

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"

DIPARTIMENTO DI

MEDICINA VETERINARIA E PRODUZIONI ANIMALI



**DOTTORATO DI RICERCA IN
SCIENZE VETERINARIE**

XXX CICLO

**APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA INTERNAZIONALE E DELLE
BIOTECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA GESTIONE E LA
CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ ANIMALE APPARTENENTE
ALL'ORDINE DEI *CARNIVORA*.
RISULTATI IN ITALIA E IN EUROPA**

Tutor:

Chiar.mo Prof.

Luigi Esposito

Candidata:

Dott.ssa

Michela Arcangela Forgione

OTTOBRE 2017

INDICE

INTRODUZIONE	3
RIFERIMENTI NORMATIVI	7
MINACCE ALLA BIODIVERSITÀ E STRATEGIE DI CONSERVAZIONE	11
MEZZI PER LA VALUTAZIONE GLOBALE STATO DI CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ	13
RED LIST E VALUTAZIONI GLOBALI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE	20
IDENTIFICAZIONE DEI SITI PRIORITARI PER LA CONSERVAZIONE	23
SFIDE ALL'ALBA DI UN NUOVO SECOLO	27
PRESENTAZIONE DELL'ORDINE CARNIVORA	30
DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA, STATO DI CONSERVAZIONE E LEGISLAZIONE ATTUALE DEI GRANDI CARNIVORI	
<i>Canis lupus</i>	61
<i>Ursus arctos</i>	67
<i>Lynx lynx</i>	70
PARTE SPERIMENTALE	
MATERIALE E METODI	74
RISULTATI E DISCUSSIONE	83
CONCLUSIONI	127
BIBLIOGRAFIA	129
SITOGRAFIA	133

INTRODUZIONE

La crescita del numero di persone che popolano il Pianeta Terra è oggi riconosciuta come esponenziale ed inarrestabile, il “Center for the Study of Intelligence” (<https://www.cia.gov/offices-of-cia/human-resources/organization.html>) stima una popolazione mondiale in circa 7,4 miliardi di individui del Genere umano. La crescita demografica esponenziale ha avuto inizio con il periodo della “prima rivoluzione industriale” che si è svolta lungo il XIX Secolo (a cavallo della prima metà dell’800) quando, grazie ai progressi registrati in campo medico ed al miglioramento della qualità della vita, nel Mondo conosciuto si conta il primo miliardo di esseri umani.

La revisione 2017 delle prospettive mondiali della popolazione umana preparata dalla “Divisione Popolazione” del “Dipartimento per gli Affari Economici e Sociali” del Segretariato delle “Nazioni Unite” permette di visualizzare gli indicatori demografici chiave per un periodo compreso tra il 1950 e il 2100. Per i futuri anni 2030, 2050 e 2100 si prevede un aumento della popolazione che raggiungerà, rispettivamente, un totale pari a 8,5 miliardi; 9,7 miliardi e 11,2 miliardi (<https://esa.un.org/unpd/wpp/>). Poiché all’aumento della popolazione umana corrisponde un matematico aumento dei consumi sia alimentari (fabbisogni primari) sia delle risorse energetiche (fabbisogni secondari e terziari), bisognerà affrontare il problema del sovraccarico in termini di “resilienza” delle risorse (<http://www.un.org/en/index.html>). La “Terra”, infatti, non cresce proporzionalmente ai suoi ospiti e l’effetto ecologico che si registra è l’incremento della velocità di estinzione di altri esseri viventi (animali e/o vegetali) ai quali l’uomo sottrae territorio (habitat) e ne riduce il numero di individui (prelievo). Autorevoli fonti dichiarano che la velocità di estinzione delle specie viene calcolata da 100 a 1000 volte superiore a quella basale riscontrata nel corso dell’evoluzione della vita sulla Terra. Numerose sono le specie che stanno scomparendo ad una velocità molto alta (almeno un vertebrato all’anno negli ultimi 150 anni; una specie vegetale o animale al giorno).

(<http://news.nationalgeographic.com/news/2014/05/140529-conservation-science-animals-species-endangered-extinction/>).

L'estinzione delle popolazioni allarma gli studiosi che considerano sempre più probabile la “sesta estinzione di massa”. La scomparsa delle popolazioni è molto più grave di quanto si possa percepire considerando solo l'estinzione delle specie e, per comprendere la gravità del fenomeno, assume sempre maggiore importanza lo studio delle minacce che portano varie specie viventi all'estinzione (Barnosky et al., 2012). Per evitare o ridurre la velocità di scomparsa delle specie è indispensabile valutare le minacce presenti o possibili prima ancora di provvedere ai miglioramenti degli ambienti e della qualità della vita della biodiversità. La scomparsa delle specie animali o vegetali, infatti, sarà evitata solo se si è in grado di rendere duraturi nel tempo i miglioramenti e gli equilibri ecologici. Al pari della “Scienza della Conservazione dei Beni Culturali e Monumentali”, nasce la “Scienza della Conservazione dei Beni Naturali” che si pone come obiettivo la disciplina scientifica sulla conservazione della biodiversità (MiBACT, 2004). Il termine biodiversità deriva dall'inglese *biodiversity* ed è un neologismo composta dalle parole *bios* (vita) e diversità. La diversa composizione della natura (biodiversità), inclusa nel termine “ecologia”, definisce l'insieme di tutti gli organismi viventi nelle loro diverse forme e nei rispettivi ambienti di vita (ecosistemi).

Il termine “ecologia” (dal greco *oikos* “casa” e *logos*, “discorso”) nasce solo nel XIX secolo. A proporlo su basi scientifiche è il biologo tedesco Ernst Haeckel nel 1868, per indicare la scienza dei rapporti fra gli esseri viventi e fra questi e l'ambiente circostante: dai cicli naturali degli elementi alle catene alimentari e le dinamiche delle popolazioni vegetali o animali (Naboni, 1999). Fra la fine degli anni '60 e gli anni '70 del novecento, per evidenziare le alterazioni provocate all'ambiente naturale dall'inquinamento, dalla congestione urbana, dal traffico automobilistico, dall'espansione dei consumi e dalla speculazione edilizia, si sviluppa la “politica verde” ed i mezzi di comunicazione iniziano ad utilizzare il termine “ecologia” per caratterizzare i movimenti ambientalisti nei confronti dell'opinione pubblica (Paggi, 1976).

Dopo l'euforia dell'abbondanza energetica del dopoguerra, dell'evoluzione tecnologica e dell'incessante sviluppo economico, urbano e commerciale, animato essenzialmente da logiche

utilitaristiche e miopi rispetto all'ambiente, si risveglia una coscienza attenta alla tutela paesaggistica, a un impiego consapevole delle fonti di energia. Negli anni '70 del novecento nascono diversi gruppi e associazioni promotrici di battaglie "ecologiche" per la tutela della natura - dalla costituzione delle zone protette, alla difesa dei litorali e dei fiumi, alla lotta contro i pesticidi e l'energia nucleare, contro le fabbriche inquinanti, contro gli scempi edilizi, e tutto ciò che può recare danno all'ambiente e all'armonia con quanto ci circonda. Questi movimenti e le relative linee di pensiero, sono i solchi lungo i quali vengono seminati i semi del nuovo ruolo della "Politica Agricola Comunitaria" che dal "Libro Bianco" passa, nel 1985, al "Libro Verde" (Vieri, 1994) e traccia la strada alle politiche di conservazione di cui, dal 1992 anno della Convenzione di Rio de Janeiro, l'Unione Europea è la maggiore attuatrice a livello mondiale (Ferrara, 2011).

I concetti sulla diversità biologica, furono conati nell'anno 1980 contemporaneamente da Lovejoy T. e da Norse E.A. & McManus R.E. (Lovejoy, 1980; Norse & McManus, 1980) mentre il termine biodiversità fu, per la prima volta, utilizzato dall'entomologo E.O. Wilson nel 1986 (Wilson, 1992) al primo "Forum americano sulla diversità biologica" organizzato dal National Research Council (NRC). Fin dal 1986 il termine ed il concetto si sono diffusi estesamente fra studiosi e accademici, ambientalisti, leader politici e cittadini di tutto il mondo. L'uso del termine ha coinciso tra l'altro con l'espansione di una preoccupazione crescente per l'estinzione di specie, osservata nelle ultime decadi del XX Secolo (Pagnoni, 2015) ampiamente espressa nella già citata "Politica Verde".

L'approccio ecologico viene seguito in diversi ambiti disciplinari che sviluppano teorie come la ecologia della mente e la filosofia ecologica; status come la sociologia ecologica e la economia ecologica, sino al coinvolgimento antropico come nel caso della ecologia umana e della pianificazione ecologica dell'ambiente (Daly, 1996).

Nonostante l'avanzare dell'"onda verde" e la crescente attenzione dei media e dell'opinione pubblica, la riscoperta della necessità di un equilibrio con l'ambiente non si è ancora tradotta in una reale e condivisa coscienza ecologica e le istanze ecologiche risultano spesso perdenti nel serrato

confronto con le dinamiche di mercato, finanziarie ed economiche. Tuttavia, ai giorni d'oggi si assiste alla crescente speculazione di termini ai fini commerciali adottati come strumento di marketing (“verde”, “green”, “ecocompatibile”, “sostenibile”, “bio”, “organic”, etc.) e si sminuisce il rischio reale che, con la perdita della biodiversità, corrono il Pianeta Terra e le sue preziose componenti vitali.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Tutte le azioni di conservazione o di controllo della biodiversità hanno origine da scelte socio-politiche che ne condizionano il tipo, la quantità, l'intensità e la finalità. In particolare, le indicazioni fornite dalla emergente politica ecologica hanno coinvolto una larga parte dei Paesi dell'intero globo ma, principalmente l'Europa. La Comunità Europea ha seguito in maniera puntuale ed attenta l'evoluzione di quelle che oggi sono considerate attività di prelievo delle risorse naturali cosiddette sostenibili. Un esempio significativo del complesso percorso che ha portato alla moderna visione della caccia programmata anche in Italia, è rappresentato dal comune quadro di riferimento legislativo internazionale seguito da ciascun Paese, utilizzato per legiferare a livello nazionale (Esposito, 2014).

La conservazione ed il controllo della biodiversità sono dunque possibili se le azioni proposte o applicate, fondano le loro basi riferendosi all'intero quadro legislativo nazionale ed internazionale, utilizzando anche le più recenti disposizioni, adeguamenti e modifiche, disponibili anche in corso d'opera. Vengono riportati di seguito i riferimenti normativi ritenuti più significativi riportando, in funzione di quanto possibile localmente, le norme Regionali della Campania:

- ✓ Convenzione di Parigi, 18/10/1950, ratificata in Italia con Legge 24 novembre 1978, n. 812;
- ✓ Convenzione Ramsar, 02/02/1971, esecutiva in Italia con D.P.R. n. 448 del 13/3/1976;
- ✓ Convenzione di Washington 03/03/1973, ratificata dall'Italia con Legge 19 dicembre 1975, n. 874; modificata dalla Legge 07 febbraio 1992, n. 150; integrata dalla Legge 09 dicembre 1998, n. 426; tenuto conto del Regolamento (CE) 338/97 09 dicembre 1996; Regolamento (CE) 1579/01 01 agosto 2001; Regolamento (CE) 1808/01 30 agosto 2001; Regolamento (CE) 2087/01 24 ottobre 2001; Regolamento (CE) 2476/01 17 dicembre 2001; Regolamento (CE) 349/03 25 febbraio 2003; Regolamento (CE) 1497/03 18 agosto 2003;
- ✓ Convenzione di Berna 19/09/1979, ratificata dall'Italia con Legge 05 agosto 1981, n. 503;
- ✓ Convenzione di Bonn 23/06/1979, ratificata dall'Italia con Legge 01 gennaio 1983, n. 2;

- ✓ Convenzione di Rio de Janeiro 05/06/1992; Decisione 93/626/CEE, (Agenda 21; Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste; Convenzione quadro sui cambiamenti climatici; Convenzione quadro sulla biodiversità; Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo; V Piano d'Azione Ambientale dell'UE "Per uno sviluppo durevole e sostenibile" 1993/1999;
- ✓ Convenzione di Johannesburg 03/09/2002; 7° Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Biodiversità, Kuala Lumpur, 2004), ratificata in Italia con Legge 14 febbraio 1994, n. 124;
- ✓ Convenzione di Kyoto 11/12/1997, ratificata dall'Italia con Legge 01 giugno 2002, n. 120;
- ✓ Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e successive modifiche ed integrazioni (81/854/CEE; 85/411/CEE; 86/122/CEE; 91/244/CEE; 94/24/CE);
- ✓ Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane;
- ✓ Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole",
- ✓ Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (recepita dall'Italia con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357);
- ✓ Decisione della Commissione 2006/613/CE, del 19 luglio 2006 "elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea adottati a norma della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio";
- ✓ Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- ✓ R.D. 13 febbraio 1933, n. 215 (e s.m. DPR 11/1972; L. 183/89; L. 36/94);
- ✓ D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616;
- ✓ Legge 06 dicembre 1991, n. 394;
- ✓ Legge 11 febbraio 1992, n. 157;
- ✓ Legge Regione Campania 1 settembre 1993, n. 33;
- ✓ Legge Regione Campania 10 aprile 1996, n. 8;

- ✓ Legge Regione Campania 7 maggio 1996, n. 11 (Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 28 febbraio 1987, n. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo. Ecologia);
- ✓ Legge 24 aprile 1998, n. 128;
- ✓ Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152;
- ✓ Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258;
- ✓ Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267;
- ✓ D.M. Ambiente 3 aprile 2000, n. 65;
- ✓ Legge Regione Campania 6 dicembre 2000, n. 18 (art. 34);
- ✓ Progetto Bioitaly in Campania (Natura 2000);
- ✓ D.M. Ambiente e Tutela del Territorio 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” predisposte dal Ministero”;
- ✓ Legge Regione Campania 25 febbraio 2003, n. 4;
- ✓ Legge Regione Campania 22 dicembre 2004, n. 16;
- ✓ D.L. 16 agosto 2006, n.251 "Disposizioni urgenti per assicurare l'adeguamento dell'ordinamento nazionale a Direttiva 79/409/CEE in materia di conservazione fauna selvatica";
- ✓ Legge Regione Campania 9 agosto 2012, n. 26;
- ✓ Legge Regione Campania 12 settembre 2013, n. 12;
- ✓ D.M. Ambiente e Tutela del Territorio 25 marzo 2005 “Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE”
- ✓ D.G.R. Campania n. 23 del 19 gennaio 2007 “Misure di conservazione per i siti Natura 2000 della Regione Campania. Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Con allegati”;

- ✓ D.M. Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). emanato dal Ministero”;
- ✓ D.G.R. Campania n. 2295 del 29 dicembre 2007 (adeguamento della D.G.R. n. 23 del 19/01/2007 in applicazione del D. MATTM 17 ottobre 2007);
- ✓ Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Napoli D.C.P. n. 115 del 21/09/1998;
- ✓ Piano Faunistico Venatorio della Regione Campania G.R.C. n. 58 del 06/08/1999;
- ✓ Piano Programmatico Poliennale Provincia di Napoli 2003-2007;
- ✓ Repertorio cartografico dei tematismi della Provincia di Napoli;
- ✓ Studi specifici tecnico-scientifici realizzati da Enti competenti;
- ✓ Deliberazione di Consiglio Provinciale di Napoli n. 19 del 01/03/2011;
- ✓ Deliberazione di Giunta Provinciale di Napoli n. 451 del 18/07/2012;
- ✓ Deliberazione di Giunta Regionale n. 269 del 12/06/2012;
- ✓ Deliberazione di Consiglio Provinciale di Napoli n. 102 del 25/12/2013;
- ✓ Deliberazione di Consiglio Regionale del 20 giugno 2013;
- ✓ Piano Faunistico Venatorio Regionale 2013/2023;
- ✓ Documento di indirizzo e coordinamento dei piani faunistici venatori provinciali.

Dell'intero quadro legislativo internazionale, nazionale e locale, si tiene presente nell'attualizzazione dei Piani di Gestione legati alla corretta applicazione delle azioni di conservazione della Biodiversità a qualsiasi livello.

MINACCE ALLA BIODIVERSITÀ E STRATEGIE DI CONSERVAZIONE

Data l'altissima densità di popolazione raggiunta dalla nostra specie, molte attività umane, precedentemente compatibili con la persistenza delle altre specie, sono divenute minacce alla biodiversità. Agricoltura, pesca, industria, urbanizzazione, commercio sono la causa a livello globale dei processi che erodono il patrimonio mondiale di biodiversità. Questi processi agiscono direttamente sulle specie (uccisione a scopo alimentare o commerciale) o sugli habitat in cui esse vivono. I fenomeni più preoccupanti includono la degradazione, frammentazione e distruzione specialmente di alcuni tipi di habitat. Nonostante siano ben evidenti il loro rapido declino e la loro importanza nel fornire servizi essenziali per l'uomo, foreste e acque dolci sono tuttora rapidamente degradate e distrutte e, come già ricordato in precedenza, quasi tutte le praterie naturali esistenti sul pianeta sono ormai state convertite in aree agricole o urbanizzate.

Alla diretta distruzione e conversione degli habitat si aggiungono l'effetto pervasivo dell'inquinamento e quello del cambiamento climatico. Quest'ultimo ha ricevuto in anni recenti grande attenzione da parte dei *media*, anche grazie all'assegnazione nel 2007 del premio Nobel per la pace al Comitato intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC, *Intergovernmental Panel on Climate Change*) per la sua attività scientifica e di informazione sul tema. Sebbene la velocità del cambiamento climatico sia inferiore rispetto a quella di altri processi che minacciano la biodiversità, esso è molto più difficile da arrestare e agisce aumentando la velocità degli altri processi: la riduzione delle precipitazioni in alcune aree aumenta il consumo di acqua, specialmente per l'agricoltura; il cambiamento del clima modifica gli habitat, rendendoli in alcuni casi meno ospitali per le specie native che li abitano e favorendo al contempo la diffusione di specie non native. Queste, introdotte deliberatamente o accidentalmente dall'uomo, per il tramite della competizione, della predazione o del parassitismo possono portare all'estinzione delle specie autoctone, come è accaduto soprattutto in Australia, Nuova Zelanda e molte piccole isole su tutto il Pianeta.

Le condizioni che hanno favorito una grande diversificazione della vita sono sfortunatamente le stesse che permettono all'uomo di moltiplicarsi raggiungendo altissime densità. Proprio per questa

ragione esiste una forte correlazione tra ricchezza di specie e densità di popolazione umana (Balmford et al., 2001): in molti casi quindi le aree in cui si concentra la biodiversità coincidono con quelle in cui si concentrano le minacce alla sua persistenza. La maggior parte delle aree tropicali ricche di biodiversità, a eccezione della Nuova Guinea, ospita una popolazione umana assai numerosa, esacerbando così il conflitto tra attività umane e conservazione della diversità biologica. Non tutte le specie sono egualmente sensibili ai processi che potenzialmente minacciano la biodiversità: esistono, infatti, tratti caratteristici intrinseci che rendono le specie più o meno suscettibili all'estinzione (Purvis et al., 2000). Le specie che presentano una elevata specializzazione per un habitat, come accade, per esempio, per molti tipi di foresta tropicale, o che dipendono da poche altre specie per la loro sopravvivenza, come accade per alcuni predatori, sono particolarmente suscettibili ai cambiamenti del loro ambiente. Le specie che si riproducono lentamente possono non essere in grado di sostenere un aumentato tasso di mortalità. Per esempio, la megafauna del Pleistocene che si è estinta aveva un tasso di riproduzione inferiore alla media, e per questo probabilmente le nascite non erano abbastanza numerose e frequenti da sostituire gli individui uccisi dai cacciatori preistorici. Un'aumentata probabilità di estinzione è anche associata alla rarità delle specie; ciò vale in particolare per quelle circoscritte a un'area ristretta, per le quali un solo evento negativo può essere causa di estinzione per l'intera popolazione. È paradigmatico il caso delle 90 specie di piante endemiche di Centinela, una cima montuosa delle Ande ecuadoriane, scoperte negli anni Ottanta del 20° Sec. ed estinte pochi anni dopo per la conversione dell'area all'agricoltura (Wilson, 1992). Poiché la biodiversità e le minacce nei suoi confronti non sono distribuite in modo uniforme sulla Terra, e alcune specie sono più sensibili di altre alle stesse minacce, esistono due possibili strategie di conservazione. La prima è la conservazione a livello di specie, individuando quelle minacciate e mettendo in atto azioni mirate per esse; la seconda è la conservazione a livello di area geografica, individuando i siti con molta biodiversità e che sono al contempo minacciati. I due approcci sono spesso integrati nell'individuazione di siti minacciati che contengono molte specie a rischio di estinzione.

MEZZI PER LA VALUTAZIONE GLOBALE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Per monitorare lo stato di conservazione degli esseri viventi, ovvero calcolare la probabilità di sopravvivenza di una specie sul Pianeta Terra, nel 1948 fu fondata la *International Union for Conservation of Nature* (IUCN). Nel corso di una conferenza internazionale a Fontainebleau, in Francia, nasce l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura per volere del primo Direttore Generale dell'UNESCO (*United Nations Educational Scientific and Cultural Organization*), Sir Julian Huxley. L'IUCN è una Organizzazione Non Governativa (ONG) che ha l'obiettivo di «influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e la diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile» (www.iucn.org), supportando la comunità internazionale in materia ambientale e svolgendo un ruolo di coordinamento e di scambio di informazioni fra le organizzazioni membri. La IUCN conta oggi oltre 1000 membri tra Stati, agenzie governative, agenzie non governative e organizzazioni internazionali: in Italia ne fanno parte, tra gli altri, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), la Direzione per la protezione della natura del Ministero dell'Ambiente Tutela del Territorio e del Mare, le principali organizzazioni non governative per la protezione dell'ambiente e alcune aree protette. Oltre alle organizzazioni governative e non, alla IUCN è affiliata una rete di circa 10.000 ricercatori che contribuiscono come volontari alle sue attività scientifiche e di conservazione.

Tra le attività più influenti condotte dalla rete di volontari della IUCN si annoverano il mantenimento e l'aggiornamento periodico della *IUCN Red list of threatened species* (www.iucn.redlist.org) che rappresenta il più ampio database di informazioni sullo stato di conservazione delle specie animali e vegetali di tutto il globo terrestre.

Creata nel 1963, la Lista Rossa IUCN costituisce il più completo inventario dello stato di conservazione a livello globale per specie di piante e animali, identificando quelle a rischio di estinzione e promuovendo le azioni in favore della loro conservazione. Inizialmente la Lista Rossa

IUCN raccoglieva le valutazioni soggettive del livello di rischio di estinzione secondo i principali esperti delle diverse specie. Agli inizi degli anni Novanta del secolo scorso, a circa trent'anni dalla sua nascita, divenne evidente la necessità di ridurre la soggettività delle valutazioni degli esperti richiedendo loro l'applicazione di criteri formali: dopo un ampio processo di consultazione, furono adottati nel 1994 le prime categorie e criteri quantitativi e scientificamente rigorosi per la produzione delle Liste Rosse, poi raffinati in modo sostanziale nel 2001 (IUCN 2001). Tali categorie e criteri, applicabili a tutte le specie viventi con l'eccezione dei microrganismi, rappresentano a oggi uno standard *de facto* a livello mondiale per la valutazione dello stato di conservazione delle specie anche al di fuori della IUCN. Per diventare ufficialmente parte della Lista Rossa, la valutazione dello stato di conservazione di una specie, preparata da uno specialista, è sottoposta a un lungo processo di esame da parte di altri specialisti (*peer review*). Questa pratica, di uso comune nella pubblicazione dei risultati scientifici, è una delle ragioni dell'autorevolezza della Lista Rossa IUCN.

I criteri e le categorie sono stati messi a punto nel corso degli anni, e sono variati nel tempo, sino a raggiungere l'attuale versione 3.1 delle categorie e dei criteri (IUCN 2001). Le categorie di stato di conservazione delle specie adottate nel 2001 sono nove.

Le categorie estinte o prossime alla estinzione senza possibilità di recupero:

- 1) Categoria ***Extinct (EX)***: applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto.
- 2) Categoria ***Extinct in the wild (EW)***: assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali ma solo individui in cattività.

Le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine:

- 3) Categoria ***Critically endangered (CE)***.
- 4) Categoria ***Endangered (EN)***.
- 5) Categoria ***Vulnerable (VU)***.

Oltre alle categorie citate, a seguito della valutazione del loro stato di conservazione le specie possono essere classificate come:

6) Categoria *Near threatened* (NT) se sono molto prossime a rientrare in una delle categorie di minaccia.

7) Categoria *Least concern* (LC) adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o nel medio termine.

Se non si hanno sufficienti informazioni per valutarne lo stato di conservazione di una specie o quando le specie non sono state ancora valutate dalla IUCN vengono utilizzati i termini di

8) *Data deficient* (DD).

9) *Not evaluated* (NE).

Sebbene le categorie di estinzione (ossia EX ed EW) possano apparire di semplice assegnazione, anche tra le specie meglio conosciute quali i Vertebrati esistono numerosi casi dubbi, dovuti alla minima quantità di informazioni disponibili, soprattutto per le specie a distribuzione tropicale. Accade, infatti, con grande frequenza che si cerchi di valutare lo stato di conservazione di specie, descritte anche più di un secolo fa, note solo per l'olotipo (l'esemplare raccolto come campione rappresentativo della nuova specie e conservato in un museo come riferimento). Di frequente, questi olotipi provengono da aree remote (isole, foreste o picchi montani difficilmente raggiungibili da spedizioni scientifiche), che quindi non sono più state visitate anche da molti decenni. In questi casi è assai difficile fare ipotesi caratterizzate da rigore scientifico sul possibile stato di conservazione; tra l'altro, per questa ragione talvolta accade che specie considerate da lungo tempo estinte siano 'riscoperte' dai ricercatori.

Le specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: (*Vulnerable*, *Endangered* e *Critically endangered*) rappresentano delle priorità di conservazione, perché senza interventi specifici, mirati a neutralizzare le minacce nei loro confronti e in alcuni casi anche a incrementare le loro esigue popolazioni, la loro estinzione è una prospettiva concreta.

Sebbene le categorie di minaccia siano graduate secondo un rischio di estinzione crescente, la loro definizione non è quantitativamente espressa in termini di probabilità di estinzione in un intervallo di tempo, bensì affidata a espressioni lessicalmente vaghe quali *rischio elevato*, *molto elevato* o *estremamente elevato*. La vaghezza semantica adottata è però necessaria quantomeno per una ragione. Qualsiasi stima quantitativa del rischio di estinzione di una specie si basa, infatti, su molteplici criteri: tra questi l'assunto che le condizioni dell'ambiente in cui la specie si trova (densità di popolazione umana, interazione tra l'uomo e la specie, tasso di conversione degli habitat naturali, tendenza del clima e molto altro) permangano costanti nel futuro. Ciò è estremamente improbabile, anche perché l'inclusione di una specie in una delle categorie di minaccia della Lista rossa IUCN può avere come effetto interventi mirati alla sua conservazione che ne riducono il rischio di estinzione.

Le specie di cui non si hanno sufficienti informazioni (*Data deficient*) rivestono un ruolo di rilevanza sempre crescente nel mondo della conservazione. Infatti, se le specie che rientrano in una categoria di minaccia sono una priorità di conservazione, quelle per le quali non è possibile valutarne lo stato sono una priorità per la ricerca di base, e le aree dove queste si concentrano sono quelle dove più necessarie sono le spedizioni scientifiche per la raccolta di nuovi dati.

L'introduzione nel 1994 di criteri rigorosi ha reso molto più oggettivo il processo di classificazione delle specie nelle categorie di Lista Rossa. Nella versione attuale, approvata nel 2001, i criteri sono suddivisi in cinque tipologie (A-E).

Ciascuno dei criteri è rigidamente codificato in sottocriteri descritti dettagliatamente (IUCN 2001). Per ciascun criterio esistono soglie crescenti per l'inclusione delle specie nelle tre categorie di minaccia: vulnerabile, in pericolo o in pericolo critico.

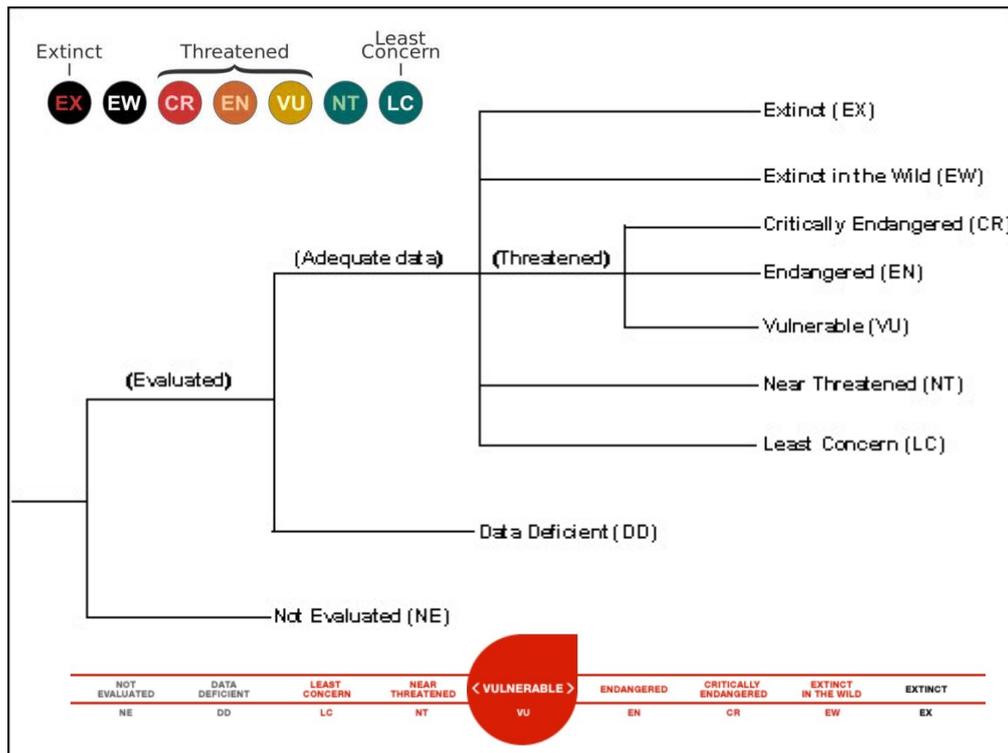


Figura 1. Struttura delle categorie IUCN e rappresentazioni grafiche

- Il criterio A si basa sulla stima della velocità di declino numerico della popolazione della specie considerata, indipendentemente dalla sua consistenza numerica. Perché una specie sia inclusa nella categoria di minaccia inferiore (vulnerabile) il suo declino deve essere superiore al 30% in un periodo di 10 anni o di 3 generazioni (a seconda di quale dei due sia il più lungo), mentre per essere inclusa nella categoria di minaccia più alta (in pericolo critico) il declino deve essere superiore all'80% nello stesso periodo. Queste velocità di riduzione della popolazione sono estremamente elevate e, sebbene la maggior parte delle specie nel mondo sia più o meno in declino, è relativamente basso il numero delle specie che si trovano in una situazione tanto grave. Simili considerazioni valgono anche per le soglie utilizzate per gli altri criteri, che rispecchiano una precisa filosofia della Lista rossa: mettere in luce solo i problemi di conservazione delle specie più fortemente minacciate, il cui rischio di estinzione nel breve o medio termine sia concreto e sostanziale. La diretta conseguenza di questa scelta è che molte specie, il cui stato di conservazione è in deterioramento e che hanno necessità di interventi di conservazione, possono rientrare nella categoria di minor preoccupazione. Sebbene il criterio A sia semplice e diretto, sono sorprendentemente poche le specie per le quali il declino della popolazione sia stato stimato in

modo attendibile. Produrre queste stime richiede infatti una notevolissima quantità di dati, particolarmente per le specie ancora abbondanti e diffuse su regioni ampie. Per questo motivo spesso l'applicazione del criterio A si basa su informazioni indirette. Un esempio piuttosto frequente riguarda le specie strettamente legate ad ambienti di foresta primaria che vivono su isole soggette a intensa deforestazione, nel qual caso la velocità di declino della popolazione è stimata pari al tasso di deforestazione. Sebbene in misura inferiore, anche per i criteri successivi la disponibilità di informazioni quantitative affidabili è estremamente limitata e rende necessario l'utilizzo di inferenze esplicite.

- Il criterio B si basa sulle dimensioni dell'areale geografico di distribuzione della specie. Affinché una specie sia classificata come minacciata secondo il criterio B il suo areale deve essere di piccole dimensioni (meno di 20.000 km², circa la superficie della Sardegna, per l'inclusione di una specie nella categoria vulnerabile), ma ciò non è di per sé sufficiente: è infatti necessario che l'areale sia in contrazione, che la popolazione al suo interno sia ristretta a frammenti reciprocamente isolati, che la qualità dell'habitat per la specie si stia deteriorando.

- Il criterio C è concettualmente simile a quello B, con la differenza che si applica a popolazioni numericamente ristrette (meno di 10.000 individui per l'inclusione di una specie nella categoria vulnerabile), disperse in frammenti tra loro isolati e con un evidente declino o drammatica fluttuazione numerica della popolazione.

- Il criterio D si applica esclusivamente alle specie con popolazione o areale di distribuzione estremamente esiguo (meno di 1000 individui o area occupata inferiore a 20 km² per l'inclusione di una specie nella categoria vulnerabile).

- Il criterio E, invece, è qualitativamente differente da tutti i precedenti in quanto si basa su probabilità di estinzione quantitative stimate per un intervallo temporale preciso. Queste probabilità aiutano a dare un'interpretazione delle categorie di minaccia: secondo il criterio E una specie è vulnerabile se la sua probabilità di estinzione è stimata superiore al 10% in 100 anni, in pericolo se superiore al 20% in 20 anni o cinque generazioni, in pericolo critico se superiore al 50% in 10 anni

o tre generazioni. Queste stime di probabilità possono essere ottenute tramite un'analisi della vitalità della popolazione, basata su simulazioni dell'andamento demografico della stessa in funzione di parametri (tassi di natalità, mortalità, accrescimento) stimati per diversi scenari alternativi.

Le categorie e i criteri IUCN furono originariamente sviluppati per la valutazione a livello globale delle specie e pertanto non sono direttamente applicabili a popolazioni locali, che costituiscono solo una frazione della popolazione globale di una specie. Data la popolarità di categorie e criteri, e considerata l'esigenza di applicarli anche per Liste Rosse nazionali e regionali, sia pure non ufficiali né realizzate dalla IUCN, nel 2004 è stato definito un protocollo ufficiale per la correzione delle valutazioni quando queste riguardano frazioni della popolazione globale. Queste correzioni tengono in considerazione il fatto che una popolazione locale può non essere una popolazione chiusa: se essa ha scambi di individui con altre popolazioni limitrofe non oggetto di valutazione, il suo rischio di estinzione può essere diverso da quello valutato con l'applicazione dei criteri globali.

RED LIST E VALUTAZIONI GLOBALI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE

Pur essendo l'inventario più completo sullo stato di conservazione delle specie animali e vegetali, dal marzo 2010 la Lista Rossa IUCN contiene informazioni solo per circa 48.000 specie, ossia una minima percentuale del totale delle specie viventi. Basti pensare che delle circa 320.000 piante esistenti, solo 12.000 circa sono state valutate nella Lista Rossa e solo 1000 di queste valutazioni sono ben documentate. Lo stesso vale per molti altri gruppi di specie, soprattutto tra gli Invertebrati, che a tutt'oggi sono in larghissima maggioranza non valutati. Neppure per i Vertebrati, il gruppo tassonomico di gran lunga più studiato e noto, esistono informazioni complete: meno della metà delle quasi 60.000 specie è stata valutata e, in particolare, solo il 14% delle specie di Pesci (termine con il quale si indicano genericamente gli appartenenti alle due classi dei Pesci cartilaginei e dei Pesci ossei), il gruppo più numeroso tra i Vertebrati con circa 30.000 specie. Delle circa 48.000 specie valutate, il 36% risulta minacciato (vulnerabile, in pericolo o in pericolo critico). Questa percentuale potrebbe però rappresentare una sovrastima della cifra reale, in quanto per alcuni gruppi valutati in modo altamente incompleto sono state esaminate preferenzialmente specie con evidenti problemi di conservazione: il 70% delle specie di piante e il 34% delle specie di Invertebrati valutati risulta minacciato.

Le strategie adottate dalla IUCN per cercare di rendere più ampia e omogenea la copertura tassonomica delle specie valutate sono due: dalla metà degli anni Novanta erano state istituite, infatti, autorità formalmente riconosciute (*Red list authorities*) responsabili della raccolta delle valutazioni di gruppi di specie predefiniti; tuttavia, anche questo non è risultato sufficiente a garantire una valutazione uniforme delle specie, sia per la disparità di giudizio tra le diverse autorità sia perché per ampi gruppi tassonomici non è stato possibile designarle. Pertanto, a partire dal 2000 la IUCN ha adottato la strategia delle valutazioni globali (*global assessments*), iniziative centralizzate per la valutazione completa di grandi gruppi tassonomici.

La prima valutazione globale realizzata è stata quella del *Global Amphibian assessment* (Stuart et al., 2004), uno sforzo quadriennale congiunto di oltre 600 esperti per la valutazione dello stato di

conservazione delle oltre 5100 specie di Anfibi esistenti. Dal successo di questo sistema è nata la spinta per numerose altre iniziative di valutazione globale: nell'agosto 2008 è terminata la valutazione globale dei Mammiferi, mentre sono in corso, tra le altre, le valutazioni globali dei pesci di acqua dolce, dei Rettili, di numerosi gruppi di specie marine, delle libellule.

Uno dei risultati più preoccupanti ottenuti dal *Global Amphibian assessment* è che dei tre gruppi valutati in modo più esaustivo (Mammiferi, Uccelli e Anfibi), gli Anfibi sono quelli in maggior pericolo: una specie su tre è a rischio di estinzione elevato o molto elevato nel breve termine. Nell'ultimo secolo si sono estinte con certezza decine di specie di Anfibi e molte altre non sono state più viste in anni recenti: è dunque probabile che le specie estinte eccedano le 150 negli ultimi 500 anni. Nel complesso la popolazione del 43% delle specie di Anfibi è in declino numerico, mentre solo l'1% è in aumento. Le cause di questa preoccupante ondata di estinzioni sono certamente molteplici. Molte specie di Anfibi sono legate ad ambienti fragili, come pozze temporanee e più in generale zone umide, che stanno scomparendo a una velocità molto elevata sia a causa dell'azione diretta di bonifica da parte dell'uomo, sia per l'aumento della temperatura del pianeta dovuta al riscaldamento globale. Negli ultimi anni è però divenuto sempre più evidente l'effetto sulle popolazioni di Anfibi della chitridiomicosi, un'infezione fungina mortale e ubiquitaria, riscontrata in popolazioni lontanissime tra loro su tutti i continenti. È ancora oggetto di dibattito se la micosi si sia diffusa in tempi relativamente recenti a causa del massiccio aumento degli spostamenti da parte dell'uomo, oppure se la pelle degli Anfibi, estremamente delicata perché permeabile all'acqua, sia oggi più vulnerabile a causa dell'aumento delle radiazioni ultraviolette dovuto alla riduzione dell'ozono stratosferico. Si tratta comunque del primo caso documentato di minaccia globale per un così ampio gruppo di specie, causata dall'uomo ma capace di agire anche in zone dove l'influenza delle attività umane è ancora minima.

Oltre a identificare le specie a rischio di estinzione, la Lista Rossa è utilizzata per indicare il progresso (o regresso) verso il raggiungimento dell'obiettivo di ridurre la perdita di biodiversità, perché la replica periodica delle valutazioni globali permette di seguire la variazione del rischio di

estinzione di ciascuna specie nel tempo. Obiettivo futuro della IUCN è quindi quello di ripetere le valutazioni globali ogni cinque anni, allo scopo di calcolare per diversi biomi, regioni biogeografiche, gruppi di specie un indice che misuri la variazione dello stato di conservazione delle specie, chiamato *Red list index*. Fino a oggi l'unico gruppo di specie per il quale è stato possibile calcolare tale indice è quello degli Uccelli: negli ultimi sedici anni il loro stato di conservazione si è deteriorato in tutte le regioni biogeografiche e in tutti i tipi di habitat (Butchart et al., 2004).

IDENTIFICAZIONE DEI SITI PRIORITARI PER LA CONSERVAZIONE

La concentrazione delle specie minacciate in aree ristrette del pianeta e la sproporzione tra le emergenze di conservazione della biodiversità e le risorse economiche disponibili per contrastarle hanno dato un considerevole impulso, nella prima decade del 21° Secolo, al progresso nel campo dell'individuazione delle aree prioritarie da proteggere. Due delle più influenti ricerche nel settore, che hanno segnato una svolta nel modo di concepire le strategie di conservazione, sono apparse sulla rivista scientifica «Nature» nel 2000. Tali ricerche, che sintetizzano l'evoluzione del pensiero scientifico in questo campo nei vent'anni precedenti, adottano principi e metodi radicalmente diversi tra loro, ma hanno in comune l'obiettivo, più o meno esplicito, di ottenere il massimo risultato possibile in relazione all'investimento economico profuso nelle azioni di conservazione. I due metodi fondamentali per individuare le aree prioritarie per la conservazione sono l'identificazione di *hotspots* (letteralmente «punti caldi») di biodiversità (Myers et al., 2000) e la pianificazione sistematica della conservazione (*systematic conservation planning*) per identificare l'insieme minimo di aree che è necessario proteggere per raggiungere un livello prestabilito di protezione di un dato gruppo di specie (Margules & Pressey, 2000).

Il metodo degli *hotspots* si basa sul fatto che una grande percentuale della biodiversità conosciuta è concentrata in una piccola porzione del pianeta. Sulla base di questo principio, Norman Myers e i suoi collaboratori hanno identificato un insieme di siti che nel complesso occupano lo 0,5% delle terre emerse, contengono il 20% delle specie di piante vascolari finora descritte e sono fortemente minacciati a causa delle attività umane, che hanno convertito nel passato oltre il 70% della vegetazione naturale presente in aree di produzione. Proteggere questi siti (gli *hotspots*) significa proteggere molta biodiversità in poche aree, dunque con costi relativamente contenuti. I 20 siti individuati includono tra l'altro la porzione tropicale delle Ande, i frammenti di foresta dell'Africa occidentale, la Rift Valley, il Madagascar, la catena dei Monti Ghati in India, l'Indonesia, la Malesia. Poiché l'analisi degli *hotspots* si incentrava sulla distribuzione delle piante, oltre a queste e altre regioni tropicali sono state individuate, come punti caldi per la conservazione, le regioni

floristiche del Mediterraneo e del Capo di Buona Speranza in Sudafrica, entrambe ricchissime di piante a fiore non presenti altrove sulla Terra.

Il lavoro di Myers sugli *hotspots* ha avuto molti meriti: è stato il primo a formalizzare la necessità di individuare aree prioritarie di intervento a livello mondiale; ha identificato come prioritarie le aree in cui coincidono alto rischio di estinzione e concentrazione di specie endemiche, che in quanto tali è impossibile conservare altrove. Tutti i metodi sviluppati in seguito individuano le aree prioritarie sulla base della coincidenza di contenuto di biodiversità insostituibile e forti minacce. Una notevole quantità di risorse economiche, rese disponibili dalle fondazioni e organizzazioni internazionali non governative che si occupano di conservazione, è stata diretta verso la conservazione degli *hotspots*: dunque questo lavoro è riuscito come pochi altri a influenzare le azioni di conservazione. Il processo di identificazione degli *hotspots* è però fortemente soggettivo, di scala grossolana, e le sue basi teoriche non garantiscono una vera ottimizzazione delle risorse. Queste limitazioni sono state superate dalla pianificazione sistematica della conservazione.

Tale pianificazione mira a identificare un insieme di siti la cui protezione consente di raggiungere degli obiettivi quantitativi prefissati (in termini di quantità di biodiversità da conservare) con il minimo investimento economico possibile. In questo modo, la pianificazione sistematica della conservazione permette un'effettiva ottimizzazione delle limitate risorse economiche disponibili per conservare la biodiversità.

Il principio in base al quale un sito è incluso nel sistema di aree da proteggere o ne è escluso si basa sul concetto di complementarità. L'aggiunta di un sito al sistema di aree selezionate è utile solo se questo, complementando il contenuto di biodiversità degli altri siti già selezionati, contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo di conservazione. Conoscendo il costo della conservazione di ciascun sito (acquisizione, gestione) è possibile selezionare a parità di contributo i siti più economici, massimizzando così il ritorno (in termini di biodiversità preservata) dell'investimento di conservazione. Poiché la soluzione analitica di questo problema è estremamente complessa quando si vogliono conservare molte specie in numerose unità di pianificazione, sono stati sviluppati diversi

algoritmi per trovare soluzioni al problema, ottenibili in tempi rapidi e comunque molto prossime a quella ottimale. Oltre a identificare i sistemi di aree protette più efficienti per raggiungere gli obiettivi di conservazione, i metodi di pianificazione sistematica della conservazione consentono la valutazione del contributo di ciascuna unità di pianificazione al raggiungimento dell'obiettivo. Questo contributo è definito *irreplaceability* (letteralmente «insostituibilità») dell'unità di pianificazione, ed equivale alla probabilità che l'unità sia necessaria per raggiungere l'obiettivo (Pressey et al., 1994). Un'unità di pianificazione può essere completamente insostituibile se contiene specie o habitat non presenti altrove, o se ne contiene una quantità così grande che non può essere sostituita nemmeno dalla somma di tutte le altre.

Di norma le risorse economiche a disposizione non permettono di mettere in pratica gli interventi di conservazione contemporaneamente in tutte le unità di pianificazione selezionate. In questo caso, l'ordine di priorità (l'urgenza degli interventi) è dettato dalla vulnerabilità di ciascuna unità di pianificazione. Le unità di pianificazione, che sono al contempo insostituibili e soggette a minacce imminenti, devono ricevere la massima priorità di intervento, perché se non sono conservate tempestivamente possono perdere, almeno parzialmente, il loro contenuto in termini di biodiversità. Quindi, dato che queste aree sono insostituibili, il loro degrado implicherebbe che gli obiettivi di conservazione non possono più essere raggiunti.

Anche se la pianificazione sistematica della conservazione è stata utilizzata con successo in tutto il mondo, e in particolare in Australia (dove è stata sviluppata) e Sudafrica, fino a oggi l'unica applicazione del metodo a livello globale si deve a Rodrigues e ai suoi collaboratori (Rodrigues et al., 2004). Sebbene l'analisi si concentri sulle specie di Vertebrati e non di piante, molte delle aree prioritarie identificate (quasi tutte nelle regioni tropicali) corrispondono grossolanamente agli *hotspots* di Myers. Questa apparente concordanza delle aree prioritarie per la conservazione su scala globale nasconde una divergenza profonda e ineliminabile che appare evidente osservando il risultato in maggiore dettaglio. Infatti, indipendentemente dal metodo di analisi, le aree prioritarie per gruppi di specie differenti non coincidono e questo pone un grande e irrisolto problema.

Misurare in modo esaustivo la variazione della biodiversità complessiva sulla Terra è impossibile ed è quindi necessario basarsi su alcuni gruppi di specie meglio conosciuti. Tuttavia la scelta del gruppo di specie rappresentative della biodiversità influenza il risultato. Come è possibile dunque identificare le aree prioritarie per conservare la biodiversità nella sua interezza? Questa, insieme ai problemi delineati nel paragrafo successivo, è una delle grandi sfide della conservazione nel 21° Secolo.

SFIDE ALL'ALBA DEL NUOVO SECOLO

Durante la conferenza mondiale sullo sviluppo sostenibile tenutasi a Johannesburg nel 2002, la maggioranza dei Paesi del mondo si è accordata sull'obiettivo di ridurre significativamente il tasso di perdita della biodiversità entro il 2010. Anche se questo obiettivo può ormai dirsi fallito, molto è stato fatto per individuare le debolezze nell'attuale teoria e pratica della conservazione della biodiversità. La raccolta delle informazioni sullo stato di conservazione delle specie per stilare Liste Rosse IUCN sempre più complete e basate su dati esaurienti è ancora in una fase iniziale. Poco o nulla si sa, infatti, sulla maggior parte delle specie: un ampliamento delle conoscenze di base è quindi necessario. Tuttavia, la conservazione è una corsa contro il tempo: qual è il momento in cui si hanno conoscenze sufficienti per iniziare ad agire? In altre parole, quando ridurre gli investimenti nella ricerca di base su una specie e aumentare quelli per la sua conservazione? Una risposta scientificamente rigorosa a questo quesito non è ancora possibile, ma diviene sempre più urgente.

A complicare la scelta della ripartizione degli sforzi tra ricerca e conservazione contribuisce la consapevolezza che la distribuzione delle moltissime specie non ancora descritte è e resterà a lungo sconosciuta. È dunque fondamentale sviluppare strumenti per conservare anche queste specie, che potrebbero altrimenti estinguersi prima ancora di essere note alla scienza. Questo obiettivo ambizioso è stato messo a fuoco solo da pochi anni, ma già sono state messe a punto tecniche per cercare, con approssimazione crescente, di raggiungerlo (Raxworthy et al., 2003). Queste tecniche si basano sulla diversa velocità con cui le specie sono descritte in diverse aree geografiche e sul numero di specie per le quali sono potenzialmente idonei i diversi tipi di habitat. Sulla base di questi elementi si possono simulare le distribuzioni di ipotetiche specie non ancora scoperte, per cercare di capire dove saranno localizzati i siti prioritari per la conservazione quando le nuove specie saranno note. Le sfide per la conservazione non si limitano tuttavia alle specie. In un mondo dove crescono costantemente la comprensione dei processi ecosistemici di larga scala e dei benefici che da essi derivano (sequestro del carbonio, depurazione dell'aria e delle acque, fertilizzazione dei terreni, contenimento delle oscillazioni climatiche e molti altri), l'attenzione si sposta sempre più

rapidamente dalle specie ai processi e alle interazioni che ne consentono la persistenza nel tempo e che al contempo forniscono all'uomo preziosi (e sempre più misurabili in termini economici) servizi ecosistemici (Luck et al., 2003). Proprio questa attenzione ha spinto nel 2000 l'allora segretario generale dell'ONU, Kofi Annan, ad avviare un processo quinquennale denominato *Millennium ecosystem assessment*, con l'obiettivo di analizzare le conseguenze sul benessere umano dei cambiamenti negli ecosistemi e di identificare le basi scientifiche per le azioni necessarie alla conservazione e all'uso sostenibile di questi sistemi. I risultati dell'indagine, per nulla rosei per il futuro, sono che l'azione dell'uomo sta depauperando il patrimonio naturale della Terra, al punto che la capacità degli ecosistemi di sostenere le generazioni future non può essere data per scontata. Sarebbe possibile invertire la tendenza nei prossimi 50 anni, ma i sostanziali cambiamenti politici e gestionali necessari non sono a oggi in atto (Hassan et al., 2005). La più grande sfida per la conservazione della biodiversità non riguarda però il lato scientifico, pur appassionante e che ancora presenta vistose lacune da colmare, ma quello umano. La migliore scienza della conservazione non può infatti nulla se non è capace di determinare le azioni dell'uomo. Sotto questo aspetto esistono due ordini di problemi. Innanzi tutto, ai progressi scientifici nelle tecniche di individuazione delle priorità di conservazione non fanno riscontro altrettanti progressi nell'attuazione dei piani di conservazione, fenomeno noto come *crisi dell'implementazione* (Knight et al., 2008). Se negli ultimi anni molta letteratura scientifica è stata pubblicata sull'argomento, gran parte di questa è infatti rimasta lettera morta. Gli interventi di conservazione effettuati sono stati pianificati con scarso utilizzo delle conoscenze acquisite, soprattutto per l'incapacità del mondo scientifico di comunicare con gli attori sociali. Oltre a questa incapacità restano comunque degli ostacoli che appaiono tuttora insormontabili sulla via dell'inversione della tendenza alla perdita di biodiversità. Per quanto riguarda il secondo ordine di problemi, esiste un conflitto apparentemente insanabile tra la conservazione della biodiversità e altri interessi sociali ed economici dell'uomo. Questi non sono solo dovuti alla coincidenza, nelle fasce tropicali, tra ricchezza di biodiversità e popolazione umana, ma anche all'apparente inconciliabilità tra la necessità di aree agricole per l'alimentazione

dell'uomo e di aree naturali per la conservazione della biodiversità. La stima (grossolana) dell'area che sarebbe necessario proteggere per fermare il declino della biodiversità si aggira, secondo alcuni autori, intorno al 50% della superficie terrestre, mentre nella maggioranza dei Paesi tropicali oltre l'80% del territorio è già soggetto a un forte utilizzo da parte dell'uomo (Soulé et al., 1998). Sebbene le aree protette siano unanimemente considerate il più efficace strumento per la conservazione della biodiversità, è dunque chiaro che non potranno mai coprire una superficie sufficiente a raggiungere, da sole, l'obiettivo. Da alcuni anni questo è evidente alla comunità scientifica e al mondo che studia la conservazione e, tuttavia, fino a ora in nessun luogo è stato possibile superare la dicotomia tra aree protette, che separano la biodiversità dai processi che la minacciano, e adiacenti aree di produzione, dove la conservazione della biodiversità è obiettivo trascurabile. Per riuscire a preservare nel tempo la biodiversità rimasta sulla Terra sarà dunque necessario vincere molte sfide, alle quali è in ultima analisi legato anche il destino della nostra specie. Sarà di certo necessario accrescere le nostre conoscenze sulla distribuzione e lo stato di conservazione della biodiversità, ma anche imparare a conciliare obiettivi molteplici e diversificati, come il perseguimento del benessere umano e della salute degli ecosistemi. Dato che la crescita della popolazione umana è la causa ultima delle minacce alla persistenza della biodiversità, solo l'arresto di questa crescita potrà realmente porre fine al declino del patrimonio naturale. Ne sono un confortante esempio alcune regioni dell'Europa, tra cui l'Italia, dove all'arresto della crescita della popolazione e alla sua concentrazione nelle aree urbane, con conseguente abbandono di quelle rurali, sta seguendo una lenta, ma misurabile, riforestazione. Tuttavia, caratteristiche intrinseche della nostra stessa storia sono l'incertezza e l'imprevedibilità del cambiamento. Quale sarà la reale portata dei cambiamenti climatici? Quali saranno le fonti di energia che verranno utilizzate nei prossimi anni? A che cosa condurranno la permanente instabilità politica ed economica del nostro pianeta? Come insegna anche la teoria dell'evoluzione biologica, qualsiasi strategia di conservazione che non sia in grado di prevedere e rispondere adattativamente ai cambiamenti potrebbe essere efficace oggi, ma già perdente nel prossimo futuro.

PRESENTAZIONE DELL'ORDINE CARNIVORA

TASSONOMIA

I Carnivori sono un gruppo di animali, vertebrati, mammiferi la cui attuale posizione sistematica (Bowdich, 1821) è di seguito elencata (Wilson & Reeder, 2005):

Tabella 1. Classificazione sistematica dei Carnivora fino al Sottordine

<i>DOMINIO</i>	<i>Eukaryota</i>
<i>REGNO</i>	<i>Animalia</i>
<i>SOTTOREGNO</i>	<i>Eumetazoa</i>
<i>SUPERPHILUM</i>	<i>Deuterostomia</i>
<i>PHILUM</i>	<i>Cordata</i>
<i>SUBPHILUM</i>	<i>Vertebrata</i>
<i>INFRAPHILUM</i>	<i>Gnathostomata</i>
<i>SUPERCLASSE</i>	<i>Tetrapoda</i>
<i>CLASSE</i>	<i>Mammalia</i>
<i>SOTTOCLASSE</i>	<i>Theria</i>
<i>INFRACLASSE</i>	<i>Eutheria</i>
<i>SUPERORDINE</i>	<i>Laurasiatheria</i>
<i>ORDINE</i>	<i>Carnivora</i>

<i>SOTTORDINE</i>	
<i>Caniformia</i>	<i>Feliformia</i>

Ordine *Carnivora*

Tra tutti i Mammiferi, l'Ordine dei Carnivori rappresenta il gruppo più vario, per numero, forme, mole, adattamento della dentatura e degli arti, perfezionamento dei sensi e del sistema nervoso e, soprattutto, per i più svariati generi di vita. L'Ordine comprende numerose specie altamente specializzate, più varie anche dei Marsupiali, che occupano ambienti terrestri e marini.

I *Carnivora*, parimenti ai vari Ordini che compongono gli Ungulati, rappresentano un importante gruppo di Mammiferi per il fondamentale ruolo che svolgono nell'economia di tutti gli ambienti naturali attualmente esistenti. Essi, infatti, includono la predazione nell'ambito della catena alimentare e, così facendo, selezionano e limitano le popolazioni di Mammiferi erbivori e di Uccelli. La complessità dell'Ordine può essere semplificata se, il vasto numero di animali che lo compongono vengono classificati in base agli adattamenti di vita che, pur facendo loro conservare un indiscutibile unità d'origine e di conformazione, ne hanno caratterizzato in maniera assai vistosa la morfologia, l'anatomia e la fisiologia.

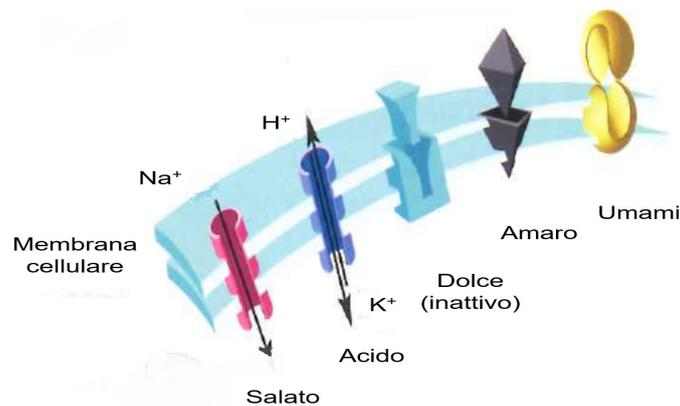
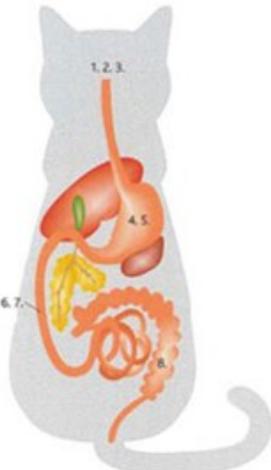


Figura 2. I recettori del gusto nei felini sono diversi da quelli presenti nei Cani (Li et al., 2006).

Tabella 2. Caratteristiche dei Feliformia. Grandjean D. et al., Waltham Pocket Book of essential Nutrition for Cats and Dogs. Eds Grandjean D., Butterwick R. Beyond Design Solutions Ltd, London, UK. 2009 pp 10-11 (Modificato).

 <p>Anatomia del tratto digerente nei felini</p>	1	30 denti, tutti affilati e progettati per tagliare e strappare. Nessun movimento laterale della mascella. Lo smalto dei denti dei gatti è circa dieci volte più sottile di quello umano.
	2	I gatti hanno un minor numero di papille gustative rispetto ai cani e mancano dei recettori degli stimoli dolci.
	3	Mancanza delle amilasi salivari (nessuna predigestione dei carboidrati).
	4	Lo stomaco è strutturato per molti piccoli pasti distribuiti nel corso della giornata.
	5	Il pH dello stomaco è più acido di quello dell'uomo (1,5-2,6 a digiuno) per permettere la digestione delle ossa e la distruzione di batteri nocivi.
	6	Il tempo di transito intestinale è di 12-24 ore, rispetto all'uomo nel quale si concretizza tra 30 ore e cinque giorni.
	7	Il piccolo intestino è adatto alla digestione di proteine e grassi. I gatti non sono in grado di regolare le proteasi e quindi necessitano di una dieta ricca di proteine.
	8	La fermentazione batterica avviene nel grande intestino

Nei moderni discendenti domestici dei Carnivori, il cane ed il gatto, possiamo ritrovare le maggiori differenze legate: all'apparato gastroenterico (Li et al., 2006; Grandjean et al., 2009). e allo sviluppo del cranio (Maskel & Johnson, 1993).

Tale ipotesi sarebbe avvalorata anche dalle abitudini alimentari dei Lagomorfi (tabella 1), erbivori a fermentazione post-gastrica della cellulosa, nonché dalle peculiarità anatomiche (tabella 2) e fisiologiche (tabella 3) dell'apparato gastro-enterico (Van Soest, 1982).

Tabella 3. Caratteristiche dei Caniformia. Grandjean D. et al., Waltham Pocket Book of essential Nutrition for Cats and Dogs. Eds Grandjean D., Butterwick R. Beyond Design Solutions Ltd, London, UK. 2009 pp 10-11 (Modificato).

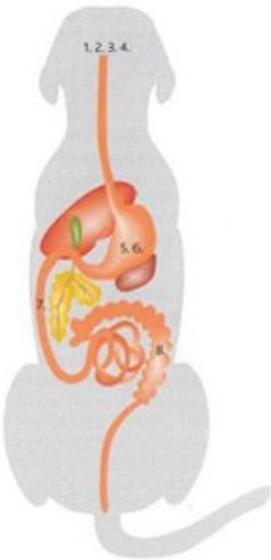
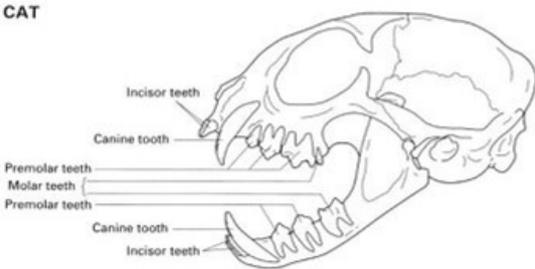
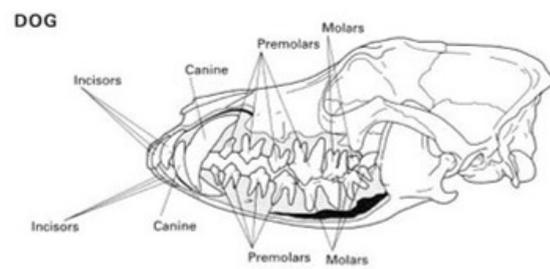
 <p>Anatomia del tratto digerente nel cane</p>	1	Il senso dell'olfatto è fino a 10.000 volte più sensibile dell'uomo
	2	42 denti progettati per tagliare, strappare e spaccare. Lo smalto dei denti dei cani è circa cinque volte più sottile di quello umano.
	3	Minor numero di papille gustative rispetto all'uomo.
	4	Amilasi salivare ridotta (limitata predigestione dei carboidrati). pH salivare più alcalina che nell'uomo.
	5	Stomaco molto espandibile capace di accogliere grandi pasti.
	6	Il pH dello stomaco è più acido di quello dell'uomo (1,5-2,0 a digiuno) per permettere la digestione delle ossa e la distruzione di batteri nocivi.
	7	Il tempo di transito intestinale è di 12-30 ore, rispetto all'uomo nel quale si concretizza tra 30 ore e cinque giorni.
	8	La fermentazione batterica avviene nel grande intestino

Tabella 4. Anatomia della mascella e comparazione della dentatura del gatto e del cane (Maskell and Johnson, 1993)

					
Specie	Incisivi	Canini	Premolari	Molari	Totale
Gatto	12	4	16	10	42
Cane	12	4	10	4	30
Cavallo	12	4*	12/14	12	40/42

In passato la maggior parte dei *Carnivora* era inclusa nel Sottordine dei *Fissipedia* e la restante parte nel Sottordine dei *Pinnipedia* (Wilson & Reeder, 1993), mentre l'attuale classificazione (Wilson & Reeder, 2005) parte dai due sottordini dei *Feliformia* e de *Caniformia*.

Figura 3. Classificazione basata sull'anatomia del tratto intestinale. Adattata ed ampliata da Stevens, 1988

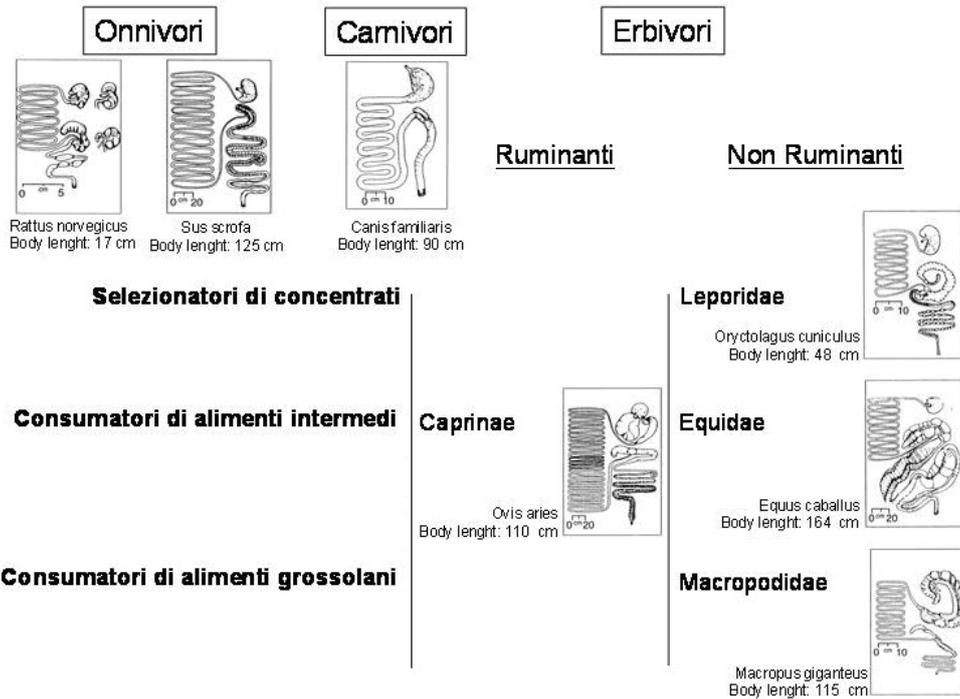


Figura 4. Classificazione degli animali erbivori basata sulla fisiologia dell'apparato digerente. Adattato ed ampliato da Parra, 1978; Hume, 1982; Stevens, 1988

Fermentazione pre-gastrica		Fermentazione post-gastrica		
Ruminanti	Non ruminanti	Cieco	Colon	
			Sacculato	Non sacculato
vacca	colobo nero	capibara	elefante	panda
pecora	criceto	coniglio	cavallo	cane
cervo	arvicola	lemming	zebra	gatto
antilope	canguro	ratto	uomo	
cammello	ippopotamo	topo	maiale	
	fagiano crestato			
	% Reticolo-rumine	Cieco	Colon e retto	Capacità fermentativa totale
Vacca	64	5	5-8	75
Pecora	71	8	4	83
Capibara	-	71	9	80
Coniglio	-	43	8	51
Ratto	-	32	29	61
Cavallo	-	15	54	69
Uomo	-	-	17	17
Maiale	-	15	33	48
Cane	-	1	13	14
Gatto	-	-	16	16

Per comprendere come si è arrivati all'attuale classificazione, è opportuno descrivere sinteticamente la precedente classificazione.

I Sottordini *Fissipedia* e *Pinnipedia*

Approssimativamente 30 milioni di anni fa, tra il tardo Oligocene e il primo Miocene, gli antenati *Creodonta* divergono filogeneticamente e si differenziano in base alle estremità o arti del corpo ed alla predilezione del substrato acqua piuttosto che il terrestre (Figura 1). Pur presentando, infatti, il cranio quasi indistinguibile (a prima vista), gli arti anteriori e posteriori a forma di pinne caratterizzano un gruppo di grandi mammiferi acquatici (soprattutto marini) classificati tassonomicamente come *Pinnipedia* o Pinnipedi (da latino *pinna*, piuma o ala e *pedis*, piede). I *Pinnipedia* sono oggi considerati una Superfamiglia (acquatica) del Subordine *Caniformia* appartenente all'Ordine *Carnivora* (Riedman, 1990).

Al contrario dei precedenti, il Sottordine dei Fissipedi comprendeva gli animali terrestri, in qualche caso anche semiacquatici (Lutrini), il cui regime alimentare era per la maggior parte classificato come carnivoro. Talvolta venivano inclusi mammiferi onnivori ed eccezionalmente fitofagi (*Aliuropoda*, *Ailurus*).

Gli animali annoverati nel sottordine presentavano un notevole sviluppo della pelliccia composta da una mescolanza di peli lunghi e colorati, definiti “Giarra”; lanuginosi e bassi posti alla base dei peli più lunghi, talora scarsi (certi canidi), definiti “Lanuggine”. Non era raro descrivere specie con peli di tipo intermedio tra quelli di rivestimento propriamente detti e la lanuggine. Il rivestimento esterno era completato con setole e crini a formare strutture quali criniere, collari, ciuffi ed infine dalle vibrisse più sviluppate sul labbro superiore (quasi scomparse negli Ursidi).

Una delle caratteristiche evolutive descritte nei carnivori fissipedi era la tendenza alla riduzione del numero dei denti (riduzione dei primi premolari e degli ultimi molari) che raggiungevano il massimo della specializzazione nei Felidi. In linea di massima nei Fissipedi gli incisivi, appiattiti dorso-ventralmente, sono taglienti, i canini sono molto sviluppati e trasformati in zanne appuntite, un tantino ricurve verso dietro, a unica radice, con il canino della mascella superiore preceduto da un diastema atto a consentire l'alloggio del canino corrispondente della mandibola (Ferrara, 1951).

Tra gli organi di senso mentre la vista è un senso variamente sviluppato, l'udito è molto acuto e l'olfatto è il più sviluppato. La mucosa olfattoria, ricoperta dalle ciglia delle cellule olfattive, tappezza le cavità nasali che, ricche di elementi nervosi sensitivi, proietta le informazioni al bulbo olfattivo (posto superiormente alla lamina cribrosa dell'etmoide) e da questo, attraverso il nervo olfattivo e il primo nervo cranico percorrono il tratto olfattivo nella fossa cranica anteriore dirigendosi tramite un sistema complesso di vie neurali sino al lobo piriforme del lobo temporale, alla sostanza perforata anteriore, all'ipotalamo, all'uncus, all'amigdala e alla corteccia entorinale.

I mammiferi classificati come *Fissipedia* variavano includevano i micromammiferi dalle dimensioni di 13-15 cm (*Mustela nivalis rixosa*, il più piccolo carnivoro vivente) fino ai mammiferi giganti, la cui lunghezza poteva raggiungere i 3 metri ed il peso 800 chilogrammi (*Ursus arctos* dell'Alaska, il carnivoro più grande vivente).

Lo studio della distribuzione geografica indica una vasta diffusione ecologica dei *Fissipedia* dimostrando un alto grado di capacità adattativa di questi animali. Talora individui della stessa specie abitano ambienti assai diversi. Un esempio della grande adattabilità dei carnivori è fornito dalla volpe comune (*Vulpes vulpes*) che occupa ambienti variabili dalla tundra dell'Asia settentrionale ai deserti delle parti centrali dell'Asia e dell'Europa fino all'Estremo Oriente, spingendosi sovente a quote elevate nelle grandi catene montuose euroasiatiche.

Se la volpe è un esempio di elevata plasticità ecologica, il leopardo delle nevi (*Panthera uncia*) e il panda gigante (*Ailuropoda melanoleuca*), sono specie in grado di sopravvivere solo in particolari condizioni ambientali ed in aree limitate.

Di fatto, i Fissipedi sono presenti in tutte le aree occupate dai Placentati, con la sola eccezione dell'Australia (ove è presente il *Canis lupus dingo*) e di molti arcipelaghi oceanici e delle Antille, con la sola eccezione del Genere *Procyon* (Procionidi), limitatamente alle isole Guadalupa e Barbados.

Come per la maggior parte degli animali della classe *Mammalia* il ruolo della vegetazione ne condiziona la vita e la distribuzione. Dalla copertura vegetazionale dipende l'offerta di rifugio e di

tane. La grande maggioranza dei Carnivori ha la necessità di utilizzare una tana ben protetta ed un riparo sicuro, poiché i neonati nascono inetti e non autosufficienti ed in più, i tempi di svezzamento e di insegnamento alla predazione sono piuttosto lunghi. Molti Fissipedi sono opportunisti e ben si adattano in cavità naturali o in tane di altri animali.

Dalla composizione floristica dipende il numero delle specie e di individui presenti in un ambiente, queste specie, se rappresentano prede dei carnivori (Roditori, Ungulati, Uccelli), ne condizionano il numero. Dallo stato di salute delle prede dipende lo stato di salute dei predatori così la numerosità delle popolazioni dei carnivori dipende dalla numerosità delle loro prede.

A differenza di altri Ordini appartenenti all'infraclasse *Eutheria*, tra i Carnivori le forme arboricole altamente specializzate sono rare e queste, così come le semiarboricole, lasciano ai *Fissipedia* epigei la dominanza, anche tra quelli che vivono in foresta. Mancano del tutto forme altamente specializzate nel salto e sono scarsamente rappresentate quelle dei fossori ipogei.

Notevoli differenze tra i carnivori sono da attribuire alle tecniche di predazione (tipologia di agguato e modalità di corsa) che questi animali hanno perfezionato nel corso dell'adattamento e dell'evoluzione. Un esempio può essere fornito dai Mustelidi che, grazie al loro corpo affusolato e agli arti corti, hanno perfezionato la caccia ai roditori all'interno delle loro tane.

La maggioranza delle specie preferisce la caccia solitaria o a coppie ma è possibile osservare alcuni canidi (ad es. *Canis lupus*) e alcuni felidi (ad es. *Panthera leo*) che eleggono la caccia in branco.

La classificazione dei Fissipedi offre molti motivi di controversia, evidenziati ancor più negli ultimi anni, per cui non esiste attualmente un sufficiente accordo tra gli zoologi.

I diversi aspetti di interpretazione filogenetica ed evolutiva (Hume and Warner, 1980; Thomas and Spicer, 1986) non aiutano a chiarire la posizione sistematica di alcune specie ne sono esempio palese alcuni Procionidi (panda gigante - *Ailuropoda melanoleuca* e panda minore - *Ailurus fulgens*); il Protele (*Proteles cristatus*); e per i Viverridi gli Ienidi e il fossa (*Cryptoprocta ferox*).

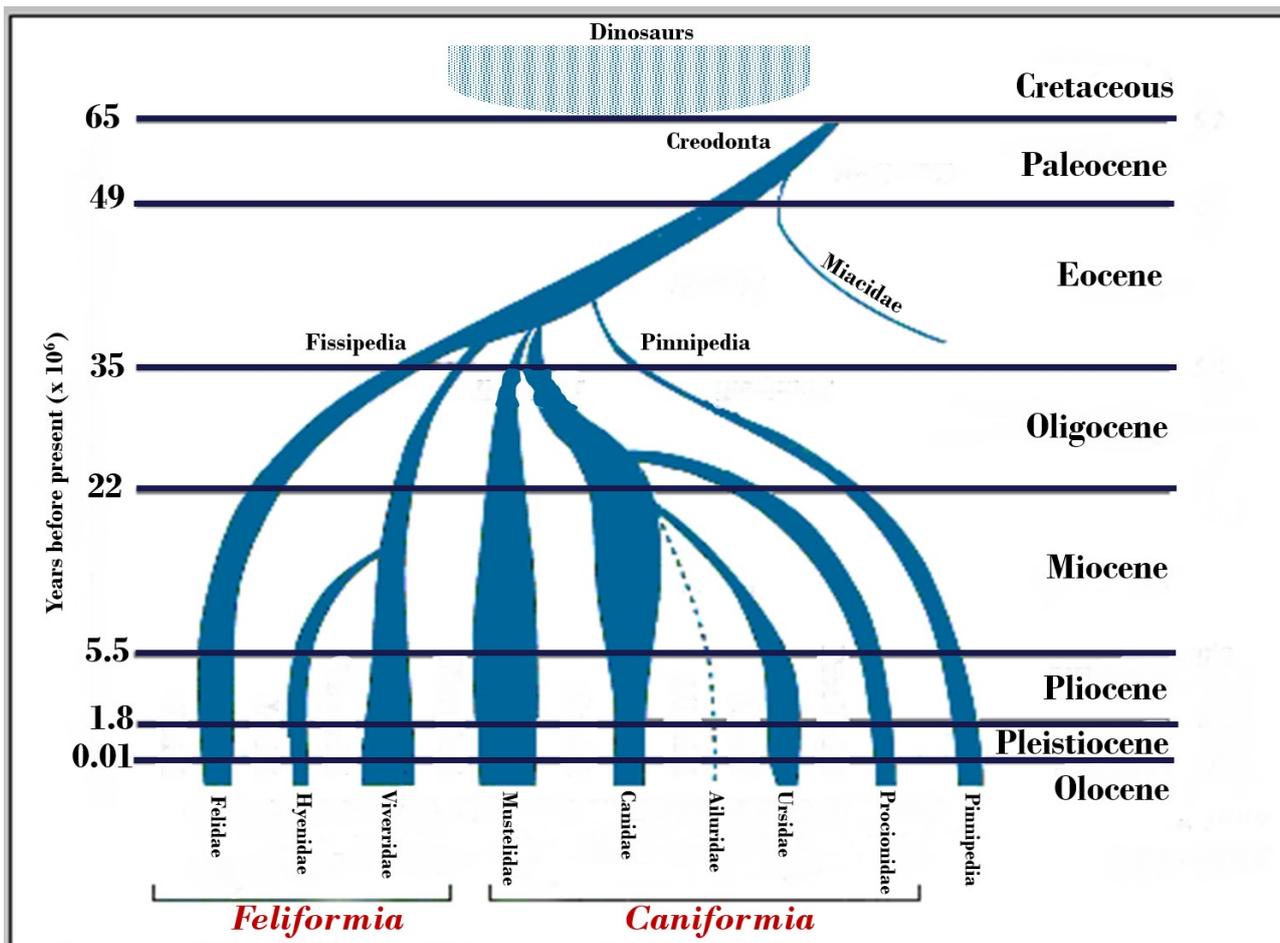


Figura 5. Speciazione evolutiva dei Carnivori, a partire dalla scomparsa dei dinosauri (Morris & Rogers, 1989 Modificato).

L'attuale classificazione Tassonomica.

L'attuale classificazione tassonomica (Wilson & Reeder, 2005) divide l'Ordine dei *Carnivora* in due Sottordini *Feliformia* e *Caniformia*; 3 Infraordini *Feloidea*, *Viverroidea*, *Arctoidea*; 3 Superfamiglie *Herpestoidea*, *Pinnipedia*, *Musteloidea*; 18 Famiglie *Nandinidae* (1 Genere e 1 Specie), *Prionodontidae* (1 Genere e 2 Specie), *Felidae* (2 Sottofamiglie, 13 Generi e 43 Specie), *Viverridae* (4 Sottofamiglie, 15 Generi e 37 Specie), *Hyenidae* (2 Sottofamiglie, 4 Generi e 4 Specie), *Herpestidae* (13 Generi e 34 Specie), *Eupleridae* (2 Sottofamiglie, 7 Generi e 8 Specie), *Canidae* (13 Generi, 40 Specie e 2 Sottospecie), *Ursidae* (5 Generi, 8 Specie e 23 Sottospecie), *Phocidae* (4 Sottofamiglie, 15 Generi e 19 Specie), *Otariidae* (2 Sottofamiglie, 7 Generi e 14 Specie), *Odobenidae* (1 Genere e 1 Specie), *Ailuridae* (1 Genere e 1 Specie), *Mephitidae* (4 Generi e 12 Specie), *Procyonidae* (6 Generi e 15 Specie), *Mustelidae* (5 Sottofamiglie, 23 Generi, 59 Specie e 1 Sottospecie).

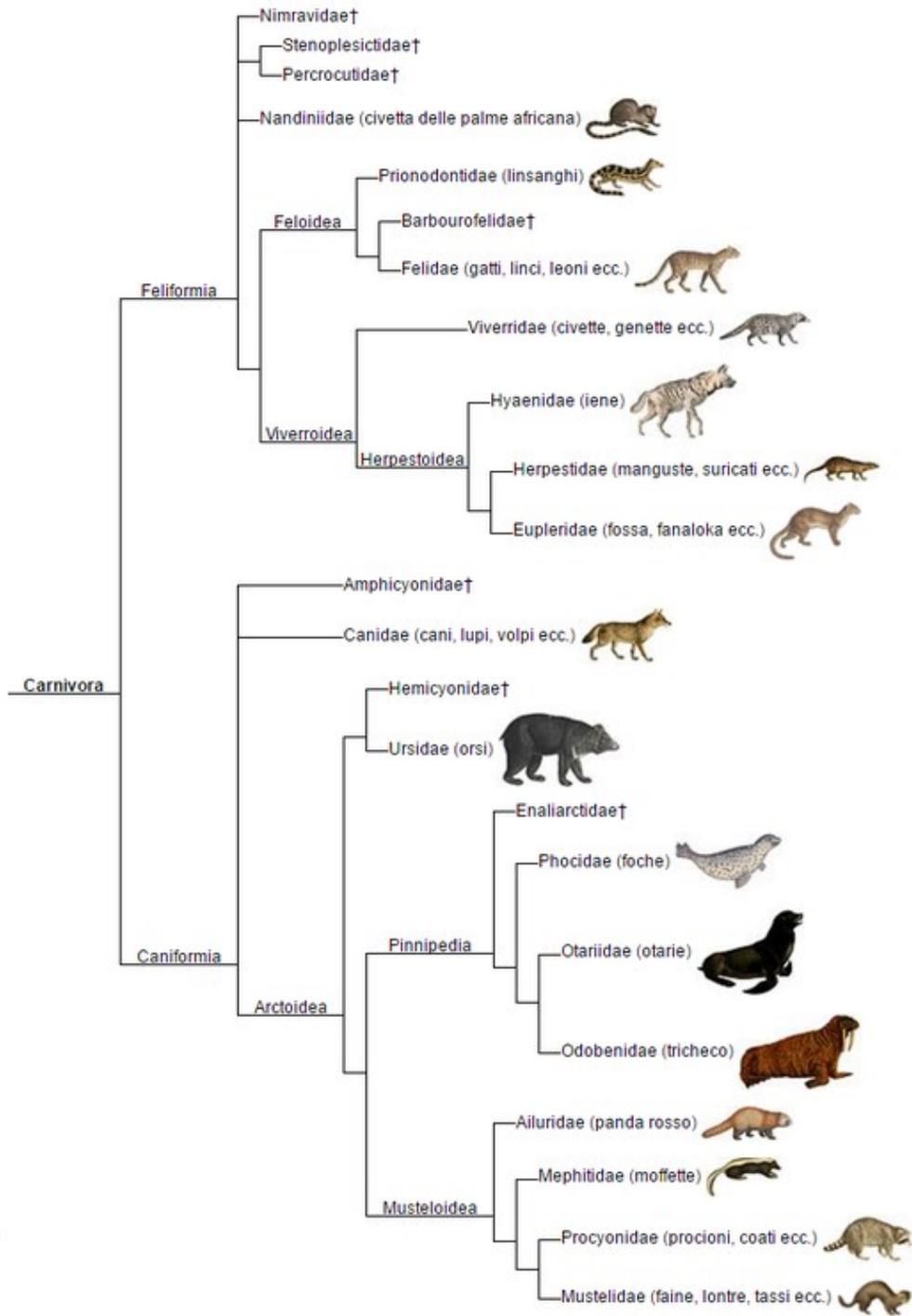


Figura 6. Ordine Carnivora, albero filogenetico

I Feliformia.

Il Sottordine dei *Feliformia* (Kretzoi, 1945) include quei carnivori che presentano caratteristiche condivise e che li rende più simili ai felini. Se si escludono gli estinti, nei *Feliformia* si annoverano 7 Famiglie: nandiniidi (*Nandiniidae*), prionodontidi (*Prionodontidae*), felidi (*Felidae*), viverridi (*Viverridae*), ienidi (*Hyaenidae*), erpestidi (*Herpestidae*), eupleridi (*Eupleridae*).

Tabella 5. *Categorie tassonomiche fondamentali per il Sottordine Feliformia.*

Subordine	Infraordine	Superfamiglia	Famiglia	Sottofamiglia	Genere	Specie	
<i>Feliformia</i>	<i>Feloidea</i>		<i>Nandiniidae</i>		1	1	
			<i>Prionodontidae</i>		1	2	
			<i>Felidae</i>	<i>Felinae</i>	11	34	
	<i>Pantherinae</i>	2		7			
	<i>Viverroidea</i>		<i>Viverridae</i>	<i>Hemigalinae</i>	4	4	
				<i>Paradoxurinae</i>	5	10	
				<i>Prionodontinae</i>	1	2	
				<i>Viverrinae</i>	5	9	
		<i>Herpestoidea</i>		<i>Hyenidae</i>	<i>Hyeninae</i>	3	3
					<i>Protelinae</i>	1	1
				<i>Herpestidae</i>	<i>Herpestinae</i>	13	34
				<i>Eupleridae</i>	<i>Euplerinae</i>	3	3
	<i>Galidiinae</i>	4	6				

Gli animali inseriti nel sottordine dei *Feliformia* includono le forme più primitive tra tutti i carnivori attuali come le genette ma anche quelle ultraspecializzate come i felidi. L'evoluzione dei *Feliformia* passa per una progressiva riduzione e specializzazione della dentatura (tabella 5) che, nel caso della famiglia *Hyenidae* esaltano lo sviluppo delle cuspidi dei molari per spaccare le ossa delle prede e sfruttarne anche i bocconi più resistenti. Nel subordine dei *Feliformia* vengono incluse alcune specie estinte dall'aspetto simile ai felidi ma con particolarità anatomiche meno evolute (soprattutto nel cranio e nelle zampe): *Nimravidae*; *Stenoplesictidae*; *Percrocutidae*; *Barbourofelidae*. La ripartizione geografica del Subordine è vastissima e la maggiore concentrazione di specie si registra in Asia e Sud Est asiatico. I *Feliformia*, attualmente presenti allo stato selvatico in Europa, sono: *Felis silvestris*; *Lynx lynx*; *Lynx pardina*; *Genetta genetta*. Di questi, in Italia, sono presenti solo *Felis silvestris* e *Lynx lynx*. Nelle schede vengono riportati sinteticamente le caratteristiche delle specie presenti in Italia, incluso il gatto domestico che ha una collocazione molto importante

nell'ambito delle operazioni di conservazione della biodiversità a tal punto da essere inclusa al 23° posto della 100 of the World's Worst Invasive Alien Species (Lowe et al., 2014)

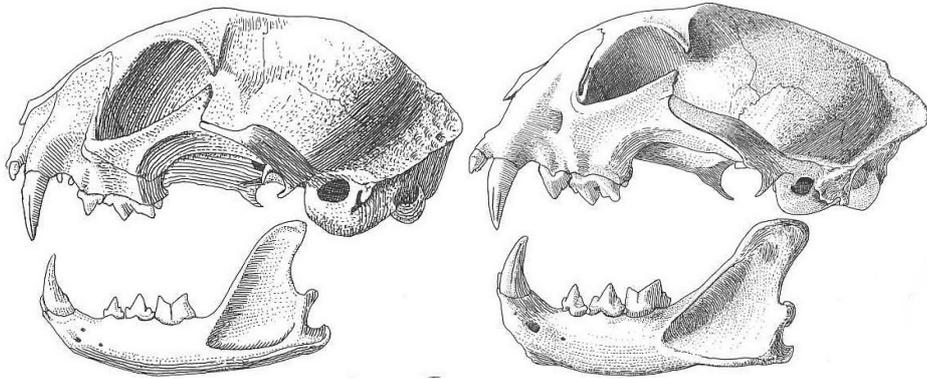


Figure 7 e 8 Crani e mandibole di *Felis silvestris* e *Lynx lynx*
(da Boitani et al., 2003 - Museo Dipartimento Biologia Animale – Università di Perugia, n. 890200 e
Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento)

 <p>Piscopo, 2017</p>	<table border="1"> <tr> <td>Classe <i>Mammalia</i></td> <td>Ordine <i>Carnivora</i></td> <td>Famiglia <i>Felidae</i></td> <td><i>Felis catus</i> Gatto domestico</td> </tr> </table>	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Felidae</i>	<i>Felis catus</i> Gatto domestico
	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Felidae</i>	<i>Felis catus</i> Gatto domestico	
	<p>Habitat: Con le sue oltre 50 razze presenti sul Pianeta, delle quali 40 riconosciute in Italia dall'Anagrafe Nazionale Felina (Ministero della Salute) ed un numero imprecisato di ibridi, il gatto domestico è considerato ubiquitario ed occupa praticamente tutti gli ambienti esistenti, anche se la sua presenza è fortemente condizionata dalla coabitazione con l'uomo.</p>				
	<p>Morfologia: La grande variabilità tra le razze selezionate è responsabile della grande variabilità morfologica che include razze giganti e razze medie e razze piccole. In generale il corpo è slanciato e gli concede di essere agile e flessibile. I piedi terminano con 5 dita anteriormente (pollice posto in posizione latero-mediale) e 4 posteriormente, fornite di unghie affilate e retrattili. Il mantello è molto vario e può essere monomelanico e polimelanico con numerosissime varianti, in genere fissate per razza. Otto mammelle. Lunghezza testa corpo 45-50 cm; coda 20-25 cm; altezza alla spalla 15-20 cm; peso 2,5-4,5 kg.</p>				
<p>Distribuzione: Cosmopolita. È incluso dalla IUCN nella lista delle «cento specie invasive più dannose per la biodiversità».</p>					
<p>Riproduzione: Periodo accoppiamenti: marzo-novembre. Gestazione: 63-69 giorni numero nati 2-8.</p>					
<p>Alimentazione: È un carnivoro stretto ed ha la necessità di assumere taurina, derivato della cisteina, che non è in grado di produrre autonomamente. L'assunzione di erba è frequente anche se piuttosto che per gli effetti digestivi, estrinseca effetti emetici necessari ai gatti per espellere i grovigli di pelo che, nello stomaco, si accumulano durante le operazioni di tolettatura cui gli animali si dedicano per molte ore al giorno.</p>					

Distribuzione



Segni di presenza



Orme

Fatta



ALIENO

NE

Scheda 1. Scheda sintetica *Felis catus*.

	Classe	Ordine	Famiglia	<i>Felis silvestris</i>
	Mammalia	Carnivora	Felidae	Gatto selvatico
	Habitat: Legato agli habitat forestali, preferisce boschi di latifoglie. In alcuni, casi e per procacciarsi le prede, frequenta ambienti aperti e pascoli. Per trascorrere le ore di inattività e per partorire sceglie come rifugio cavità nel terreno o tane abbandonate da altri mammiferi (tasso, istrice, volpe) ma anche aree nascoste tra la fitta vegetazione.			
	Morfologia: Simile al gatto domestico ma di aspetto più robusto per l'abbondanza del pelo. Testa larga e globosa, orecchie erette. Il colore del mantello, nel complesso, è grigio-fumo con le parti superiori avana-beige, i peli più lunghi sono biancastri alla base e nerastri all'apice. La coda è larga e termina bruscamente con la punta nera. Sulla nuca e sull'occipite sono presenti strie nere longitudinali. Strie sono presenti nelle porzioni laterali. Otto mammelle. Lunghezza testa corpo 45-63 cm; coda 25-34 cm; altezza alla spalla 15-20 cm; peso 1,9-5,0 kg.			
Distribuzione				
Segni di presenza				
	Distribuzione: Distribuzione molto ampia: quasi tutta l'Africa, l'Europa, il sud-ovest e l'Asia centrale in India, Cina e Mongolia. Si descrivono quattro grandi gruppi filogenetici intraspecifici, o sottospecie (Driscoll et al., 2007, Macdonald et al., 2010). In Italia sono presenti due sottotipi <i>Felis silvestris</i> nell'Appennino centro meridionale, in Sicilia e in Friuli Venezia Giulia; <i>Felis lybica</i> var. sarda in Sardegna.			
				
	Riproduzione: Periodo accoppiamenti: gennaio-febbraio. Gestazione: 63-68 giorni. n. nati 1-6. Parto metà marzo – fine aprile.			
	Alimentazione: La dieta si basa principalmente su piccoli mammiferi ma anche uccelli, rettili e invertebrati.			
				

Scheda 2. Scheda sintetica *Felis silvestris*.



Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Felidae</i>	<i>Lynx lynx</i> Lince Eurasiatica
---------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

Habitat: È una specie strettamente legata agli ambienti forestali, sia in aree di pianura sia collinari o montane (1.000-1.300 m s.l.m.). Preferisce le consociazioni di conifere e latifoglie con affioramenti rocciosi e presenza di fiumi di cui frequenta gli ambienti ripari (Breitenmoser, 1983). Le tane sono in cavità ricavate alla base delle radici di alberi divelti o in piccole grotte tra le rocce.

Distribuzione



Morfologia: Felino di media taglia. Arti relativamente lunghi, testa rotonda orecchie erette con apice fornito di un ciuffo di peli caratteristici. Ai lati della testa due ciuffi di pelo conferiscono un aspetto barbuto. Vibrisse sono meno lunghe di quelle del gatto selvatico. Cuscinetto plantare e quattro dita che poggiano a terra provviste di unghie retrattili. Quinto dito (pollice) vicino al polso provvisto di artiglio. La borra ha consistenza lanosa e ricopre tutto il corpo. Il mantello è brizzolato con piccole macchie nerastre sul dorso e varia dal bruno-ocra-giallo al bruno-grigio-fulvo. Sei mammelle. Lunghezza testa corpo 80-130 cm; coda 11-24 cm; altezza alla spalla 60-75 cm; peso 185-38 kg (Toschi, 1965).

Segni di presenza



Orme

Distribuzione: La lince eurasiatica ha un'ampia distribuzione nella Regione Palearctica anche se, attualmente, la specie è diffusa in modo discontinuo nell'Europa orientale e settentrionale, nell'Asia occidentale e centrale. Popolazioni relittuali sono presenti nei Pirenei.



Fatta

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: marzo-novembre. Gestazione: 65-72 giorni numero nati 2-3.

Alimentazione: È un carnivoro stretto e la sua alimentazione si basa sulla predazione di capriolo, camoscio, marmotta, lepre (variabile ed europea), galliformi. La composizione della dieta è completata da frutti e bacche, insetti e rettili.

Scheda 3. Scheda sintetica *Lynx lynx*.

Caniformia.

Il Sottordine dei *Caniformia* (Kretzoi, 1938) include quei carnivori che presentano caratteristiche condivise e che li rende più simili ai canidi. Se si escludono gli estinti, nei *Caniformia* si annoverano 9 Famiglie: canidi (*Canidae*), ursidi (*Ursidae*), focidi (*Phocidae*), otaridi (*Otariidae*), odobenidi (*Odobenidae*), ailuridi (*Ailuridae*), mefitidi (*Mephitidae*), procionidi (*Procyonidae*), mustelidi (*Mustelidae*).

Tabella 6. *Categorie tassonomiche fondamentali per il Sottordine Caniformia.*

Subordine	Infraordine	Superfamiglia	Famiglia	Sottofamiglia	Genere	Specie	
<i>Caniformia</i>	<i>Arctoidea</i>		<i>Canidae</i>		12	37	
			<i>Ursidae</i>		5	8	
			<i>Pinnipedia</i>	<i>Phocidae</i>	<i>Cystophorinae</i>	1	1
					<i>Lobodontinae</i>	4	4
					<i>Monachinae</i>	2	2
					<i>Phocinae</i>	6	9
				<i>Otariidae</i>	<i>Arctocephalinae</i>	2	9
					<i>Otariinae</i>	5	5
			<i>Odobenidae</i>		1	1	
			<i>Musteloidea</i>	<i>Ailuridae</i>		1	1
				<i>Mephitidae</i>		4	12
				<i>Procyonidae</i>		6	14
				<i>Mustelidae</i>	<i>Lutrinae</i>	8	12
					<i>Melinae</i>	3	9
					<i>Mellivorinae</i>	1	1
<i>Taxideiina</i>	1	1					
<i>Mustelinae</i>	11	36					

Gli animali inseriti nel sottordine dei *Caniformia* includono carnivori terrestri e acquatici che, derivanti dalle forme ancestrali sono caratterizzati da un cranio allungato (tabella 6), provvisto di denti canini robusti, appuntiti e incurvati verso l'interno con la funzione di afferrare e uccidere le prede); di denti ferini (IV premolare superiore e I molare inferiore) con la funzione di lacerare la pelle ed i muscoli nonché di frantumare le ossa, molari ridotti. Le unghie sono trasformate in artigli e nei canidi non sono retrattili.

Nel subordine dei *Caniformia* vengono incluse alcune specie estinte dall'aspetto simile ai canidi: *Miacidae*; *Amphicyonidae*; *Lycophocyon*; *Hemicyonidae*; *Enaliarctidae*.

La ripartizione geografica del Subordine è vastissima e le specie sono ampiamente distribuite in tutte le terre emerse e in ampie aree marine.

I *Caniformia*, attualmente presenti allo stato selvatico in Europa, sono: *Canis aureus*; *Canis lupus*; *Vulpes lagopus*; *Vulpes vulpes*; *Ursus arctos*; *Monachus monachus*; *Phoca vitulina*; *Pusa hispida*; *Halichoerus grypus*; *Odobenus rosmarus*; *Lutra lutra*; *Meles meles*; *Martes foina*; *Martes martes*; *Mustela erminea*; *Mustela eversmannii*; *Mustela nivalis*; *Mustela putorius*; *Gulo gulo*; *Neovison vison* (Alieno); *Vormela peregusna*. Di questi, in Italia, sono presenti: *Canis aureus*; *Canis lupus*; *Vulpes vulpes*; *Ursus arctos*; *Lutra lutra*; *Meles meles*; *Martes foina*; *Martes martes*; *Mustela erminea*; *Mustela nivalis*; *Mustela putorius*; *Neovison vison* (Alieno).

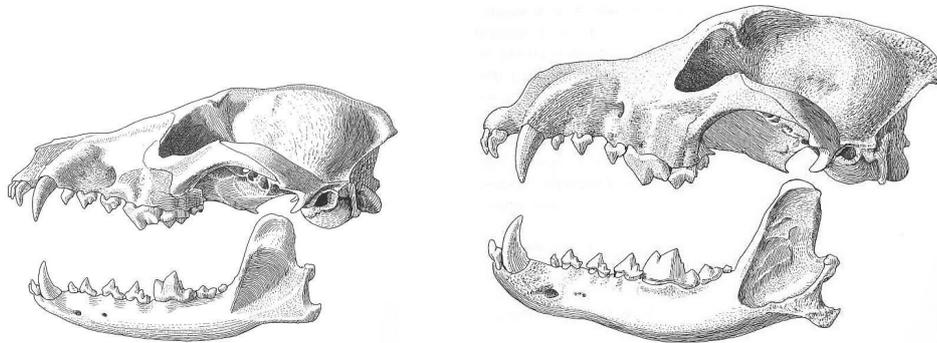


Figure 9 e 10. Crani e mandibole di *Canis aureus* e *Canis lupus*
(da Boitani et al., 2003 - Museo Friulano di Storia Naturale, Udine e
Museo di Zoologia Università La Sapienza, Roma)

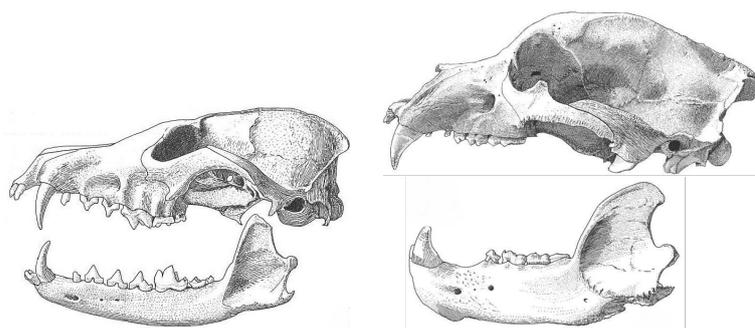


Figure 11 e 12. Crani e mandibole di *Vulpes vulpes* e *Ursus arctos marsicanus*
(da Boitani et al., 2003 - Museo di Zoologia Università La Sapienza, Roma)

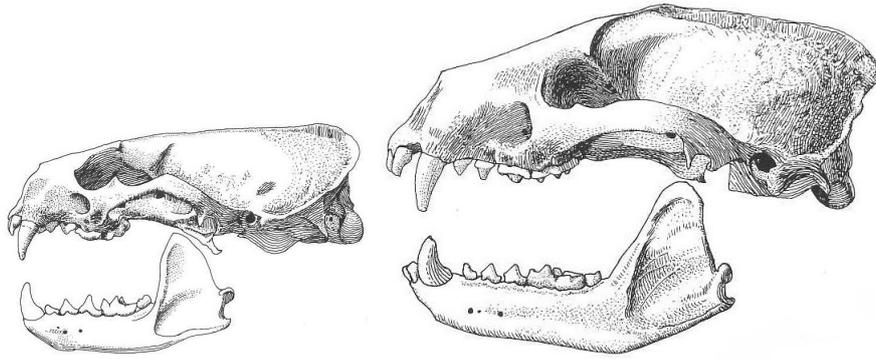


Figure 13, 14. Crani e mandibole di *Lutra lutra* e *Meles meles*
 (da Boitani et al., 2003 - Museo Dipartimento Biologia Animale Università di Pavia e
 Museo di Zoologia Università La Sapienza, Roma)

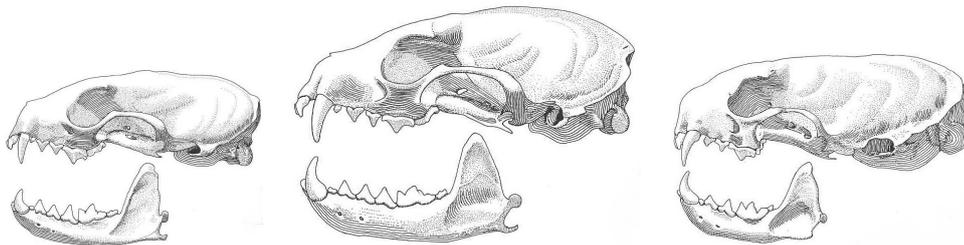


Figure 15, 16 e 17. Crani e mandibole di *Martes foina*, *Martes martes* e *Mustela erminea*
 (da Boitani et al., 2003 - Museo di Zoologia Università La Sapienza, Roma)

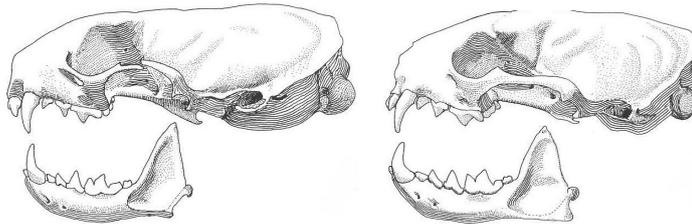


Figure 18 e 19. Crani e mandibole di *Mustela nivalis* e *Mustela putorius*
 (da Boitani et al., 2003 - Museo di Zoologia Università La Sapienza, Roma)

 <p>Lapini, 2009</p>	<table border="1"> <tr> <td>Classe <i>Mammalia</i></td> <td>Ordine <i>Carnivora</i></td> <td>Famiglia <i>Canidae</i></td> <td><i>Canis aureus</i> Sciacallo dorato</td> </tr> </table>				Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Canidae</i>	<i>Canis aureus</i> Sciacallo dorato
	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Canidae</i>	<i>Canis aureus</i> Sciacallo dorato				
	<p>Habitat: Gradisce gli ambienti umidi e quindi gli alvei dei fiumi provvisti di canneti, boscaglie golenali fitte e intricate dei territori pianeggianti è il suo habitat tipico. Evita i boschi montani ma in fase di dispersione è possibile ritrovarlo in ambienti alpini o sub alpini (Lapini et al., 1993). Utilizza tane di tasso e volpe o giacigli nella macchia e nei canneti.</p>							
	<p>Morfologia: Canide di media taglia dal corpo slanciato, i piedi terminano con 4 dita provviste di robuste unghie, i polpastrelli di 3° e 4° dito sono fusi in basso. Mantello strutturato nell'insieme grigio-brunastro brizzolato. Nerastre le aree nuca-area scapolare, origine dorso, apice caudale, muso (più nei maschi). Pagina dorsale dei padiglioni auricolari e dorso del capo uniformemente rossastra. Regione scapolare-toracica provvista di una sella chiara a margini nerastri. Aree pettorali e ventrali e faccia interna delle cosce e delle zampe biancastre. Perineo e regione clavicolare rossastri. Origine del collo segnata da un'estesa macchia ellittica trasversale biancastra dai contorni poco netti rosso-grigiastro. Dieci mammelle. Lunghezza testa corpo 90-93 cm; coda 23-25 cm; altezza alla spalla 48-50 cm; peso 12-17 kg.</p>							
<p>Distribuzione: Buona parte dell'Africa, Europa sud-orientale, Medio Oriente fino all'India, Sri Lanka e Indocina. In Italia descritta dagli anni '80 in Friuli Venezia Giulia e Veneto.</p>								
<p>Distribuzione</p>  <p>IUCN</p>								
<p>Segni di presenza</p>  <p>Lapini, 2009</p>								
<p>Orme</p>								
 <p>Boscherini, 2009</p>								
<p>Fatta</p> 								
<p>Riproduzione: Periodo accoppiamenti: febbraio-marzo. Gestazione: 60-63 giorni numero nati 4-8.</p>								
<p>Alimentazione: Onnivoro che adatta la sua dieta in funzione delle disponibilità trofiche: piccoli roditori e uccelli sono gli alimenti principali ma non disdegna frutta, radici tuberiferi e piante erbacee (Heptner & Naumov, 1974).</p>								

Scheda 4. Scheda sintetica *Canis aureus*.

 <p>Piscopo, 2015</p>	<table border="1"> <tr> <td>Classe <i>Mammalia</i></td> <td>Ordine <i>Carnivora</i></td> <td>Famiglia <i>Canidae</i></td> <td><i>Canis lupus</i> Lupo</td> </tr> </table>		Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Canidae</i>	<i>Canis lupus</i> Lupo
	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Canidae</i>	<i>Canis lupus</i> Lupo		
	<p>Habitat: Ambiente di elezione è il bosco di altura, oggi è segnalato in ambienti che vanno dalle zone boschive a quelle agricole, possibilmente isolate e con scarsa presenza antropica. Solo 15-20 giorni prima del parto la coppia cerca una tana (un tronco cavo, una cavità rocciosa, una fossa scavata in terra e, in alcuni casi, viene allargata una pre-esistente tana di volpe, di istrice o di tasso. I cuccioli lasciano la tana a circa due mesi di vita.</p>					
	<p>Morfologia: Canide di medio-grandi dimensioni, forme slanciate e snelle, testa schiacciata, orecchie erette e arrotondate, muso allungato con “mascherina” (guance e gola chiare). Mantello fulvo-grigio con fascia mediana scura sul dorso e una sottile focatura sulle zampe anteriori; coda con punta nera. Dieci mammelle. Lunghezza testa corpo 100-150 cm; coda 30-40 cm; altezza alla spalla 70-80 cm; peso 25-50 kg.</p>					
<p>Distribuzione: Diffusa nell’emisfero boreale ha una distribuzione “olartica circumpolare”. In Italia è oggi presente su quasi tutto il territorio nazionale.</p>						
<p>Distribuzione</p>  <p>IUCN</p>	<p>Riproduzione: Periodo accoppiamenti: febbraio-aprile. Gestazione: 60-63 giorni. n. nati 4-5. Parto aprile-giugno.</p>					
<p>Segni di presenza</p>  <p>Centro lobo, 2015</p>	<p>Alimentazione: Di preferenza ungulati selvatici, in assenza o scarsità, ungulati domestici ma anche di anfibi, rettili, topi, molluschi ed altri invertebrati</p>					
<p>Orma</p>  <p>Piscopo, 2014</p>						
<p>Fatta</p>						

Scheda 5. Scheda sintetica *Canis lupus*.

 <p>Serra, 2014</p> <p>Distribuzione</p>  <p>IUCN</p> <p>Segni di presenza</p>  <p>Piscopo, 2014</p> <p>Orme</p>  <p>Piscopo, 2015</p> <p>Fatta</p> 	<table border="1"> <tr> <td>Classe <i>Mammalia</i></td> <td>Ordine <i>Carnivora</i></td> <td>Famiglia <i>Canidae</i></td> <td><i>Vulpes vulpes</i> Volpe rossa</td> </tr> </table>	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i> Volpe rossa
	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i> Volpe rossa	
	<p>Habitat: Praticamente ubiquitaria presente in tutti gli ambienti boscosi in vicinanza dei campi coltivati e delle abitazioni rurali o centri urbanizzati. La tana scavata nel terreno è costituita da numerose gallerie convergenti in una camera centrale, a 1 metro sotto la superficie e dotata di numerosi accessi e sfiatatoi, o in tane di tasso e di istrice abbandonate o condivise. Normalmente vive in coppia, con i cuccioli che escono dalla tana all 4^a-5^a settimana di vita.</p>				
	<p>Morfologia: Canide di medie dimensioni, forme slanciate e snelle, pelo lungo e folto di colore fulvo rossiccio, guance e petto biancastro, coda con punte dei peli neri e apice biancastro. Sei mammelle. Lunghezza testa corpo 58-70 cm; coda 32-48 cm; altezza alla spalla 35-45 cm; peso 6-10 kg.</p>				
<p>Distribuzione: Diffusa in tutta Europa e Asia Palearctica; Asia Sud-Orientale, Nord America. In Italia è distribuita su tutto il territorio nazionale.</p> <p>Riproduzione: Periodo accoppiamenti: gennaio-marzo. Gestazione: 59-63 giorni. n. nati 3-9. Parto aprile-maggio.</p> <p>Alimentazione: Si nutre di uova, piccoli vertebrati, invertebrati, piccola e media selvaggina, roditori, frutta, rifiuti umidi urbani.</p>					

Scheda 6. Scheda sintetica *Vulpes vulpes*.



Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Ursidae</i>	<i>Ursus arctos</i> Orso bruno
---------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------------

Habitat: È strettamente legato agli ecosistemi forestali di montagna (querce, fagete, conifere) per procacciarsi il cibo, nelle ore notturne, scende a valle e invade le zone coltivate e i pascoli. Non è raro trovarlo nelle discariche. In generale occupa grotte di ampie dimensioni dove trascorre un periodo di letargo (semiletargo in Italia) che normalmente si completa tra fine novembre - fine marzo (Osti 1994).

Distribuzione



Segni di presenza



Orma



Fatta



Ursus arctos
Ursus marsicanus

Morfologia: Orso di medie e grandi dimensioni, corpo massiccio e pesante, con testa rotondeggiante, muso allungato e orecchie sporgenti. Arti relativamente brevi, piedi anteriori e posteriori con 5 dita provviste di unghie molto sviluppate e non retrattili. I piedi posteriori presentano una callosità molto sviluppata estesa longitudinalmente. Le femmine sono provviste di 6 mammelle due pettorali e 4 addominali. Il colore varia dal fulvo chiaro al bruno intenso. Lunghezza testa corpo 150-250 cm; coda 2-5 cm; peso 50-300 kg.

Distribuzione: Attualmente la specie si è estinta in molte porzioni dell'areale di origine «Regione Oloartica». Occupa gran parte nord-orientale del Continente Euro-Asiatico e Nord Americano. In Italia viene descritta una popolazione stabile di 50-80 esemplari nel Parco Nazionale di Abruzzo, Lazio e Molise.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: maggio-giugno. Gestazione: 180-266 giorni. numero nati 2-3.

Alimentazione: Onnivoro basa la sua dieta su numerose componenti trofiche vegetali (foglie, arbusti, tuberi, bulbi, frutti) e animali (invertebrati e vertebrati «necrofago»).

Scheda 7. Scheda sintetica *Ursus arctos*



Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Mustelidae</i>	<i>Lutra lutra</i> Lontra
---------------------------	----------------------------	-------------------------------	------------------------------

Distribuzione



Segni di presenza



Orme



Fatta



Habitat: Strettamente legata all'ecosistema acquatico, frequenta fiumi e torrenti, raramente laghi stagni. La specie compie tragitti anche considerevoli ma sempre lungo le aste fluviali delle quali preferisce l'alternanza di acque lotiche e lentiche. L'uso dell'habitat è influenzato dalla disponibilità ittica piuttosto che dalla copertura vegetale. Normalmente non hanno vita gregaria e sono molto territoriali.

Morfologia: Carnivoro di medie dimensioni, zampe corte, corpo allungato. Pelliccia costituita da setole e giarra impermeabili, bruna su dorso e zampe, biancastra su gola, guance e petto. Beje sul ventre. I piedi hanno 5 dita unite da una membrana con unghie robuste e non retrattili. Il cuscinetto plantare è trilobato, più allungato nei piedi posteriori. Sei mammelle.
Lunghezza testa corpo 60-85 cm; coda 33-37 cm; altezza alla spalla 30-32 cm; peso 6-15 kg.

Distribuzione: L'aerale di distribuzione comprende l'Europa, l'Asia Minore, la Siberia e l'Africa settentrionale. Nel Mediterraneo è presente a Corfù, Eubea e Chios (Mason & Mc Donald, 1986). In Italia la popolazione si è estremamente rarefatta e sembra essere presente solo in alcuni bacini drografici (Prigioni, 1989).

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: Poliestrale continuo. Gestazione: 61-74 giorni. n. nati 1-3.

Alimentazione: La dieta è composta, in maniera predominante (70-90%) da pesci di piccola e media taglia (ciprinidi, perciformi, salmonidi e anguille). Gli anfibi sono una componente trofica integrativa..

Scheda 8. Scheda sintetica *Lutra lutra*



Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Mustelidae</i>	<i>Meles meles</i> Tasso
---------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------

Distribuzione



Segni di presenza



Orma



Fatta



Habitat: Abita ambienti molto diversi (aree montane alpine ed appenniniche, agricole di pianura, costa). Preferisce i boschi di latifoglie o misti anche di limitata estensione, alternati a zone aperte, cespugliate, sassose e incolte, aree agricole con limitate estensioni di vegetazione naturale e macchia densa (presente anche nelle foreste di conifere). Scava tane o utilizza quelle di altri animali (istrice, volpe) con i quali può convivere.

Morfologia: Animale tozzo e pesante, adatto alla vita sotterranea, arti brevi, piedi con robuste unghie, pelliccia folta e ispida, testa e dorso di colore grigio brizzolato bianco alle guance, arti neri. Sei mammelle.
Lunghezza testa corpo 61-73 cm; coda 1,5-1,9 cm; altezza alla spalla 30 cm; peso 10-16 kg.

Distribuzione: Diffuso in Europa (esclusa Scandinavia Nord, Islanda, isole del Mediterraneo) e Asia. Presente in tutta l'Italia ad esclusione di Sicilia, Sardegna e isole minori.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: aprile-agosto. Gestazione: 7-8 mesi. numero nati 4-5.

Alimentazione: Adatta la propria dieta a condizioni ecologiche assai varie: uova, uccelli, rettili, molluschi, vegetali (mais, frutta, germogli, radici, ecc.)

 <p>Piscopo, 2014</p> <p>Distribuzione</p>  <p>IUCN</p> <p>Segni di presenza</p>  <p>Spagna, 2015</p> <p>Orme</p>  <p>Spagna, 2015</p> <p>Fatta</p> 	<table border="1"> <tr> <td>Classe <i>Mammalia</i></td> <td>Ordine <i>Carnivora</i></td> <td>Famiglia <i>Mustelidae</i></td> <td><i>Martes foina</i> Faina</td> </tr> </table>	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Mustelidae</i>	<i>Martes foina</i> Faina
	Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Mustelidae</i>	<i>Martes foina</i> Faina	
	<p>Habitat: Presente ai margini dei boschi in vicinanza dei campi coltivati e delle abitazioni rurali. Costruisce la tana in cavità degli alberi, spaccature della roccia o buche nel terreno (esce la notte per cacciare, percorrendo fino a 10 km). Può rifugiarsi anche nelle cataste di legna e nei fienili.</p>				
	<p>Morfologia: Corpo slanciato, pelo corto e folto marroncino sul dorso, si schiarisce su muso, fronte e guance. Orecchie tondeggianti orlate di bianco; gola e collo con macchia bianca o giallognola divisa sulla punta del petto che prosegue sino al ventre e metà della parte interna delle zampe anteriori (“calze”). Quattro mammelle. Lunghezza testa corpo 42-47 cm; coda 23-26 cm; altezza alla spalla 12 cm; peso 1,3-2,3 kg.</p>				
	<p>Distribuzione: Diffusa in Europa (esclusa Gran Bretagna e le regioni molto a Nord) e Asia centrale. Presente in tutta l’Italia ad esclusione di Sicilia, Sardegna e isole minori.</p>				
<p>Riproduzione: Periodo accoppiamenti: luglio-agosto. Gestazione: 248-280 giorni. n. nati 3-5.</p> <p>Alimentazione: Dieta caratterizzata dal sangue delle prede che succhia dopo averle attaccate alla gola o alla nuca (teste mozzate tipiche delle tecniche predatorie), integrazione vegetale con bacche e frutta.</p>					

Scheda 10. Scheda sintetica *Martes foina*

 <p>British Wildlife Centre Wikipedia.org</p>	Classe	Ordine	Famiglia	<i>Martes martes</i>
	<i>Mammalia</i>	<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	Martora
	Habitat: È una specie tipica degli ambienti forestali, abita boschi diversi per età, struttura e varietà (dall'alto fusto vetusto al ceduo, dalla macchia mediterranea ai bordi delle aree coltivate evitando le aree aperte). Trascorre le ore diurne nei rifugi naturali ricavati nei tronchi d'albero.			
	Morfologia: Dimensioni medie nell'ambito della Famiglia, corpo cilindrico leggermente allungato. Arti corti con 5 dita (anteriori e posteriori) provviste di unghie non retrattili. Coda lunga e folta (circa metà della lunghezza corpo+testa). Muso allungato orecchie triangolari. Pelliccia folta e fulva con borra fulvo grigiasta. Macchia golare giallastra che non arriva all'attaccatura degli arti anteriori. Quattro mammelle. Lunghezza testa corpo 45-50 cm; coda 19-24 cm; peso 1-1,6 kg.			
Distribuzione	 <p>IUCN</p>			
Segni di presenza	 <p>Pičulin, 2012</p>			
Orma	 <p>Spagna, 2017</p>			
Fatta				

Distribuzione: Diffuso in Europa settentrionale e centrale fino al Mediterraneo con esclusione di parte della penisola iberica e balcanica. In Italia è presente nell'arco alpino e lungo la catena appenninica sino all'estremo meridionale. Presente nelle isole Elba, Sardegna e Sicilia.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: giugno-agosto. Gestazione: 8-9 mesi. numero nati 1-4.

Alimentazione: Predatore opportunista (piccoli mammiferi, uccelli, invertebrati), non disdegna i rifiuti umani. La frutta è una risorsa trofica importante in estate e autunno (40% della dieta).

Scheda 11. Scheda sintetica *Martes martes*



Distribuzione



Segni di presenza



Orme



Fatta



Classe
Mammalia

Ordine
Carnivora

Famiglia
Mustelidae

Mustela erminea
Ermellino

Habitat: Occupa quasi tutti gli ambienti di montagna: boschi, brughiere, prati, campi coltivati, zone umide e nel nord Europa è presente anche a livello del mare. In genere si rifugia tra le rocce ma anche nelle cataste di legna e nei fienili delle baite e dei rifugi alpini.

Morfologia: Corpo slanciato e minuto, testa allungata e orecchie arrotondate. La pelliccia estiva è di color cannella sul dorso e biancastra sul ventre, mentre il mantello invernale è interamente bianco. La punta della coda è nera. Quattro o cinque paia di mammelle.

In Italia esistono due tipi *M. e. minima*: Lunghezza testa corpo 26-29 cm; coda 5-7 cm; peso 0,07-0,09 kg.

M. e. aestiva: Lunghezza testa corpo 26-43 cm; coda 7-10 cm; peso 0,1-0,22 kg.

Distribuzione: Specie ad ampia distribuzione circumpolare, è diffusa in tutta l'Europa settentrionale a eccezione dell'Islanda; in area mediterranea si spinge fino alle catene montuose del Caucaso, Balcani settentrionali, Alpi e Pirenei. In Italia è descritta nell'arco alpino dal Carso alle Alpi Liguri.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: maggio-luglio (King, 1989). Gestazione: 280 giorni. n. nati 4-9.

Alimentazione: La dieta si basa su piccoli roditori *Microtidae* (arvicole e lemming) ma in casi particolari può anche cacciare giovani conigli e lepri, insettivori, uccelli, insetti, lombrichi e carogne.



British Wildlife Center
Wikipedia.org

Distribuzione



IUCN

Segni di presenza



Pičulin, 2012

Orma



Spagna, 2017

Fatta



Classe
Mammalia

Ordine
Carnivora

Famiglia
Mustelidae

Mustela putorius
Puzzola

Habitat: È una specie dalla forte adattabilità ambientale, presente in aree con copertura forestale e zone rurali dal livello del mare sino alle valli alpine. Ha una notevole capacità di adattamento alla convivenza con l'uomo del quale frequenta gli edifici nelle aree urbanizzate. Utilizza rifugi ricavati in cavità nelle rocce o nel terreno, canali di drenaggio, cavità tra le radici o nel tronco degli alberi, cataste di legna, si avvicina agli edifici (Weber, 1989).

Morfologia: Corpo cilindrico allungato con arti corti terminanti con 5 dita (anteriori e posteriori) provviste di lunghe unghie parzialmente retrattili nelle zampe anteriori. Coda folta lunga circa metà del corpo+testa. Testa piccola appiattita orecchie corte arrotondate. Maschera facciale bianca mantello bruno nerastro, più chiaro sui fianchi e sulle scapole. Borra fulvo giallastra. Mantello invernale più chiaro di quello estivo. Quattro paia di mammelle.

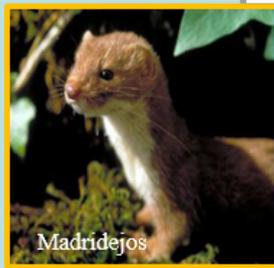
Lunghezza testa corpo 32-59 cm; coda 9-18 cm; peso 0,4-1,6 kg.

Distribuzione: l'aerale di distribuzione si estende dagli Urali alla costa atlantica includendo la penisola iberica, l'Italia e parte dei Balcani. Presente in alcune isole del Mar del Nord e del Baltico, nel regno Unito è presente in Galles. In Italia è presente nella penisola dal livello del mare sino alle cime delle Alpi (1.300 m). È assente nelle isole.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: marzo-aprile. Gestazione: 40-42 giorni. numero nati 2-12.

Alimentazione: Predatore di micromammiferi (arvicole) si ciba volentieri di anfibi (rane e rospi).

Scheda 13. Scheda sintetica *Mustela putorius*



Classe <i>Mammalia</i>	Ordine <i>Carnivora</i>	Famiglia <i>Mustelidae</i>	<i>Mustela nivalis</i> Donnola
---------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

Distribuzione



Segni di presenza



Orme



Fatta



Habitat: Occupa habitat che vanno dal livello del mare fino ad oltre i 2000 metri. Predilige le aree coltivate o con vegetazione rada ma è presente nei boschi, nei cespuglieti e nelle zone rocciose. Non disdegna le abitazioni rurali o abbandonate (Toschi, 1965). Si rifugia tra le sassaie, i muretti di pietra e i campi con erba alta.

Morfologia: Mustelide di taglia piccola, corpo cilindrico e testa allungata, orecchie arrotondate. Il mantello è di colore bruno omogeneo con le parti dorsali della testa e del corpo più scure. Le parti ventrali del corpo, la regione goale e il piatto delle cosce sono bianchi. Quattro paia di mammelle. Lunghezza testa corpo 15-20 cm; coda 5-7 cm; peso 0,089-0,189 kg.

Distribuzione: Nella Regione Palearctica si distribuisce dalle isole Sakhalin (Russia) e Honshu (Giappone) fino al Portogallo. Manca nelle isole artiche, Islanda e Irlanda. A Sud è presente dalla Cina all'asia Minore con esclusione della penisola araba. . Presente in Nord Africa. In Italia è presente nell'intera penisola, incluse Sicilia e Sardegna.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: febbraio-agosto (King, 1989). Gestazione: 34-37 giorni. n. nati 2-7 (Sidorovich, 1993).

Alimentazione: La dieta è composta principalmente da piccoli roditori (60% Microtidi), 20% giovani conigli, 15% uccelli, 5% altre prede occasionali (Day, 1968).

Scheda 14. Scheda sintetica *Mustela nivalis*



Classe
Mammalia

Ordine
Carnivora

Famiglia
Mustelidae

Neovison vison
Visone americano

Distribuzione



Segni di presenza



Orme



Fatta

ALIENO

Habitat: Predilige gli ambienti umidi, gli argini dei fiumi, i canali e le boscaglie ripariali. È un eccellente nuotatore e percorre diversi chilometri in cerca delle prede. Poiché non predilige scavare ed occupa temporaneamente i rifugi, in genere, utilizza le tane di altri animali che le costruiscono tra le cavità rocciose naturali e le radici degli alberi.

Morfologia: Mustelide di taglia medio-piccola, corpo e testa allungati, orecchie arrotondate. Il mantello varia tra il bruno mogano e il bruno scuro. Macchie bianche sono presenti sulle labbra inferiori, sul mento e sulla gola. Banda bianca circumorale incompleta. Lunghezza testa corpo 40-45 cm; coda 10-15 cm; peso 0,63-1,14 kg.

Distribuzione: La sua distribuzione originaria vede la presenza della specie dal Nord America (Alaska) sino al Golfo del Messico. Le introduzioni irregolari hanno comportato la diffusione in Europa occidentale e orientale. In Italia la diffusione della specie è legata all'abbandono degli allevamenti (setteentrione e Sardegna) da pelliccia e alla liberazione incontrollata lungo i fiumi, tanto che oggi questa specie è considerata, nel vecchio continente, come aliena.

Riproduzione: Periodo accoppiamenti: febbraio-aprile (King, 1989). Gestazione: 78 giorni. n. nati 2-6 (Sidorovich, 1993).

Alimentazione: La dieta è composta per 1/3 da pesce (ciprinidi, anguille, lucci e pesci gatto); 1/3 da micromammiferi (ratti, arvicole, topi muschiati, conigli, toporagni); 1/3 da uccelli, anfibi, rettili e insetti (Lodé, 1993).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA, STATO DI CONSERVAZIONE E LEGISLAZIONE ATTUALE DEI GRANDI CARNIVORI

Canis lupus

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Le straordinarie capacità di adattamento alle differenti condizioni ecologiche hanno fatto del lupo (*Canis lupus*) uno dei mammiferi selvatici terrestri più ampiamente distribuito nel mondo.

Originariamente il suo areale si estendeva a tutto l'emisfero settentrionale tra i 20° N di latitudine e le regioni artiche, interessando l'intero continente nordamericano sino al Messico e quello euroasiatico sino al Giappone (Boitani e Ciucci, 1998). Oggi, la sua diffusione ha subito una drammatica riduzione, soprattutto negli Stati Uniti d'America e in Europa, a causa di una spietata caccia.

Il conflitto con l'uomo non rappresenta comunque l'unica minaccia per il lupo in Europa; anche la contrazione e l'impoverimento degli habitat naturali e in alcuni casi l'impatto delle infrastrutture (strade, urbanizzazione, inquinamento, ecc.) minacciano la sopravvivenza di questo grande predatore (Boitani, 2000). I recenti sviluppi politici e amministrativi dell'Unione Europea, soprattutto con la scomparsa, almeno parziale, dei confini degli Stati membri, offrono nuove e promettenti opportunità per gestire in modo unitario le popolazioni di 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. Il futuro del lupo in Europa è legato pertanto sia all'impegno di ogni singolo stato, sia alla possibilità di coinvolgere e attuare uno sforzo coordinato di tutte le nazioni che fanno parte dell'areale (reale o potenziale) della specie.

In Europa il lupo è riuscito a sopravvivere nella porzione orientale e meridionale (Paesi dell'Est, Grecia, Balcani, Carpazi, Italia, Penisola Iberica), mentre è stato eliminato nell'Europa occidentale e, persino, nei Paesi scandinavi. Nei Paesi scandinavi vivono circa 40 lupi, in Finlandia sono circa

100. La Penisola iberica, a confronto, ne ospita circa 1.500-2.000, mentre l'Italia, a seconda delle fonti, intorno ai 500 esemplari. La maggiore popolazione di lupi vive attualmente in Romania e conta circa 2.500 lupi. Sono ormai vent'anni che il lupo va sempre più diffondendosi in Europa. La migrazione dell'uomo dalla campagna nelle città, l'incremento delle sue prede selvatiche, un nuovo atteggiamento assunto nei confronti della specie, nonché una migliore protezione spiegano il suo ritorno naturale.

Attraverso modelli di analisi statistica multivariata, sono stati individuati i fattori che maggiormente condizionano la presenza stabile del predatore all'interno di un determinato territorio. Tra questi si prendono in considerazione: la copertura forestale, la presenza di siti di rifugio, la densità umana e la disponibilità di prede o fonti alternative di cibo (Duprè et al., 1996; Massolo & Meriggi, 1998).

Nel nostro Paese importanti fattori come l'elevato grado di antropizzazione, la perdita di habitat idonei alla riproduzione, la persecuzione diretta ed il randagismo canino, particolarmente presente nel centro sud della penisola, hanno seriamente limitato la consistenza e la distribuzione del lupo fino alla metà degli anni '70; dagli anni '80 in poi l'areale della specie è aumentato progressivamente e costantemente. L'attuale distribuzione della specie in Italia comprende l'intera catena appenninica, dalle Alpi marittime all'Aspromonte, con importanti nuclei nel Lazio settentrionale e Toscana centro meridionale (Boitani & Ciucci, 1998). Dalle Alpi marittime la specie ha cominciato a ricolonizzare l'arco alpino a partire da ovest, con segnalazioni certe nel Cuneese (Valle Stura), nel Torinese (Val di Susa), in Val d'Ossola, in Valtellina e Val Camonica, formando nuclei stabili anche in Francia (massiccio del Mercantour) e in misura minore in Svizzera. Il suo recupero è legato alla mutata situazione socio-economica, con particolare riferimento al regime di protezione che la specie gode dal 1972, all'abbandono dei territori montani e all'aumentata disponibilità di prede selvatiche. Fino ad ora, però, in Italia non sono stati analizzati i fattori che localmente influenzano l'occupazione dello spazio e dell'habitat da parte del lupo. Questo aspetto appare di grande importanza considerato che la popolazione italiana comprende nuclei stabili che si riproducono in aree ad elevata idoneità, per le caratteristiche ambientali e di

disponibilità di prede, e che forniscono individui per la colonizzazione di altre zone, garantendo così la sopravvivenza della popolazione e l'ampliamento dell'areale, con possibilità di congiunzione con altre popolazioni dell'area mediterranea (Massolo & Meriggi 1998). L'analisi della selezione dell'habitat ad una scala locale può permettere di acquisire informazioni importanti per individuare i fattori ambientali che permettono al lupo di occupare stabilmente alcune zone dell'area di distribuzione. Questa ricerca ha lo scopo di definire le esigenze ecologiche del lupo, ad un elevato livello di dettaglio, in un area dell'Appennino settentrionale, occupata da tempo e stabilmente da un nucleo riproduttivo.

STATO DI CONSERVAZIONE E QUADRO NORMATIVO

Il lupo (*Canis lupus*) secondo la Red List IUNC è classificato come LC ossia Least Concern e quindi a rischio minimo di estinzione.

È, comunque, protetto in numerosi Paesi sia da convenzioni internazionali che da leggi nazionali. Ciò fa di questo discusso predatore, perseguitato fino a poco tempo fa con tutti i mezzi e sanzionato dallo Stato con premi per gli abbattimenti, una delle specie più protette in assoluto.

La Convenzione di Berna (Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, firmata a Berna il 19 settembre 1979) inserendo il lupo nell'allegato II (specie strettamente protette) ne prevede una speciale protezione e ne proibisce in particolare la cattura, l'uccisione, la detenzione ed il commercio.

La Direttiva Habitat (92/43/CEE)), recepita dall'Italia con D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357, inserisce il lupo nell'allegato D (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), proibendone la cattura, l'uccisione, il disturbo, la detenzione, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione.

La Convenzione di Washington, convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (firmata a Washington nel 1973 e recepita dal nostro Paese con legge 19 dicembre 1975, n° 874) impone una stringente regolazione del commercio, l'importazione, l'esportazione e la detenzione delle specie minacciate a livello globale. Le popolazioni di lupo di

Bhutan, India, Nepal e Pakistan sono inserite nell'Appendice I (specie minacciate) della CITES mentre le altre popolazioni (inclusa quindi quella italiana) sono inserite nell'appendice II (specie potenzialmente minacciate), che prevede una regolamentazione meno rigida. A livello europeo, il regolamento CEE di applicazione della CITES (338/97 del 9 dicembre 1996) include la popolazione italiana di lupo nell'Allegato A, mentre le popolazioni di lupo della Spagna settentrionale (a nord del Duero) e della Grecia (a nord del 39° parallelo) sono state inserite nell'Allegato B. Tale quadro normativo impone una specifica autorizzazione per l'importazione di lupi, che viene concessa anche sulla base di una valutazione delle condizioni di mantenimento nel sito di arrivo. A tale proposito la L. 150/92 di applicazione della CITES ha introdotto una serie di obblighi per la captazione di individui delle specie tutelate dalla convenzione, subordinandone la detenzione ad una verifica di idoneità delle strutture e ad una specifica autorizzazione, ed imponendone l'iscrizione in un apposito registro nazionale.

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (IUCN) ha redatto nel 1973 un "Manifesto per la conservazione del lupo", che definisce criteri e principi di conservazione del lupo.

Nel 1995 il WWF internazionale ed il Consiglio d'Europa preso atto delle gravi minacce che incombono sui grandi carnivori e viste le nuove conoscenze e opportunità per affrontare efficacemente il problema, hanno lanciato la campagna *Large Carnivore Initiative for Europe* (LCIE) per la conservazione dei grandi carnivori del nostro continente. L'iniziativa riguarda cinque specie: Orso bruno (*Ursus arctos*), Lince iberica (*Lynx pardinus*), Lince eurasiatica (*Lynx lynx*), Ghiottone (*Gulo gulo*) e lupo ed ha lo scopo di "conservare, in coesistenza con l'uomo, popolazioni vitali di grandi carnivori come parte integrante degli ecosistemi e dei paesaggi europei". Uno degli obiettivi prioritari della LCIE è la produzione di Piani di Azione Europei per ognuna delle cinque specie di predatori. Il Piano di Azione Europeo sul lupo (Boitani L., 2000 - *Action Plan for the Conservation of Wolves in Europe (Canis lupus); Nature and environment*, N°. 113) è stato ufficialmente adottato dal Comitato permanente della Convenzione di Berna che, in data 2 dicembre

1999, ha quindi approvato la raccomandazione n° 72 nella quale, sottolineando che i grandi carnivori rappresentano un gruppo ecologico unico ed interessante, che essi sono scomparsi da vaste aree dell'Europa, che i piani di azione rappresentano uno strumento potenzialmente utile per fronteggiare tale situazione, raccomanda ai paesi membri di produrre ed applicare piani di azione sul lupo, anche sulla base dei piani di azione prodotti dalla LCIE.

Il lupo è protetto in Italia dal 23 luglio 1971, quando con Decreto Ministeriale ne è stata proibita la caccia. La legge 11 febbraio 1992 n°157 inserisce il lupo tra le specie particolarmente protette (art. 2, c. 1) ed il D.P.R. 8 settembre 1997 n° 357, di recepimento della direttiva Habitat, inserisce il lupo nell'allegato D, tra le specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

In sintesi, l'attuale quadro normativo:

- vieta la cattura e l'uccisione, il disturbo, il possesso, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione del lupo (D.P.R. 357/97, art. 8, cc. 1 e 2);
- richiede una specifica autorizzazione per l'importazione di esemplari vivi o morti di lupo o di parti di essi (L. 874/75, art. 4);
- richiede l'autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sentito l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, per ogni intervento di immissione in natura (D.P.R. 357/97, art. 12);
- richiede per ogni attività di cattura a fini scientifici di lupi sia un'autorizzazione regionale (L. 157/92, art. 4), sia un'autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (D.P.R. 357/97, art. 11). Entrambe tali autorizzazioni devono essere espresse sulla base di un parere dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica;
- 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'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, a condizione che non esistano altre soluzioni praticabili e che la deroga non pregiudichi il mantenimento, in uno

stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni di lupo (L. 157/92, art. 19, c. 2; D.P.R. 357/97, art. 11, c. 1);

- prevede la creazione di un fondo regionale per la prevenzione ed il risarcimento dei danni (L. 157/92, art. 26);
- prescrive che all'interno delle aree protette sia l'Ente parco a risarcire i danni causati dal lupo (L. 6 dicembre 1991, n° 394);
- prevede il monitoraggio delle popolazioni di lupo 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 (D.P.R. 357/97, art. 7, c. 2).

Il quadro normativo italiano, coerentemente con le linee guida internazionali, dà priorità ad una conservazione a livello di popolazione rispetto a quella rivolta alla tutela dei singoli individui. Esso demanda alle regioni ed alle province una larga parte delle competenze in materia di monitoraggio, gestione e riqualificazione faunistica, di repressione degli illeciti, di realizzazione di eventuali piani di controllo, di risarcimento dei danni. All'interno delle aree protette è generalmente l'Ente parco ad essere responsabile di tali attività.

Ursus Arctos

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

In tempi remoti, l'orso popolava tutto il territorio europeo, con l'eccezione delle isole Sardegna, Corsica, Irlanda e Islanda, dove non sono stati trovati indizi della sua presenza. La maggiore presenza dell'uomo, il dissodamento del continente europeo, praticato su larga scala, ma anche le persecuzioni di cui l'orso è stato vittima hanno comportato l'estinzione della specie in gran parte dei territori da loro abitati. Negli ultimi decenni, l'adozione, da parte di vari Paesi europei, di misure di protezione ha permesso d'incrementare gli effettivi di diverse popolazioni di orsi, il cui numero si aggira ora complessivamente sui 50.000 individui. In Europa, l'orso bruno popola attualmente una superficie di circa 2,5 milioni di km². Ciò corrisponde quasi a un quarto dell'intera superficie del continente. Soltanto sul versante europeo della Russia vivono circa 36.000 orsi, distribuiti su una superficie di 1,7 km². La popolazione russa è legata a quella asiatica, che vive ad est degli Urali. Tale territorio, un'unica area che si estende sino in Siberia e in Cina, ospita la più grande e compatta popolazione di orsi del globo. Fuori dei confini russi vivono appena 14.000 orsi e la superficie popolata non occupa che un decimo dell'intero territorio.

Negli ultimi decenni, si sono distinte per la stabilità o addirittura per l'incremento dei loro effettivi soprattutto le popolazioni a est e a nord. Una tendenza all'incremento è stata fatta registrare dalle popolazioni scandinave, ossia in Svezia e in Norvegia, dove il numero degli orsi cresce annualmente dal 10 al 15%. L'evoluzione futura degli effettivi è comunque incerta, in particolare per quanto riguarda le popolazioni dell'Europa orientale. Problemi potrebbero nascere da:

conflitti crescenti con le pretese di utilizzazione manifestate dall'uomo, segnatamente dagli allevatori di bestiame minuto, che potrebbero sfociare in abbattimenti illegali. Tali conflitti sono onnipresenti e quasi inevitabili in presenza di situazioni in cui la questione dei risarcimenti dei danni causati dagli orsi non viene risolta, oppure viene risolta in maniera insoddisfacente;

politiche tendenti a stimolare la costruzione di nuovi assi di traffico, che potrebbero spezzettare gli habitat dell'orso e disperderne gli effettivi;

nuovi insediamenti a scopi turistici nei territori abitati da orsi, sinora poco disturbati; utilizzazioni dei boschi limitate a generare profitto, le quali degradano gli habitat degli orsi e aumentano il disturbo loro arrecato.

Le piccole e molto piccole popolazioni di orsi ancora presenti nell'Europa occidentale sono segnate, quasi senza eccezione alcuna, da un inesorabile declino. Gli effettivi rimasti nei Pirenei e in Trentino non hanno alcuna possibilità di sopravvivenza, a meno che non vengano adottate apposite misure di sostegno che prevedono il rilascio di altri orsi.

La presenza dell'orso bruno in Italia è limitata a tre frammenti dell'areale:

- in un limitato settore delle Alpi Centrali nell'area del Parco Naturale Adamello Brenta, il residuo di una popolazione autoctona non più riproduttiva del 1989 e ridotta a soli 4 individui (Osti, 1994; Ciucci & Boitani, 1997) è stato oggetto di un ambizioso programma di ripopolamento con individui selvatici provenienti dalla Slovenia. Tra il maggio 1999 e maggio 2002, 10 individui sono stati rilasciati nell'area del Parco; con la eccezione di una femmina che ha certamente abbandonato l'area trentina e di un'altra femmina uccisa da una slavina, gli altri orsi sembrano restare fedeli all'area di rilascio e non hanno causato danni significativi (Gruppo Ricerca e Conservazione dell'orso Bruno nel Parco Nazionale Adamello Brenta, 2002). Gli ultimi dati riferiti dall'Ente Parco riportano la presenza stabile di ben 40 esemplari (18 maschi, 20 femmine e 2 indeterminati), opportunamente monitorati attraverso le tecniche di fotocattura, di raccolta di materiale biologico con relative ricerche genetiche, *snow tracking* e *rub trees* (2013);
- un nucleo significativo, anche se ancora instabile, si sta ricostituendo nelle Alpi Orientali (Tarvisano, Alpi Carniche e Dolomiti Bellunesi) grazie alla colonizzazione spontanea da parte di individui provenienti dalla Slovenia (Ariis, 1987; Perco, 1994; Di Bernardo & De Martin, 1992; Molinari, 1994; Bon et al., 1996; Ciucci & Boitani, 1997);
- un nucleo costituito da un numero impreciso di individui (stime variabili da 30 a 50) vive nell'Appennino centrale, in espansione dal Parco Nazionale di Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) (Fabbri et al., 1983; Febbo & Pellegrini, 1990; Boscagli, 1991; Bologna & Vigna Taglianti, 1992).

STATO DI CONSERVAZIONE E QUADRO NORMATIVO

L'orso (*Ursus arctos*) secondo la Red List IUNC è classificato come LC ossia *Least Concern* e quindi a rischio minimo di estinzione; l'orso bruno marsicano (*U. a. marsicanus*) invece si presenta in una situazione meno agevole tant'è che nella *Red List* IUNC è indicato con la sigla CR (*Critically Endangered*)

L'orso è protetto in numerosi Paesi, sia da convenzioni internazionali che da leggi nazionali. In alcuni Paesi sono stati elaborati piani di gestione per le popolazioni indigene, al fine di garantire la protezione della specie e una coesistenza possibilmente priva di conflitti con l'uomo. Sussiste, a livello europeo, un piano d'azione del Consiglio d'Europa, che persegue gli stessi obiettivi.

Nella Convenzione di Berna l'orso è elencato nell'Allegato II (animali severamente protetti). I seguenti Paesi hanno però espresso una riserva in merito, e l'orso non sottostà alla protezione di detta Convenzione: Bulgaria, Repubblica Ceca, Finlandia, Slovacchia, Ucraina e Turchia.

Per la CITES, l'orso è elencato nell'Allegato II (specie potenzialmente minacciate). Per i Paesi Bhutan, Cina, Messico e Mongolia, l'orso è elencato nell'Allegato I (specie minacciate d'estinzione).

Nella Direttiva Habitat 92/43/CEE l'orso viene considerato come una specie di interesse prioritario per la conservazione in tutti i paesi dell'Unione Europea.

In Italia, dal 1939, il Testo Unico della caccia (art. 38) considera l'orso bruno, una specie rara e meritevole di protezione: tale status è stato confermato da tutte le successive leggi quadro sulla caccia. Il PNALM è stato istituito proprio per tutelare l'orso marsicano (e il camoscio d'Abruzzo) tant'è che questo rappresenta l'emblema del parco stesso.

Lynx lynx

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Nel corso dei secoli passati la lince ha trovato condizioni ideali per sopravvivere nell'Europa continentale, dove era abbondantemente diffusa. Verso il 1800 la lince è scomparsa da tutte le regioni dei bassopiani occidentali e meridionali europei, riuscendo a sopravvivere soltanto a ridosso delle catene montuose, come nei Pirenei e nel Massiccio Centrale in Francia, nelle Alpi, nella Foresta boemo-bavarese e nelle foreste dell'Europa settentrionale ed orientale. La situazione della lince ha raggiunto il suo livello più critico verso la metà del XX secolo, con l'estinzione di tutte le popolazioni dell'Europa occidentale, con il ritiro delle popolazioni dell'Europa orientale e meridionale a ridosso dei Carpazi e dei Balcani e la riduzione e lo smembramento notevole delle popolazioni a nord. La lince è scomparsa dai bassopiani europei a causa di vari fattori, quali l'estremo disboscamento, il continuo intensificarsi delle superfici utilizzate a scopi agricoli e l'incremento demografico umano. Il fenomeno della scomparsa della lince nei secoli XVIII e XIX venne ulteriormente favorito dalla riduzione delle popolazioni di artiodattili (capriolo, camoscio, cervo, cinghiale, stambecco), che tra il 1850 ed il 1950, erano molto rare se non già estinte in molti Paesi europei. Tra tutti i grossi carnivori europei la lince è sicuramente quello più dipendente dalla presenza di un habitat con molte possibilità di rifugio e sufficientemente ricco di piccoli artiodattili. Essa è quindi la specie più vulnerabile quando l'habitat subisce modifiche o cala la disponibilità di cibo. La mancanza di artiodattili ha spinto la lince a ripiegare sugli animali domestici, fatto che l'ha resa per un verso vittima dei cacciatori. Inoltre l'ha esposta alla fatale carenza di cibo invernale, periodo in cui gli animali domestici non sono sempre accessibili. Nella maggior parte dei Paesi europei, la situazione degli artiodattili è migliorata nel corso degli ultimi decenni. Il capriolo è ritornato a popolare le regioni che aveva abitato prima e ha addirittura allargato i suoi confini fino ai Paesi nordici. Attualmente non si assiste più a disboscamenti di vaste proporzioni ma addirittura ad un'espansione delle foreste in molte regioni isolate dell'Europa, soprattutto nelle zone montuose o

in quelle poco adatte a scopi agricoli. Parte di tali regioni sono anche molto meno abitate e costituiscono per la lince un habitat sempre più favorevole.

Attualmente, in Europa vivono molte popolazioni piccole e isolate di linci, il cui futuro risulta ancora incerto. Solo i Carpazi, gli Stati baltici, la Scandinavia e la Finlandia ospitano popolazioni con buone possibilità di sopravvivenza.

Si dai primi anni '70 sono stati realizzati, in diversi Paesi europei, progetti di reintroduzione della lince, coronati in vari casi da successo (Breitenmoser & Breitenmoser-Würsten, 1990). Tra i progetti realizzati nei Paesi confinanti con l'Italia, vi sono quelli sulle Alpi e nel Giura, svizzeri (Breitenmoser, 1983), in Austria (Festetics, 1980; Gossow, 1987), in Slovenia e nei Vosgi francesi. Nel 1975 un tentativo di reintroduzione è stato effettuato anche in Italia, nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, ma con risultato negativo. Le reintroduzioni in Svizzera, Austria e Slovenia, costituiscono gli esempi di maggiore successo, tant'è che hanno permesso di registrare una crescita numerica ed un'espansione numerica della lince. Proprio in esito a tali ripopolamenti, è stata possibile la ricomparsa della lince sulle Alpi italiane (Perco, 1987; Ragni et al., 1993; Guidali et al., 1990).

STATO DI CONSERVAZIONE E QUADRO NORMATIVO

La lince è trattata nell'appendice III della Convenzione di Berna per cui gli stati membri si impegnano a proteggere le specie elencate nell'appendice. La caccia e la cattura con trappole sono permesse solo quando la popolazione non è messa in pericolo. Sono in vigore, comunque, alcune limitazioni: si deve definire un periodo con divieto di caccia, l'utilizzo della riserva animale deve essere limitato nello spazio e/o nel tempo quando la condizione della popolazione rischia di diventare critica, il commercio deve essere controllato ed è vietato, a scopo di caccia o cattura, l'uso dei mezzi elencati nell'appendice IV.

Nella CITES la lince euroasiatica viene enumerata nell'appendice II. L'appendice include (a) specie che non sono necessariamente in pericolo di estinzione ma che lo potrebbero divenire in caso di commercio incontrollato e (b) specie che presentano molte similitudini con le specie minacciate

elencate nell'appendice I, tanto che risulta molto difficile distinguerle l'una dall'altra. Entrambi gli aspetti sono molto importanti per la protezione delle due specie di linci europee. Sul mercato internazionale la pelliccia di lince è molto richiesta. Fra gli importatori principali vi sono alcuni Paesi europei quali la Germania e l'Italia. I Paesi produttori principali sono il Canada (*Lynx canadensis*), gli Stati Uniti (*Lynx rufus*) e la Russia (*Lynx lynx*).

La lince iberica (*Lynx pardinus*) è una delle specie di felini più in pericolo ed è inclusa nell'appendice I.

PARTE SPERIMENTALE

MATERIALE E METODI

Il lavoro sperimentale è stato condotto, nell'arco di quattro anni, indagando sulle metodiche in uso e quelle proponibili per conservare la biodiversità, all'interno delle strutture con ufficiali competenze nell'ambito della gestione delle specie animali a rischio. L'analisi dei dati ricavati, ha fatto emergere i punti critici relativi ai risultati di conservazione dei carnivori in Italia e in Spagna tracciando un quadro generale delle operazioni di conservazione dei carnivori in Europa, in accordo con la normativa comunitaria.

Raccolta dei dati

1. Sono state formulate schede di raccolta dati da compilare (figura 20).
2. Sono stati consultati i siti ufficiali
 - a. dell'*Environment European Commission* (www.ec.europa.eu)
 - b. del Ministero dell'Ambiente Tutela del Territorio e del Mare (www.minambiente.it)
3. Sono state individuate e contattate le strutture in cui sono presenti sia allo stato naturale sia in cattività carnivori in pericolo di estinzione o particolarmente protetti.
4. Sono stati visitati alcuni centri faunistici o di conservazione di specie carnivore a rischio di estinzione in Italia e in Spagna.

Figura 20. Schema di raccolta dati inviato alle strutture e agli enti faunistici

REGIONE	NOME DEL PARCO	SPECIE PRESENTE	NN	SEX	PIANI ATTIVI DI CONSERVAZIONE	GESTIONE	SANITÀ	MEDICINA FORENSE	BIOTECNOLOGIE APPLICATE	VETERINARIO
		<i>Canis lupus</i>								
		<i>Ursus arctos</i>								
		<i>Lynx lynx</i>								
		<i>Altri carnivori</i>								

Area di studio.

Il presente studio è stato condotto su tre livelli di ricerca:

1. Livello generale. Indagine delle azioni di conservazione nei 28 Paesi EU.
 - a. Consultazione indiretta delle azioni di conservazione di 28 Paesi EU (Figura 21);
 - b. Collaborazione diretta con gli enti di gestione delle aree protette di Spagna, Portogallo, Slovacchia e Grecia;
 - c. Collaborazione diretta con il “*Centro de Cria de Lince Ibérica de Granadilla*” (Cacères) ed il “*Centro de Lobo Ibérico de Castilla y León (Zamora)*” (Figura 22).
2. Livello nazionale. Indagine delle azioni di conservazione in Italia.
 - a. Intervista preliminare agli Enti Parco (Nazionali e Regionali);
 - b. Intervista preliminare ai Parchi Faunistici e ai Centri di Recupero Animali selvatici.
3. Livello specifico. Collaborazione diretta con il Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise (Figura 23).

L’area dello studio include le superfici naturali ed agro-silvo-pastorali di tutti i 28 Paesi dell’Unione Europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia e Ungheria.

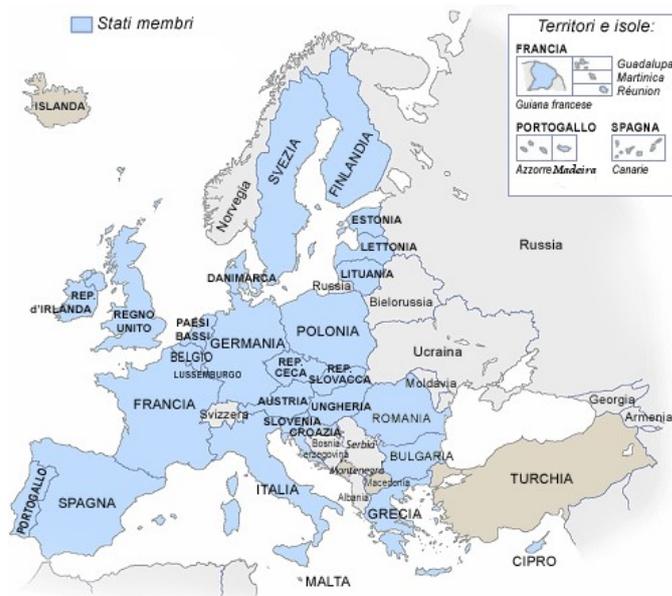


Figura 21. Paesi membri UE.



Figura 22. Area di studio in Spagna.

In Italia, la raccolta dei dati, ha coinvolto tutte le 20 regioni: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Trentino-Alto Adige, Umbria, Veneto e Valle d'Aosta.

Nelle Tabelle 7 e 8 sono riportate le principali strutture e gli enti che si occupano attivamente della gestione delle risorse faunistiche. A ciascuna è stata inviata una richiesta di accesso ai dati relativi ai target individuati dal protocollo sperimentale della tesi ed è stato richiesto di compilare la scheda riportata nella figura 20.

Tabella 7. Elenco degli Enti di gestione delle Risorse faunistiche in Italia.

LIVELLO NAZIONALE			
2a. Enti Parchi Nazionali	2a. Parchi Regionali/Locali	2b. Parchi faunistici	2b. CRAS
Gran Paradiso (1922)	P.N.R. Sirente-Velino	Parco Animali e D'introd	CRAS Amerigo, Quart (AO)
Abruzzo, Lazio e Molise (1922/2001)	P.N. Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane	Parco Safari di Montezano delle Langhe	CA Non Convenzionali O.U., Grugliasco (TO)
Cinque Terre (1934)	P.N.R. Serre	Oasi a San Sebastiano del Po	CRFS Frac. Vaglerana, Asti
Stelvio (1935)	P.R. Diecimare	Parco della Villa Pallavicino	CRFS, Racconigi (CN)
Sila (2002) sostituisce Calabria (1968)	P.R. Monti Picentini	Zoom di Torino	CRFS Cuneo, Bernezzo (CN)
Aspromonte (1989)	P.R. Matero	Parco Faunistico La Torbiera	CRFS Parco Fl. Po Frascarolo (PV)
Dolomiti Bellunesi (1990)	P.R. Parteno	Safari Park di Pombia	WWF Valpreda Cenate Sopra (BG)
Gran Sasso e Monti della Laga (1991)	P.R. Roccamonfina - Foce Garigliano	Oasi di Sant'Alessio	CF Valtellina, Sondrio
Cilento, Vallo di Diano e Alburni (1991)	P.R. Taburno - Camposauro	Oasi di Vanzago	CRFS Fagiana, Pontevecchio di Magenta (MI)
Majella (1991)	P.R. Campi Flegrei	Parco Faunistico Le Cornelle	CRAS Verbania
Gargano (1991)	P.R. Bacino fiume Sarno	Parco Faunistico di Spormaggiore	CRAS dell'Adamezzo, Fies, Paspardo (BS)
Val Grande (1992)	P.N.R. Boschi di Carega	Centro Tutela Parco Natura Viva	CRAS Cascina Stella, Monticelli, Castellone (CR)
Pollino (1993)	P.N. Gessi Bolognesi e Calanchi della Abbadesse	Parco Faunistico Valcorba	CRAS Clinica Veterinaria ENPA, Milano
Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (1993)	P.R. Sassi di Roccamatiana	Parco Faunistico Cappeller	CF Alpina Antonio Falzoiher, Casteller (TN)
Monti Sibillini (1993)	P.R. Corno delle Scale	Parco Faunistico Al Bosco	CR S. Verdesùlù Malga Derocorn, Erbezzo (VR)
Monti Simbruini (1993)	P.R. Delta del Po	Parco Zoo Punta Verde	CRAS VerdeBlu Verona, Castel d'Aziano (VR)
Vesuvio (1995)	P.R. Alto Appennino Modenese	Safari Ravenna	CRAS TV
Arcipelago Toscano (1996)	P.R. Verna del Gesso Romagnolo	Parco Gallorose	CR Padova
Asinara (1997)	P.N. Valli del Cedra e del Parma	PN attrezzato Castelnuovo dei Sabbioni (Parco Cavriglia)	CRAS Garofolo di Canaro (RO)
Golfo di Orsoi e del Gennargentu (1998, non attivo)	P.R. Abbadia di Montevergilio	Parco Faunistico Monte Amiata	CRAS ENPA, Trieste
Cinque Terre (1999)	P.R. Laghi Sarnava e Brasimone	Parco Zoo Fauna Europea Poppi	CRS, Loc. Terrenova (GO)
Appennino Tosco-Emiliano (2001)	P.N. Dolomiti Friuliane	Zoo di Pistoia	CR mammiferi selvatici, Trissano (PN)
Alta Murgia (2004)	P.N. Monti Simbruini	Parco d'atatico di Ronchi	CR Campoformido (UD)
Appennino Lucano-Val d'Angri-Lagonegrese (2007)	P.N.R. Monti Lucretili	Parco Faunistico Città della Domenica	CR Isola Cona, Staranzano (GO)
	P.N.R. Appia Antica	Parco del Sole	CRAS Giardino Capinere, Ferrara
	P.N. Veno	Parco Zoo di Falconara	CRFS Garzaia Codigoro, Codigoro (FE)
	P.N. Monti Aurunci	Zoo Parco La Rupe	SOS Selvatici Torre Poddera Rimini (RN)
	P.N.R. compl. Lacuale Bracciano-Martignano	Bioparco Faunistico d'Abruzzo	CRAS Casa Rossa, Sala Baganza (PR)
	P.N.R. Beigua	Safari Park d'Abruzzo	CFS Il Petrioso, Modena
	P.N.R. Portofino	Bioparco di Roma	CTR fauna esotica e selvatica Monte Adone,
	P.N.R. Eric Tana	Le Civette, Salsomaggiore Terme (PR)	Sasso Marconi (BO)
	P.N.R. Piana Cristina	Croce alata, Reggio Emilia	Centro Primo Soc., Genova
	P.N.R. dell'Aveto	Zoo Safari Fasanolandia	CRAS L. Assiolo, Marina di Massa (MC)
	P.N.R. Montemarcello-Magra	Bioparco di Sicilia	CRAS Maremma Sempironano (GR)
	P.N.R. Alto Garda Bresciano	Parco degli Angeli	CR CFS 'Formidella', Assisi (PG)
	P.N. Lombardo della Valle del Ticino		CRAS WWF PR Gola Rossa e Frasassi, Serra, Genga (AN)
	P.N. Montevchia e Valle Curone		CRAS Ca' Gironne, Urbino
	P.N. Adda Nord		CRAS WF Ripa Bianca, Jesi (AN)
	P.R. La Mandria		CRRS Pescara, Pescara
	P.N.R. Lama Balice		CRAS Pescasseroli (AQ)
	P.N.R. Salina di Punta della Contessa		CRFS Villa Borghese, Roma
	P.N.R. Bosco e Paludi di Raucio		CR Sperlonga, Sperlonga (LT)
	P.N.R. Terra delle Gravine		CRFS Latina
	P.N.R. Porto Selvaggio e Palude del Capitano		Il nostro Regno degli Animali, RM
	P.N.R. Bosco Iacconata		CRAS Riserva Naturale Lago di Vico, Caprarola (VT)
	P.N.R. Isola di S. Andrea e litorale di Punta Pizzo		CR Sabaudia, Sabaudia (LT)
	P.N.R. Costa Otranto - S. Maria Leuca Bosco Tricase		CRF Giardino Fain, Pian Abatino
	P.N.R. Dune Cost. Torre Cannelle-Torre S. Leonardo		Poggio S. Lorenzo, RM
	P.N.R. Litorale di Ugento		CRAS 'ex - Frullone, Napoli
	P.N.R. Fiume Ofanto		CRFS Caserta
	P.N.R. di Porto Coste		CRAS Contrada Lacone di Rende (CS)
	P.N.R. Molentargius-Saline		CRAS Catanzaro
	P. dei Nebrodi		CRAS Oasi di Policoro, Policoro (MT)
	P. dell'Etna		CRAS Matera San Giuliano, Miglionico (MT)
	P. delle Madonie		CRAS Accettura (MT)
	P.N.R. delle Alpi Apuane		CRAS Oasi Riserva naturale Lago di Pignola, Pantano Pignolo (PZ)
	P. Corfionto		Centro prima acc. fauna selv. in difficoltà Prov. BR
	P. Lago Trasimeno		Centro Primo Soc. Fauna Selvatica, FG
	P. Monte Cucco		
	P. Monte Subasio		
	P.N.R. Fiume Sile		
	P.N.R. della Lessinia		
	P.N.R. Dolomiti d'Ampezzo		
	P.R. dei Colli Euganei		
	P.R. del Delta del Po (Vv)		



Figura 23. Regioni italiane e capoluoghi di provincia.

Tabella 8. Elenco delle strutture di gestione delle risorse faunistiche oggetto di studio, superficie (ha) e numero di Medici Veterinari presenti.

Fonte	Strutture	n.	Terrestre	Mare	n.	Veterinari	
						n. collaborazioni	Tempo indeter.
MATTM*	Parchi Nazionali	24	1.465.681,01	71.812,00	8	3	5
	Aree Marine Protette	27	0	222.442,53	4	2	2
	Riserve Naturali Statali	147	122.775,90	0	1	1	-
	Altre Aree Naturali Protette Nazionali	3	0	2.557.477,00	-	-	-
	Parchi Naturali Regionali	134	1.294.655,87	0	7	7	--
	Riserve Naturali Regionali	365	230.240,21	1.284,00	-	-	-
Internet	Altre Aree Naturali Protette Regionali	171	50.237,72	18,4	-	-	-
	Parchi Faunistici e Zoo	34	nd	0	34?	-	34?
	CRAS	59	nd	0	59?	-	59?
		964	3.163.590,71	2.853.033,93	113	13	100

*Fonte MATTM dicembre 2013

In questo studio, per il nostro Paese sono stati presi in considerazione i Parchi Nazionali, i Parchi Naturali Regionali, le altre aree protette, gli Enti provinciali e le strutture private, quali i giardini zoologici, i bioparchi ed i centri faunistici (tabella 7).

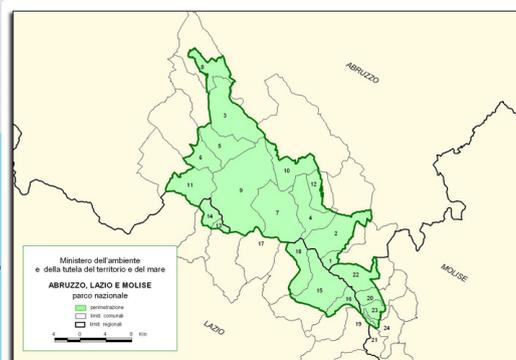


Figura 24. Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Aree Marine Protette (www.federparchi.it) e area di studio per il livello specifico Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (<http://www.minambiente.it/pagina/parco-nazionale-dabruzzo-lazio-e-molise>)

Dei 134 Parchi Regionali riportati nell'ultimo elenco ufficiale del Ministero dell'Ambiente Tutela del Territorio e del Mare, risalente al 31 dicembre 2013 (<http://www.minambiente.it/pagina/elenco-ufficiale-delle-aree-naturali-protette-0>), ne sono stati considerati solo 67 poiché i dati sono risultati attendibili sulla base delle ricerche effettuate sui siti e dalle risposte ricevute. Allo stesso modo

(tabella 8) si è agito per le numerosissime altre aree protette (Riserve Naturali Statali + Altre Aree Naturali Protette Nazionali + Riserve Naturali Regionali + Altre Aree Naturali Protette Regionali) esistenti in Italia (6/686) in quanto all'interno di queste non sono previste azioni faunistiche destinate ai grandi carnivori. Ancora più difficile è risultato il reperimento delle strutture faunistiche e dei giardini zoologici che ospitano grandi carnivori selvatici ed i Centri di Recupero Animali Selvatici nelle numerose forme presenti nella nostra Penisola. Ad eccezione di un solo caso in Sicilia, impossibile è risultato dimostrare se parchi giochi o villaggi turistici ospitano, quale attrazione orsi, linci, lupi o altri carnivori selvatici.

Metodologia per la Raccolta dei Dati

L'indagine sperimentale si è avvalsa di un'attenta ricerca di dati che testimoniassero la presenza di carnivori selvatici ed in particolare delle tre specie oggetto dello studio, nel territorio europeo; sono stati valutati i piani di conservazione attivi in ciascun Stato Membro; la presenza dell'assistenza Medico Veterinaria; l'applicazione di particolari tecnologie per la conservazione delle specie e la salvaguardia genetica delle popolazioni indigene.

Raccolta dei Dati

La prima parte del lavoro si è concentrata sulla raccolta e sulla consultazione di testi, pubblicazioni e risultati dei piani di azione per rendere disponibili i dati ottenuti dagli studi di censimento e monitoraggio delle popolazioni di carnivori selvatici ed in particolare di lupo, orso e lince in tutti i Paesi UE, inclusa l'Italia. Nel periodo 15 ottobre-15 novembre 2013 e 05 novembre 2015-05 febbraio 2016, la tesi è stata sviluppata presso l'Universidad de León in Spagna grazie all'Accordo di Cooperazione Internazionale esistente con l'Università degli Studi di Napoli Federico II ed il Programma di mobilità degli studenti Socrates-Erasmus (D.M. 198 del 23.10.2003). In questo periodo si è potuto direttamente e praticamente verificare le azioni di tutela della biodiversità messe in atto dalla Spagna ed i risultati conseguiti presso le seguenti strutture faunistiche: *Centro Cinegetico de Valsemana; Granja de Cria de Perdiz roja (Leon); Museo de Fauna Salvaje Romero Nieto (Valdehuesa); Centro de Recuperación (GREFA) Fauna Silvestre de Zamora (Villaralbo); Ilex Consultora Medio Ambiental de Zamora; Ibercun Cinegetica (Zamora); Parque Natural de Sanabria; Reserva Natural de las Lagunas de Villafafila; Centro de Cría de Lince Ibérico Zarza de Granadilla (Cáceres); Centro de Recuperación Fauna Silvestre y lobo de Zamora; Parque Nacional de Monfragüe (Extremadura); Centro de Lobo Ibérico de Castilla y León, Robledo.*

È stata effettuata una ricerca per evidenziare i piani di azione messi in atto per tutelare la presenza dei tre grandi predatori e si è proceduto con la raccolta dei dati che riguardassero gli esiti di tali progetti.

Da gennaio 2014 si è iniziata l'archiviazione e la gerarchizzazione dei dati raccolti e, contemporaneamente, è iniziata la collaborazione con alcune Aree protette italiane tra le quali il Parco Naturale Regionale delle Serre (con il quale si è sviluppato il programma Europeo FEP Angitola FISH₂O); il Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno; il Parco Nazionale di Abruzzo, Lazio e Molise (che ha messo ufficialmente a disposizione tutti i dati relativi ai grandi carnivori presenti nell'area protetta e la collaborazione del suo veterinario strutturato Dottor Leonardo Gentile). Si è, inoltre, collaborato con il Centro di Raccolta e Monitoraggio dell'ATC della Provincia di Napoli attivato in collaborazione con il Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali dell'Università di Napoli Federico II e con l'Ambito Territoriale di Caccia della Provincia di Avellino.

Tutti i dati raccolti sono stati inseriti in un file Excel, ordinati e sottoposti ad analisi statistica.

Target indagati

- Programmi ex-situ
- Centri allevamento
- Aspetti genetici e demografici
- Fisiologia della riproduzione
- Gestione degli animali
- Programmi di reintroduzione
- Programmi di formazione/sensibilizzazione

Analisi statistica

I dati raccolti sono stati ordinati gerarchicamente, epurati dalle aberrazioni e sottoposti ad appropriate analisi statistiche.

Test Chi quadro. È stato applicato per il confronto dei dati qualitativi ed ha restituito le differenze significative per le probabilità $P < 0,05$ e $P < 0,01$.

Test t di Student. I dati quantitativi relativi alla mortalità ed ai danni alla agricoltura-zootecnia provocati dai carnivori esaminati, sono stati testati producendo le differenze significative per la probabilità $\leq 0,01$.

Per valutare le relazioni intercorrenti tra le mortalità ed i danni si è calcolato il coefficiente di momento di Correlazione di Pearson.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Azioni di protezione della natura.

Gli ambienti dell'Unione Europea sono classificati in nove regioni biogeografiche (tabella 9), ognuna caratterizzata da un miscuglio di vegetazione, da un clima specifico e da una propria tipizzazione geologica. Come indicato dalla Direttiva Habitat, i siti Natura 2000 sono selezionati sulla base di elenchi nazionali proposti dagli Stati Membri. Per ogni regione biogeografica la Commissione adotta un elenco di Siti di Importanza Comunitaria (SCI), che diventano parte della rete. Infine, i SCI vengono designati a livello nazionale come Aree Speciali di Conservazione (SAC).

Per soddisfare la Direttiva Uccelli gli Stati Membri selezionano i siti più adatti e li designano direttamente come Zone di Protezione Speciale (SPAs). Questi siti, diventano automaticamente parte della rete Natura 2000.

Lavorando a livello biogeografico, si rende più facile la conservazione di specie e di tipi di habitat naturali rendendo possibile la realizzazione di programmi di tutela in ambienti analoghi ma prescindendo dai confini politici e amministrativi. Insieme alle Zone di Protezione Speciale, designate ai sensi della Direttiva Uccelli, i siti Natura 2000, selezionati per ogni regione biogeografica, costituiscono la rete ecologica Natura 2000 che si estende per tutti i 28 paesi dell'UE. Nell'ambito di un processo avviato nel 1995, il Parlamento europeo intende proseguire nell'effettiva istituzione della rete Natura 2000, che rappresenta lo strumento reale e fondamentale per la tutela della biodiversità nell'Unione.

Tabella 9. Regioni biogeografiche caratterizzanti gli ambienti dei Paesi dell'Unione Europea.

Regioni Biogeografiche		
Alpina	Boreale	Mediterranea
Decisione 2013/738/UE	Decisione 2013/742/UE	Decisione 2013/739/UE
Atlantica	Continentale	Pannonica
Decisione 2013/740/UE.	Decisione 2013/741/UE	Decisione 2013/735/UE
Mar Nero	Macaronesica	Steppica
Decisione 2013/737/UE	Decisione 2013/734/UE	Decisione 2013/736/UE

1. La regione biogeografica alpina, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende i territori dell'Unione delle Alpi (Germania, Francia, Italia, Austria e Slovenia), dei Pirenei (Francia e Spagna), degli Appennini (Italia), le montagne della Fennoscandia settentrionale (Svezia e Finlandia), i Carpazi (Polonia, Romania e Slovacchia) e i monti Balcani, Rila, Pirin, Rodopi e Saštinska Sredna Gora (Bulgaria).
2. La regione biogeografica atlantica, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende i territori dell'Unione dell'Irlanda, dei Paesi Bassi e del Regno Unito, nonché alcune parti dei territori dell'Unione di Belgio, Danimarca, Germania, Spagna, Francia e Portogallo.
3. La regione biogeografica del Mar Nero, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende alcune parti del territorio dell'Unione di Bulgaria e Romania.
4. La regione biogeografica boreale, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende alcune parti dei territori dell'Unione della Finlandia e della Svezia nonché i territori dell'Unione dell'Estonia, della Lettonia e della Lituania.
5. La regione biogeografica continentale, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende il territorio dell'Unione del Lussemburgo e parti dei territori dell'Unione di Belgio, Bulgaria, Repubblica ceca, Danimarca, Germania, Francia, Italia, Austria, Polonia, Romania, Slovenia e Svezia.
6. La regione biogeografica macaronesica, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende gli arcipelaghi delle Azzorre e Madera (Portogallo) e le Isole Canarie (Spagna) nell'Oceano Atlantico.

7. La regione biogeografica mediterranea, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende i territori dell'Unione di Grecia, Cipro, in conformità all'articolo 1 del protocollo n. 10 dell'atto di adesione del 2003, e Malta, parti dei territori dell'Unione di Spagna, Francia, Italia e Portogallo e, in conformità all'articolo 355, paragrafo 3, del trattato, il territorio di Gibilterra, per il quale il Regno Unito è responsabile delle relazioni esterne.

8. La regione biogeografica pannonica, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende alcune parti dei territori dell'Unione della Repubblica ceca, della Romania e della Slovacchia e il territorio dell'Unione dell'Ungheria.

9. La regione biogeografica steppica, di cui all'articolo 1, lettera c), punto iii), della direttiva 92/43/CEE, comprende alcune parti del territorio dell'Unione della Romania.

I dati forniti dalla Commissione Europea per l'Ambiente, indicano una crescente attenzione dei Paesi Comunitari verso la protezione degli ambienti nazionali.

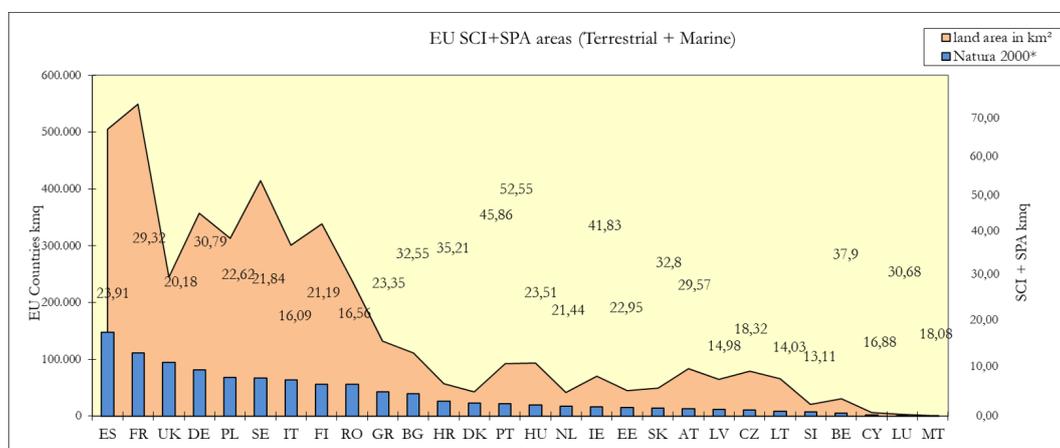


Figura 25. Superfici terrestri e marine (km²) dei Paesi EU protette da direttive Habitat (SCI) e uccelli (SPA) e rispettive percentuali per singolo Paese (superficie protetta/superficie totale).
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm

La figura 25 mostra le superfici destinate da ciascuna delle 28 nazioni EU ad azioni specifiche di conservazione della biodiversità, all'interno delle quali si applicano le misure di protezione previste dalle Direttive Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE) e Uccelli (Direttiva 79/409/CEE).

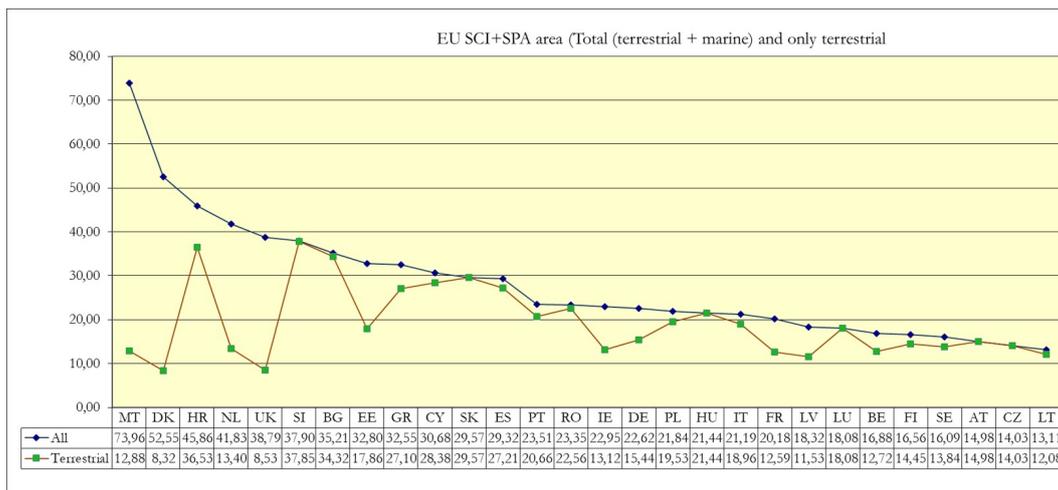


Figura 26. Confronto tra le percentuali (superficie protetta/superficie totale) di territorio destinato alla protezione degli ecosistemi e all'applicazione delle Direttive Habitat (SCI) e Uccelli (SPA) nei Paesi EU.

In funzione della estensione territoriale, ciascun Paese destina una quota significativa alle azioni di protezione sia sui territori di competenza terrestri sia su quelli marini.

Si evince, quindi, che molte delle nazioni che affacciano sul mare destinano grande attenzione alla protezione delle acque, riducendo le superfici destinate alla protezione terrestre. In particolare questo è vero per Malta, Danimarca, Croazia, Paesi Bassi, Regno Unito, Estonia e Irlanda.

Poiché il nostro interesse è rivolto ai carnivori selvatici terrestri, nelle figure 26 e 27 si riportano le sole superfici sulle quali è possibile effettuare azioni a vantaggio dei mammiferi terrestri. Il confronto tra le percentuali di territorio terrestre + marino con quello solo marino, mostra una notevole riduzione delle superfici destinate alla protezione degli ecosistemi terrestri.

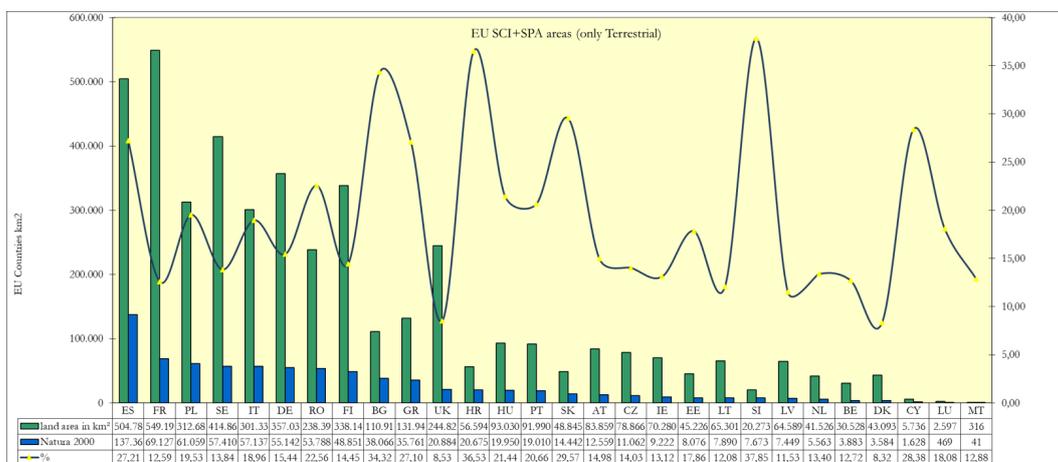


Figura 27. Superfici terrestri (km²) dei Paesi EU protette dalle direttive Habitat (SCI) e Uccelli (SPA) e rispettive percentuali (superficie protetta/superficie totale).

La tabella 10 mostra che, in base al numero di siti Natura 2000 terrestri, l'Italia è terza con 2.479 siti, dopo la Germania (5.217 siti) e la Svezia (4.020 siti) e prima della Finlandia (1.803 siti), della Spagna (1.706 siti), della Francia (1.665 siti), della Repubblica Ceca (1.116 siti), seguono tutti gli altri paesi con meno di mille siti.

Tabella 10. Numero di siti Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario (SCI) e Zone di Protezione Speciale (SPA) per ciascun Stato Membro EU¹.

Terrestrial sites ²		SCI	SPA	Natura 2000
Repubblica d'Austria	AT	171	98	219
Regno del Belgio	BE	278	231	453
Repubblica di Bulgaria	BG	230	118	335
Repubblica di Cipro	CY	37	29	58
Repubblica Ceca	CZ	1.075	41	1.116
Repubblica federale di Germania	DE	4.580	728	5.217
Regno di Danimarca	DK	218	97	294
Repubblica di Estonia	EE	533	62	557
Regno di Spagna	ES	1.359	580	1.706
Repubblica di Finlandia	FI	1.666	449	1.803
Repubblica Francese	FR	1.313	352	1.665
Repubblica Ellenica	GR	226	201	403
Repubblica di Croazia	HR	539	38	577
Ungheria	HU	479	56	525
Irlanda	IE	403	141	544
Repubblica Italiana	IT	2.205	603	2.479
Repubblica di Lituania	LT	403	80	484
Granducato di Lussemburgo	LU	49	13	60
Repubblica di Lettonia	LV	314	93	326
Repubblica di Malta	MT	28	13	35
Regno dei Paesi Bassi	NL	136	75	192
Repubblica di Polonia	PL	843	141	978
Repubblica Portoghese	PT	89	56	141
Romania	RO	375	147	522
Regno di Svezia	SE	3.928	530	4.020
Repubblica di Slovenia	SI	323	29	352
Repubblica di Slovacchia	SK	473	41	514
Regno unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord	UK	592	244	835
Europa Unita (28)	EU28	22.865	5.286	26.410

*I dati sono basati sulle più recenti segnalazioni trasmesse dalle diverse Nazioni all'EU (fine dicembre 2013).

¹ dati basati sulle più recenti segnalazioni Natura 2000 (GIS) (+) da parte degli Stati Membri all'EU

² I siti composti da più del 5% di superfici terrestri dell'area totale sono computati come "terrestrial sites"

³ I siti composti da più del 5% di superfici marine dell'area totale sono computati come "marine sites"

Tabella 11. Valutazione dello stato di conservazione dei Feliformia

Sub ordine	Infra ordine	Super famiglia	Famiglia	Sotto famiglia	Genere	NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	Tot					
						Specie												
<i>Feliformia</i>	<i>Feloidea</i>		<i>Nandinidae</i>		<i>Nandinia</i>			1					1					
			<i>Prionodontidae</i>		<i>Prionodon</i>			2						2				
			<i>Felidae</i>	<i>Felinae</i>	<i>Acinonyx</i>							1				1		
					<i>Puma</i>					2						2		
					<i>Prionailurus</i>					1		2	1	1		5		
					<i>Leptailurus</i>					1							1	
					<i>Felis</i>	1				2	1	3					7	
					<i>Catopuma</i>						1			1			2	
					<i>Profelis</i>								1				1	
					<i>Lynx</i>						3				1		4	
					<i>Caracal</i>						1						1	
					<i>Pardofelis</i>									1			1	
					<i>Leopardus</i>	2					2	2	2	1			9	
					<i>Pantherinae</i>	<i>Neofelis</i>								2				2
						<i>Panthera</i>						1	3	1				5
	<i>Viverroidea</i>		<i>Hemigalinae</i>	<i>Chrotogale</i>								1		1				
				<i>Cynogale</i>								1			1			
				<i>Diplogale</i>								1			1			
				<i>Hemigalus</i>						1					1			
				<i>Arctictis</i>								1			1			
				<i>Arctogalidia</i>						1					1			
			<i>Paradoxurinae</i>	<i>Macrogalidia</i>								1			1			
				<i>Paguma</i>							1				1			
				<i>Paradoxurus</i>						6					6			
			<i>Viverrinae</i>	<i>Prionodontinae</i>	<i>Prionodon</i>						2					2		
					<i>Civettictis</i>						1					1		
					<i>Genetta</i>						1					1		
					<i>Poiana</i>						1		1			2		
					<i>Viverricula</i>						1					1		
					<i>Viverra</i>						2			1	1	4		

Sub ordine	Infra ordine	Super famiglia	Famiglia	Sotto famiglia	Genere	NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	Tot			
						Specie										
<i>Feliformia</i>	<i>Viverroidea</i>	<i>Herpestoidea</i>	<i>Hyaenidae</i>	<i>Hyeninae</i>	<i>Crocota</i>			1					1			
					<i>Hyaena</i>				1					1		
					<i>Parahyaena</i>				1					1		
				<i>Herpestidae</i>	<i>Herpestinae</i>	<i>Proteles</i>				1						1
						<i>Bdeogale</i>				2	1					3
						<i>Atilax</i>				1						
			<i>Crossarchus</i>			1			3							4
			<i>Cynictis</i>						1							1
			<i>Dologale</i>			1										1
			<i>Ichneumia</i>						1							1
			<i>Liberiictis</i>										1			1
			<i>Helogale</i>						2							2
			<i>Mungos</i>						2							2
			<i>Paracynictis</i>						1							1
			<i>Rhynchogale</i>						1							1
			<i>Suricata</i>						1							1
			<i>Herpestes</i>						13	2						
			<i>Eupleridae</i>	<i>Euplerinae</i>	<i>Cryptoprocta</i>								1			1
					<i>Eupleres</i>								1			1
					<i>Fossa</i>								1			1
					<i>Galidia</i>				1							1
					<i>Galidictis</i>								1	1		2
					<i>Mungodictis</i>									1		1
			<i>Salanoia</i>		1							1			2	

La Tabella 11 riporta le diverse categorie di minaccia per i diversi Generi appartenenti al Subordine dei *Feliformia*. I risultati indicano che tra le 116 specie appartenenti ai 54 Generi classificati come *Feliformia*, il 53% risulta Least Concern; il 22% Vulnerable; il 9% Near Threatened; il 9% Endangered; l'1,8% Critically Endangered ed infine, Not Evaluated e Data Deficient risultano entrambi il 2,6% delle specie.

Tabella 12. Valutazione dello stato di conservazione globale dei Feliformia presenti in Italia

Subordine	Infraordine	Superfamiglia	Famiglia	Sottofamiglia	Genere	Specie	Autore	Foto	Red List
<i>Feliformia</i>	<i>Feloidea</i>		<i>Felidae</i>	<i>Felinae</i>	<i>Felis</i>	<i>catus</i>	Linnaeus, 1758		NE
						<i>silvestris</i>	Schreber, 1777		LC
						<i>lynx</i>	Linnaeus, 1758		LC

Nessuna delle specie presenti in Italia (*Felis catus*, *Felis silvestris*, *Lynx lynx*) è considerata, a livello globale, minacciata (tabella 12) anche se la *Lynx lynx* è oramai scomparsa dall'Italia Centro meridionale ed è rappresentata da pochi soggetti allo stato libero in Italia Centro Settentrionale (Cappiello et al., 2005; Cappiello et al., 2008).

La Tabella 14 riporta le diverse categorie di minaccia per i diversi Generi appartenenti al Subordine dei *Caniformia*. I risultati indicano che tra le 174 specie appartenenti agli 80 Generi classificati come *Caniformia*, il 60% risulta Least Concern; il 14% Endangered; l'11% Vulnerable; il 10% Near Threatened; il 2% Critically Endangered ed infine, il 2% Data Deficient e l'1% Not Evaluated.

Le differenze tra i due subordini sono riportate in tabella 13

Tabella 13. Valutazione dello stato di conservazione: differenze tra Feliformia e Caniformia

	Generi	Specie	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NE
Subordine	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>Feliformia</i>	54	116	2	10	25	11	62	3	3
		%	2	9	22	9	53	2,5	2,5
<i>Caniformia</i>	80	174	3	24	19	18	105	3	2
		%	2	14	11	10	60	2	1

Tabella 14. Valutazione dello stato di conservazione dei Caniformia

Sub ordine	Infra ordine	Super famiglia	Famiglia	Sotto famiglia	Genere	NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	Tot			
						Specie										
Caniformia	Canidae				<i>Atelocynus</i>	-	-	-	1	-	-	-	1			
					<i>Canis</i>	1	-	5	1	-	1	1	1	9		
					<i>Cerdocyon</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
					<i>Chrysocyon</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
					<i>Cuon</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
					<i>Lycan</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
					<i>Nyctereutes</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
					<i>Otocyon</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
					<i>Pseudalopex</i>	-	-	4	1	-	-	1	-	-	-	6
					<i>Speothos</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
					<i>Urocyon</i>	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3
					<i>Vulpes</i>	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12
					Arctoidea	Ursidae				<i>Ailuropoda</i>	-	-	-	-	1	-
	<i>Helarctos</i>	-	-	-						-	1	-	-	-	1	
	<i>Melursus</i>	-	-	-						-	1	-	-	-	1	
	<i>Tremarctos</i>	-	-	-						-	1	-	-	-	1	
	<i>Ursus</i>	-	-	2						-	2	-	-	-	4	
	Pinnipedia	Cystophorinae					<i>Cystophora</i>				1				1	
							<i>Lobodon</i>			1						1
							<i>Leptonychotes</i>			1						1
		Lobodontinae					<i>Ommatophoca</i>			1					1	
							<i>Hydrurga</i>			1						1
		Monachinae					<i>Monachus</i>						1		1	
							<i>Neomonachus</i>						1			1
		Phocinae						<i>Phoca</i>			2					2
								<i>Pagophilus</i>			1					
	<i>Pusa</i>								2			1			3	
<i>Halichoerus</i>								1						1		
<i>Histiophoca</i>								1						1		
<i>Erignathus</i>			1							1						

Sub ordine	Infra ordine	Super famiglia	Famiglia	Sotto famiglia	Genere	NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	Tot						
						Specie													
Caniformia	Arctoidea	Pinnipedia	Otariidae	Arctocephalinae	<i>Arctocephalus</i>			7			1		8						
					<i>Callorhinus</i>				1					1					
				Otariinae	<i>Eumetopias</i>			1						1					
					<i>Zalophus</i>			1						1					
					<i>Otaria</i>			1						1					
					<i>Neophoca</i>							1		1					
					<i>Phocarcos</i>							1		1					
					<i>Odobenus</i>								1		1				
				Museloidae	Mephitidae				<i>Ailurus</i>						1		1		
									<i>Conepatus</i>			4						4	
									<i>Mydaus</i>			2						2	
									<i>Mephitis</i>			2						2	
									<i>Spilogale</i>			2		2				4	
									Procyonidae	<i>Procyon</i>			2						1
	<i>Bassariscus</i>									2						2			
	<i>Nasua</i>									2						2			
	<i>Nasuella</i>									1				1		2			
	<i>Bassaricyon</i>									3	1					4			
	<i>Potos</i>									1						1			
	Mustelidae	Lutrinae									<i>Amblyonyx</i>					1			1
											<i>Aonyx</i>				1				
				<i>Enhydra</i>									1		1				
				<i>Hydrictis</i>				1							1				
				<i>Lontra</i>			1	1					2		4				
				<i>Lutra</i>			1	1					1		2				
				<i>Lutrogale</i>								1			1				
				<i>Pteronura</i>									1		1				
Mustelidae								<i>Mellivora</i>							1			1	
								<i>Taxidea</i>					1						1
	<i>Martes</i>							7		1				8					
	<i>Calictis</i>							2						2					
	<i>Mustela</i>							13	1	1	1	1	1	17					
	<i>Eira</i>							1						1					
	<i>Gulo</i>							1						1					
	<i>Ictonyx</i>							2						2					
	<i>Neovison</i>							1						1					
	<i>Lyncodon</i>							1						1					
	<i>Poecilogale</i>							1						1					
	<i>Vormela</i>											1		1					

Sub ordine	Infra ordine	Super famiglia	Famiglia	Sotto famiglia	Genere	NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	Tot		
						Specie									
Caniformia	Arctoidea	Musteloidae	Mustelidae	Lutrinae	<i>Amblyonyx</i>					1			1		
					<i>Aonyx</i>				1					1	
					<i>Enhydra</i>							1		1	
					<i>Hydrictis</i>				1					1	
					<i>Lontra</i>			1	1			2		4	
					<i>Lutra</i>			1	1			1		2	
					<i>Lutrogale</i>							1		1	
					<i>Pteronura</i>							1		1	
					Melinae	<i>Arctonyx</i>							1		1
						<i>Meles</i>			3						3
						<i>Melogale</i>	1		3				1		5
						<i>Mellivora</i>			1						1
						<i>Taxidea</i>	1								1
				Mustelinae		<i>Martes</i>			7			1			8
					<i>Calictis</i>			2						2	
					<i>Mustela</i>			13	1	1	1	1	1	17	
					<i>Eira</i>			1						1	
					<i>Gulo</i>			1						1	
					<i>Ictonyx</i>			2						2	
					<i>Neovison</i>			1						1	
					<i>Lyncodon</i>			1						1	
					<i>Poecilogale</i>			1						1	
					<i>Vormela</i>							1		1	

Tra i caniformia presenti Italia (tabella 15) nessuna specie è considerata, a livello globale, minacciata anche se la sottospecie *Ursus arctos marsicanus* è considerata Critically Endangered e la *Lutra lutra* è conisdrata Near Threatned.

Tabella 15. Valutazione dello stato di conservazione dei Caniformia presenti in Italia

Subordine	Infraordine	Superfamiglia	Famiglia	Sottofamiglia	Genere	Specie	Autore	Foto	Red List
Caniformia			Canidae		Canis	<i>aureus</i>	Linnaeus, 1758		LC
						<i>lupus</i>	Linnaeus, 1758		LC
					Vulpes	<i>vulpes</i>	Linnaeus, 1758		LC
	Arctoidea			Ursidae	Ursus	<i>arctos marsicanus</i>	Linnaeus, 1758		CR
				Musteloidea	Mustelidae	Lutrinae	Lutra	<i>lutra</i>	Linnaeus, 1758
		Melinae	Meles			<i>meles</i>	Linnaeus, 1758		LC
		Martes	<i>foina</i>			Erxleben, 1777		LC	
			<i>martes</i>			Linnaeus, 1758		LC	
		Mustelinae	<i>erminea</i>			Linnaeus, 1758		LC	
			<i>nivalis</i>	Linnaeus, 1758		LC			
<i>putorius</i>	Linnaeus, 1758		LC						

La tabella 16 riporta il numero di grandi carnivori (Lupo, Orso e Lince) presenti in Italia nelle strutture adibite alla loro conservazione.

Tabella 16. Numero di Aree protette e strutture con presenza delle principali tre specie di carnivori in Italia

Strutture Faunistiche	Lupo					Orso					Lince			
	n.	n.	Natura	n.	Cattività	n.	Natura	n.	Cattività	n.	Natura	n.	Cattività	
Parchi Nazionali	24	14	317	2	11	4	55	1	5	2	5	1	1	
Parchi Naturali Regionali	134	29	254	1	2	7	18	0	0	4	7	0	0	
Altre aree Protette	686	6	26	0	0	0	0	1	3	4	1	0	0	
Parchi Faunistici e Zoo	34	0	0	8	30	0	0	6	15	0	0	13	21	
CRAS	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totale	937	57	597	11	43	18	73	8	23	24	13	14	22	

Le tabelle 17 e 18 riportano il campione dei Giardini zoologici esaminati in Europa in funzione dei Felidi (tabella 17) e dei Canidi (tabella 18) presenti.

Sono stati analizzati i dati di 133 Giardini o Parchi Zoologici in 17 Stati Membri EU, i risultati indicano che su un totale di 107 specie (53 Canidi e 54 Felidi) e 1876 soggetti (960 Canidi e 916

Felidi) si riscontra una maggiore percentuale anche se non significativa di Canidi rispetto ai Felidi quando si considera il numero dei soggetti detenuti negli zoo (51% vs 49%; NS).

Tabella 17. Numero di Felidi detenuti nei Giardini zoologici di 17 Stati Membri EU.

Felidi	AT	BE	BG	CY	DE	DK	EE	FI	FR	GR	HR	IE	LT	LU	LV	MT	SI	Tot
Zoo	16	10	5	3	20	21	3	4	37	1	2	4	2	1	1	2	1	133
Binturong o gatto orsino (<i>Arctictis binturong</i>)	0	1	0	0	5	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Caracal (<i>Caracal caracal</i>)	0	5	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Fennec o volpe del deserto (<i>Vulpes zerda</i>)	0	7	0	0	4	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	18
Fossa (<i>Cryptoprocta ferox</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Gatto della giungla (<i>Felis chaus</i>)	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Gatto delle sabbie (<i>Felis margarita</i>)	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	7
Gatto di Geoffroy (<i>Leopardus geoffroyi</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gatto di Pallas (<i>Felis manul</i>)	0	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	9
Gatto di Wied o Margay (<i>Leopardus wiedii</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Gatto domestico (<i>Felis catus</i>)	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Gatto dorato cinese (<i>Catopuma temminckii tristis</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gatto dorato malese (<i>Catopuma temminckii temminckii</i>)	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	5
Gatto leopardo (<i>Prionailurus bengalensis bengalensis</i>)	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Gatto leopardo siberiano (<i>Prionailurus bengalensis euptilurus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gatto rugginoso (<i>Prionailurus rubiginosus</i>)	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Gatto selvatico (<i>Felis silvestris</i>)	4	2	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	11
Gatto selvatico di Gordon (<i>Felis silvestris gordonii</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gatto tigre (<i>Leopardus tigrinus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Gatto viverrino (<i>Prionailurus viverrinus</i>)	0	0	0	0	2	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Genetta comune (<i>Genetta genetta</i>)	0	2	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Ghepardo (<i>Acinonyx jubatus</i>)	6	0	0	0	7	1	0	0	29	1	0	1	0	0	0	0	2	47
Giaguaro (<i>Panthera onca</i>)	1	1	2	0	2	2	0	0	7	1	1	0	2	0	0	0	0	19
Iena bruna (<i>Parahyaena brunnea</i>)	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Iena maculata (<i>Crocuta crocuta</i>)	0	1	0	1	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Iena striata (<i>Hyaena hyaena</i>)	0	0	0	0	5	1	1	0	4	0	0	1	1	0	0	0	0	13
Leone (<i>Panthera leo</i>)	7	15	9	2	14	17	0	0	27	0	2	0	1	0	0	1	0	95
Leone asiatico (<i>Panthera leo persica</i>)	0	0	0	0	11	0	2	1	11	0	0	4	0	0	0	0	0	29
Leone Berbero o dell'Atlante (<i>Panthera leo leo</i>)	0	0	0	0	6	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	11
Leone bianco (<i>Panthera leo krugeri</i>)	0	2	0	2	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Leone del Katanga (<i>Panthera leo bleyenberghi</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Leopardo (<i>Panthera pardus</i>)	1	1	1	0	3	0	0	0	10	0	1	0	2	0	0	1	0	20
Leopardo Amur (<i>Panthera pardus ssp. orientalis</i>)	2	4	0	0	9	1	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Leopardo nebuloso (<i>Neofelis nebulosa</i>)	0	0	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Leopardo delle nevi (<i>Panthera uncia</i>)	1	2	0	0	6	0	1	3	13	0	0	1	0	0	0	0	0	27
Leopardo dello Sri-Lanka (<i>Panthera pardus kotiya</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Leopardo giapponese (<i>Panthera pardus japonensis</i>)	0	0	0	0	7	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Leopardo persiano (<i>Panthera pardus saxicolor</i>)	0	0	1	0	1	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	2	9
Lince eurasiatica (<i>Lynx lynx</i>)	13	4	3	2	8	5	4	5	15	1	1	0	1	0	1	1	3	67
Lince canadese (<i>Lynx canadensis</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lince rossa (<i>Lynx rufus</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lince siberiana (<i>Lynx lynx isabellinus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mangusta (<i>Helogale parvula undulata</i>)	1	0	0	0	2	1	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Mangusta gialla (<i>Cynictis penicillata</i>)	0	4	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8
Mangusta rossastra (<i>Herpestes sanguineus</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mangusta striata (<i>Mungos mungo</i>)	2	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	24
Ocelot (<i>Leopardus pardalis</i>)	0	0	0	1	1	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Puma (<i>Puma concolor</i>)	0	1	1	0	2	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	9
Servalo (<i>Leptailurus serval</i>)	2	2	1	0	2	3	0	0	19	1	1	0	0	0	0	0	0	31
Suricata (<i>Suricata suricatta</i>)	23	9	0	1	59	16	4	0	28	1	2	11	6	7	1	0	1	169
Tigre (<i>Panthera tigris</i>)	1	6	3	2	9	0	0	0	22	0	2	0	1	0	0	1	0	47
Tigre della Malesia (<i>Panthera tigris jacksoni</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Tigre di Sumatra (<i>Panthera tigris sumatrae</i>)	0	0	0	0	1	2	0	0	13	1	0	4	0	0	0	0	0	21
Tigre siberiana (<i>Panthera tigris altaica</i>)	4	0	1	1	14	4	1	1	5	0	0	0	0	0	1	0	2	34
Yaguarondi (<i>Puma yagouaroundi</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	68	71	24	13	212	83	20	15	310	10	11	30	21	8	5	5	10	916

Tabella 18. Numero di Canidi detenuti nei Giardini zoologici di 17 Stati Membri EU.

Canidi	AT	BE	BG	CY	DE	DK	EE	FI	FR	GR	HR	IE	LT	LU	LV	MT	SI	Tot
Zoo	16	10	5	3	20	21	3	4	37	1	2	4	2	1	1	2	1	133
Cane (<i>Canis lupus familiaris</i>)	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Cane procione (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
Cercoletto (<i>Potos flavus</i>)	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	6
Coati rosso (<i>Nasua nasua rufra</i>)	3	6	3	2	11	8	0	0	15	1	2	0	1	1	1	0	0	54
Crisoscione (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	2	2	0	0	6	0	0	0	11	0	0	1	0	0	1	0	0	23
Cuon (<i>Cuon alpinus</i>)	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dingo (<i>Canis lupus dingo</i>)	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Ermellino (<i>Mustela erminea</i>)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Faina (<i>Martes foina</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Foca comune (<i>Phoca vitulina</i>)	0	3	0	0	10	8	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	29
Foca grigia (<i>Halichoerus grypus</i>)	0	0	0	0	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Furetto (<i>Mustela putorius furo</i>)	3	0	0	1	0	4	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Ghiottone (<i>Gulo gulo</i>)	2	0	0	0	8	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Leone marino (<i>Otaria flavescens</i>)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Licaone (<i>Lycan pictus</i>)	0	1	0	0	1	1	0	0	13	1	1	1	0	0	0	0	0	19
Lontra dalla gola macchiata (<i>Hydrictis maculicollis</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Lontra dalle piccole unghie orientale (<i>Aonyx cinerea</i>)	2	6	3	1	9	6	0	0	39	0	2	0	0	0	0	0	0	68
Lontra di mare (<i>Enhydra lutris</i>)	0	0	0	0	11	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Lontra europea (<i>Lutra lutra</i>)	3	0	0	0	8	2	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	22
Lontra gigante (<i>Pteronura brasiliensis</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Lontra liscia (<i>Lutrogale perspicillata</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Lupo (<i>Canis lupus</i>)	6	2	2	0	6	2	1	2	33	0	1	1	1	0	1	0	1	59
Lupo artico (<i>Canis lupus arctos</i>)	4	0	0	0	0	2	0	0	17	0	0	0	0	1	0	0	0	24
Lupo di Meckenzie (<i>Canis lupus meckensii</i>)	0	0	0	0	4	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Lupo grigio (<i>Canis lupus occidentalis</i>)	0	0	0	0	12	6	0	0	31	1	0	0	0	0	0	0	0	50
Lupo Hudson Bay (<i>Canis lupus hudsonicus</i>)	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Lupo iberico (<i>Canis lupus signatus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lupo orientale (<i>Canis lycaon</i>)	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Martora (<i>Martes martes</i>)	3	0	1	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Martora himalayana (<i>Martes flavigula</i>)	0	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Moffetta comune (<i>Mephitis mephitis</i>)	0	2	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
Nasua comune (<i>Nasua narica</i>)	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	8
Orso bruno (<i>Ursus arctos</i>)	4	3	30	1	12	4	4	7	14	1	0	0	1	0	1	2	4	88
Orso dagli occhiali (<i>Tramactos ornatus</i>)	4	0	28	0	6	0	0	0	9	0	0	3	0	0	0	0	0	50
Orso del sole (<i>Helarctos malayanus</i>)	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	6
Orso della luna (<i>Ursus thibetanus</i>)	0	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Orso Grizzly (<i>Ursus arctos beringianus</i>)	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Orso nero o Baribal (<i>Ursus americanus</i>)	0	0	0	0	8	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Orso polare (<i>Ursus maritimus</i>)	4	0	0	0	11	11	3	2	5	0	0	0	0	0	1	0	0	37
Otaria californiana (<i>Zalophus californianus</i>)	0	0	0	0	19	2	0	0	7	0	1	2	0	0	0	1	2	34
Otocione (<i>Otocyon megalotis</i>)	0	0	0	0	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Panda maggiore (<i>Ailuropoda melanoleuca</i>)	2	3	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Panda rosso (<i>Ailurus fulgens</i>)	6	2	0	0	10	4	0	2	31	0	0	4	0	0	0	0	2	61
Procione (<i>Procion lotor</i>)	4	15	2	2	8	5	4	1	5	0	1	1	1	1	0	0	0	50
Sciacallo dorato (<i>Canis aureus</i>)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Speoto o Ilticione (<i>Speothos venaticus</i>)	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Tayra (<i>Eira barbara</i>)	0	0	0	0	22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Tasso (<i>Meles meles</i>)	0	2	1	0	1	0	1	1	5	0	0	0	0	0	1	0	0	12
Visone americano (<i>Mustela vison</i>)	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7
Visone europeo (<i>Mustela lutreola</i>)	0	0	0	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	2	3	2	1	2	4	1	3	7	0	0	0	1	0	1	0	0	27
Volpe artica (<i>Alopex lagopus</i>)	0	2	0	0	1	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	70	61	76	10	218	79	29	44	307	5	10	20	5	4	10	3	9	960

Livello generale

Il lupo (Figura 28) è presente in 20 paesi EU (71%) e, la popolazione stimata ammonta a circa 12.375 individui (18 Paesi) e 37 gruppi identificati in Germania/Polonia (36 gruppi) e in Spagna (1 gruppo). Il trend di popolazione appare stabile o in accrescimento ad eccezione delle popolazioni Kareliane, e iberiche Nord-Occidentali.



Figura 28. Distribuzione del lupo (*Canis lupus*) nei Paesi Membri dell'EU.
Presenza/assenza del lupo negli ambienti naturali degli Stati Membri EU.

Fonte: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

Le indagini effettuate a livello generale indicano un areale di distribuzione dell'orso (Figura 29) in 16 Paesi EU che ospitano circa 17.047 individui ed un trend di popolazione stabile, in accrescimento o accresciuta, ad eccezione della popolazione dell'Area dei Balcani Orientali che sembra in sofferenza.



Figura 29. Distribuzione dell'Orso (*Ursus arctos*) nei Paesi Membri dell'EU.
Presenza/assenza dell'orso negli ambienti naturali degli Stati Membri EU.

Fonte: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

La lince resta il carnivoro autoctono selvatico con maggiori difficoltà di sopravvivenza, il felide risulta presente in 18 Paesi EU (Figura 30) con una consistenza numerica di circa 9.379 individui. Il trend di popolazione risulta stabile in alcuni Paesi ma in diminuzione per le popolazioni Bohemiana-Bavarese, dei Vosgi-Palatiniane, Dinariche e Balcaniche.



Figura 30. Distribuzione della lince (*Lynx lynx* e *Lynx pardina*) nei Paesi Membri dell'EU.
 Presenza/assenza della lince negli ambienti naturali degli Stati Membri EU.

Fonte: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

“Centro de Cría de Lince Ibérica de Granadilla”.



Foto (Nadia Piscopo) 1. Ingresso area allevamento della lince iberica Zarza de Granadilla (Spagna)

Il Centro nasce come progetto del Ministero dell'Ambiente, degli Affari rurali e marine, costituito da un centro di riproduzione in cattività della lince iberica (*Lynx Pardinus*) situata nella pineta di Granadilla, per i quali sono state disposte 450 ettari.



Foto (Nadia Piscopo) 2. Area esterna Centro allevamento lince iberica Zarza de Granadilla (Spagna).

L'obiettivo principale dei centri di allevamento e dei programmi di riproduzione in cattività, è finalizzato al recupero di specie in via di estinzione, attraverso la produzione di un certo numero di animali sani da utilizzare per il ripristino delle popolazioni animali in significativo decremento demografico in natura.

Nel caso della lince iberica, il programma di conservazione *ex situ* rappresenta uno strumento di sostegno al recupero della specie. Uno degli obiettivi primari è rappresentato dalla conservazione della massima variabilità genetica presente in natura e nella produzione di un numero di coppie idoneo alla reintroduzione nelle naturali aree di distribuzione delle specie.

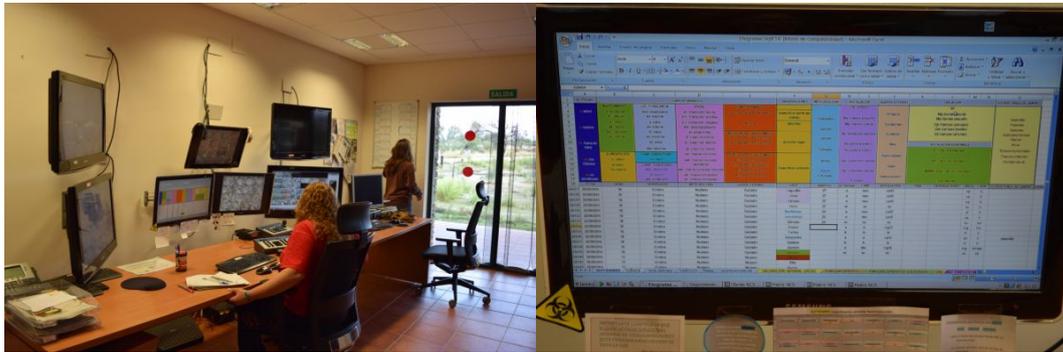


Foto (Nadia Piscopo) 3. Sala controllo/monitoraggio Centro lince iberica Zarza Granadilla (Spagna).

L'area di Granadilla dispone di una superficie totale è di circa 7000 ettari a Pino selvatico (Pino pinaster, *Pinus nigra*, *Pinus radiata*), habitat nel quale sarà sviluppato l'ambizioso progetto di reintroduzione della lince iberica.



Foto (Nadia Piscopo) 4. Particolare di un recinto con due linci iberiche.



Foto (Nadia Piscopo) 5. Particolare di un recinto con tre linci iberiche.



Foto (Nadia Piscopo) 6. Area di allevamento coniglio per l'alimentazione naturale delle linci iberiche.

Le attività del Centro de Cria sono di seguito riportate:

1. Promuovere la conservazione degli ambienti mediterranei (foresta mediterranea) nell'ambito delle politiche europee.
2. Mantenere l'integrità dell'habitat della lince nelle aree attuali di distribuzione, evitando la frammentazione e la costruzione di nuove infrastrutture e garantire altre azioni coerenti con la conservazione della specie (modernizzazione delle infrastrutture - *retrofitting* rendendole sicure per il passaggio della lince o di altri animali);

3. Agevolare la tutela di tutte le aree occupate dalla lince nel 1980, per facilitare una futura espansione della specie e permettere la conservazione a lungo termine;
4. Studiare e attuare le corrette misure per neutralizzare la mortalità provocata dall'uomo nelle aree di distribuzione della lince;
5. Realizzare miglioramenti ambientali a Doñana e Andújar-Cardena, in particolare favorire l'aumento delle popolazioni di coniglio selvatico, per permettere un aumento significativo del numero di linci rispetto a quelle censite prima del 2010;
6. Adattare la gestione forestale, la manutenzione di canali e fiumi, l'attività venatoria alla presenza della lince, in collaborazione con i proprietari ed i gestori delle terre e delle aziende agricole;
7. Unificare i criteri di gestione delle popolazioni di conigli, mettendo in atto un protocollo comune di ripopolamento;
8. Migliorare l'efficacia dei meccanismi di valutazione di impatto ambientale, garantendone il rigore e l'indipendenza;
9. Migliorare il coordinamento e rafforzare il partenariato tra le varie autorità competenti della conservazione della lince iberica, assicurando una maggiore efficienza; la cooperazione con le organizzazioni internazionali e la società civile; garantendo l'integrazione della conservazione nelle politiche settoriali;
10. Promuovere lo sviluppo un gruppo di monitoraggio e consulenza internazionale per le azioni di conservazione della lince nel rispetto della Convenzione di Berna;
11. Adottare e attuare un piano d'azione per la conservazione della lince iberica in Portogallo;
12. Approvare e attuare piani di recupero in Andalusia, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Estremadura e Madrid;
13. Promuovere misure ambientali volte a conservare la lince, istituendo adeguati meccanismi di controllo; priorità stabilite nelle aree Rete Natura 2000;

14. Incoraggiare una buona gestione della lince all'interno delle aziende private (*fincas*) attraverso agevolazioni fiscali, pubblicizzazione e altre forme di promozione dell'immagine, come ad esempio marchi di qualità;
15. Eseguire indagini di monitoraggio delle diverse caratteristiche che variano a seconda del tipo di popolazione, distinguendo tre tipi di aree: aree di osservazione, aree di sosta e aree di riproduzione;
16. Definire metodologie di monitoraggio comuni all'interno del Gruppo di Lavoro della Lince iberica e coordinare la sua attuazione;
17. Definire obiettivi chiari e quantificabili all'interno di ciascun progetto, valutando il successo in termini di impatto positivo sulle popolazioni di lince;
18. Aumentare la partecipazione di tutti i settori coinvolgendoli nel progetto di conservazione della lince, includendo i proprietari delle aziende agricole, il settore della caccia collettiva, le organizzazioni non governative e gli enti sociali associati a questi gruppi nello sviluppo e nell'attuazione di piani e progetti di conservazione; inoltre è necessario riconoscere adeguatamente l'importanza del coinvolgimento dei proprietari terrieri privati e il loro significativo contributo alla sopravvivenza della lince;
19. Migliorare la consapevolezza e il coinvolgimento dei cacciatori attivi nell'ambito della gestione, attraverso partenariati e progetti comuni;
20. Promuovere un'immagine positiva della lince attraverso campagne specifiche, sottolineando il valore simbolico e l'interesse biologico ed ecologico della conservazione;
21. Promuovere la partecipazione delle imprese alla conservazione e alla sensibilizzazione;
22. È necessario rafforzare le conoscenze nelle seguenti aree di conoscenza:
 - a. Depressione endogamica e tecniche per la sua attenuazione (spostamenti degli individui, rafforzamento delle popolazioni, ecc);
 - b. Patologie dei felini e dei conigli selvatici (utilizzo di vaccini);
 - c. Relazione tra la densità di coniglio selvatico e il successo riproduttivo di lince;

- d. Mappatura della distribuzione di conigli selvatici nella penisola iberica;
- e. Efficacia dei progetti di conservazione;
23. Condurre una gestione congiunta di tutte le linci, compresa la popolazione in cattività; in questo contesto si dovrebbe includere lo scambio di individui tra sottopopolazioni per mitigare il rischio di deriva genetica;
24. Verificare che l'allevamento in cattività assicuri la conservazione della variabilità genetica, incorporando nel piano allevamento popolazioni di lince emarginate, oltre alle catture previste in Doñana e Andújar-Cardena; creare quindi una banca di risorse genomiche;
25. Rivalutare il piano di allevamento per renderlo ancora più ambizioso.

Tabella 19. Ipotesi di crescita delle partorienti e dei parti nei centri di allevamento in Spagna e Portogallo.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	Totale
	n.	n.	n.	n.												
Femmine	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	240
Partorite	5	5	5	7	7	5	7	6	5	6	6	7	7	12	13	103
Nati	7	9	9	12	11	10	11	13	7	9	12	14	16	18	24	182

Fonti internet da confermare

Tabella 20. Numero nati da femmine utilizzate nei programmi di ripopolamento in estremadura (Spagna).

	2014			2015			2016		
	Nati	Morti	Presenti	Vivi	Morti	Presenti	Vivi	Morti	Presenti
Ripopolamento 2014+ 1 maschio e 3 Femmine*	3	0	3	5	0	5	5	1	4
Ripopolamento 2015++ 1 maschio e 3 Femmine*	-	-	-	2	0	2	4	1	3

+anno 2014 due linci adulte morte (investimento e avvelenamento)

++anno 2015 una lince adulta morta (investimento)

+++anno 2017 una lince giovane morta (investimento)

*23 maggio 2015 Valle de Matachel (2 femmine del 2014 e una del 2015)

*15 giugno 2016 Valle de Matachel (quattro femmine)

“Centro de Lobo ibérico de Castilla y León – Robledo de Sanabria”.



Foto (Nadia Piscopo) 7 e 8. Ingresso e area esterna Centro lobo iberico Robledo de Sanabria (Spagna)

Il Centro nasce come progetto della Consejería de Medio Ambiente della Junta de Castilla y León con lo scopo di educare al rispetto verso gli animali più emblematici appartenenti alla fauna spagnola e demistificare una specie come il lupo, in perenne conflitto con il genere umano, aiutando la conservazione di questa specie, in forte diminuzione demografica nella penisola iberica.

Il Centro del Lobo Ibérico è ubicato nei pressi della località Sanabria di Robledo (Puebla de Sanabria), nel nord-ovest della provincia di Zamora, ed è gestito dalla Junta de Castilla y León attraverso la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León. È stato costruito su di una superficie demaniale di 21 ettari dei quali la maggior parte sono occupati da una pineta riforestata in condivisione con boschi di quercia, betulla e ontano. Sono presenti formazioni di macchia e di pascoli sulle rive dei torrenti e dei fondovalle.

L'obiettivo principale del centro è quello di riabilitare lupi trovati in difficoltà o feriti nell'ambiente naturale e di fornire loro spazi e ambienti adeguati per ospitarli e, poiché gli animali che sono venuti a contatto con l'uomo non sono più reintroducibili in natura, essere utilizzati ai fini didattico-educativi in modo da essere da esempio per gli abitanti che non sempre condividono volentieri gli spazi con questi animali.

Il programma di conservazione *in situ* rappresenta dunque uno strumento di sostegno al recupero della specie ed è iniziato con la costituzione di due gruppi di *Canis lupus signatus* formati da un

maschio e due femmine (Sauron, Dakota, Jara; Atila, Clarita y Oscura) ciascuno in aree completamente recintate di circa 3 ettari ciascuna.



Foto (Nadia Piscopo) 9. Sauron esemplare di Canis lupus signatus nel Centro lobo ibérico de Castilla y León (Spagna).

I due branchi, costituiti da lupi socializzati e non addomesticati, possono vedersi nei rispettivi recinti di osservazione.



Foto (Nadia Piscopo) 10 e 11. Particolari di un recinto con lupi iberici.



Foto (Nadia Piscopo) 12 e 13. Punti di osservazione.



Foto (Nadia Piscopo) 14 e 15. Spazi didattico formativi: Centro lobo ibérico Castilla y León (Spagna).

Il Centro del lupo iberico è una risorsa educativa e socio-economica di rilancio legata al piano di conservazione e gestione del lupo a Castilla y León. Permette ai suoi visitatori di:

- Osservare i lupi iberici in condizioni di semi-libertà.
- Conoscere la loro biologia ed ecologia, i piani che garantiscono la loro conservazione e gestione, e il ricco patrimonio culturale derivato dal loro rapporto con le popolazioni umane.
- Valutare l'importanza della specie come elemento dinamico dell'ambiente rurale.
- Accedere ai valori e alle risorse turistiche dello spazio naturale in cui si trova.
- Migliorare l'efficacia dei meccanismi di valutazione di impatto ambientale, garantendone il rigore e l'indipendenza.
- Migliorare il coordinamento e rafforzare il partenariato tra le varie autorità competenti della conservazione del lupo iberico, assicurando una maggiore efficienza; la cooperazione con le organizzazioni internazionali e la società civile; garantendo l'integrazione della conservazione nelle politiche settoriali.

- Formare un gruppo di monitoraggio e consulenza internazionale per le azioni di conservazione del lupo nel rispetto della Convenzione di Berna.
- Adottare e attuare un piano d'azione per la conservazione del lupo in tutta la penisola iberica (Spagna e Portogallo) in accordo con la Direttiva Habitat.
- Approvare e attuare i piani di recupero in Andalusia, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Estremadura e Madrid.
- Promuovere le misure ambientali volte a conservare la lince, istituendo adeguati meccanismi di controllo, priorità stabilite nelle aree Rete Natura 2000.
- Eseguire indagini di monitoraggio delle diverse caratteristiche che variano a seconda del tipo di popolazione, distinguendo tre tipi di aree: aree di osservazione, aree di sosta e aree di riproduzione;
- Incoraggiare una buona gestione del lupo all'interno di aziende private (*fincas*) attraverso agevolazioni fiscali, pubblicizzazione e altre forme di promozione dell'immagine, come ad esempio marchi di qualità.
- Aumentare la partecipazione di tutti i settori coinvolgendoli nel progetto di conservazione della lince, includendo i proprietari delle aziende agricole, il settore della caccia collettiva, le organizzazioni non governative e gli enti sociali associati a questi gruppi nello sviluppo e nell'attuazione di piani e progetti di conservazione; inoltre è necessario riconoscere adeguatamente l'importanza del coinvolgimento dei proprietari terrieri privati e il loro significativo contributo alla sopravvivenza della lince.
- Migliorare la consapevolezza e il coinvolgimento dei cacciatori attivi nell'ambito della gestione, attraverso partenariati e progetti comuni.
- Promuovere un'immagine positiva della lince attraverso campagne specifiche, sottolineando il valore simbolico e l'interesse biologico ed ecologico della conservazione.
- Promuovere la partecipazione delle imprese alla conservazione e alla sensibilizzazione.

Tabella 21. Risultati riproduttivi dei due gruppi di lupo iberico nel Centro del lobo ibérico de Castilla y León

	2015				2016				2017			
	nati		svezzati	vivi	nati		svezzati	vivi	nati		svezzati	vivi
	Vivi	Morti			Vivi	Morti			Vivi	Morti		
Sauron, Dakota*, Jara	0	0	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0
Atila, Clarita, Oscura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 3 giugno 2016



Foto 16. "Dakota" e i suoi tre cuccioli parto del 3 giugno 2016 - http://www.abc.es/espana/castilla-leon/abci-nacen-primeros-cachorros-centro-lobo-iberico-castilla-y-leon-201606051838_noticia.html



Foto 17. 2016-08-19 El Centro de Interpretación del Lobo presenta al lobezno nacido en cautividad que lleva el nombre del pueblo. <http://www.laopiniondezamora.es/comarcas/2016/08/19/robledo-da-cara/946810.html>

Livello nazionale

La raccolta dei dati disponibili presso le strutture faunistiche italiane, ha permesso di redigere la tabella 22 dalla quale si evince che il lupo è presente in 57 strutture di gestione della biodiversità (6%), l'orso in 18 (1,9%) e la lince in 24 (2,6%).

Tabella 22. Numero di strutture faunistiche in Italia con presenza di Lupo, Orso e Lince.

Strutture Faunistiche	Lupo				Orso				Lince				
	n.	n.	Natura	n.	Cattività	n.	Natura	n.	Cattività	n.	Natura	n.	Cattività
Parchi Nazionali	24	14	317	2	11	4	55	1	5	2	5	1	1
Parchi Naturali Regionali	134	29	254	1	2	7	18	0	0	4	7	0	0
Altre aree Protette	686	6	26	0	0	0	0	1	3	4	1	0	0
Parchi Faunistici e Zoo	34	0	0	8	30	0	0	6	15	0	0	13	21
CRAS	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	937	57	597	11	43	18	73	8	23	24	13	14	22

Le percentuali di presenza di animali risultanti dalla nostra indagine sono i seguenti:

- Lupo. Nei Parchi Regionali si registra la maggiore percentuale (53,1%) di presenza del canide allo stato naturale. Differenze non significative si riscontrano nei Parchi Nazionali (42,5%). Significativamente inferiore ($P < 0,0001$), rispetto alle altre due strutture faunistiche, risulta essere la presenza del lupo nelle “altre aree protette” (4,4%). Considerato il gran numero delle “altre aree protette”, la scarsa presenza del lupo può essere ascrivibile alle dimensioni ridotte di queste aree rispetto ai Parchi Nazionali e Regionali che potrebbero risultare habitat non vocati perché troppo piccoli rispetto alle esigenze di *home range* della specie; ma anche ad una minore presenza delle attività di gestione i cui costi non sono da trascurare, sia in termini di materiali sia di personale.

Il numero di lupi in cattività, presenti sul territorio nazionale appare, ovviamente e significativamente ($P < 0,0001$), maggiore all'interno dei Parchi Faunistici, dei Parchi Zoo e dei Bioparchi (69,8%), rispetto ai soggetti detenuti ai fini didattici o irrecuperabili presenti in percentuali comunque non trascurabili nei centri visita dei Parchi Nazionali (25,6%). Una percentuale esigua (4,6%) è presente nei Parchi Regionali, mentre non si registrano lupi vivi nei Centri di Recupero Animali Selvatici.

- Orso. L'orso in natura sembra presente solo nei Parchi Nazionali (75%) e nei Parchi Regionali (25%). La differenza, statisticamente significativa ($P < 0,0001$), indicherebbe una più

accorta gestione del plantigrado nelle aree protette di interesse nazionale, rispetto a quelle di interesse locale, considerazione che verrebbe supportata anche dalla totale assenza di orso nelle altre strutture faunistiche.

Al pari dei lupi, non si contano orsi vivi nei Centri di Recupero Animali Selvatici ed il numero di orsi tenuti in cattività è significativamente ($P < 0,0001$) maggiore all'interno dei Parchi Faunistici, dei Parchi Zoo e dei Bioparchi (65,2%), rispetto ai soggetti tenuti per scopi diversi nei centri visita dei Parchi Nazionali (21,8%) e nelle “altre aree protette” (13%). L'assenza di differenze statistiche tra queste ultime due strutture faunistiche, in considerazione del basso numero di soggetti, è sicuramente una casualità. Assenti gli orsi in cattività nei Parchi Regionali.

- Lince. La presenza della lince in Italia sembra sempre di più legata alla strenua volontà di non ammettere la sua scomparsa. Tuttavia i dati registrati indicherebbero la presenza di 7 linci allo stato libero in 4 Parchi Regionali (53,8%), 5 felidi in 3 Parchi Nazionali (38,5%) e, sebbene sia segnalata in 4 “altre aree protette”, dalla verifica dei dati, risulterebbe solo 1 animale (7,7%). Assente nelle altre strutture faunistiche.

Allo stato attuale la sopravvivenza della lince in Italia è legata alla presenza di questo grande carnivoro nei Parchi faunistici e negli zoo. Paradossalmente il numero di felidi è maggiore in cattività rispetto agli animali liberi (51% vs 49%; N.S.). L'unica lince presente NEL Parco Nazionale di Abruzzo, Lazio e Molise è in cattività all'interno dell'area faunistica della lince di Civitella Alfedena.

Livello specifico

Tabella 23. Numero di grandi carnivori risultanti presenti nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

	<i>Canis lupus</i>	<i>Lynx lynx</i>	<i>Ursus arctos marsicanus</i>	<i>Ursus arctos</i>
Liberi	30-38	0	47-61	0
Cattività	8	1	3	2
Tot PNALM	38-46	1	50-64	2

Lupo

La popolazione di lupo all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise varierebbe, secondo i dati del censimento 1999, tra 30 e 38 esemplari. Tale dato, rapportato alle ultime stime nazionali della popolazione di lupo dell'Italia peninsulare (600-800), riportate dall'Unione Europea (figura 28), rappresenterebbe il 6,33%-4,75% dell'intera popolazione.

La nostra indagine confermerebbe quanto sopra indicato poiché la popolazione di lupo, riportata dalle diverse strutture faunistiche ammonterebbe a 597 esemplari allo stato naturale. La popolazione del PNALM rappresenterebbe quindi al 12% (38/317) dei lupi censiti all'interno dei 14 Parchi Nazionali in cui si dichiara presente il canide selvatico e il 6,37% del totale (38/597).

Al pari di altri Istituti di conservazione del lupo presenti in altri Stati dell'Unione, il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise dispone, a Civitella Alfedena, di una struttura recintata di circa 4 ettari "Area Faunistica del Lupo" nella quale è presente un nucleo di 7 lupi di cui 4 adulti e 3 cuccioli nati nell'anno 2014. Presso il "Parco Faunistico del Centro Visita di Pescasseroli" è poi ospitato un esemplare adulto maschio trovato in difficoltà, assistito, recuperato e pronto per essere trasferito in struttura più idonea.

La rispondenza tra i dati ufficialmente riportati dall'EU con quelli da noi registrati è supportata dal numero di carcasse annualmente controllate dal PNALM. L'analisi della figura 31 permette di considerare più o meno uniforme la mortalità dei lupi all'interno del Parco Nazionale. Non si

riscontrano, infatti, differenze statistiche tra gli anni, ad eccezione degli anni 2007, 2010, 2012 e 2013 ($P < 0,01$) nei quali il numero di morti sono superiori a 10 fino ad un massimo di 28 nel 2013.

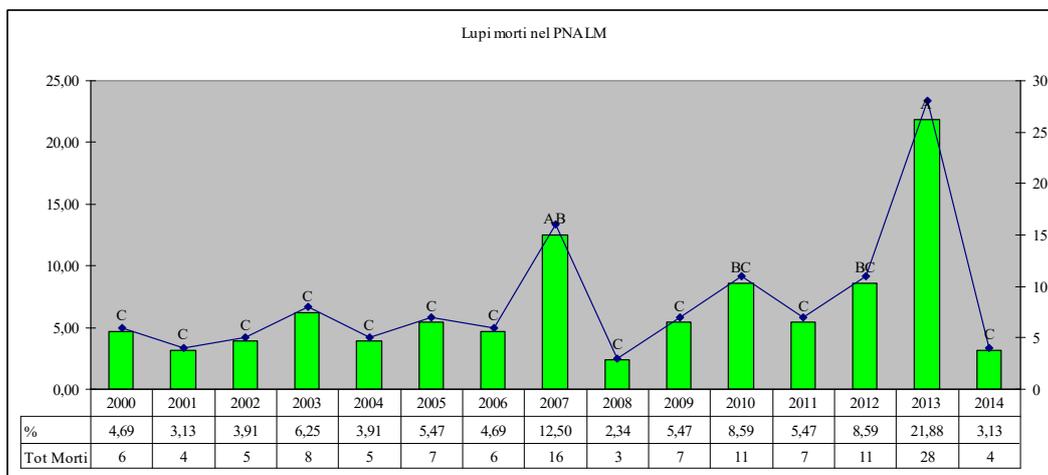


Figura 31. Numero di lupi morti ed esaminati dal PNALM e relativa percentuale per anno.

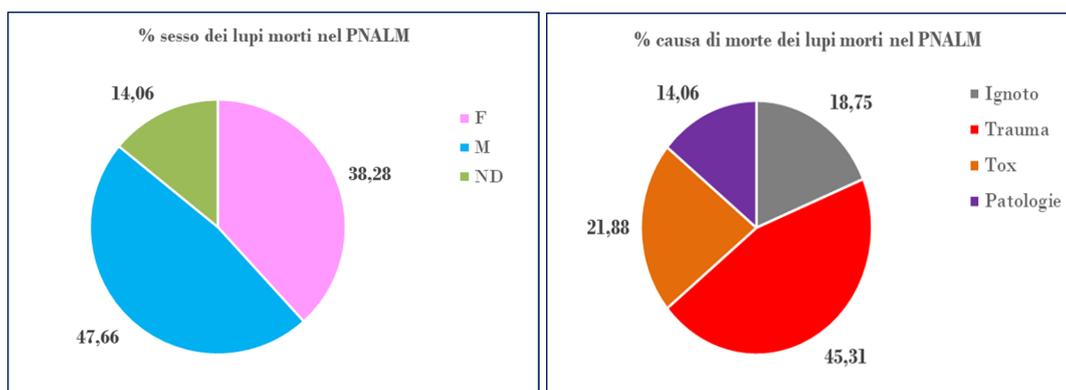


Figura 32. Sesso dei lupi trovati morti nel PNALM. Figura 33. Cause di decesso dei lupi nel PNALM.

Nella Figura 32 si riportano le percentuali, calcolate sul numero totale delle carcasse o dei resti ($n=128$), dei maschi e delle femmine ritrovate nel periodo 2000-2014. In più si riportano (in percentuale) le principali cause di morte diagnosticate, per la maggior parte dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise (Figura 33).

Valutando il trend del numero di danni accertati si conferma quanto sopra descritto ovvero che, nel corso del tempo i danni si ripetono più o meno con la stessa cadenza. Differenze significative importanti ($P < 0,01$) si registrano per gli anni 2008, 2009 e 2011 (Figura 34).

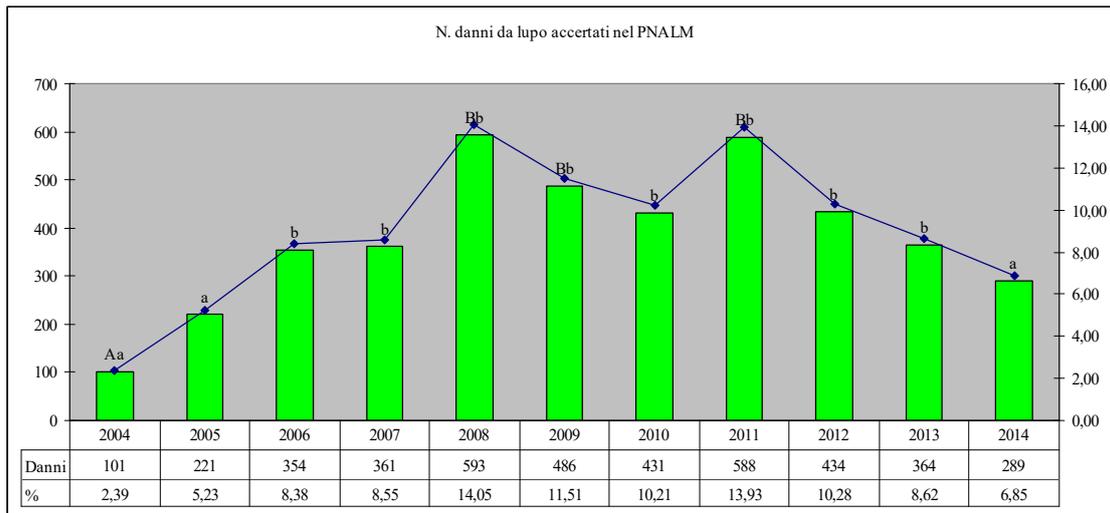


Figura 34. Numero di denunce danni da lupo accertati dal PNALM e relativa percentuale per anno.

Dalla figura 35 è possibile constatare una correlazione negativa: al diminuire dei danni provocati dal lupo aumenta la percentuale di mortalità del canide ($r = -0,018$). L'analisi complessiva della situazione delle popolazioni di lupo presenti nel PNALM permette di stimare una certa stabilità delle popolazioni presenti nel Parco e di confermare quanto riportato dai dati EU e IUCN (Jdeidi et al., 2010) che considerano la popolazione di *Canis lupus* (Gray Wolf) in uno *Status* di *Least Concern* (minima preoccupazione) con un trend della popolazione stabile (Figura 36).

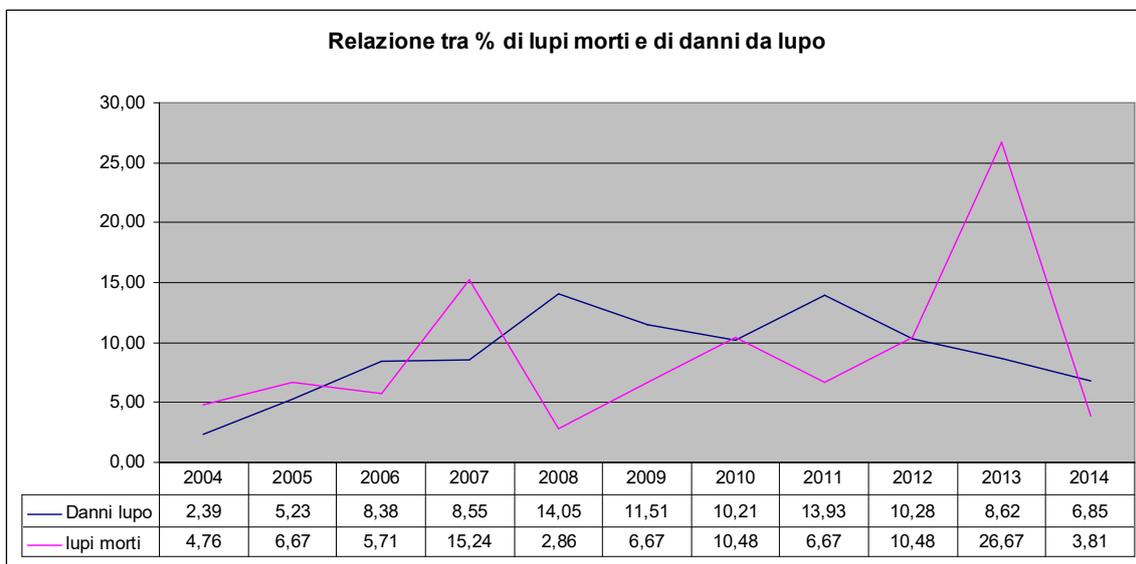


Figura 35. Relazione tra le percentuali di lupi morti e di danni causati dal canide.

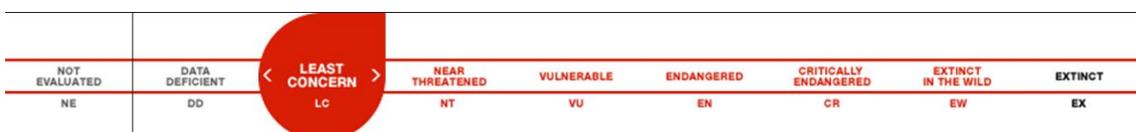


Figura 36. Classificazione IUCN per *Canis lupus* (Gray Wolf).

Orso

La popolazione di orso all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise varierebbe, secondo i dati del censimento 2011, tra 47 e 61 esemplari tutti del sottotipo *marsicanus*. Tale dato, rapportato alle ultime stime nazionali della popolazione di orso dell'Area Appenninica Centrale (40-80), riportate dall'Unione Europea, rappresenterebbe il 58,75% (47/80) e il 76,25% (61/80) dell'intera popolazione del Centro Italia.

La nostra indagine confermerebbe quanto sopra riportato poiché la popolazione di orso, segnalata dalle diverse strutture faunistiche ammonterebbe a 73 esemplari allo stato naturale.

La popolazione del PNALM rappresenterebbe quindi l'85,45% (47/55) degli orsi censiti all'interno dei 4 Parchi Nazionali in cui si dichiara presente il plantigrado e il 64,38% del totale (47/73).

Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise dispone, presso il Parco Faunistico del Centro Visite di Pescasseroli; l'Area Faunistica dell'Orso di Villavallelonga e l'Area Faunistica dell'Orso di Campoli Appennino, strutture recintate in cui sono presenti alcuni, rispettivamente 1 orsa marsicana (sterilizzata), 2 esemplari di orso marsicano; 1 maschio di orso bruno (Castrato) e una femmina marsicana.

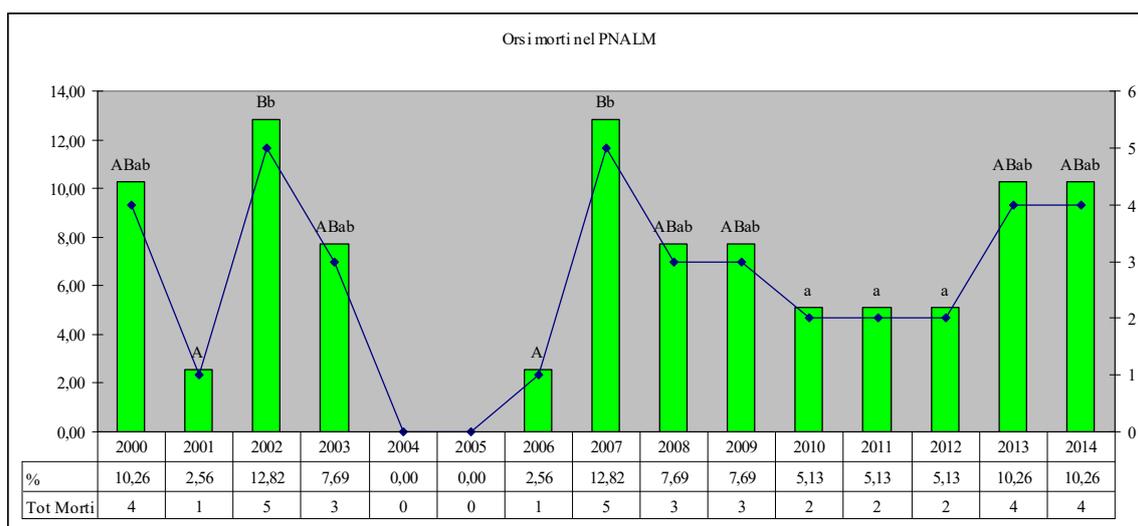


Figura 37. Numero di orsi morti esaminati dal PNALM e relativa percentuale per anno

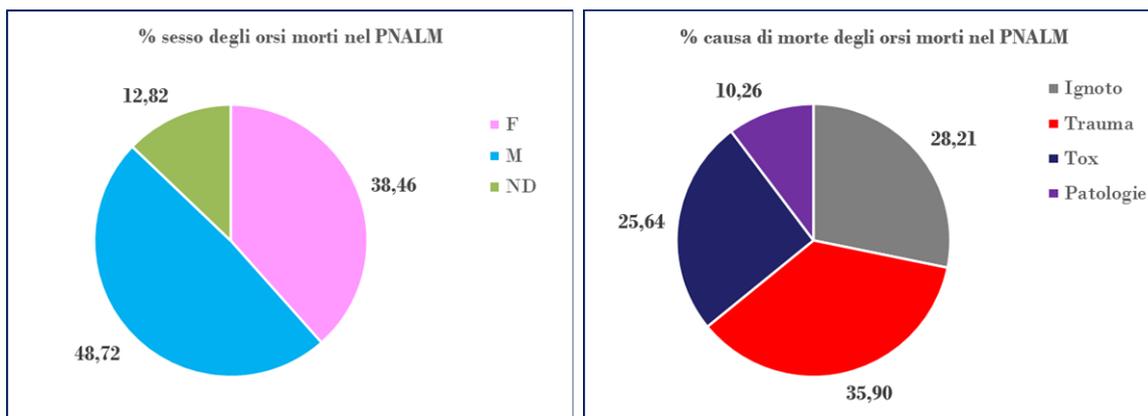


Figura 38. Sesso degli orsi trovati morti nel PNALM Figura 39. Cause del decesso degli orsi nel PNALM.

Nella Figura 38 si riportano le percentuali, calcolate sul numero totale delle carcasse di orso o dei resti (n=39), dei maschi e delle femmine ritrovate nel periodo 2000-2014 (Figura 37). In più si riportano (in percentuale) le principali cause di morte diagnosticate, per la maggior parte dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise (Figura 39).

Con la figura 40 si evince che, valutando l'andamento del numero di danni accertati si può affermare, come nel caso del lupo, che al diminuire dei danni aumenta il numero di orsi trovati morti ($r = -0,19$).

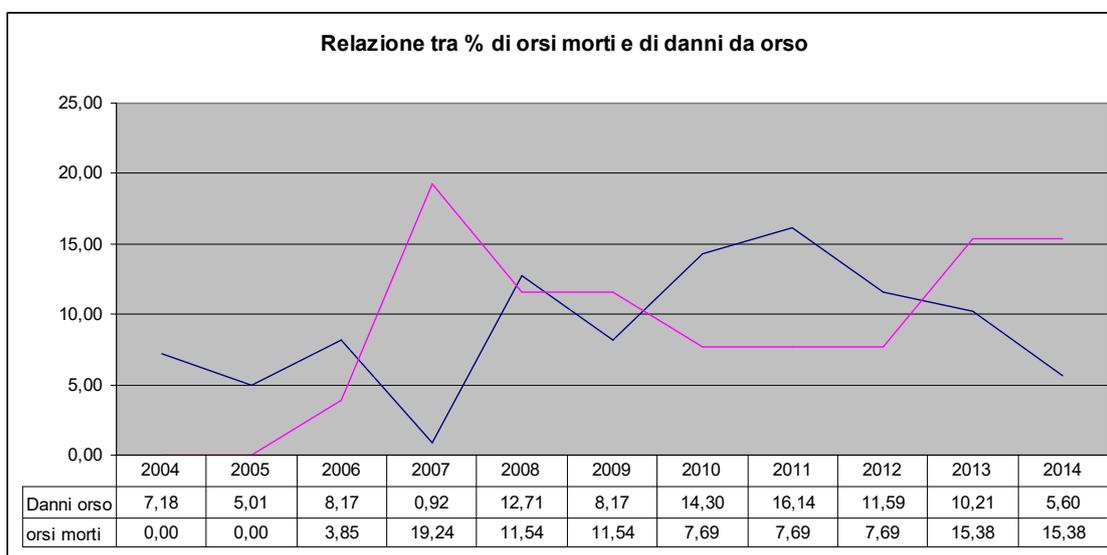


Figura 40. Relazione tra le percentuali di lupi morti e di eventi dannosi causati dall'urside.

Il numero di orsi morti nel Parco Nazionale o nella Zona di Protezione Esterna appare essere costante nel corso degli anni, ad eccezione del 2004 e del 2005, anni nei quali nessun orso morto è stato rinvenuto. Il maggior numero di orsi morti si registra negli anni 2002 e 2007 (5 orsi per anno) seguiti dal 2000, 2013 e 2014, l'aumento della mortalità per cause traumatiche (2013),

avvelenamento e patologie, mettono in allarme gli organismi di gestione deputati alla protezione di questi importanti carnivori.

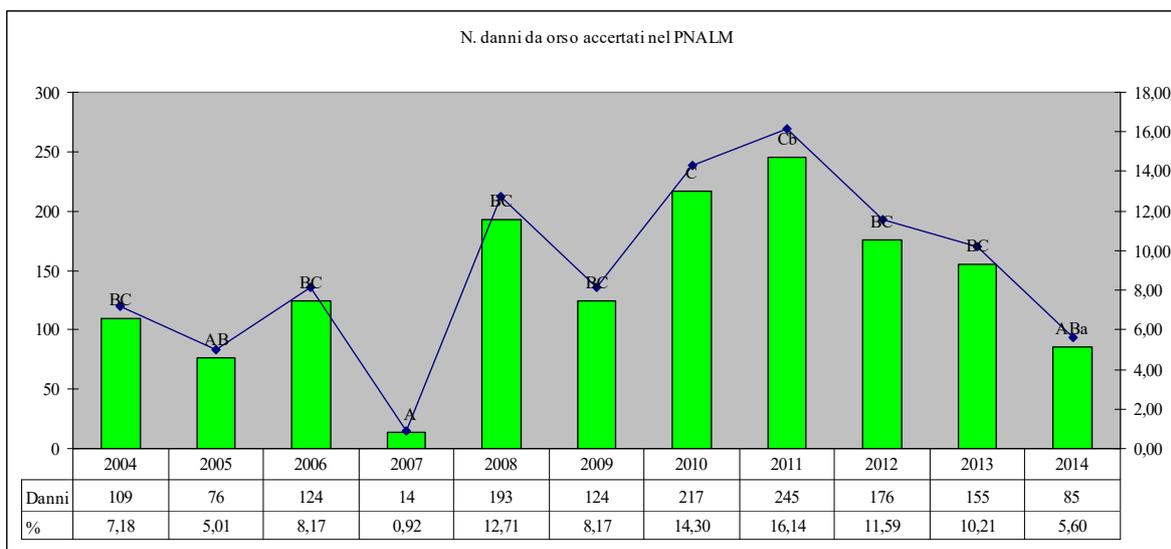


Figura 41. Numero di denunce danni da orso accertati dal PNALM e relativa percentuale per anno.

Il numero di danni accertati da orso nel periodo 2004-2014 (figura 41), valutando il trend, conferma quanto sopra descritto ovvero che, nel corso del tempo, i danni si ripetono più o meno con la stessa cadenza. Differenze significative importanti ($P < 0,01$) si registrano per gli anni 2008, 2009, e 2011.

Nel complesso però, così come riportato dai dati EU, la popolazione di orso presente nel PNALM può essere giudicata stabile, anche se la popolazione isolata di orso bruno marsicano è da considerare criticamente in pericolo (Figura 42).



Figura 42. Classificazione IUCN comitato Italiano per *Ursus arctos* spp. *marsicanus*.

This taxon has not yet been assessed for the IUCN Red List, and also is not in the Catalogue of Life.
<http://www.iucn.it/scheda.php?id=539974414>

Lince.

Dai dati raccolti è possibile affermare che, al momento, non è presente una popolazione di lince allo stato naturale all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Tale dato è confermato dai dati dell'Unione Europea (Figura 30) che non riporta una popolazione di lince in Italia Centrale ma include gli esemplari presenti in Italia settentrionale nella popolazione Alpina, condivisa con Francia, Austria, Slovenia e Svizzera (130 esemplari).

In accordo con quanto descritto per la popolazione Alpina, i dati da noi esaminati segnalano 1 lince libera in 1 Parco Nazionale (PN Dolomiti Bellunesi: 1 lince radiocollarata tra il 2006 e il 2010); 7 esemplari sono stati descritti in 4 Parchi Regionali (PR Dolomiti d'Ampezzo: avvistamenti e tracce; PR Dolomiti Friulane: 1 catturata nel 2008; PR delle Orobie Bergamasche: 2 linci segnalate dall'Eco di Bergamo il 27/6/2014; PR delle Prealpi Giulie: 3 esemplari filmati con fototrappola notturna e 1 esemplare catturato); infine 3 "altre aree protette" segnalano la presenza del felide (Area protetta delle Alpi Cozie: ne segnala la presenza; Parco Naturale Paneveggio - Pale di San Martino: fotografato un animale nel 2010; Parco Naturale Veglia Devero e Alta Valle Antrona: ne segnala l'estinzione il 1998).

La nostra indagine sembrerebbe non confermare l'assenza della lince nell'Appennino centrale poiché è stata fatta la descrizione di 4 linci libere in 1 Parco Nazionale (PN Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna: 4 segnalazioni) e, in una delle "altre aree protette" viene segnalata la presenza del felide (Riserva Naturale Statale del Monte Cucco: segnalazioni del CFS).

Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise dispone, presso l'Area Faunistica della Lince di Civitella Alfedena una struttura recintata di circa 4 ettari in cui si sono alternate, in cattività, coppie di linci di varia provenienza e con sorti quasi sempre infauste. Al momento sarebbero presenti due esemplari di lince: una femmina e maschio castrato.

Tabella 24. Movimentazioni delle lince nelle aree faunistiche del PNALM.

Entrata	Sex	Età	Ultima	Morte	Durata	Nome	Provenienza
			segnalazione		cattività		
28/05/1991	F	-	26/01/1993	08/05/1996	<5 anni	Francescal	AF Pescasseroli
28/05/1991	M	-	25/11/1993	Fine ignota	<2.5 anni	Paolo	AF Pescasseroli
23/12/1992	F	-	-	24/12/1992	1 giorno	Sola	AF Pescasseroli
26/01/1993	M	-	06/08/1993	Fine ignota	<7 mesi	Massimetto	AF Casone Antonucci
26/11/1993	M	Giovane	10/02/1998	01/06/2009	>15 anni	Tornado	Aeroporto Gioia del Colle
27/09/1997	M	Giovane	-	30/12/1997	<3 mesi	Ernesto	Parco Baviera (De)
27/09/1997	F	Giovane	-	01/01/2011	>13 anni	Tamara	Parco Baviera (De)
01/06/1998	M	Nato	21/11/1998	15/01/2005	>6.5 anni	Teodoro	nato AF Civitella Alfedena
-	M	-	-	17/08/2003	-	Pasqualino	AF Civitella Alfedena
02/10/2009	M	-	-	02/11/2009	1 mese	Mauro	AF Casone Antonucci
08/10/2010	M	-	01/07/2013*	31/01/2014	>2.5 anni	Renato	Parco Zoo Falconara
08/10/2010	F	-	-	presente al 10/12/2017	>7 anni	Laura	Parco Zoo Falconara
22/03/2016	M	Adulto	10/12/2017	presente al 10/12/2017	>10 anni	Dodo	Parco Zoo la Rupe Civitella Casanova

*Fuggito dall'Area Faunistica della Lince di Civitella Alfedena 01/07/2013, ritrovato morto nel Comune di Bisegna il 31/01/2014 (resti).

La tabella 24 riporta le movimentazioni di lince in cattività ospitate dal PNALM. Dalla tabella è possibile evincere che l'Ente Parco ha tentato di far sopravvivere, in cattività almeno una coppia dei felidi. La prima coppia (Francescal e Paolo) è arrivata all'Area Faunistica di Pescasseroli il 28/05/1991, spostati nell'Area Faunistica della Lince di Civitella Alfedena, la femmina fu ritrovata morta dopo 5 anni e del maschio, dall'ultima segnalazione risalente al 25/11/1993, non si sono più avute informazioni.

A Pescasseroli, nell'anno 1992 arriva una femmina (Sola) che dall'Area Faunistica di Pescasseroli viene trasferita nella corrispettiva di Civitella Alfedena in data 23/12/1992; tale animale viene ritrovato morto il giorno successivo (24/12/1992).

Il 26/01/1993 un esemplare maschio (Massimetto) viene trasferito dall'Area Faunistica del Casone Antonucci alla corrispettiva di Civitella Alfedena. Un successivo movimento dell'animale è stato eseguito in data 06/08/1993, con spostamento nell'Area Faunistica di Pescasseroli. Successivamente a questa segnalazione, non è stato possibile risalire ad altre movimentazioni a cui è stato sottoposto l'animale.

Al Centro Faunistico della Lince di Civitella Alfedena, in data 26/11/1993, giunge un esemplare maschio (Tornado) proveniente dall'Aeroporto Militare di Gioia del Colle (BA). Questo soggetto, la cui morte viene certificata in data 01/06/2009, rimarrà in vita per oltre 15 anni.

Il 27/09/1997, al Centro Faunistico della Lince di Civitella Alfedena, giunge una seconda coppia di linci (Ernesto e Tamara), proveniente dal Parco della Baviera in Germania. Ernesto sarà ritrovato morto in data 30/12/1997 mentre Tamara rimarrà in vita sino al 01/01/2011 ovvero per oltre 13 anni. Nel Centro Faunistico della Lince di Civitella Alfedena, il 01/06/1998, nasce un maschio, Teodoro. Poiché il periodo di gestazione della lince europea è compreso tra 68 e 72 giorni la paternità del piccolo non può essere attribuita ad Ernesto e, quindi, può essere attribuita a Tornado, contestualmente presente nell'Area Faunistica. Il piccolo Teodoro fugge in data 02/09/1998 e viene ritrovato a Viaruso, per essere ricondotto al Centro Faunistico di Civitella Alfedena dove morirà il 15/01/2005 soggiornando in cattività per più di 6 anni e mezzo.

Sempre nel Centro Faunistico di Civitella Alfedena, in data 17/08/2003 viene ritrovato morto un maschio (Pasqualino), del quale non si hanno precedenti notizie.

Il 02/10/2009 viene accolto un altro maschio (Mauro) che però morirà, dopo un mese di cattività, il 02/11/2009.

L'08/10/2010 arrivano dal Parco Zoo di Falconara Renato e Laura¹, una coppia che dura nell'Area Faunistica fino al 01/07/2013 giorno in cui viene segnalata la fuga del maschio. “Nel frattempo, però, la lince viene ripetutamente segnalata nella pineta di Villetta Barrea, dove si starebbe rifocillando a base di scoiattoli. Vari turisti la osservano, e qualcuno la riprende, mentre riposa beatamente “appollaiata” sui rami degli alberi. Ancora ad agosto 2013 nuove segnalazioni arrivano dalle valli del Sangro e del Giovenco, e molte immagini vengono riprese, tra fine estate e inizio autunno, lungo la strada: ma poi della lince in fuga non si saprà più nulla”.

L'esemplare maschio viene ritrovato morto il 31/01/2014 presso il cimitero del Comune di Bisegna, probabilmente abbattuto da un bracconiere.

La femmina sarebbe a tutt'oggi viva (10/12/2017) ed ospitata nel Centro Faunistico della Lince di Civitella Alfedena. In data 22/03/2016 le farebbe compagnia un soggetto maschio castrato adulto di circa 10 anni, “Dodo”, proveniente dal Parco Zoo “La Rupe” del comune di Civitella Casanova.



Foto 18 e 19. La probabile lince fuggita dal centro Faunistico di civitella Alfedena. Foto riportate su "Prima da Noi". <http://www.primadanoi.it/news/italia/546319/Il-mistero-delle-linci-nel-Parco.html>



Foto 20 e 21. La lince "Dodo" presente nell'Area Faunistica di Civitella Alfedena (Foto Luigi Esposito 19 dicembre 2017)

I dati raccolti, ad integrazione di quanto già riportato in una tesi di Laurea del 2004 (Cappiello, 2004/2005), dimostrerebbero la oramai scomparsa di una popolazione vitale di lince nell'Appennino centrale e la valutazione dello stato di minaccia dovrebbe essere quello riportato in figura 43. Tuttavia, l'IUCN non si è ancora pronunciata, ufficialmente in tal senso pur se l'IUCN IT pone la lince appenninica come "non applicabile" (Figura 44). Tali considerazioni e le sporadiche segnalazioni registrate in alcune aree protette dell'Appennino centrale ci induce, quanto meno, a considerare una eventuale presenza del felide selvatico come reliquia.



Figura 43. Presunta classificazione IUCN per *Lynx lynx* popolazione appenninica.



Figura 44. Classificazione IUCN comitato italiano per *Lynx lynx* popolazione appenninica. This taxon has not yet been assessed for the IUCN Red List, and also is not in the Catalogue of Life <http://www.iucn.it/scheda.php?id=-269273374>

Piani specifici di conservazione

Dalle tabelle che seguono (tabelle 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) è possibile evidenziare numero dei progetti finanziati e quali Paesi EU hanno usufruito di speciali fondi (LIFE+) che hanno destinato alle operazioni di conservazione e tutela, dirette o indirette, dei grandi carnivori.

Tabella 25. Elenco dei Paesi Membri EU e relativo numero di progetti di conservazione per i tre carnivori considerati.

Paese EU	Lupo	Orso	Lince	Paese EU	Lupo	Orso	Lince
Austria	0	3	0	Estonia	0	0	0
Bulgaria	1	0	0	Finlandia	0	0	0
Croazia	1	0	0	Lettonia	0	0	0
Francia	2	2	0	Lituania	0	0	0
Germania	0	0	1	Polonia	0	0	0
Grecia	1	8	0	Repubblica Ceca	0	0	0
Italia	18	22	3	Slovacchia	0	0	0
Portogallo	2	0	2	Svezia	0	0	0
Regno Unito	0	1	0				
Romania	4	6	3				
Slovenia	1	3	0				
Spagna	0	22	1				
Ungheria	1	0	1				
TOTALE	31	67	11				

Tabella 26. Piani di conservazione specifici (LIFE+) per il lupo nei paesi EU in cui è presente una popolazione del Canide.

Paese	Progetto	Code
Romania	Implement best practices for in-situ conservation of the species <i>Canis lupus</i> in the Eastern Carpathians	LIFE13 NAT/RO/000205
	Enhancing the protection system of large carnivores in Vrancea county - (Carnivores Vrancea II)	LIFE05 NAT/RO/000170
	In situ conservation of large carnivore in Vrancea County - (Vrancea)	LIFE02 NAT/RO/008576
	Enhancement of Piatra Craiului National Park - (Piatra Craiului)	LIFE99 NAT/RO/006435
Ungheria	Funding the base of long term large carnivore conservation in Hungary - (Large Carnivores)	LIFE00 NAT/H/007162
Slovenia	Conservation and surveillance of conservation status of wolf (<i>Canis lupus</i>) population in Slovenia - (SloWolf)	LIFE08 NAT/SLO/000244
Croazia	Conservation and management of Wolves in Croatia - (CROWOLFCON)	LIFE02 TCY/CRO/014
Grecia	Conservation of <i>Canis lupus</i> and its habitats in Central Greece - (<i>Canis lupus</i>)	LIFE97 NAT/GR/004249
Bulgaria	Conservation of birds of prey in Kresna Gorge, Bulgaria - (LIFE FOR KRESNA GORGE)	LIFE11 NAT/BG/000363
Francia	Conservation of large carnivores in Europe: wolf in France - (loup en France)	LIFE96 NAT/F/003202
	Conservation of great carnivores in Europe : return of wolf in the French Alps - (loup dans les Alpes)	LIFE99 NAT/F/006299
Portogallo	Conservation of the Wolf in Portugal	LIFE94 NAT/P/001055
	Conservation of the wolf in Portugal	LIFE95 NAT/P/004804

Tabella 27. Piani di conservazione specifici (LIFE+) per il lupo in Italia.

Paese	Progetto	Code
Italia	Wolf in the alps: implementation of coordinated wolf conservation actions in core areas & beyond – (LIFE WOLFALPS)	LIFE12 NAT/IT/000807
	Best practice actions for wolf conservation in Mediterranean-type areas - (MED-WOLF)	LIFE11 NAT/IT/000069
	Pilot actions for the reduction of the loss of genetic patrimony of the wolf in central Italy - (IBRIWOLF)	LIFE10 NAT/IT/000265
	Development of coordinated protection measures for Wolf in Apennines - (WOLFNET)	LIFE08 NAT/IT/000325
	A new strategy against the poisoning of large carnivores and scavengers raptors - (ANTIDOTO)	LIFE07 NAT/IT/000436
	Improving the conditions for large carnivore conservation - a transfer of best practices - (EX-TRA)	LIFE07 NAT/IT/000502
	Improving coexistence of large carnivores and agriculture in S. Europe - (COEX)	LIFE04 NAT/IT/000144
	Carnivores and zootechnics: instruments to prevent harm	LIFE02 NAT/CP/IT/000046
	Actions to protect the wolf in 10 SIC zones in three parks of the region Emilia-Romagna - (Lupo Romagna)	LIFE00 NAT/IT/007214
	Project for the conservation of the wolf in the Pollino National Park - (Lupo Pollino)	LIFE99 NAT/IT/006209
	Integrated plan of action to protect two NATURA 2000 sites - (Tarvisiano)	LIFE98 NAT/IT/005112
	Protection of the priority habitats and species within the SCI areas in Southern Italy - (SIC dell'Italia Meridionale)	LIFE98 NAT/IT/005094
	Priority measures for the conservation of large carnivores in the Alps - (grandi carnivore)	LIFE97 NAT/IT/004097
	Conservation of wolf and bear in the new parks of Central Apennines - (Lupo/orso/Appenninici)	LIFE97 NAT/IT/004141
	Preservation and conservation of <i>Canis Lupus</i> populations through biological surveys and non-poaching actions - (Lupo/Appennino Reggiano)	LIFE96 NAT/IT/003115
	First phase of a coordinated action plan in favour of the mammals in the Alps and the Apennines	LIFE95 NAT/IT/004800
	Second phase of a coordinated action plan in favour of the mammals in the Alps and the Apennines	LIFE94 NAT/IT/000575
	First phase of the implementation of the Habitats Directive in Italy	LIFE92 NAT/IT/013100

Tabella 28. Piani di conservazione specifici (LIFE+) per l'orso nei paesi in cui è presente il plantigrado.

Paese	Progetto	Code
Romania + UK	Conservation of Brown Bear (<i>Ursus arctos</i>) population in Romania - (LIFE FOR BEAR)	LIFE13 NAT/RO/001154
	Enhancing landscape connectivity for brown bear and wolf through a regional network of NATURA 2000 sites in Romania - (LIFE Connect Carpathians)	LIFE12 NAT/UK/001068
	Best practices and demonstrative actions for conservation of <i>Ursus arctos</i> species in Eastern Carpathians, Romania (URSUSLIFE)	LIFE08 NAT/RO/000500
	Enhancing the protection system of large carnivores in Vrancea county - (Carnivores Vrancea II)	LIFE05 NAT/RO/000170
	In situ conservation of large carnivore in Vrancea County - (Vrancea)	LIFE02 NAT/RO/008576
	Enhancement of Piatra Craiului National Park - (Piatra Craiului)	LIFE99 NAT/RO/006435
Slovenia	Population level management and conservation of brown bears in northern Dinaric Mountains and the Alps - (LIFE DINALP BEAR)	LIFE13 NAT/SI/000550
	Conservation and surveillance of conservation status of wolf (<i>Canis lupus</i>) population in Slovenia - (SloWolf)	LIFE08 NAT/SLO/000244
	Conservation of large Carnivores in Slovenia - Phase I (<i>Ursus Arctos</i>) - (Ursus Slovenia)	LIFE02 NAT/SLO/008585
Grecia	Conservation actions for improving conditions of human-bear coexistence in Northern Pindos - (LIFE ARCPIN)	LIFE12 NAT/GR/000784
	Conservation of priority forests and forest openings in "Ethnikos Drymos Oitis" and "Oros Kallidromo" of Sterea Ellada - (FOROPENFORESTS)	LIFE11 NAT/GR/001014
	Improving conditions of bear-human coexistence in Kastoria Prefecture, Greece - Transfer of best practices - (ARCTOS/KASTORIA)	LIFE09 NAT/GR/000333
	Demonstration of Conservation Actions for <i>Ursus arctos</i> and habitat type 9530 in Northern Pindos N.P., Grevena Prefecture, Greece - (PINDOS/GREVENA)	LIFE07 NAT/GR/000291
	Implementation of Management Plans in Gramos and Rodopi Areas, Greece - (Gramos and Rodopi)	LIFE99 NAT/GR/006498
	Amelioration and conservation of Rouva's Forest on Idi Mountain - (Rouva's Forest)	LIFE99 NAT/GR/006497
	Conservation of <i>Ursus arctos</i> and its habitats in Greece - (2nd phase)	LIFE96 NAT/GR/003222
	Protection and Management of the Population and Habitats of <i>Ursus arctos</i> in Greece - (first phase)	LIFE93 NAT/GR/010800
Austria	Conservation and management of the brown bear in Austria - (Braunbaer)	LIFE02 NAT/A/008519
	Schütt-Dobratsch - (Schütt-Dobratsch)	LIFE00 NAT/A/007055
	Bear protection program for Austria	LIFE95 NAT/A/000399
Francia	Conservation of large carnivores in Europe: Brown bear in central Pyrenees - (ours en Pyrénées centrales)	LIFE96 NAT/F/004794
	First phase of a conservation programme for threatened vertebrates in the Pyrenees	LIFE93 NAT/F/011805

Tabella 29. Piani di conservazione specifici (LIFE+) per l'orso in Spagna.

Paese	Progetto	Code
Spagna	Habitat defragmentation for brown bear in the cantabrian mountains - (life bear defragmentation)	LIFE12 NAT/ES/000192
	Action to fight illegal poison use in the natural environment in Spain - (VENENO NO)	LIFE08 NAT/E/000062
	Corridors for cantabrian brown bear conservation - (Corredores oso)	LIFE07 NAT/E/000735
	Conserving the Cantabrian brown Bear and combating poaching - (Oso Cantabria)	LIFE00 NAT/E/007352
	Ancares Project: co-ordinate management of two adjoining sites of community interest - (Ancares/Galicia)	LIFE99 NAT/E/006371
	Ancares project: co-ordinate management of two adjoining comunitarian sites of interest (LIC) - (Ancares/Castilla León)	LIFE99 NAT/E/006352
	Conservation of the cantabrian Brown bear breeding nucleus - (Oso/núcleos reproductores)	LIFE98 NAT/E/005326
	Program for the conservation of the brown bear in Asturias - (Oso en Asturias)	LIFE98 NAT/E/005305
	Conservation of three threatened vertebrate species in the Pyrenees - (french part) - III phase	LIFE95 NAT/E/001164
	Conservation of three threatened vertebrates in the Pyrenees - Navarra	LIFE95 NAT/E/001162
	Conservation of threatened vertebrates in the Pyrenees - Aragon	LIFE95 NAT/E/001160
	Conservation of threatened vertebrates in the Pyrenees - Cataluña	LIFE95 NAT/E/001159
	Action programme for the conservation of the brown bear and its habitat in the Cantabrian mountains - 3rd phase (Castilla y Leon)	LIFE95 NAT/E/001158
	Action programme for the conservation of the brown bear and its habitat in the Cantabrian mountains - 3rd phase (Galicia)	LIFE95 NAT/E/001156
	Action programme for the conservation of the brown bear and its habitat in the Cantabrian mountains - 3rd phase (Asturias)	LIFE95 NAT/E/001155
	Action programme for the conservation of the brown bear and its habitat in the Cantabrian mountains - 3rd phase (Cantabria)	LIFE95 NAT/E/001154
	Third phase of the action programme for the conservation of the brown bear and its habitat in the Cantabrian mountains (Cantabria)	LIFE95 NAT/E/000628
	2nd phase of a conservation programme for three threatened vertebrates in the Pyrenees	LIFE95 NAT/E/000624
	Action program for the conservation of the brown bear and its habitats in the Cantabrian mountains - 2nd phase (Castilla y León)	LIFE94 NAT/E/004829
	Action program for the conservation of the brown bear and its habitats in the Cantabrian mountains - 2nd phase (Asturias)	LIFE94 NAT/E/004827
Conservation programme for the the brown bear and its habitat in the Cantabrian mountains - 2nd phase (Galicia)	LIFE94 NAT/E/001458	
First phase of a conservation programme for the brown bear and its habitats in the Cantabrian mountains - Castilla y León - (Oso/Castilla León)	LIFE92 NAT/E/014502	

Tabella 30. Piani di conservazione specifici (LIFE+)
per l'orso in Italia.

Paese	Progetto	Code
Italia	Brown Bear Conservation: coordinated actions for the Alpine and the Apennines range - (ARCTOS)	LIFE09 NAT/IT/000160
	A new strategy against the poisoning of large carnivores and scavengers raptors - (ANTIDOTO)	LIFE07 NAT/IT/000436
	Improving the conditions for large carnivore conservation - a transfer of best practices - (EX-TRA)	LIFE07 NAT/IT/000502
	Conservation actions in NATURA 2000 sites managed by the State Forest Service - (Corpo Forestale)	LIFE04 NAT/IT/000190
	Improving coexistence of large carnivores and agriculture in S. Europe - (COEX)	LIFE04 NAT/IT/000144
	Principles for the establishment of an alpine brown bear metapopulation - (Brown Bear Coop)	LIFE03 NAT/CP/IT/000003
	Conservation of Brown bear in the sites of the Sirente-Velino Regional Park - (ORSO SIRENTE)	LIFE03 NAT/IT/000151
	Carnivores and zootechnics: instruments to prevent harm	LIFE02 NAT/CP/IT/000046
	Protection of the brown bear population of Brenta - (Ursus Brenta II - Project URSUS)	LIFE00 NAT/IT/007131
	Brown bear (<i>Ursus arctos</i>) conservation in Central Apennines - (Orso appennino)	LIFE99 NAT/IT/006244
	Urgent actions for Bear in the SIC of the Sirente-Velino Regional Park - (Sirente-Velino)	LIFE98 NAT/IT/005114
	Integrated plan of action to protect two NATURA 2000 sites - (Tarvisiano)	LIFE98 NAT/IT/005112
	Conservation actions for Apennines beech forest with Taxus and Ilex, and <i>Ursus arctos marsicanus</i> improvement - (Taxus e Ilex/Ursus arctos)	LIFE97 NAT/IT/004115
	Conservation of wolf and bear in the new parks of Central Apennines - (Lupo/orso/Appenninici)	LIFE97 NAT/IT/004141
	Priority measures for the conservation of large carnivores in the Alps - (Grandi carnivore)	LIFE97 NAT/IT/004097
	Brenta brown bear conservation plan - (Ursus/Brenta - URSUS Project)	LIFE96 NAT/IT/003152
	First phase of a coordinated action plan in favour of the mammals in the Alps and the Apennines	LIFE95 NAT/IT/004802
	First phase of a coordinated action plan in favour of the mammals in the Alps and the Apennines	LIFE95 NAT/IT/004800
	Second phase of a coordinated action plan in favour of the mammals in the Alps and the Apennines	LIFE94 NAT/IT/000575
	Second phase of a coordinated action plan in favour of the mammals in the Alps and the Apennines	LIFE94 NAT/IT/001077
Habitat gole rupestri - (Gole rupestri)	LIFE94 NAT/IT/001140	
First phase of the implementation of the Habitats Directive in Italy	LIFE92 NAT/IT/013100	

Tabella 31. Piani di conservazione specifici (LIFE+) per la lince nei paesi in cui è presente una popolazione del felide.

Paese	Progetto	Code
Romania	Enhancing the protection system of large carnivores in Vrancea county - (Carnivores Vrancea II)	LIFE05 NAT/RO/000170
	In situ conservation of large carnivore in Vrancea Count - (Vrancea)	LIFE02 NAT/RO/008576
	Enhancement of Piatra Craiului National Park - (Piatra Craiului)	LIFE99 NAT/RO/006435
Ungheria	Funding the base of long term large carnivore conservation in Hungary - (Large Carnivores)	LIFE00 NAT/H/007162
Italia	Conservation actions in NATURA 2000 sites managed by the State Forest Service - (Corpo Forestale)	LIFE04 NAT/IT/000190
	Integrated plan of action to protect two NATURA 2000 sites - (Tarvisiano)	LIFE98 NAT/IT/005112
	Priority measures for the conservation of large carnivores in the Alps - (grandi carnivore)	LIFE97 NAT/IT/004097
Germania	Development of humid and moist forests in the Soonwald - (Soonwald)	LIFE08 NAT/D/000012
Portogallo	Recovery of Iberian Lynx habitat in Moura/Barrancos Site - (Lince Moura/Barrancos)	LIFE06 NAT/PT/000191
	Enhancing Habitat for the Iberian Lynx and Black Vulture in the Southeast of Portugal - (Habitat Lince Abutre)	LIFE08 NAT/PT/000227
Spagna	Recovering the historic distribution range of the Iberian lynx (<i>Lynx pardinus</i>) in Spain and Portugal - (Iberlince)	LIFE10 NAT/ES/000570

L'ultima analisi circa la gestione della salvaguardia e conservazione dei grandi carnivori, ma per tutta la biodiversità animale, viene dedicata all'opera indispensabile del Medico Veterinario all'interno di tutte le strutture in cui sono presenti animali, sia allo stato libero, sia in cattività.

I numeri riportati in tabella 8 sono troppo miseri o quantomeno vaghi rispetto al coinvolgimento del Medico Veterinario nella gestione delle risorse faunistiche ed è per questo che ci è sembrato opportuno puntualizzare, nella tabella 32, le principali attività, che coinvolgendo la fauna selvatica, non possono consentire la deroga della presenza del Medico Veterinario.

Tabella 32. Opera del Medico Veterinario nelle attività di gestione della biodiversità.

Attività	Azioni Veterinarie	Tipo
Programmi ex-situ	Controllo sanitario e rispetto del benessere.	Conservare la diversità genetica e degli organismi al di fuori dei loro ambiti naturali
Centri allevamento	Controllo stato di salute e del benessere	Verifica dei risultati dell'allevamento
Aspetti genetici e demografici	Controllo genetico e dello stato di salute delle popolazioni animali	Identificazione dei limiti e delle aberrazioni genetiche
Fisiologia della riproduzione	Assistenza alla riproduzione	Controllo dello stato e dell'abilità riproduttiva
Gestione degli animali	Manipolazione	Assistenza nel contenimento anestesilogico o manuale
Programmi di reintroduzione	Pianificazione delle Operazioni e della gestione	Verifica delle condizioni di base per la sopravvivenza e la capacità riproduttiva
Programmi di formazione /sensibilizzazione	Istruzione e formazione specifica	Partecipazione scolastica, pre e post laurea

CONCLUSIONI

Un rapporto internazionale conferma che molte specie ritenute a rischio hanno registrato una netta ripresa nell'ultimo mezzo secolo. Diciotto specie di grandi mammiferi e 19 specie di uccelli, tutti ritenuti in grave pericolo di estinzione, hanno avuto una grande ripresa in Europa negli ultimi cinquant'anni. È questo il risultato di un rapporto stilato dalla *Zoological Society di Londra* (ZSL), *Bird Life International* e l'*European Bird Census Council* (EBCC) nell'ambito di una iniziativa nota come "Rewilding". Il rapporto segnala il ritorno in Europa di numerose specie quali lupi, orsi, cervi, linci, bisonti, cinghiali, foche, ma anche oche, cicogne, falchi pellegrini, pellicani, aquile e grifoni. Il risultato è il frutto di una grande crescita nella coscienza ambientale dei cittadini, unitamente alla sensibilità ed al convincimento di numerosi Enti di gestione ambientale e faunistici che hanno garantito la protezione legale alle specie sensibili all'interno dei loro ambienti e promosso attivamente operazioni di reintroduzione e ripopolamento.

Occorre tuttavia ricordare che sebbene siano dimostrati i segni della ripresa, nessuna delle specie esaminate è tornata ai livelli di partenza e alcune restano a rischio per via delle popolazioni insostenibilmente piccole (ad es. l'orso bruno marsicano o la lince).

La continua perdita di habitat non favorisce l'arresto della perdita di biodiversità in Europa e nel Mondo. Il ritorno di alcune specie, come i grandi carnivori non è esclusivamente dovuto all'intervento umano: molte specie considerate generaliste e adattabili (come il lupo e il castoro) beneficiano delle azioni di protezione e di limitazione dello sfruttamento persecuzione che, offerte loro, ne permettono la ripresa demografica in modo autonomo.

Quando si considerano specie che svolgono un importante ruolo ecologico come i carnivori è più facile comprendere i meccanismi che ne hanno provocato la contrazione, ma è anche più semplice verificare i risultati delle azioni di conservazione perché più evidenti e facili da controllare. Il lupo o l'orso hanno subito un calo demografico principalmente a causa delle intense persecuzioni e l'atteggiamento del pubblico è ancora molto negativo in diverse aree (esemplificativo i casi dell'orsa "Daniza" uccisa per un errore anestesiológico in Trentino l'11 settembre 2014, dell'orso

avvelenato in Abruzzo il 13 settembre 2014 e dell'orsa "KJ2" abbattuta il 13 agosto 2017 dagli agenti del Corpo Forestale della Provincia autonoma di Trento, in attuazione dell'ordinanza emessa dal Presidente della Provincia di Trento per garantire la sicurezza delle persone.

Il loro ritorno quindi è associato a molti problemi che aumentano la conflittualità sul territorio, e che è necessario superare per assicurare la persistenza a lungo termine di queste specie.

L'Italia ha partecipato attivamente al ritorno dei carnivori, soprattutto del lupo (che si sta diffondendo dall'Italia alla Francia meridionale) e dell'orso.

Il nostro lavoro evidenzia che le azioni di protezione dallo sfruttamento e dalla persecuzione e le azioni mirate verso le singole specie sono state importanti per il ritorno di diverse specie di mammiferi e dimostra che l'assistenza Medico Veterinaria rappresenta uno degli elementi che, insieme al sostegno degli operatori del settore agro-silvo-pastorale favorisce l'incremento delle popolazioni già esistenti e permette il corretto insediamento delle nuove popolazioni tramite programmi di reintroduzione, traslocazione e riproduzione in cattività (*captive breeding*).

La gestione degli habitat e la protezione di siti particolari rientrano nei compiti della gestione veterinaria sebbene non sia possibile pensare alla soluzione monodisciplinare.

BIBLIOGRAFIA

- Ariis F. (1987). L'orso nelle Alpi Orientali e sue prospettive. Atti Conv. Int. "l'orso nelle Alpi" (Trento, 8-9 novembre). Università Camerino 84-87.
- Balmford A., J.L. Moore, T. Brooks, N. Burgess, L.A. Hansen, P. Williams, C. Rahbek (2001). Conservation conflicts across Africa. *Science*, 291 (2001), pp. 2616-2619.
- Barnosky A.D., Hadly E.A., Bascompte J., Berlow E.L., Brown J.H., Fortelius M., Getz W.M., Harte J., Hastings A., Marquet P.A., Martinez N.D., Mooers A., Roopnarine P., Vermeij G., Williams J.W., Gillespie R., Kitzes J., Marshall C., Matzke N., Mindell D.P., Revilla E., Smith B.A. (2012). Approaching a state shift in Earth's biosphere. *Nature* 486 (7402):51-57.
- Boitani L. & Ciucci P. (1998). The Italian way of saving wolves and shapherds: lessons to optimized conservation efforts. Prooc. VII Inter. Cong. of Ecology INTERCOL (Firenze 19-25 luglio).
- Boitani L. (2000). Action Plan for the conservation of Wolves in Europe (*Canis lupus*). Nature and environment series n. 113, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of Europe, Strasburgo.
- Boitani L., Lovari S., Vugna Taglianti A. (2003). Fauna d'Italia. Mammalia III. Carnivora – Arctiodactyla. Calderini ed. Bologna.
- Bologna M.A. & Vigna Taglianti A. (1992). Osservazioni sull'areale dell'orso Marsicano con particolare riferimento al Gran Sasso e ai Monti della Laga: *Hystrix* (n.s.) 4: 75-80.
- Bon M., Paolucci P., Mezzavilla F., De Battisti R. & Vernier E. (eds) (1996). Atlante dei mammiferi del Veneto. *Lav. Soc. Ven. Sci. Nat.*, 21 (suppl.).
- Boscagli G. (1991). Evoluzione del nucleo di lupi appenninici (*Canis lupus italicus*) in cattività nel Parco Nazionale d'Abruzzo, e situazione della popolazione italiana di lupo-Situazione della popolazione di orso (*Ursus arctos marsicanus*) in Appennino Centrale. In: Randi & Spagnesi (eds). Atti Conv. "Genetica e Conservazione della Fauna (Bologna 10-11 settembre). *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 18: 219-225
- Breitenmoser U. & Breitenmoser-Würsten C. (1990). Statut, besoins de conservation et reintroduction du lynx (*Lynx lynx*) en Europe. *Coll. Sauv. Nat.*, 45. Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Breitenmoser U. (1983). Zur Wiedereinbürgerung und Ausbreitung des Luchses in der Schweiz. *Schweiz Z. Forstwes.*, 134: 207-222
- Butchart S.H., Stattersfield A.J., Bennun L.A. et al. (2004). Measuring global trends in the status of biodiversity. *Red list indices for birds*, *PLoS biology*. 2, 12, 2294-2304.
- Cappiello S. (2005). Presenza e distribuzione della lince (*Lynx lynx*) negli Appennini: Indagine sperimentale. Tesi di Laurea Sperimentale in Biologia animale e vegetale. Corso di Laurea in Medicina Veterinaria a.a. 2004-2005.
- Cappiello S., Manco C., Leone P., Chazel L., Da Ros M., D'Andrea M., Nioli A., Esposito L. (2005). *Lynx lynx* presence in the Italian Apennines. Three *lustrum* of observation. Proceeding of IV International Symposium on Wild Fauna. 4-9 September. Tatranska Lomnica, Slovakia.
- Cappiello S., Manco C., Leone P., Andreozzi G., Marzatico G., Esposito L. (2008). *Lynx lynx* presence in the Italian Apennines. Twenty years of observation. *Lynx...le grand retour?* Symposium International 17-19 october Muséum d'Orleans, France.

- Ciucci P. & Boitani L. (1997). Piano Conservazione dell'orso bruno nelle Alpi Orientali. WWF Roma.
- Daly H.E. (1996). *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. Boston: Beacon Press
- Davies K.F., Gascon C., Margules C.R. (2001). Habitat fragmentation: consequences, management, and future research priorities. In: Soulé M.E., Orians G.H. (a cura di), *Conservation biology. Research priorities for the next decade: 81-97 pp.* Society for Conservation biology. Island Press, Washington D.C.
- Day M.G. (1968). Food habits of British stoats (*Mustela erminea*) and weasels (*Mustela nivalis*). *J. Zool.*, 155: 485-497.
- Di Bernardo S. & De Martin P. (1992). L'orso bruno nella foresta di Tarvisio. Adamic (ed). atti convegno l'orso bruno nelle regioni di Alpe Adria (Ljubljana 29-30 giugno).
- Duprè E. (1996). Distribuzione potenziale del lupo (*Canis lupus*) in Italia e modelli di espansione dell'areale: un approccio multivariate sviluppato attraverso un GIS. Tesi di dottorato, Università di Roma La Sapienza.
- Esposito L. (2014). Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Napoli (2013-2018).
- Fabbri M., Boscagli G. & Lovari S. (1983). The brown bear population of Abruzzo. *Acta Zool. Fenn.*, 174: 163-164.
- Fahrig L., Merriam G. (1994). Conservation of fragmented populations. *Conservation Biology*, 8: 50-59.
- Febbo D. & Pellegrini M. (1990). The Hystorical presence of the brown bear of the Apennines. *Aquilo (Ser Zool.)*, 27: 85-88.
- Ferrara V. (2011). Economia Verde, la Speranza di salvare il Pianeta. *Energia, Ambiente e Innovazione* 4-5: 49-53
- Festetics A. (1980). *Der luchs in Europa. Verbreitung, Wiedereinbürgerung, Räuber-Beute-Beziehung.* Greven: Kilda-Verlag.
- Forgione M.A., Esposito L., Piscopo N., Esposito F., Martinelli A., Amici A., Scioli E., Gentile L. (2015). Animal biodiversity conservation: The Brown bear in the National Park of Abruzzo, Lazio and Molise. *Proc. IX ISoWF, Kosice Slovakia*, 71-73.
- Forman R.T.T. (1995). *Land mosaic. The ecology of landscapes and regions.* Cambridge University Press, Cambridge.
- Goodman D. (1987). The demography of chance extinction. In: Soulé M.E. (a cura di), *Viable populations for conservation: 11-34 pp.* Cambridge University Press, Cambridge.
- Gossow G. (1987). Problems of re-introducing a big predator: the case of the lynx (*Lynx lynx* L.) in Austria. In: Vetrino ed. *Reintroduzione dei predatori nelle aree protette, Regione Piemonte, Torino* 28-30.
- Grandjean D., Buckley C., Charlton C., Merrill R., Morris P., Stevenson A. (2009). *Waltham Pocket Book of Essential Nutrition for Cats and Dogs.* Grandjean D., Butterwick R. Eds. *Beyond Design Solutions Ltd., London, UK.* pp 10-11.
- Guidali F., Mingozzi T. & Tosi G. (1990). Hystorical and recent distribution of the lynx (*Lynx lynx*) in North-Western Italy durino the 19th and 20th Centuries. *Mammalia*, 54: 587-596.
- Haeckel E. (1868). *Natürliche Schöpfungsgeschichte.* Reimer, Berlin.

- Hanski I. (1994). Patch-occupancy dynamics in fragmented landscapes. *Trends in Ecology & Evolution*, 9: 131-135.
- Hassan R., Scholes R., Ash N. (2005). Ecosystems and human well-being: current state and trends.
- Hume I.D., Warner A.C.I. (1980). The evolution of fermentative digestion. In *Digestive physiology and metabolism in ruminants*. Y. Ruckebusch and P. Thivend. Eds M.T.P. Press, Lancaster, England. pp 665.
- Jdeidi, T., Masseti, M., Nader, I., de Smet, K., & Cuzin, F. (2010). *Canis lupus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T3746A10048228. Downloaded on 18 December 2017
- Knight A.T., Cowling R.M., Rouget M., Balmford A., Lombard A.T., Campbell B.M. (2008). Knowing but not doing: selecting priority conservation areas and the research-implementation gap. 22(3):610-7, Epub. Review.
- Kretzoi L. (1945). Feliformia. in Döring M (2015). English Wikipedia - Species Pages. Wikimedia Foundation. Checklist Dataset <https://doi.org/10.15468/c3kkgh> accessed via GBIF.org on 2017-10-18
- Lapini L., Perco F., Benussi E. (1993). Nuovi dati sullo sciacallo dorato (*Canis aureus* L. 1758) in Italia (*Mammalia, Carnivora, Canidae*). *Gortania-Atti Mus. Friul. Stor. Nat.*, 14: 233-240.
- Li X., Li W., Wang H., Bayley D.L., Cao J., Reed D.R., Bachmanov A.A., Huang L., Legrand-Defretin V., Beauchamp G.K., Brand J.G. (2006). Cats Lack a Sweet Taste Receptor *The Journal of Nutrition*. *J. Nutr.* 136: 1932S–1934S.
- Lodé T. (1993). Diet composition and habitat use of sympatric polecat and American mink in western France. *Acta Theriol.*, 38: 161-166.
- Lovejoy T.E. (1980) First projection of global extinctions for the Global 2000 Report to the President Environmental Quality 1980.
- Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. (2014). 100 of the World's Worst Invasive Alien Species - A selection from the Global Invasive Species Database
- Luck G.W., Daily G.C, Ehrlich P.R (2003). Population diversity and ecosystem services; *Trends in Ecology&Evolution*. 331-336.
- Margules C.R. & Pressey R.L. (2000). Systematic conservation planning; *Nature* 405, 243-253.
- Maskell I.E., Johnson J.V. (1993). Digestion and absorption. In *The Waltham Book of Companion Animal Nutrition*. Burger I.H. Ed. Pergamon Press, Oxford, UK. pp 25-44.
- Mason C.F, Mac Donald S.M. (1986). Otters. *Ecology and Conservation*. Cambridge University Press.
- Massolo A. & Meriggi A. (1998). Factors affecting habitat occupancy by wolves in northern Apennines (northern Italy): a model of habitat suitability. *Ecography*, 21: 97-107.
- Ministero per i Beni e le Attività culturali, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, Roma 2004
- Molinari P. (1994). Dinamiche e prospettive della micropopolazione dell'orso bruno nel tarvisiano. Adamic (ed). atti convegno l'orso bruno nelle regioni di Alpe Adria (Ljubljana 29-30 giugno).
- Morris J.G., Rogers Q.R. (1989). Comparative aspects of nutrition and metabolism of dogs and cats. In *Nutrition of the dog and cat* (eds. I.H. Burger & J.P.W. Rivers) pp 35-66. Cambridge University Press.

- Myers, R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier et al. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities; *Nature*. 403, 853-858.
- Norse E.A. & McManus R.E. (1980). Environmental Quality 1980: The Eleventh Annual Report of the Council on Environmental Quality. Council of Environmental Quality, pp. 3180.
- Osti F. (1994). The brown bear (*Ursus arctos* L.) in Trentino, Italy: geographical distribution and population size during 1987-1991. In M. Adanic (ed). Atti Convegno "l'orso Bruno nelle regioni di Alpe-Adria" Tiskarna Ple ko, Rozna dolina, Ljubljana pp 103-110.
- Paggi G. (1976). Europa verde. Edagricole, Bologna.
- Pagnoni G.A. (2015). La biodiversità. <http://www.ilnaturalista.it/la-biodiversitagrave.html>
- Parra, R. (1978). Comparison of foregut and hindgut fermentation in herbivores. Pages 205-229 in The ecology of arboreal folivores (G. G. Montgomery, Ed.). Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Perco F.R. (1987). La reintroduzione dei grandi predatori nella Regione Friuli Venezia Giulia. In: Vetrino ed. Reintroduzione dei predatori nelle aree protette, Regione Piemonte, Torino 110-121.
- Perco F.R. (1994). La situazione dell'orso *Ursus arctos* nella regione Friuli Venezia Giulia. In M. Adanic (ed). atti convegno l'orso bruno nelle regioni di Alpe Adria (Ljubljana 29-30 giugno).
- Pressey R.L., Johnson I.R., Wilson P.D. (1994). Shades of irreplaceability. Towards a measure of the contribution of sites to a reservation goal; *Biodiversity and conservation*, 3, 3, 242-62.
- Prigioni C., Pandolfi M., Grimod I., Fumagalli R., Santolini R., Arcà G., Reggiani G., Montemurro F., Bonacoscia M., Racana A. (1989). Progetto Lontra Italia. Studiottanta s.r.l., Ministero Ambiente e Comunità Economica Europea.
- Purvis A., Gittleman J.L, Cowlishaw G.M., Mace G.M. (2000). Predicting extinction risk in declining species «Proceedings of the Royal Society of London Biological sciences» B26719471952.
- Ragni B., Possenti M. & Mayr S. (1993). The Lynx in the Alps: Is it a case of extinction and new acquisition? *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 21: 187-196.
- Raxworthy C.J., Martinez-Meyer E., Horning N. et al. (2003). Predicting distributions of known and unknown reptile species in Madagascar; *Nature*, 426, 6968, 837-41.
- Riedman M. (1990). Evolution, Classification, and Distribution of Pinnipeds. In *Pinnipeds: Seals, Sea Lions, and Walruses*, Berkeley: University of California Press (retrieved. 2007). 50–83.
- Rodrigues A.S. L., Andelman S.J, Bakarr M.I., Boitani L., Brooks T.M., Cowling R.M., Lincoln; Fishpool D.C., da Fonseca G.A.B., Gaston K.J., Hoffmann M., Long J.S., Marquet P.A., Pilgrim J.D., Pressey R.L., Schipper J., Sechrest W., Stuart S.N., Underhill L.S., Waller R.W., Watts M.E.J. & Yan X. (2004). Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity; *Nature* 428, 640-643.
- Sidorovic V.E. (1993). Reproductive plasticity of the American mink *Mustela vison* in Belarus. *Acta Theriol.*, 38: 175-183.
- Soulé M., Sanjayan M.A. (1998). Ma ecology: conservation targets: do they help? *Science*.; 279 (5359): 2060-1.
- Stevens C.E. (1988). Comparative physiology of the vertebrate digestive system. Cambridge UK, Cambridge University Press.
- Stuart S.N., Chanson J.S., Cox N.A. et al. (2004). Status and trends of Amphibian declines and extinctions worldwide, *Science*. 306, 5702, 1783-86.

- Swihart R.K., Gehring T.M., Kolozsvary M.B., Nupp T.E. (2003). Responses of 'resistant' vertebrates to habitat loss and fragmentation: the importance of niche breadth and range boundaries. *Diversity and Distributions* 9: 1-18.
- Thomas B.A., Spicer R.A. (1986). *The evolution and Paleobiology of land plants*. Croom Helm, Beckenham, Kent.
- Toschi A. (1965). *Fauna d'Italia*, vol. 7. Mammalia: Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea. Calderoni, Bologna.
- Trombulak S.C., Frissel C.A. (2000). Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology* 2000; 14: 18-30.
- Van Soest P J. (1982). *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA
- Vieri S. (1994). *La politica Agricola comune: dal Trattato di Roma alla riforma Mac Sharry*. Edagricole, Bologna.
- Weber D. (1989). The ecological significance of resting sites and the seasonal habitat change in polecat (*Mustela putorius*). *J. Zool.*, 217: 629-638.
- Wilson D.E. & D.M. Reeder (2005). *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed), Johns Hopkins University Press, 2,142 pp. (Available from Johns Hopkins University Press, 1-800-537-5487 or (410) 516-6900, or at <http://www.press.jhu.edu>).
- Wilson D.E., and D.M. Reeder (1993). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., 1206 pp.
- Wilson E.O. (1992). *The Diversity of Life*, Harvard University Press, ISBN 0-674-21298-3, *The Diversity of Life: Special Edition*, ISBN 0-674-21299-1).

Sitografia

<http://www.iucnredlist.org/>

<http://www.iucn.it/scheda.php?id=539974414>

<http://www.silvae.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/33>

<http://www.scienze-naturali.it/ambiente-natura/zoologia/il-ritorno-della-lince-in-italia>

http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/atti/lepre_italica_atti_workshop.pdf

www.minambiente.it/sites/.../manuale_gestione_siti_natura2000.pdf

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=URISERV%3A128021>

<http://www.minambiente.it/pagina/liste-dei-sic>

<http://www.minambiente.it/pagina/parco-nazionale-dabruzzo-lazio-e-molise>

<http://www.minambiente.it/pagina/elenco-ufficiale-delle-aree-naturali-protette-0>

Mammals: Leopard, su Zoo di San Diego. URL consultato il 25 novembre 2011.

Honolulu Zoo. Lion. URL consultato il 4 agosto 2011.

Mills, G. About lions - Ecology and behaviour, African Lion Working Group. (13 agosto 2011).

<http://www.tigerhomes.org/animal/lions.cfm>

<http://www.indiantiger.org/wild-cats/cheetah.html>

<http://www.lcie.org/>
http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm
<http://www.luciopesce.net/zoologia/tutela2.html>
<http://www.unimondo.org/Guide/Ambiente/Ecologia>
<http://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/EAI/anno-2011/n.%204-5%202011%20Luglio-ottobre2011/EconomiaVerdeSperanzaSalvezzaPianeta>
<https://www.cia.gov/offices-of-cia/human-resources/organization.html>
<https://esa.un.org/unpd/wpp/>
<http://www.un.org/en/index.html>
<http://news.nationalgeographic.com/news/2014/05/140529-conservation-science-animals-species-endangered-extinction/>
<http://www.ilnaturalista.it/>
<https://www.iucn.org/>
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/3746/1>
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/3746/3>
<http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>
<https://en.unesco.org/>
<https://www.waltham.com/document/nutrition/cat/dog/differences-between-cat-and-dog/284/>
<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria>
<http://www.primadanoi.it/news/italia/546319/Il-mistero-delle-linci-nel-Parco.html>
<http://www.unimondo.org/Guide/Ambiente/Ecologia>. Naboni F. (1999). Scheda "Ecologia" di Unimondo