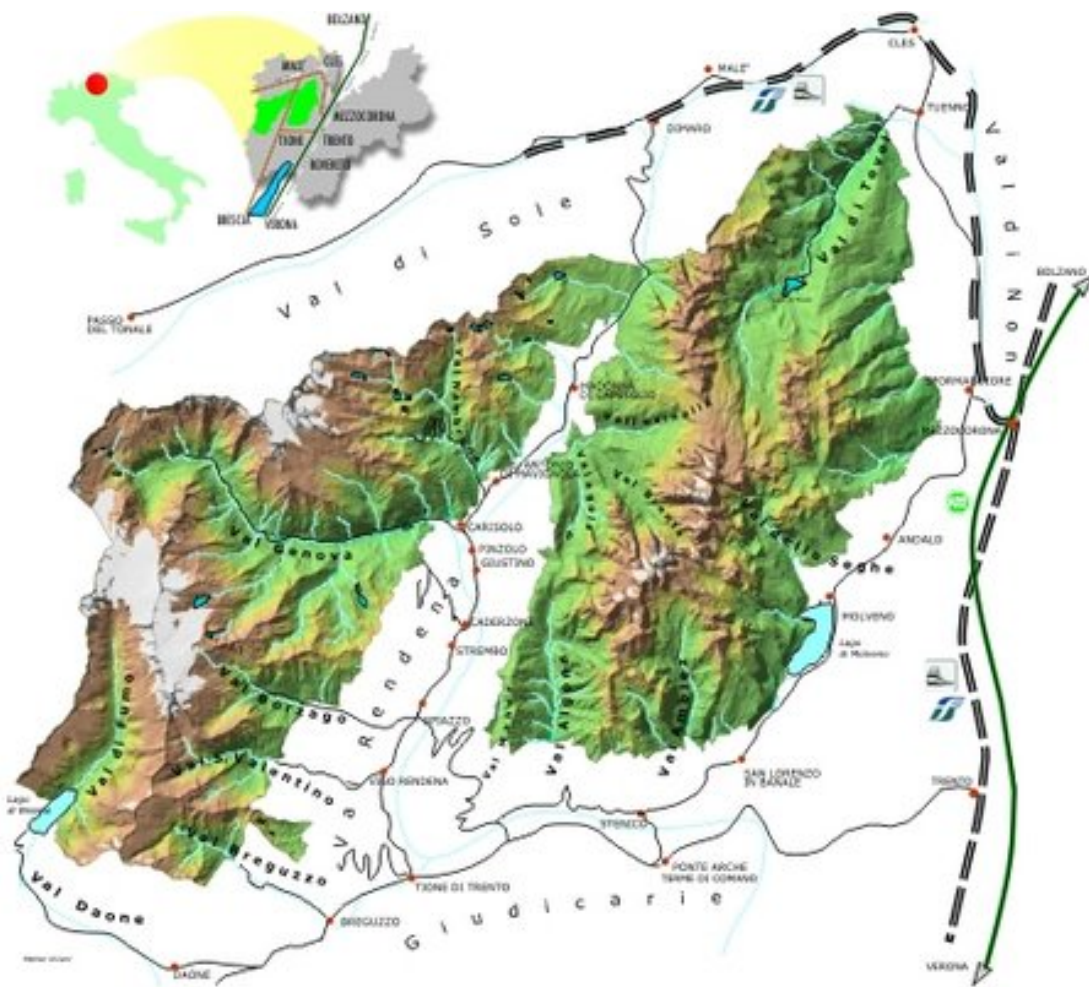


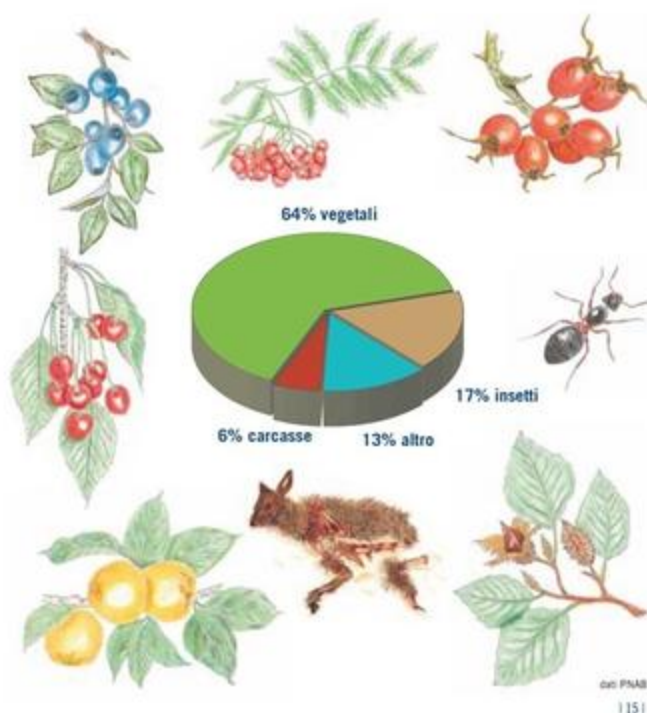
FIG.1 Area protetta del Parco Naturale Adamello Brenta (immagine tratta dal sito www.pnab.it)

CAPITOLO3: L'ORSO BRUNO (*Ursus arctos*)

3.1 | SISTEMATICA

L'orso è un animale imponente e massiccio, dotato di una folta pelliccia bruna, a volte con riflessi nerastri in contrasto con zone più chiare. I piccoli hanno generalmente un collare di peli biancastri che scompare verso il secondo anno d'età. L'orso è un plantigrado, cioè un animale che si muove appoggiando sul terreno l'intera pianta della zampa, dotata di ampi cuscinetti digitali e di robusti unghioni non retrattili. La sua vista è mediocre, mentre l'olfatto e l'udito sono molto sviluppati. Le sue dimensioni sono: lunghezza da 130 a 250 cm, altezza al garrese da 75 a 120 cm. Il suo peso varia tra 50 e 150 kg per le femmine e tra 70 e 300 kg per i maschi. I piccoli alla nascita pesano circa 200-300 grammi. (Mustoni, 2004).

3.2 | COSA MANGIA



Nonostante appartenga all'ordine dei carnivori l'orso bruno, date le sue abitudini alimentari, deve essere considerato onnivoro e i vegetali costituiscono, in Trentino, più del 60% degli alimenti consumati. La parte restante della dieta è costituita da insetti (principalmente formiche e api) e da

FIG.2 Grafico esemplificativo dell'alimentazione dell'orso
(immagine tratta da <http://www.pnab.it/orso.html>)

resti di animali trovati morti e solo molto raramente predati. L'opportunismo

alimentare dell'orso si manifesta anche nella sua capacità di adattare la dieta nel corso dell'anno, in base alla disponibilità stagionale: in primavera buona parte della dieta è composta da germogli, foglie di arbusti, gemme e frutti di bosco maturati l'autunno precedente. In questa stagione un altro alimento che può essere importante sono le carcasse di ungulati selvatici morti durante l'inverno. In estate aumenta il consumo di infiorescenze, erba, foglie, frutta selvatica ma anche di insetti; in questa stagione le vecchie ceppaie, i formicai ed i vespai subiscono le maggiori devastazioni. In autunno, periodo critico poiché precede l'ibernazione ed è caratterizzato dalla cosiddetta "iperfagia", ossia la tendenza a passare la maggior parte del tempo nutrendosi, la dieta è ancora più varia poiché vi si aggiungono mele e pere dai frutteti, il mais e la frutta secca come le fagge, ad elevato potere calorico. (Osti, 1975; Zunino, 1976, 1986; Garzon et al., 1980; Swenson et al., 1999; Frassoni, 2002; Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2002, 2004).

3.3 | DOVE VIVE

Sulle Alpi l'orso predilige vaste foreste ricche di sottobosco, in cui trova la necessaria tranquillità e gli alimenti di cui si ciba. In Trentino utilizza di preferenza la fascia di altitudine compresa tra i 700 ed i 1800 metri s.l.m., ma può stanziare anche a quote più basse o transitare a quote molto elevate. (Duprè *et al.*, 2000, Perrotta, 2002, Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2002, 2004; Mustoni, 2004).

3.4 | SVERNAMENTO

L'orso trascorre solitamente la stagione invernale (novembre-marzo) in stato di semi-letargo o "ibernazione", all'interno di una tana invernale.

Generalmente le tane sono ricavate in piccole grotte naturali, a volte allargate ed adattate dall'orso, più raramente vengono direttamente scavate nel terreno.

L'ingresso è spesso poco visibile e di dimensioni ridotte rispetto alla mole dell'animale. All'interno l'orso si prepara solitamente un confortevole giaciglio a forma di nido, utilizzando foglie, erba, sterpaglie e ramoscelli.

Durante lo svernamento il plantigrado cade in un profondo torpore, la temperatura corporea si abbassa, il metabolismo rallenta e l'animale consuma lentamente le

scorte di grasso che ha accumulato nel corso dell'autunno. Il letargo non è però assoluto, a volte l'orso può uscire dalla tana per brevi periodi, nelle ore più calde della giornata. Se disturbato l'animale abbandona il ricovero ed è costretto a reperirne uno d'emergenza. (Folk et al., 1972; Daldoss, 1981; Watts et al., 1981; Jonkel, 1993; Hissa, 1997; Hellgren, 1998; Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2002, 2004).

3.5 | ATTITUDINE

L'orso bruno è notoriamente un animale dall'indole solitaria e, ad eccezione di particolari momenti dell'anno e comunque con nette differenze di comportamento in relazione all'età del singolo individuo e alle caratteristiche dell'ambiente in cui vive, non ha un'intensa vita di relazione, anche in aree caratterizzate da alta densità di popolazione. Animale prevalentemente crepuscolare e notturno, spesso utilizza le ore del giorno solo per riposarsi, alternando fasi di immobilità a piccoli spostamenti. Per questo motivo, la scelta dei giacigli diurni e la possibilità di trovare aree indisturbate nelle quali passare le ore di riposo sono molto importanti. E' probabile che, a causa soprattutto della persecuzione umana, gli orsi abbiano adattato il loro comportamento in maniera tale che gran parte della loro attività venga svolta nelle ore notturne o crepuscolari, sfruttando la protezione offerta dal buio. In natura l'orso può vivere fino a circa 20-25 anni (max 30); in cattività più a lungo, tanto che in rari casi può superare i 50 anni. (Mustoni, 2004).

3.6 | LA RIPRODUZIONE

Sulle Alpi, il periodo degli amori è tra maggio e luglio. In questo periodo si formano le coppie, mentre nel resto dell'anno gli animali vivono solitari. Gli orsi, sia maschi che femmine, sono maturi sessualmente a partire dai 4-6 anni di età. La gestazione dura dai 7 agli 8 mesi e gli orsetti, da 1 a 4, solitamente 2, nascono in gennaio-febbraio, all'interno della tana. Alla nascita sono molto piccoli (pesano solo 200-300 grammi), hanno gli occhi chiusi e sono privi di pelo. La loro crescita nei mesi successivi è molto rapida; in maggio-giugno il loro peso sarà già di 5-6 kg. Le cure parentali sono lunghe: i piccoli restano infatti con la madre solitamente per 2 anni, ma a volte anche di più. Per questo motivo un'orsa partorisce solitamente solo ogni 2 o 3 anni.

Il lungo periodo che i giovani orsi trascorrono con la madre è fondamentale per conoscere i comportamenti e le abitudini della madre che risulteranno assai utili per il loro futuro. (Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2002, 2004; Mustoni, 2004).

CAPITOLO4: MATERIALI E METODI

4.1 | RACCOLTA DATI

Nell'aprile 2017 è stato revisionato e implementato il questionario utilizzato dal Parco in una precedente indagine effettuata nel periodo 2007-2009 (Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2013) che viene riportato in **Allegato 1**. che, coerentemente con gli scopi sopra riportati, è stato suddiviso in sezioni:

- una **parte introduttiva**, finalizzata alla raccolta dei dati relativi all'avvistatore (dati anagrafici, professione, etc.);
- una **prima parte** rivolta alla disamina dei dati relativi all'avvistamento (ora, luogo, condizioni di luce, posizione dell'orso e dell'osservatore, numero di orsi avvistati, etc.), comprendente l'eventuale descrizione dell'incontro;
- una **seconda parte** mirata alla raccolta, più dettagliata possibile, delle modalità che hanno caratterizzato l'incontro (attività svolta dell'osservatore al momento dell'avvistamento, numero di persone presenti, eventuale presenza di cani, distanza di osservazione, etc.);
- una **terza parte** dedicata alle reazioni dell'orso nel momento in cui si è accorto della presenza dell'uomo;
- una **quarta parte** dedicata alle reazioni dell'avvistatore di fronte al plantigrado;
- una **parte conclusiva** mirata a verificare il grado di conoscenza dell'avvistatore nei confronti dell'orso e delle sue caratteristiche, le sue opinioni nei confronti della specie prima dell'incontro (desiderio di incontrarlo, opinione riguardo alla sua presenza sul territorio alpino, etc.) e gli eventuali cambi di opinione provocati dall'avvistamento.

La metodologia d'indagine ha previsto la somministrazione del questionario sopra descritto a chiunque avesse avuto occasione di incontrare l'orso in modo casuale (ossia anche nel corso di attività lavorative, ad eccezione di incontri imputabili alla presenza di radiocollare o appostamenti *ad hoc* per dissuasione). Nel caso di più avvistamenti da parte della stessa persona, è stata chiesta la compilazione di un questionario per ogni singolo avvistamento. Il questionario è stato sottoposto sia nel corso di incontri "casuali" sul campo con persone che avessero incontrato l'orso nel passato, sia mediante interviste telefoniche effettuate utilizzando i

recapiti presenti nel database “avvistamenti orso” raccolto a partire dal 2017 dal Parco.

Complessivamente sono state contattate 50 persone, per un totale di 45 questionari compilati (ciascun incontro con l’orso è stato riportato in un singolo questionario). In 5 casi la persona contattata non ha accettato di rispondere alle domande del questionario.

4.2 | ANALISI DEI QUESTIONARI

I dati sono stati inseriti in un apposito *database* e analizzati con lo scopo di evidenziare le eventuali tendenze comuni o le differenze “comportamentali” significative.

In particolare, queste prime interviste si propongono di affinare e standardizzare la metodologia di raccolta dei dati e vanno a costituire la base per ulteriori approfondimenti che mirino ad un confronto con la precedente indagine (2007-2009; Gruppo di Ricerca e Conservazione dell’Orso Bruno del PNAB, 2013).

4.3 | GEOREFERENZIAZIONE

Tutti i vari incontri sono infine stati georeferenziati, ossia ad ogni rilievo topografico (incontro) sono state attribuite coordinate geografiche in modo tale da poter implementare ulteriori analisi attraverso l’uso dei Sistemi Informativi Territoriali. In questo modo è stato possibile procedere alla valutazione delle relazioni conseguenza tra i luoghi di incontro e la distanza da centri antropizzati, strade primarie e strade secondarie. Mediante questo procedimento sono poi state raggruppate e analizzate le varie categorie di habitat relazionate agli incontri, affinché si potessero meglio comprendere le attitudini del plantigrado ed eventualmente il progressivo adattamento che ha sviluppato in risposta all’espansione antropica.

CAPITOLO5: DISTRIBUZIONE SPAZIALE E ZONIZZAZIONE

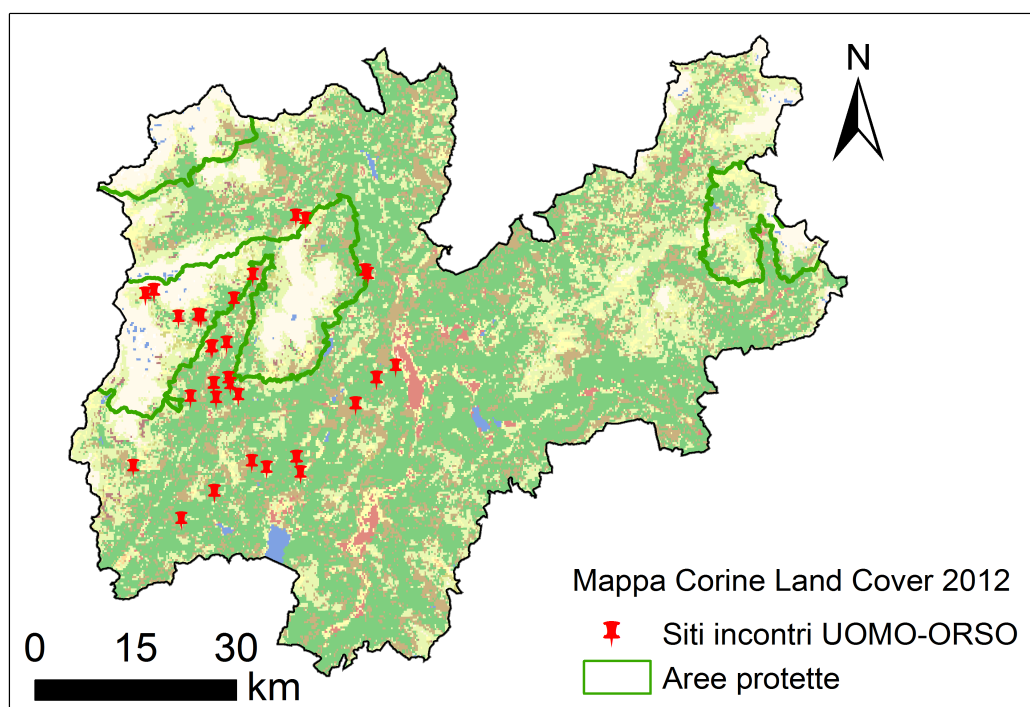


FIG3: Mappa Corine Land Cover 2012

Per cercare di avere un quadro quanto più completo e chiaro possibile dei punti in cui sono avvenuti i vari incontri tra uomo e orso ho usufruito del sistema di mappatura europeo “CORINE (COoRdination de l'INformation sur l'Environnement) Land Cover (CLC) 2012”, nato specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale.

Questo inventario è stato avviato nel 1985 (anno di riferimento 1990) e ha creato una serie temporale della copertura del suolo con aggiornamenti nel 2000, nel 2006 e nel 2012, ultimo aggiornamento. Il processo produttivo ha seguito una metodologia e una nomenclatura standard con i seguenti parametri di base: nomenclatura Corine con tre livelli gerarchici e 44 classi; unità di mappatura minima (MMU) di 25 ettari; le larghezza minima degli elementi lineari è 100 metri (Appendice2). Gli inventari nazionali sulla copertura del suolo derivati da questo lavoro sono stati successivamente integrati creando una mappa della copertura del suolo continua su tutta Europa.

Per quanto concerne il nostro progetto è stato possibile attribuire, in base alla Tabella 1 (Appendice3), ai 45 incontri avvenuti sul territorio provinciale una delle seguenti classi di copertura e d'uso del suolo: classe1 “superfici artificiali”,

classe2 “superfici agricole utilizzate” e classe3 “territori boscati e ambienti seminaturali”, rispettivamente il 4,45%, il 22,22% e il 73,33%. Le tipologie di uso del suolo sono sotto descritte in ordine di abbondanza di incontri in esse verificatosi.

5.1 | CLASSE 3: TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI

Attraverso l’analisi dei dati rilevati è stata riscontrata una maggior presenza del plantigrado in boschi a prevalenza di abete bianco e rosso (36,4%), seguita da aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (24,2%), boschi misti a prevalenza di latifoglie (18,2%), oppure di conifere (15,2%). Meno rappresentate sono invece le aree con pini montani e oro mediterranei (3%) e le praterie di alta quota (3%). Chiaramente questa classe di copertura e d’uso del suolo rappresenta l’area centrale di rifugio dell’animale, la quale deve soddisfare i bisogni nutrizionali, spaziali, fornire specifici requisiti fisici e stagionali e allo stesso modo assicurare siti per accoppiamento, riproduzione e riparo (Craighead, 1980 – citato da Gunther).

La frequentazione di tali aree potrebbe inoltre essere interpretata come un tentativo di allontanarsi da un eccessivo disturbo umano, piuttosto che da una selezione primaria degli ambienti montani. Il legame con i boschi appare maggiore in primavera e autunno, mentre in estate vengono frequentate maggiormente aree caratterizzate da cespugli e vegetazione erbacea posti a quote più elevate.

Queste differenze derivano dalla disponibilità trofica offerta dai diversi ambienti e dalle particolari esigenze ecologiche della specie nel corso delle stagioni. Durante l’inverno vengono preferite ripide fasce rocciose, possibilmente lontane da fonti di disturbo umano, in cui sia possibile trovare grotte o comunque anfratti nei quali scavare una tana per il letargo.

5.2 | CLASSE 2: SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

All’interno di questa classe di uso del suolo, la maggior parte degli incontri è stata registrata in zone classificate come prati stabili (foraggiere permanenti; 42,9%), seguita da sistemi colturali e particellari complessi (28,6%), frutteti (14,3%) e aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (14,3%). Le pratiche agricole possono essere fonte di attrazione per il plantigrado che può da un lato utilizzarle come fonte trofica e dall’altro sfruttarle

come corridoi, soprattutto nel caso di colture non intensive, per collegare aree a maggiore naturalità.

5.3 | CLASSE 1: SUPERFICI ARTIFICIALI

La saltuaria presenza dell'orso in zone urbanizzate (4.4% degli incontri analizzati) può essere attribuita a diversi fattori: da un lato la specie, essendo classificata come un opportunista ecologico, può sfruttare tali aree come fonte di cibo facilmente disponibile, dall'altro, avendo aree vitali particolarmente vaste, tali aree possono essere frequentate durante gli spostamenti.

5.4 | GLI EFFETTI DELLE STRADE PRINCIPALI E SECONDARIE SULL'HABITAT DELL'ORSO

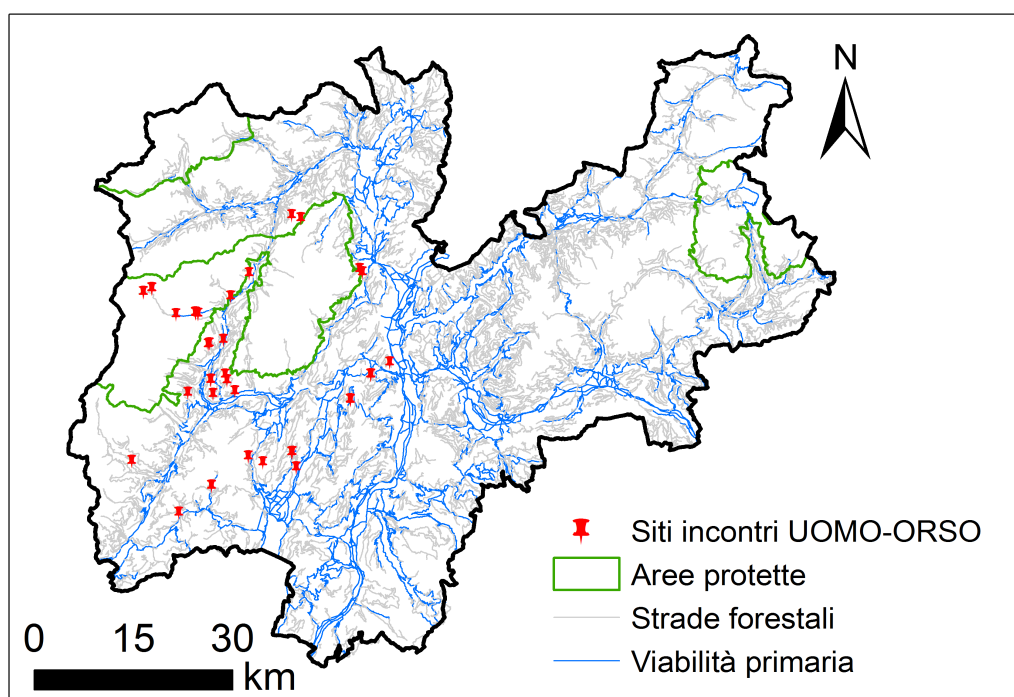


FIG4: Mappa siti incontri uomo-orso, strade primarie e forestali

Le strade forestali, la viabilità principale ed i centri abitati rappresentano le infrastrutture antropiche che sono state individuate e analizzate per comprendere se gli incontri sono più frequenti in aree antropizzate dove il plantigrado si spinge in modo opportunistico oppure nelle zone tipicamente frequentate dalla specie. Tale analisi è stata condotta calcolando la distanza cartografica minima, la distanza cartografica massima e la distanza cartografica media tra i siti di incontro e la sorgente di disturbo.

I risultati dell'elaborazione statistica sono mostrati in Tab. 2.

Distanza (m) dai siti di incontro uomo-orso		
PARAMETRO	STRADE FORESTALI	STRADE PRINCIPALI
Media	349,9	1194,4
Min.	0,3	0,4
Max	1841,2	5543,9

TAB. 2: Distanze media, minima e massima dei 46 siti di incontro uomo-orso dalle fonti di disturbo antropico

Come si può notare la distanza media tra i siti di incontro e la strade forestali mostra valori decisamente inferiori rispetto alla viabilità primaria, facendo supporre che la maggior parte degli incontri si sia verificata all'interno dell'habitat ottimale della specie, frequentato dall'uomo proprio per la facile accessibilità.

CAPITOLO6: RISULTATI E COMMENTI AL QUESTIONARIO

6.1 | ANALISI DEL COMPORTAMENTO DELL'ORSO

L'intento di questa sezione dell'indagine, come sopra meglio specificato, è quello di analizzare le reazioni dell'orso negli incontri con l'uomo. Sono dunque stati presi in considerazione 45 incontri, derivanti da tutti i questionari in cui si ha ragione di supporre che l'orso si sia accorto della presenza umana.

Sulla base delle analisi compiute, è stato possibile elaborare il seguente grafico riassuntivo che mostra la reazione del plantigrado alla presenza dell'uomo.

Reazione dell'orso: N= 45

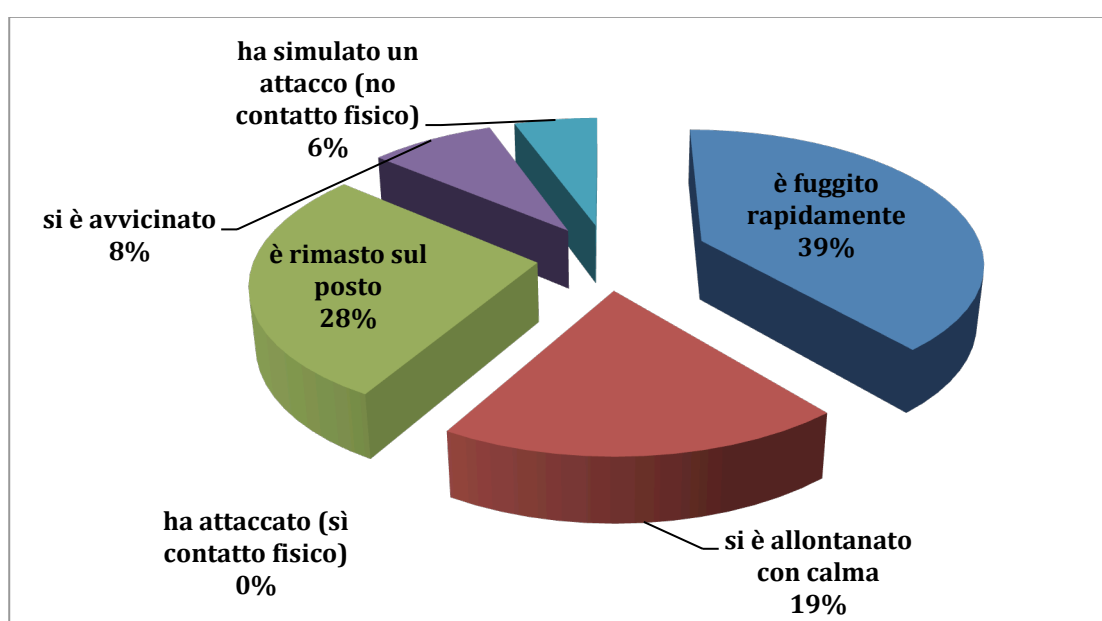


GRAFICO1: Reazione dell'orso (Domanda 7 del questionario riportato in APPENDICE 1)

È possibile notare innanzitutto che, come era nelle aspettative, la reazione prevalente dell'orso - pari al 58% (somma di "si è allontanato con calma" 39% e "è fuggito rapidamente" 19%) - è quella di allontanarsi dall'avvistatore.

In un terzo degli incontri (pari al 28% del campione complessivo) l'orso rimane però sul posto, atteggiamento che potrebbe essere legato alla percezione di non pericolosità della situazione, alla necessità di difendere una risorsa (cibo, cuccioli, etc.) o semplicemente all'essere stato "sorpreso". Un'analisi di maggiore dettaglio dei dati a disposizione indica che le orse con piccoli mostrano questo

comportamento in modo percentualmente maggiore rispetto agli orsi senza piccoli (vedi grafico sotto riportato): dunque nel nostro caso i cuccioli potrebbero essere la causa del mancato allontanamento. Parimenti, dall'analisi delle distanze di osservazione, appare come il restare sul posto sia rilevabile prevalentemente (78%) per orsi incontrati a distanze ridotte (< 50 m), confermando l'ipotesi che questo comportamento avvenga quando l'orso non si accorge che l'uomo si stia avvicinando.

Sempre con riferimento agli incontri in cui l'orso rimane sul posto, analizzando l'ulteriore reazione del plantigrado (Domanda 9 del questionario riportato in APPENDICE 1) si osserva che nel 78% dei casi l'orso, dopo essere rimasto sul posto per poco tempo, si allontana. Anche tale risultato va a supporto della possibile interpretazione sopra citata, cioè che il comportamento dell'orso che non fugge immediatamente sia veramente legato alla mancata o ritardata percezione della presenza umana.

Si registra anche un limitato numero di casi (8% del totale) in cui gli orsi, alla vista dell'uomo, si avvicinano. A causa dell'esiguità del campione, si è ritenuta poco significativa qualunque ulteriore sottoanalisi ma a livello descrittivo vale tuttavia la pena rilevare come in 3 di 5 casi l'avvistamento sia avvenuto da dentro un'abitazione o da un veicolo (e dunque è plausibile che l'orso non abbia immediatamente percepito la presenza umana).

A conferma del fatto che questi 5 "avvicinamenti" con ogni probabilità non devono essere interpretati come atteggiamenti di aggressività, si noti che a seguito della reazione umana (2 avvistatori rimangono fermi, 3 fuggono rapidamente dopo aver avvistato l'orso), in 4 casi l'orso si allontana.

6.1.1 | LE FEMMINE REAGISCONO DIVERSAMENTE CON I CUCCIOLI?

Un ulteriore approfondimento ha riguardato la valutazione dell'atteggiamento dell'orsa in presenza dei propri cuccioli, verificando se in presenza della prole il comportamento dell'animale adulto fosse differente.

È infatti noto che le orse con piccoli al seguito siano più attente e prudenti, ma anche più aggressive rispetto ad orsi senza cuccioli con lo scopo di proteggere la prole. Proprio per il forte senso di protezione delle madri, l'incontro con gruppi familiari è considerato tra quelli potenzialmente più pericolosi per l'incolumità dell'uomo.

Per verificare se, nella popolazione trentina, tali comportamenti trovino riscontro, si è proceduto all'analisi dell'atteggiamento mostrato dai due gruppi sociali: femmine con cuccioli (22% degli incontri analizzati) e orsi senza piccoli al seguito (78% degli incontri analizzati).

Il campione di partenza sul quale si basa questa analisi è comunque da ritenersi ridotto (si veda il successivo grafico).

Gruppi sociali osservati: N = 45

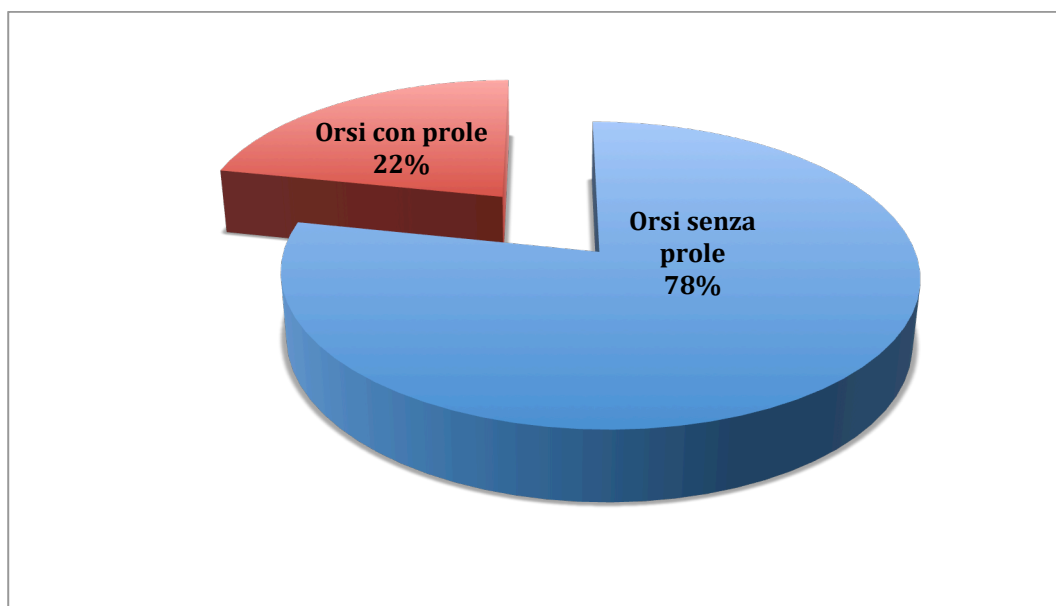


GRAFICO2: Gruppi sociali osservati (Dati relativi all'avvistamento del questionario in APPENDICE 3)

Ciò considerato, si riportano due grafici riassuntivi dei comportamenti presentati dai due gruppi sociali, considerati separatamente.

Reazione dell'orso con prole: N= 10

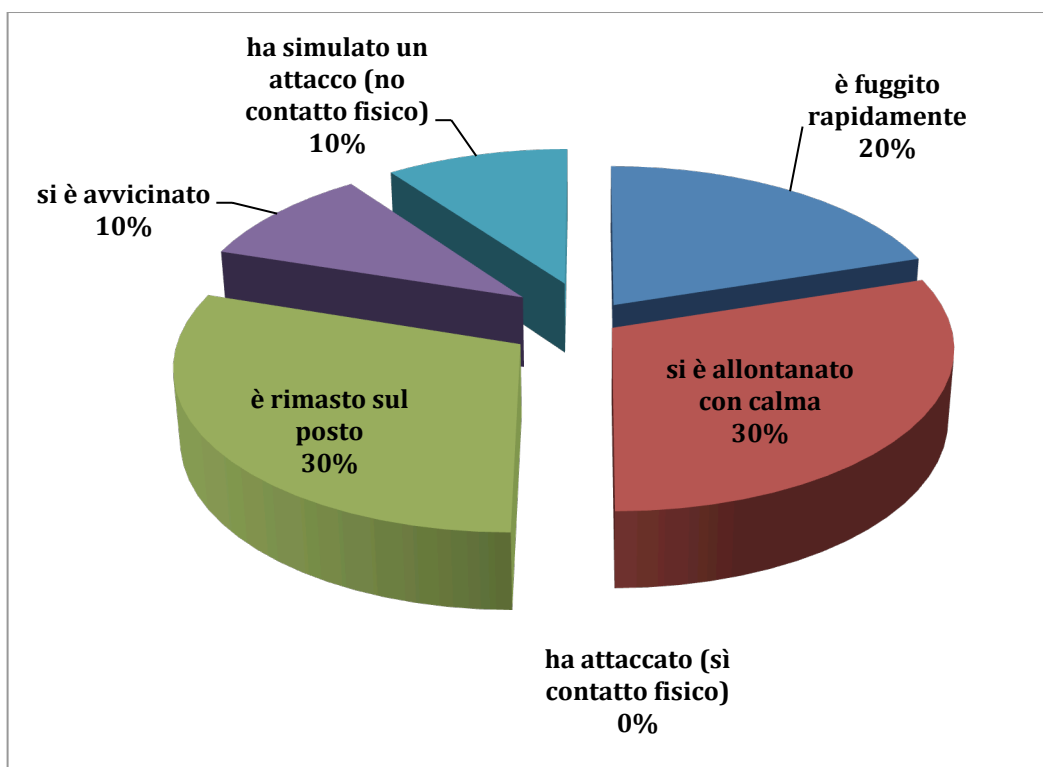


GRAFICO3: Reazione dell'orso con prole

Reazione dell'orso senza prole: N= 35

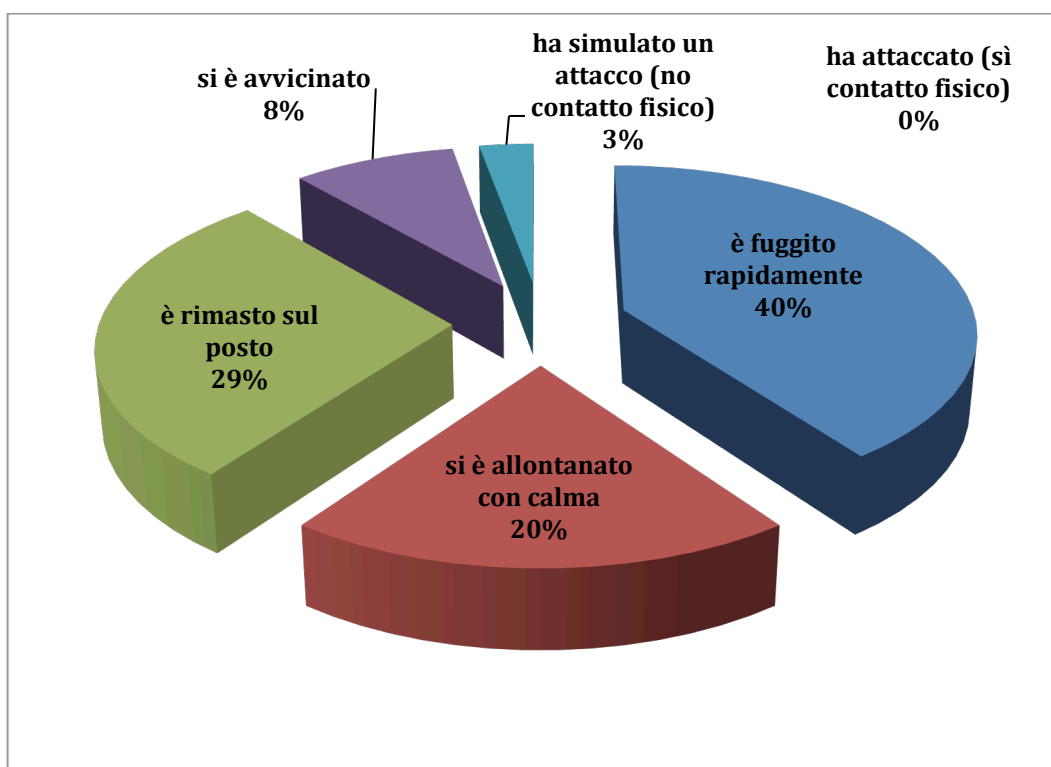


GRAFICO4: Reazione dell'orso senza prole

Raggruppando i comportamenti nelle categorie fuga (l'orso "è fuggito rapidamente"), calma ("si è allontanato con calma", "è rimasto sul posto" e "si è avvicinato") e falso attacco ("ha simulato un attacco"), si osserva come le femmine con i piccoli manifestino comportamenti meno precipitosi (fuga: 20%) rispetto agli orsi senza prole (fuga: 40%), confermando quindi parzialmente quanto riportato in letteratura.

A conferma di una minor "irruenza", ma anche maggiore attenzione da parte delle femmine con prole, è anche l'analisi delle distanze a cui gli incontri sono avvenuti. A fronte di un campione complessivo in cui sono preponderanti gli incontri ravvicinati (81% di avvistamenti registrati a distanza < 50 m), si evidenzia una differenza dipendente dalla categoria sociale. Nel dettaglio, le femmine con cuccioli al seguito vengono avvistate a distanze elevate (>50 m) più frequentemente degli orsi senza prole (31% contro 12%). Questo dato potrebbe essere spiegato con la tendenza delle femmine ad essere più vigili in presenza dei cuccioli, la qual cosa le porta probabilmente a rilevare prima la presenza di persone e, presumibilmente, a portarsi ad una distanza maggiore dall'osservatore.

6.1.2 | LA PRESENZA DI CANI MODIFICA IL COMPORTAMENTO DELL'ORSO?

La sezione è dedicata all'analisi dell'influenza della presenza di cani sul comportamento degli orsi.

Va innanzitutto sottolineato che, nella maggior parte degli avvistamenti oggetto della presente indagine, non erano presenti cani (31 dei 45 incontri analizzati).

Reazione dell'orso: no cani N= 31

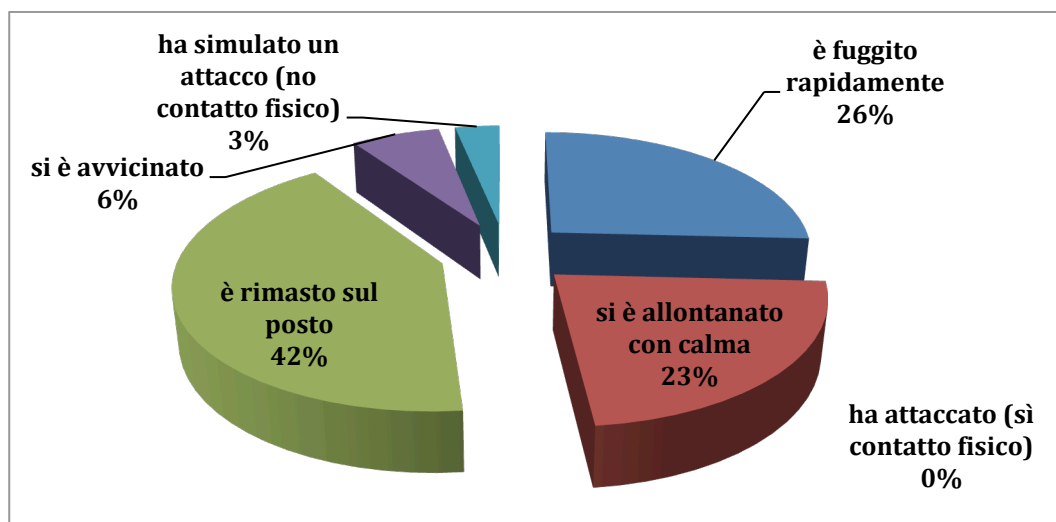


GRAFICO5: Reazione dell'orso senza la presenza di cani

Reazione dell'orso in presenza di cani: N= 14

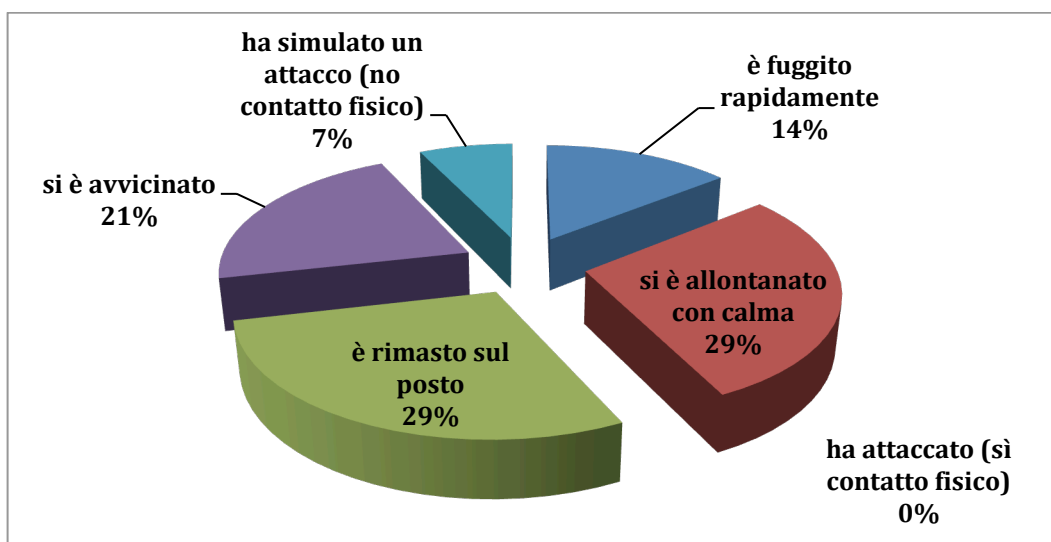


GRAFICO6: Reazione dell'orso in presenza di cani

È interessante notare come esista una differenza per quanto concerne la fuga precipitosa, messa in atto in percentuali maggiori (20%) in incontri senza cani rispetto a quando i cani sono presenti (10%).

Benché i dati in nostro possesso siano troppo limitati per poter spiegare il fenomeno, si può ipotizzare che la reazione di fuga sia influenzata indirettamente dalla presenza di cani, i quali sarebbero percepiti a distanze maggiori: questo permetterebbe all'orso di allontanarsi, portandosi ad una distanza di sicurezza alla quale la reazione di fuga risulterebbe meno "necessaria". In aggiunta, la fuga potrebbe non rappresentare il *pattern* comportamentale più adeguato da attuare in presenza di cani. Per gli orsi, in altre parole, potrebbe essere più conveniente "fronteggiare" un cane, verificandone le intenzioni: darsi alla fuga potrebbe stimolare il cane all'inseguimento.

6.1.3 | NEL BOSCO L'ORSO REAGISCE DIVERSAMENTE RISPETTO A STRADE ED AMBIENTI APERTI?

Si è cercato di osservare se esiste una reazione prevalente negli orsi legata alla tipologia di ambiente in cui avviene l'incontro con l'uomo. Va sottolineato che la ripartizione degli incontri non coincide con le classi di uso del suolo derivate dal Corine Land Cover poiché si tratta in questo caso di una caratterizzazione di dettaglio del punto preciso in cui è avvenuto l'incontro. In tal senso possono

essere classificate come ambiente aperto delle piccole aree all'interno di zone classificate a bosco secondo la carta di uso del suolo.

Alcuni testi riportano che l'orso ha reazioni minori alla comparsa di una persona quando si trova all'interno del bosco rispetto a zone aperte, grazie alla copertura visiva che il bosco offre. D'altra parte, altri autori sostengono invece che si hanno reazioni maggiori quando gli incontri avvengono dove l'orso non li aspetta (bosco), rispetto a dove la presenza antropica è attesa (strade e sentieri).

Anche in questo caso, per facilitare l'interpretazione del fenomeno, si riportano i dati relativi alle categorie di reazione dell'orso accorpate (calma, fuga, falso attacco). Per questa analisi sono stati presi in considerazione 40 dei 45 questionari, scartando quelli in cui l'intervistato non ricordava esattamente la tipologia di habitat nella quale è avvenuto l'incontro.

Reazione dell'orso: bosco N= 10

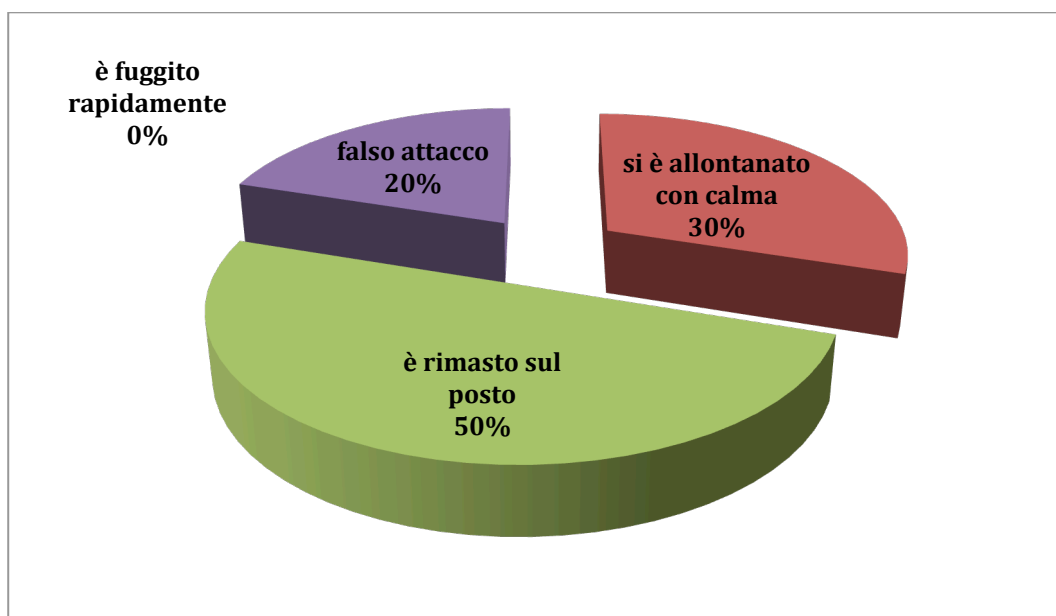


GRAFICO7: Reazione dell'orso in bosco

Reazione dell'orso: area aperta (prato, pascolo, radura) N= 18

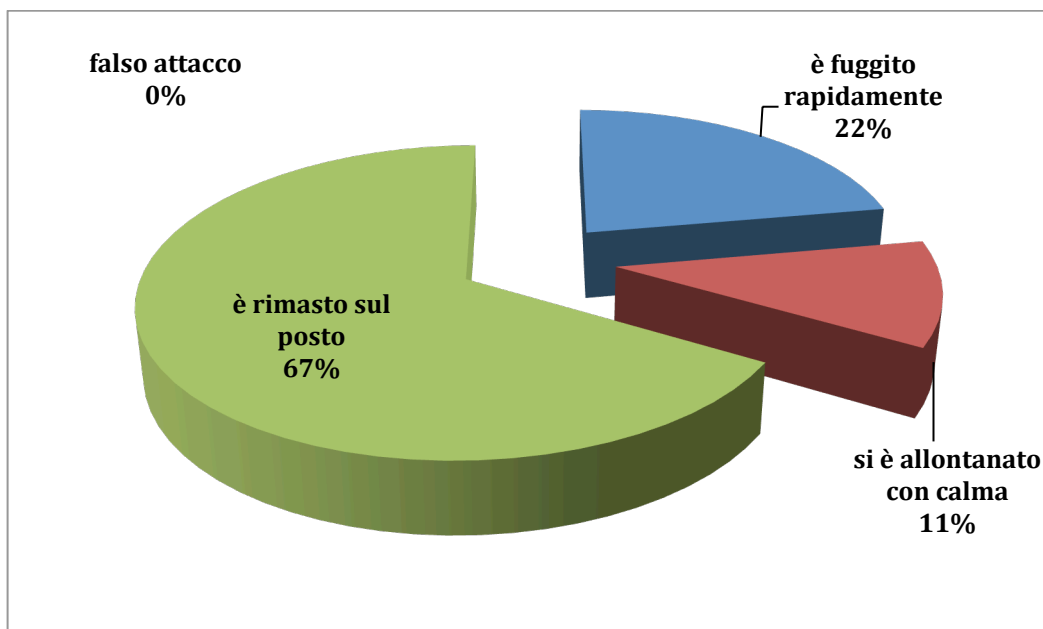


GRAFICO8: Reazione dell'orso in area aperta

Reazione dell'orso: strada/sentiero N= 12

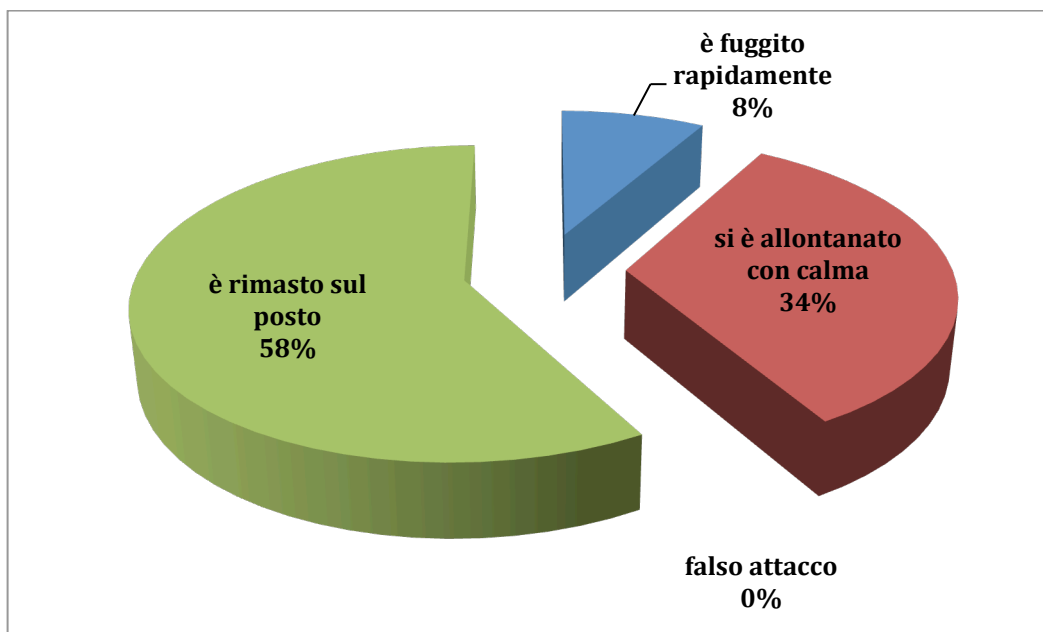


GRAFICO9: Reazione dell'orso in strada/sentiero

I dati in nostro possesso mostrano come il comportamento dell'orso sia sostanzialmente indipendente dal tipo di ambiente in cui avviene l'incontro.

Ciò significa che incontrare l'orso nel bosco non è differente da un avvistamento in qualsiasi altro ambiente, confermando la generale tranquillità della specie e quindi non giustificando timori legati ad un incontro con l'orso nel bosco.

6.2 | ANALISI DELL'OPINIONE DELL'UOMO

L'intento di questa parte dell'indagine è quello di analizzare i cambiamenti di attitudine umana a seguito dell'incontro con l'orso. Sono dunque state prese in considerazione 45 interviste che, come spiegato nel dettaglio nella sezione "Materiali e Metodi" del presente lavoro, possono essere considerate "opinioni indipendenti".

Il 51,1 % del campione (23 "opinioni indipendenti" su 45) ha modificato la propria opinione nei confronti dell'orso a seguito di un incontro con il plantigrado.

I cambiamenti sono stati per la maggior parte negativi (61%), come evidenziato dal grafico sotto riportato.

Cambiamento di opinione dell'avvistatore dopo l'incontro con l'orso: N= 45

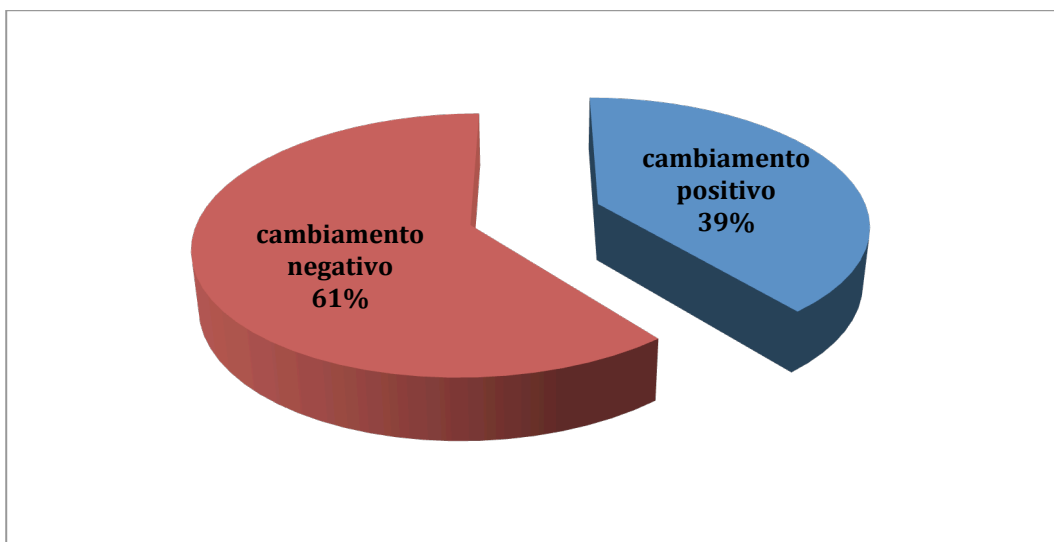


GRAFICO10: Cambiamento di opinione dell'avvistatore

Nei cambiamenti di opinione positivi (n=9), la distanza di osservazione non mostra differenze rispetto al campione complessivo analizzato (n=45) e dunque non sembra influenzare il cambiamento di attitudine. Al contrario, nel caso dei

cambiamenti negativi (n=14), alcune classi di distanza sono maggiormente rappresentate rispetto al campione complessivo analizzato (n=45). Nel dettaglio, la percentuale di incontri ravvicinati (< 10 m) è molto maggiore rispetto alla media degli incontri qui analizzati, lasciando ipotizzare che sia proprio la breve distanza di avvistamento a spaventare e dunque influenzare negativamente l'attitudine degli intervistati.

Sono state indagate anche eventuali relazioni tra cambiamento di opinione e reazione dell'orso durante l'incontro.

Alcuni casi di cambiamento di opinione negativo sono dovuti a saltuarie circostanze in cui l'orso ha reagito attivamente; tali episodi sono una reazione ad inseguimenti protratti e soprattutto ad improvvise e ravvicinate apparizioni dell'uomo.

È dunque possibile ipotizzare che il cambiamento di opinione possa essere influenzato da un particolare comportamento dell'orso e dalla distanza di osservazione.

CAPITOLO7: CONCLUSIONI

L'indagine condotta ha permesso di acquisire maggiori informazioni sull'habitat e sul comportamento dell'orso in relazione alla presenza dell'uomo, offrendo nel contempo spunti di riflessione circa l'attitudine degli intervistati nei confronti del plantigrado.

Disinformazione, esagerazione o errata descrizione dei fatti ed un messaggio cinematografico che tende a presentare gli orsi come belve feroci hanno molto spesso rafforzato nell'uomo la paura ancestrale nei confronti della specie. In realtà l'orso, pur essendo un animale potenzialmente pericoloso, ha un'indole estremamente paziente e pacifica tanto che, come riportato nei capitoli soprastanti, la reazione prevalente dell'orso (58% degli incontri) è quella di allontanarsi dall'avvistatore; nonostante questo è bene tenere presente in ogni caso che si tratta di un animale selvatico e che come tale va rispettato e tenuto nella giusta considerazione. A volte l'uomo, dimenticando questo aspetto e lasciandosi trasportare dall'entusiasmo o dalla sorpresa dell'incontro, mostra comportamenti che possono trasformare un avvistamento entusiasmante in un situazione potenzialmente pericolosa. È necessario che l'uomo si abitui a questa presenza ormai caratteristica dei nostri boschi, imparando a capire come comportarsi in ogni incontro con il plantigrado.

Occasionalmente si possono verificare situazioni particolari in cui l'animale avverte la presenza dell'uomo solo all'ultimo momento, facendo sì che gli incontri avvengano "a distanza ridotta". In questi casi, l'orso generalmente si allontana più o meno velocemente dalla persona. Nonostante questo, anche in tali occasioni è possibile notare come gli orsi siano animali con una spiccata individualità caratteriale e come ogni individuo possa dunque comportarsi in modo diverso dagli altri. Capita così che, se preso alla sprovvista, un plantigrado possa reagire in modo aggressivo. Non va dimenticato, infatti che l'aggressione fa parte del repertorio comportamentale naturale degli animali e si può manifestare in modo più o meno accentuato nei diversi individui e nelle diverse specie. Nel caso dell'orso, le reazioni aggressive possono essere di tre tipi: simulazione di un attacco, in cui l'animale soffiava e scava davanti a sé con le zampe anteriori (non considerabile come un vero e proprio falso attacco) o carica (falso attacco) la persona, senza però arrivare ad un contatto fisico; attacco difensivo, che avviene quando l'animale, messo alle strette e senza vedere altre possibilità di salvezza,

aggrede per salvarsi; aggressione offensiva, quando l'individuo, pur non provocato, aggredisce.

Seppure per questa specie vi sia una marcata individualità nel comportamento, con particolare riferimento all'Europa Meridionale, la presenza dell'animale è legata a quella di aree boscate e alla disponibilità di vasti territori caratterizzati da una notevole naturalità e diversità ambientale, tale da permettere il reperimento delle necessarie risorse trofiche e di "zone di rifugio" (Couturier, 1954; Daldoss, 1981; Boscagli, 1988; Clevenger *et al.*, 1992; Osti, 1999). In tal senso, la continua espansione di aree antropizzate, rende gli incontri con l'uomo sempre meno rari, tanto che studi recenti, basati su moderne tecniche radiotelemetriche, sembrano supportare l'idea che l'orso sia costretto sempre più ad adattarsi a situazioni diverse, in alcuni casi fortemente condizionate dalla presenza umana. Basti pensare alla rilevanza della frutta, degli alveari per la produzione del miele e, localmente, dei rifiuti come fonte alimentare (Mustoni, 2004). L'"abituazione" quindi non è altro che una risposta adattiva che consente all'animale di accedere e utilizzare aree con un minor tasso di naturalità (Gunther e Biel, 1999).

Un'ulteriore osservazione nata da questa analisi è legata all'habitat di elezione per questa specie che, in Trentino, è rappresentato dalle aree boscate. La storia dell'utilizzo, a volte dello sfruttamento, dei boschi in Trentino ha conosciuto in passato diverse fasi. Il '700 e l'800 sono caratterizzati da dissodamenti selvaggi sulle pendici montane mentre la prima metà del '900 è connotata dai tagli eccessivi dovuti alle due guerre mondiali e da un'utilizzazione poco sostenibile nel periodo tra le due guerre. Nella seconda metà del '900 si attua però un cambiamento radicale nella gestione forestale, orientando la selvicoltura su criteri naturalistici. Ciò ha significato ricercare la sintonia dell'ecosistema forestale con le caratteristiche climatiche e di fertilità, valutando oltre all'aspetto produttivo anche quello ecologico. Ci si orienta così a ottenere soprassuoli più disetanei e con più spiccate varietà compositive. Inoltre si inizia una vasta azione di trasformazione del bosco ceduo in fustaie. Pur essendo aree gestite e quindi non completamente naturali, le pratiche in atto garantiscono un buon grado di naturalità, che mira a non impoverire l'habitat idoneo alla presenza del plantigrado. Tutto ciò considerato, la selvicoltura naturalistica praticata in queste aree e la raccolta del legname possono essere considerati come una pratica gestionale sostenibile che, in alcuni casi, può addirittura migliorare l'habitat per questa specie (Ruediger e Mealey, 1978 – citato da Gunther). Interventi

selvicolture, da applicare ove si ritenga più opportuno, mirati all'ottenimento di alternanza tra aree boscate ed aree aperte potrebbe essere particolarmente efficace, grazie ad un aumento di biodiversità vegetale e non solo, nel miglioramento delle condizioni di vita dell'orso.

APPENDICE 1:

COMPILATORE: _____ DATA: _____
N° SCHEDA: _____

Nota introduttiva: nel caso di più avvistamenti da parte della stessa persona, compilare un questionario per ogni singolo avvistamento. Segnare nelle note relative ai dati dell'avvistatore ulteriori notizie utili (ad es. se si tratta di una persona che lavora /ha lavorato nel campo "orso", se appartiene ad associazioni ambientaliste, ecc.).

AVVISTAMENTI ORSO: QUESTIONARIO

E' già stato intervistato dal Parco in merito alla sua esperienza di incontro con l'orso?

- Sì
 No

Se sì, dopo l'intervista ha avuto altri incontri?

- Sì
 no

DATI AVVISTATORE*

Nome: _____	<p>I dati anagrafici sono facoltativi: il questionario può essere anonimo nel caso in cui l'intervistato preferisca non fornirli.</p> <p>Nel caso in cui vengano forniti, i dati verranno usati esclusivamente per finalità di ricerca scientifica da parte del Parco Naturale Adamello Brenta, nel rispetto delle norme previste dal "codice di regolamentazione della privacy" (Dlgs 196/2003).</p> <p>Se fornisce i propri dati, l'intervistato potrà essere ricontattato per ulteriori informazioni e apparire nei ringraziamenti di eventuali pubblicazioni inerenti la presente indagine.</p>
Cognome: _____	
Anno di nascita (se possibile): _____	
Professione: _____	
Indirizzo: _____	
E-mail: _____	
Telefono: _____	
Note: _____	

DATI AVVISTAMENTO

Data: _____	Ora: _____
Comune: _____	Località: _____ _____ _____
Georeferenziato: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No Coordinate: X _____ Y _____	Da richiamare per georeferenziazione <input type="checkbox"/>
Eri da solo o con altre persone: <input type="checkbox"/> solo <input type="checkbox"/> con altri (n° __)	Condizioni di luce: <input type="checkbox"/> luce <input type="checkbox"/> penombra <input type="checkbox"/> buio
Posizione osservatore "riparata": <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> altana per caccia <input type="checkbox"/> veicolo <input type="checkbox"/> altro (_____)	Posizione osservatore "scoperta": <input type="checkbox"/> bosco <input type="checkbox"/> zona aperta (prato, pascolo, radura) <input type="checkbox"/> strada/sentiero <input type="checkbox"/> altro (_____)
Posizione orso: <input type="checkbox"/> bosco <input type="checkbox"/> zona aperta (prato, pascolo, radura) <input type="checkbox"/> strada/sentiero <input type="checkbox"/> altro (_____)	Modalità di osservazione: <input type="checkbox"/> a occhio nudo <input type="checkbox"/> binocolo <input type="checkbox"/> cannocchiale
Distanza d'osservazione: <input type="checkbox"/> meno di 10 metri (___) <input type="checkbox"/> 10-50 metri (___) <input type="checkbox"/> 50-100 metri (___) <input type="checkbox"/> più di 100 metri (___)	Numero orsi osservati: _____ Di cui piccoli: : _____
Altre note:	

DOMANDE

1. ATTIVITÀ PRATICATA AL MOMENTO DELL'AVVISTAMENTO:

- escursione/passeggiata
- caccia (intesa come uscita con finalità venatoria in senso stretto)
- attività selvicolturali (_____)
- raccolta funghi/prodotti del bosco
- pastorizia/custodia di animali domestici (_____)
- attività sportiva (_____)
- osservazione faunistica
- transito o sosta a bordo di veicolo
- ricerca di avvistamento o indici di presenza orso
- altro (_____)

2. È IL TUO PRIMO AVVISTAMENTO?

- sì
- no (n° avvistamenti___; questa scheda descrive il n°___)

3. FACEVI/FACEVATE RUMORE? (camminando, parlando, lavorando ecc.)

- silenzio "voluto"
- silenzio
- leggero rumore
- rumore
- rumore "voluto"

4. ERANO PRESENTI CANI?

- no
- sì (n° cani___)

5. SE SÌ, LIBERI O AL GUINZAGLIO?

- liberi non sotto controllo visivo
- liberi sotto controllo
- al guinzaglio

6. L'ORSO SI È ACCORTO DELLA TUA PRESENZA?

- sì
- no
- non so

7. SE SÌ, COME HA REAGITO?

- è fuggito rapidamente
- si è allontanato con calma
- è rimasto sul posto

- si è avvicinato
- ha simulato un attacco (no contatto fisico)
- ha attaccato (sì contatto fisico)

8. TU COME HAI REAGITO?

- sono fuggito rapidamente
- mi sono allontanato lentamente
- sono rimasto fermo
- mi sono avvicinato all'orso
- altro (_____)

9. EVENTUALI ULTERIORI COMPORTAMENTI DELL'ORSO, DOPO LA TUA REAZIONE

- è fuggito rapidamente
- si è allontanato con calma
- è rimasto sul posto
- si è avvicinato
- ha simulato un attacco (no contatto fisico)
- ha attaccato (sì contatto fisico)
- si è alzato in piedi

10. PRIMA DELL'AVVISTAMENTO, LA POSSIBILITÀ DI AVVISTARE L'ORSO TI SUSCITAVA

- molto timore
- moderato timore
- indifferenza
- nessun timore
- curiosità/interesse
- altro (_____)

11. IN OCCASIONE DELL'AVVISTAMENTO HA ANCHE SUBITO DANNI (AD ANIMALI, COSE, COLTIVI, ecc.) DA PARTE DELL'ORSO?

- Sì
- No

12. SE SÌ, IN QUALE AMBITO?

- Allevamento
- Apicoltura
- Agricoltura

13. DOPO L'AVVISTAMENTO, IL TUO RAPPORTO CON L'ORSO È CAMBIATO?

- sì
- no

14 SE SI', IN COSA È CAMBIATO?

- maggior timore
- minor timore
- nessun timore
- curiosità/interesse
- entusiasmo

ALTRI GRANDI CARNIVORI:

16. IL LUPO È PRESENTE IN TRENTINO?

- si
- no

17. SEI FAVOREVOLE ALLA PRESENZA DEL LUPO IN TRENTINO?

- si
- no

18. LA POSSIBILITA' DI AVVISTARE IL LUPO TI SUSCITA

- molto timore
- moderato timore
- indifferenza
- nessun timore
- curiosità/interesse
- altro (_____)

EVENTUALE DESCRIZIONE AVVISTAMENTO (Facoltativo):

- Conosce qualcuno che ha avuto un'esperienza simile e potrebbe essere interessato a quest'indagine?**

Nome: _____

Tel: _____

e-mail: _____

APPENDICE2:

Classe CLC 2012	AREA (km²)
111	5,01
112	146,39
121	16,40
124	0,40
131	8,91
132	0,28
142	0,25
2111	5,64
2112	0,78
221	49,13
222	127,13
231	151,56
241	20,34
242	156,55
243	275,72
3111	1,92
3112	44,32
3113	184,39
3114	0,55
3115	173,95
3116	0,87
3121	3,67
3122	121,88
3123	1458,11
3124	309,64
31311	1,61
31312	52,09
31313	210,65
31314	4,97
31315	324,25
31321	12,09
31322	154,74
31323	295,99
31324	51,82
3211	161,48
3212	216,18
322	205,81
324	368,30
331	0,77
332	463,03
333	346,65
335	35,03
411	0,27
412	0,49
511	0,19
512	39,23

Totale complessivo	6209,42
-----------------------	---------

TAB1: Codici classi di copertura del territorio e relativa area (m²)

APPENDICE3:

Legenda "Corine Land Cover" – Classe 1
1.SUPERFICI ARTIFICIALI
1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale
1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali
1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
1.2.3. Aree portuali
1.2.4. Aeroporti
1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
1.3.1. Aree estrattive
1.3.2. Discariche
1.3.3. Cantieri
1.4. Zone verdi artificiali non agricole
1.4.1. Aree verdi urbane
1.4.2. Aree ricreative e sportive
Legenda "Corine Land Cover" – Classe 2
2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE
2.1. Seminativi
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
2.1.1.1. Colture intensive
2.1.1.2. Colture estensive
2.1.2. Seminativi in aree irrigue
2.1.3. Risaie
2.2. Colture permanenti
2.2.1. Vigneti
2.2.2. Frutteti e frutti minori
2.2.3. Oliveti
2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)
2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
2.4. Zone agricole eterogenee
2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
2.4.4. Aree agroforestali
Legenda "Corine Land Cover" – Classe 3
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI
3.1. Zone boscate
3.1.1. Boschi di latifoglie
3.1.1.1. Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera
3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)

3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-frassino, carpino nero-orniello)
3.1.1.4 Boschi a prevalenza di castagno
3.1.1.5 Boschi a prevalenza di faggio
3.1.1.6. Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)
3.1.1.7. Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native (robinia, eucalipti, ailanto, ...)
3.1.2. Boschi di conifere
3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete
3.1.2.2. Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
3.1.2.3. Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso
3.1.2.4. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro
3.1.2.5. Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native (douglasia, pino insigne, pino strobo, ...)
3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
3.1.3.1. Boschi misti a prevalenza di latifoglie
3.1.3.1.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera
3.1.3.1.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie
3.1.3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile
3.1.3.1.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno
3.1.3.1.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio
3.1.3.1.6. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di specie igrofile
3.1.3.2. Boschi misti a prevalenza di conifere
3.1.3.2.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei
3.1.3.2.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini montani e Oromediterranei
3.1.3.2.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso
3.1.3.2.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro
3.1.3.2.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere non native
3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
3.2.1.1. Praterie continue
3.2.1.2. Praterie discontinue
3.2.2. Brughiere e cespuglieti
3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
3.2.3.1. Macchia alta
3.2.3.2. Macchia bassa e garighe
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente
3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

3.3.3. Aree con vegetazione rada
3.3.4. Aree percorse da incendi
3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni
Legenda "Corine Land Cover" – Classe 4
4. ZONE UMIDE
4.1. Zone umide interne
4.1.1. Paludi interne
4.1.2. Torbiere
4.2. Zone umide marittime
4.2.1. Paludi salmastre
4.2.2. Saline
4.2.3. Zone intertidali
Legenda "Corine Land Cover" – Classe 5
5. CORPI IDRICI
5.1. Acque continentali
5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
5.1.2. Bacini d'acqua
5.2. Acque marittime
5.2.1. Lagune
5.2.2. Estuari
5.2.3. Mari e oceani

BIBLIOGRAFIA:

- Cavedon M., Mustoni A., Zibordi F., (2013) – *Dal rapporto con l'uomo alle strategie di svernamento: le ultime ricerche del Parco Naturale Adamello Brenta*. Ed. Parco Naturale Adamello Brenta
- Bernetti G., (1995) – *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.
- Mustoni A. (2004) – *L'orso bruno sulle Alpi, biologia comportamento e rapporti con l'uomo*. Nitida Immagine Editrice, Cles (TN)
- Bertarelli L.V., (1919) – *Due parchi nazionali nel Trentino, in Le vie d'Italia*, Touring Club Italiano.
- Castelli G., (1935) – *L'orso bruno nella Venezia Tridentina*, Trento.
- De Battaglia F., (1982) – *Il gruppo di Brenta*, Zanichelli, Bologna.
- Nocentini S., (2000) – *La rinaturalizzazione dei sistemi forestali, aspetti concettuali, l'Italia forestale e montana*.
- Paci M., (2011) – *Ecologia forestale*. Ed. Edagricole
- AA.VV. (2005) – *L'Impegno del Parco Adamello Brenta per l'orso: il progetto Life Ursus*.
- Daldoss G., (2002) – *Sulle orme dell'orso; uno studio sull'orso bruno del Trentino, biologia della specie, origine e distribuzione geografica*.
- AA.VV (2016) – *Rapporto orso 2016, con appendici Lince e Lupo*. 10^a edizione.
- Osti F., (1991) – *L'orso bruno nel Trentino*. Ed. Arca, Trento.
- Osti F., (1999) – *L'Orso bruno in Trentino. Distribuzione, biologia, consistenza e protezione della specie*. Ed. Arca, Trento.
- PNAB (2007) – *Piano faunistico del Parco*. A cura di Andrea Mustoni e Simonetta Chiozzini. Approvato con delibera n. 2518 del 16/11/2007 della Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Trento
- Canters K., (1997) – *Habitat fragmentation and infrastructure. Proceedings of the international conference on habitat fragmentation, infrastructure and the role of ecological engineering*.
- Danielson B.J., (1992) – *Habitat selection, interspecific interaction and landscape composition*.
- Zeni M., (2017) – *In nome dell'orso. Il declino e il ritorno dell'Orso bruno sulle Alpi*. Storia, cronaca, conflitti e sfide.

- Piussi P., Alberti G., (2015) – *Selvicoltura generale*. Boschi, società e tecniche colturali. Collana Scienze Forestali e Ambientali. Compagnia delle Foreste S.r.l. Arezzo 432 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.
- Folk G., Folk M. & Minor J.J., (1972) - *Physiological condition of three species of bears in winter dens*. *Int. Conf. Bear Res. Manage.*, 2: 107-124.
- Fowler C. W., (1981) - *Comparative population dynamics in large mammals*. In: *Dynamics of Large Mammal Populations*. Fowler C. W. & Smith T. D.(eds.). John Wiley & Sons, New York.
- 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. Non pubblicato.
- Garzon P., Palacios F. & Garzon J., (1980) - *Situación actual del oso pardo (Ursus arctos pyrenaicus Fischer, 1890) en España y datos sobre su alimentación en la Cordillera Cantábrica*. *I Reunión Iberoamer. Zool. Vert.*, La Rábida: 681-683.
- Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2002. *La reintroduzione dell'orso bruno nel Parco Naturale Adamello Brenta. Attività di ricerca scientifica e tesi di laurea – prima parte*. Documenti del Parco n.15. Parco Naturale Adamello Brenta Ed. Strembo.
- Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2004. *La reintroduzione dell'orso bruno nel Parco Naturale Adamello Brenta. Attività di ricerca scientifica e tesi di laurea – seconda parte*. Documenti del Parco n.16. Parco Naturale Adamello Brenta Ed. Strembo.
- Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del PNAB, 2013. *Dal rapporto con l'uomo alle strategie di svernamento: le ultime ricerche del Parco Naturale Adamello Brenta per l'orso*. Documenti del Parco n.20. Parco Naturale Adamello Brenta Ed. Strembo.
- 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.

- Jonkel J.J., (1993) - *A manual for handling bears for managers and researchers*. I ed. Missoula, U.S. Fish and Wildlife Service.

SITOGRAFIA:

- <https://grandicarnivori.provincia.tn.it/News/>
- <http://www.pnab.it/orso.html>