

**STUDIO SULLA DISTRIBUZIONE E CONSISTENZA NUMERICA  
DELLA POPOLAZIONE DI LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL  
GRAN SASSO E DEI MONTI DELLA LAGA**

**Relazione finale  
Gennaio – Dicembre 1999**

**Responsabile: Marianna Patalano  
Rilevamenti faunistici: Marianna Patalano, Federico Striglioni,  
Carlo Artese, Vincenzo Di Martino**

## INTRODUZIONE

Sulla presenza, distribuzione e numero dei lupi presenti nell'area dell'attuale Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga sono state prodotte, negli ultimi venticinque anni, stime diverse.

Nel 1973 Boitani (1976) ha stimato per l'area Monti della Laga – M. Sibillini una popolazione della specie di circa 8 esemplari mentre l'area del Gran Sasso non è stata riportata per mancanza di dati.

Di Fabrizio e Bellini (1985) hanno riportato, per il Gran Sasso, negli anni 1980 - 81, la presenza di 2 – 3 esemplari.

Nel 1985 Boscagli (1985) ha riferito di tre nuclei riproduttivi, con un numero minimo di 10 – 12 esemplari sui Monti della Laga e di 2 – 3 esemplari sul Gran Sasso.

Tribuzi e Del Corso (Boscagli 1990) nel 1988 hanno stimato una popolazione di 7 – 9 esemplari sul complesso dei Monti della Laga.

Bologna et al. (1988) hanno segnalato un piccolo nucleo di lupi sui Monti della Laga in contatto con quelli dei Monti Sibillini, del Gran Sasso e dei Reatini.

Cammerini (1998), in uno studio riguardante il lupo nella provincia di Rieti, ha stimato per il comprensorio dei Monti della Laga una consistenza di 4 esemplari e infine Di Martino (1998) da un'indagine sulla presenza del lupo sui Monti della Laga ha riportato una stima, relativamente all'inverno 1996/1997, di 10 – 14 lupi.

In questa relazione sono esposti i risultati dello studio sulla distribuzione e consistenza numerica della popolazione del lupo nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga effettuato dal 1 gennaio 1999 al 31 Dicembre 1999.

La ricerca è stata commissionata al fine di:

1. verificare ed aggiornare le conoscenze sulla presenza e distribuzione del lupo;
2. individuare, nel Parco, le aree di particolare interesse o di alta frequentazione del lupo;
3. individuare e descrivere i fattori limitanti la popolazione di lupi che gravita nell'area;
4. studiare le interazioni con la fauna selvatica e con il bestiame domestico.

## **MATERIALI E METODI**

Per rappresentare la presenza e la distribuzione del lupo nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, l'area di studio è stata suddivisa in Unità di Campionamento (successivamente chiamate UC) costituite da maglie quadrate, sovrapponibili al reticolo UTM (proiezione Universale Trasversa di Mercatore) di 2 Km di lato.

Le UC sono state identificate mediante un codice alfanumerico costituito da due lettere e due numeri (fig.1) e in ognuna di esse è stata registrata la presenza/assenza della specie in base alle segnalazioni raccolte.

### *Raccolta ed analisi di informazioni sui casi di predazione sul bestiame*

Sono state esaminate le denunce, presentate negli anni 1995-1996-1997-1998 ai Comandi Stazione ricadenti nel territorio del Parco, relative a 901 casi di predazione sul bestiame attribuiti al lupo. Non è stato possibile riportare i dati sugli attacchi al bestiame domestico attribuiti ai lupi nei comuni della provincia di Ascoli Piceno (Arquata del Tronto e Acquasanta Terme) poiché, in fase di accertamento, non sono stati distinti da quelli provocati da cani e quindi riuniti sotto l'unica categoria "Canidi".

Le località in cui sono avvenute le aggressioni da parte dei lupi sugli ungulati domestici sono state identificate sulla cartografia del Parco in scala 1:25.000 e registrate nelle corrispondenti UC. Laddove sono stati utilizzati toponimi locali non riportati sulle cartine, sono state consultate le guardie forestali che hanno effettuato l'accertamento. Il numero di predazioni, per il periodo considerato, è stato classificato arbitrariamente, per ogni UC, come basso (< 1 attacchi per anno), medio (1-2 attacchi per anno) e alto (> 2 attacchi per anno).

Inoltre per quantificare l'impatto della predazione del lupo sugli ungulati domestici sono stati analizzati anche i dati relativi al 1999 per un totale di 1.323 casi di predazione attribuiti al lupo nel Parco dal 1995 al 1999.

La categoria "Ovi-caprini" ha incluso sia pecore che capre (indifferentemente maschi, femmine, adulti e giovani); nella categoria "Bovini" sono stati inclusi vacche, tori e vitelli e nella categoria "Equini" muli, cavalli e puledri.

E' stata effettuata un'analisi statistica del numero di animali uccisi in ogni singolo attacco ed è stata calcolata la frequenza annuale e mensile degli attacchi.

#### *Rilevamento di altri segni di presenza (avvistamenti, orme, lupi morti)*

Sono state esaminate, presso i Comandi Forestali e la sede del Parco, le schede di segnalazione relative all'osservazione diretta degli individui e al rilevamento di orme dal 1995 al 1998.

Le informazioni sui lupi rinvenuti morti nel territorio del Parco hanno riguardato, invece, gli anni dal 1991 al 1999 e sono stati forniti dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise, sede di Teramo, presso il quale dal 1991, a seguito della circolare del Ministero delle Politiche Agricole del 24 Ottobre 1991, N. 3066, sono consegnati tutti gli

esemplari di tale specie rinvenuti morti nelle regioni Lazio, Abruzzo, Molise e Umbria per l'accertamento delle cause di morte.

I dati relativi ai lupi rinvenuti nell'area del Parco e zone limitrofe sono stati utilizzati per valutare anche gli eventuali fattori limitanti la popolazione del lupo.

### *Wolf-howling primaverile*

Nella primavera del 1999, per rilevare la presenza del lupo nell'area del Parco, è stata effettuata una prima stima della consistenza numerica con il metodo del wolf-howling. Questa tecnica, usata per la prima volta negli anni '50 da Pimlott (1960), consiste nell'emissione di ululati registrati o di imitazioni vocali a cui i lupi tendono a rispondere poiché l'ululato rappresenta uno dei sistemi che questi carnivori utilizzano per comunicare a lunga distanza con i conspecifici.

Diversi ricercatori (p.es. Harrington e Mech 1982, Boscagli 1985, Fuller e Sampson 1988, Meriggi 1995) hanno utilizzato questo metodo per una prima valutazione della presenza del lupo. I periodi dell'anno consigliati, al fine di ottenere le più alte percentuali di risposta, risultano essere il tardo inverno - inizio primavera (da Febbraio ad Aprile) e l'estate fino alla prima parte dell'autunno (da Luglio ad Ottobre) (Meriggi 1989). Nell'ambito del giorno invece l'arco di tempo ritenuto migliore è quello relativo alla notte, dal tramonto all'alba.

Poiché il vento costituisce un fattore limitante della tecnica, Harrington e Mech (1982) consigliano di eseguire le sessioni di wolf-howling con un vento inferiore ai 12 Km/h affinché le stimolazioni emesse possano diffondersi omogeneamente.

Sulla base di una prima analisi delle informazioni raccolte sulla presenza del lupo nel territorio del Parco sono stati individuati, su cartografia in

scala 1:25.000 e 1:50.000, itinerari percorribili in auto lungo i quali sono state disposte le varie stazioni di emissione degli ululati.

Sono stati campionati 72 punti di emissione (fig.2) disposti senza una predeterminata distanza standard tra loro e scelti in modo da evitare che ostacoli naturali, quali rilievi e crinali, potessero limitare il raggio d'azione della stimolazione e della ricezione. La loro scelta è stata anche condizionata dall'abbondante neve ancora presente durante le operazioni di censimento.

Sono stati utilizzati ululati registrati e ogni sessione di wolf-howling è consistita, come descritto in Harrington e Mech (1982), in 3 emissioni di 5 ululati singoli ognuna, separate tra loro da una pausa di circa 90 secondi. Per l'emissione delle stimolazioni è stata utilizzata l'attrezzatura suggerita da Boscagli (1985) composta da un magnetofono a cassette predisposto per l'allacciamento di un amplificatore della potenza di 15 W, da una tromba esponenziale-direzionale della stessa potenza per diffondere gli ululati e, laddove l'autovettura utilizzata non era predisposta per l'alimentazione elettrica dell'apparecchiatura di emissione o era necessario effettuare itinerari a piedi, è stato utilizzato un accumulatore di energia a tenuta stagna di 12 V, 6 A.

Nel Parco del Gran Sasso e dei Monti della Laga le operazioni di censimento mediante questa tecnica sono iniziate il 17 Marzo 1999 ma, a causa delle condizioni meteorologiche avverse, è stato necessario interromperle nei giorni successivi. Sono pertanto ricominciate il 7 Aprile e sono state condotte per 15 notti consecutive da un'equipe costituita da uno o due operatori e da due guardie forestali dei vari Comandi Stazione del Coordinamento Territoriale per l'Ambiente (C.T.A.). L'assistenza delle guardie di ogni singolo Comando e del relativo mezzo fuoristrada è stata fornita per una e in alcuni casi due notti consecutive per un totale complessivo di circa 78 ore.

Durante ogni sessione di emissione degli ululati è stata compilata una scheda (fig.3) sulla quale sono state annotate anche le eventuali risposte di cani. Nei casi incerti è stata ripetuta l'emissione della sequenza di ululati sino ad un massimo di tre volte.

Poiché nell'Appennino Centrale il lupo durante i suoi spostamenti all'interno del proprio territorio può percorrere, nell'arco delle 24 ore, da 1 a 38 Km (Ciucci e Boitani 1998) è stato necessario, per alcune aree, verificare se in territori contigui i lupi individuati fossero gli stessi che si erano intanto spostati. Pertanto nei comuni di Campotosto, Amatrice, Valle Castellana e Rocca S.Maria, tra loro contigui, quattro gruppi di operatori hanno campionato, contemporaneamente e nella stessa notte, 24 siti di emissione distribuiti in queste aree.

Tutte queste informazioni, raccolte nel primo semestre di studio, una volta georeferenziate sono state inserite nel S.I.T. (Sistema Informativo Territoriale) dell'Ente Parco per elaborare le relative cartine di distribuzione e per individuare, attraverso la loro sovrapposizione, le aree dove la presenza del lupo risulta accertata con più metodi.

L'importanza della sovrapposizione dei dati acquisiti è stata determinata assegnando un punteggio diverso alle differenti categorie di informazioni.

Alle tre classi relative al numero di predazioni sul bestiame per anno, a seconda dell'intensità del fenomeno, è stato assegnato un punteggio crescente. Uno alla frequenza di predazione più bassa, 2 a quella intermedia, 3 a quella più alta. Un punteggio pari ad 1 è stato usato per ogni altro tipo di segnalazione.

Per ogni UC il punteggio finale indica, quindi, quanto in quell'area si sovrappongono i diversi segni di presenza della specie.

### *Wolf-howling estivo*

Le nascite dei cuccioli di lupo avvengono tra la fine di Maggio ed i primi giorni di Giugno. Per stimare il numero di cucciolate sopravvissute nella tarda estate è stato condotto, sempre con il metodo del wolf-howling, un censimento basato sul campionamento casuale sistematico di aree campione. Infatti, l'intera area di studio è risultata troppo grande (1.480 Km<sup>2</sup>) per eseguire un censimento esaustivo in un arco di tempo tanto breve da limitare la possibilità di contare due volte lo stesso gruppo di lupi.

Il periodo estivo risulta essere favorevole, per l'utilizzo di questa tecnica, sia per l'attitudine dei cuccioli ad unirsi vocalmente ai cori del gruppo o a rispondere agli ululati degli altri lupi sia perché l'intero branco accudisce i piccoli e gli adulti compiono spostamenti più brevi per rientrare quotidianamente alla tana o presso le aree di ritrovo.

Sul reticolo costituito da maglie quadrate di 2 Km di lato sono stati pertanto identificati 176 potenziali siti di campionamento distanti tra loro 3 Km (Harrington e Mech 1982 raccomandano una distanza tra le stazioni di emissione di 3,2 Km). Alla verifica sul campo 47 delle 176 stazioni individuate sono risultate inaccessibili. L'area del Parco è stata quindi suddivisa, sulla base delle informazioni relative alla presenza del lupo acquisite precedentemente, in 8 subunità ed in ognuna di esse è stato selezionato, mediante campionamento casuale sistematico, il 50% delle stazioni potenziali accessibili (fig.4 ). Sono stati così individuati 65 siti di emissione e le sessioni di wolf-howling sono state condotte dal 18 Agosto al 22 Settembre 1999. Ogni sessione è iniziata dopo il tramonto, tra le ore 21.25 e le 23.39 (0 = 22.18) ed è terminata quando tutti i siti programmati sono stati campionati. Sono state utilizzate sequenze di ululati singoli come descritto precedentemente e quando non è stata ascoltata nessuna risposta è stata emessa, dopo 10 minuti, la registrazione di un ululato corale che secondo Boscagli (1985) sembrerebbe avere più effetto di un ululato



singolo. Ogni serie di ululati è stata ripetuta per due notti consecutive sulle stesse stazioni. La densità dei gruppi familiari è stata stimata dal numero di gruppi localizzati con gli ululati registrati diviso l'area campionata. Poiché non è stato possibile stimare sperimentalmente il raggio medio di udibilità degli ululati nell'area del Parco, il valore standard di esso è stato considerato di 2 Km così come descritto da Fuller e Sampson (1988). L'area teorica campionata ad ogni stazione di emissione è stata, quindi, di 12,6 Km<sup>2</sup> ( $3,14 * r^2$ ) e la somma teorica delle aree campionate di 819 Km<sup>2</sup> (12,6 Km<sup>2</sup> x 65). L'area realmente campionata invece è stata di 766,5 Km<sup>2</sup> poiché la distanza tra le stazioni adiacenti (3 Km) è risultata inferiore a 2 volte il raggio (4,0 Km) e quindi è stata sottratta dal totale teorico la parte dell'area che si sovrapponeva tra due cerchi di udibilità contigui.

#### *Interazioni del lupo con la fauna selvatica e il bestiame domestico*

Le interazioni del lupo con le altre specie animali possono essere studiate dettagliatamente attraverso studi effettuati con la tecnica della radiotelemetria e ricerche sulle abitudini alimentari. Per quanto riguarda gli studi sulla dieta, si deve tenere presente che la scelta del cibo è fortemente influenzata dalle risorse ambientali disponibili e quindi occorre collezionare, dalle stesse aree e negli stessi periodi, materiale per almeno due anni consecutivi prima di formulare conclusioni concretamente valide (Lovari 1980).

Per iniziare comunque a definire i componenti della dieta del lupo nel Parco sono stati raccolti 23 escrementi di lupo ed analizzati come descritto da Kruuk e Parish (1981). Non essendo possibile discriminare tra escrementi di lupo ed escrementi di grossi cani e quindi per ridurre la possibilità di raccogliere escrementi di quest'ultimi, la raccolta dei campioni è avvenuta nelle aree dalle quali hanno risposto le cucciolate e dove quindi era sicuro vi fossero i lupi.

In tutti gli animali parte del cibo ingerito passa attraverso il sistema digerente senza essere scisso e assimilato. L'analisi di tali resti, che nel caso dei carnivori sono costituiti da unghie, denti, peli, piume, ossa, esoscheletri di artropodi, semi e bucce di vegetali, permette di risalire al tipo di cibo mangiato.

L'identificazione dei mammiferi è stata effettuata basandosi principalmente sull'esame dei peli. Il riconoscimento è avvenuto sia attraverso il confronto macroscopico con campioni di pelo dei mammiferi selvatici e domestici presenti nel Parco (a tale scopo è stata allestita una collezione di riferimento), sia attraverso lo studio al microscopio del tipo di medulla e dei disegni formati dalle scaglie cuticolari. Il riconoscimento microscopico è avvenuto impiegando appositi atlanti fotografici (Teerink 1991 e Faliu et al. 1980).

## **RISULTATI**

### *Attacchi al bestiame*

Dall'analisi dei dati relativi alle aggressioni al bestiame domestico attribuite al lupo negli anni 1995, 1996, 1997 e 1998, **34** (77,3%) dei **44** comuni che ricadono nel Parco sono risultati interessati dal fenomeno e **170** UC (40,5%) sul totale di **420** UC (fig.5). Le UC nelle quali si è verificato la maggiore frequenza di attacchi al bestiame domestico (> 2 attacchi/anno) sono situate nei comuni di Campotosto, l'Aquila, Pizzoli, Carapelle Calvisio, Castelvecchio Calvisio, Calascio, Valle Castellana e Rocca S. Maria (tab. 1).

Il numero più elevato di attacchi, nei quattro anni considerati, si è verificato nella UC AJ22, località S.Giovanni Porcinaro (N = 103; 25,75 attacchi/anno).

Dei 1.323 atti di predazione attribuiti al lupo nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga dal 1995 al 1999 il maggior numero di

attacchi pari a **712** (53,8%) casi si è verificato a carico della categoria Ovi-Capriani, **327** (24,7%) a carico dei Bovini, **278** (21,0%) a carico degli Equini e **6** (0,4%) contro altre prede (maiali e cani).

La maggior parte delle aggressioni ha interessato un numero molto basso di prede per attacco. Negli Ovi-Capriani, nel 50% dei casi il numero di pecore uccise è inferiore a 2, nell'ulteriore 25% è compreso tra 2 e 5 mentre per i Bovini e gli Equini il 75% degli attacchi interessa un solo animale (tab.2)

Preda	N. capi uccisi					Percentili		
	Min.	Max.	Media	Moda	Mediana	25	50	75
Ovicapriani	1	75	3,91	1,0	2,0	1,0	2,0	5,0
Bovini	1	4	1,09	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Equini	1	4	1,09	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tab. 2 - Analisi statistica del numero di animali uccisi in un singolo attacco di lupo nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga.

Gli attacchi su Ovi-Capriani mostrano dal 1995 al 1999 un aumento; la stessa cosa si osserva per i Bovini mentre per gli Equini ciò non sembra avvenire (fig.6).

Un aumento apprezzabile di attacchi di lupo sugli Equini e i Bovini inizia in Aprile mentre il periodo di maggiori perdite di Ovi-Capriani inizia in Giugno (fig.7). Il picco degli attacchi per gli Equini si verifica in Maggio, per i Bovini in Luglio e per gli Ovi-Capriani tra Agosto e Settembre.

#### *Altri segni di presenza*

Le altre segnalazioni di presenza (orme, avvistamenti, lupi morti) raccolte nello stesso periodo, sono state riportate sulla cartina rappresentata dalla fig. 8.

Esaminando la loro distribuzione si individuano due raggruppamenti di segnalazioni: uno che riguarda l'area dei Monti della Laga (Amatrice, Accumoli, Acquasanta Terme, Valle Castellana e Rocca S. Maria) e l'altro che, a partire da Campotosto, si sviluppa verso sud lungo la catena montuosa del Gran Sasso.

### *Lupi rinvenuti morti nel territorio del Parco*

Nella fig. 9 è stata riportata la distribuzione di tutti i lupi ritrovati morti nel periodo 1990-1999. Poiché è evidente che gli spostamenti dei lupi tra i diversi comprensori montuosi (M. Sibillini, M. della Laga, M. Reatini, M. del Gran Sasso, M. del Cicolano) non risultano condizionati dai confini amministrativi dell'area protetta ma dettati esclusivamente dalle esigenze ecologiche della specie, in questa cartina e in quella precedente (fig.8) sono stati riportati anche gli esemplari di lupo rinvenuti morti e recuperati appena fuori del Parco

Nel periodo considerato sono stati rinvenute 27 carcasse di lupo e la persecuzione umana (arma da fuoco, laccio, avvelenamento) quale causa di morte (22%) appare meno importante degli investimenti stradali (38%) che certamente, pur rappresentando una categoria sovrastimata rispetto alle altre perché il lupo deceduto in questo caso viene sempre ritrovato, costituisce una causa di mortalità importante.

Ben il 26% delle morti è avvenuto a seguito di attacchi da parte di Canidi e solamente in due casi (7,4%) i lupi sono risultati morti per cause classificate come naturali (colibacillosi e polmonite) (fig.10).

Nella tab.3 sono riportate le altre informazioni ritenute significative per ciascun esemplare morto.

### *Wolf-howling primavera*

I risultati dell'indagine effettuata con la tecnica del wolf-howling durante la primavera '99 sono invece mostrati nella fig.11.

In 23 (31,9%) delle 72 stazioni di emissione utilizzate si è constatato che gli ululati emessi non riuscivano a diffondersi a causa del forte vento.

Da 8 (11,1%) stazioni di emissione delle rimanenti 49 sono stati ascoltati ululati di risposta: in 3 casi l'ululato di risposta è stato singolo, in 1 caso è stato ritenuto provenire da 2 esemplari e le altre 4 risposte sono consistite in ululati corali attribuiti a gruppi presumibilmente di più di 3 individui.

In un caso, nel comune di Amatrice, un esemplare di lupo è stato visto attraversare la strada dall'equipe di operatori alla distanza di 15 m.

Lo stesso ha poi risposto all'ululato emesso pochi minuti dopo l'avvistamento.

Durante le sessioni di wolf-howling sono stati sentiti cani abbaiare e le località di provenienza degli abbaei sono consistiti in centri abitati o piccoli agglomerati di case e stazzi con bestiame.

Le 24 sessioni di wolf-howling sono state effettuate contemporaneamente nei comuni di Campotosto, Amatrice, Valle Castellana e Rocca S. Maria a fine Maggio e non hanno dato esito positivo malgrado le condizioni climatiche idonee.

Questo risultato può essere attribuito al fatto che i lupi, quando nascono i cuccioli e finché questi non hanno raggiunto le 6 – 9 settimane di età, evitano di ululare per non permettere agli altri predatori di localizzare la tana (Mech 1970). E' probabile che la prossimità delle nascite, che avvengono tra la fine di Maggio e gli inizi di Giugno, abbia ridotto l'efficacia del metodo.

### *Aree di alta frequentazione del lupo*

Nella fig.12 sono state sovrapposte tutte le informazioni riportate nelle cartine precedenti: l'UC AJ22 rappresenta l'area nella quale si è verificato il maggior numero di aggressioni al bestiame (località S. Giovanni Porcinaro), nella stessa è stato ritrovato un lupo morto (località Colle Pedicale) ed un branco di lupi, costituito presumibilmente da 4 esemplari, ha risposto all'emissione di ululati registrati (località Colle Spineto).

Pertanto questa UC rappresenta l'area in cui sono concentrate, in base ai dati attualmente disponibili, il maggior numero di segnalazioni di presenza della specie.

Anche in aree vicine si è verificata la sovrapposizione di diverse segnalazioni, in particolare nell'area del lago di Provvidenza (UC AL22), del M. Stabiata (UC AL26), del M. di Aragno (UC AN27), del Vasto (UC AN25). Un'altra area interessante (UC AS10) è situata al confine tra il comune di Rocca S. Maria e Valle Castellana (località M. della Farina) dove ad un numero relativamente alto di aggressioni al bestiame per anno, si sovrappone l'individuazione, attraverso la tecnica del wolf-howling, di un gruppo di lupi costituito probabilmente da 3 individui.

### *Wolf-howling estivo*

Il censimento estivo delle cucciolate è stato eseguito in 28 notti, in 26 di queste il vento è risultato assente o debole ed in 25 notti non vi sono state precipitazioni. Sono state campionate da 2 a 6 stazioni per notte (0 = 4,6 stazioni/notte). I lupi hanno risposto agli ululati registrati 7 volte. Tre risposte sono state attribuite ad 1 esemplare; 4 risposte a gruppi con cuccioli (fig.13). Un gruppo ha risposto per due notti dalla stessa stazione di campionamento, gli altri 3 gruppi hanno risposto solo in una delle due notti di campionamento. Sono stati identificati 4 gruppi su 766,5 Km<sup>2</sup>

campionati da 65 stazioni di emissione con una densità di branchi quindi pari a 5,2/1.000 Kmq.

### *Analisi degli escrementi*

Il numero di escrementi analizzati (N= 23) rappresenta un campione molto esiguo per poter definire le abitudini alimentari del lupo nell'area di studio e quindi rilevare in modo soddisfacente i rapporti che la specie ha stabilito con il biotopo in cui vive ma fornisce comunque informazioni preliminari interessanti.

Sono stati identificate 9 tipi di prede (tab.4). La componente animale, che prevale su quella vegetale, è rappresentata esclusivamente da Mammiferi appartenenti a 4 Ordini. I più frequenti sono risultati gli Artiodattili con 2 specie di ungulati selvatici (Capriolo e Cinghiale) e 4 specie di ungulati domestici (Bue domestico, Cavallo, Pecora e Capra). La componente vegetale è costituita invece da Graminacee e Fagacee. I resti di un oggettino di plastica hanno rappresentato l'unico rifiuto rinvenuto negli escrementi raccolti. I pochi peli di lupo trovati in 2 escrementi non sono stati considerati come resti di cibo poiché è probabile che l'animale li abbia ingoiati leccandosi (Englund 1965) anche se non è possibile escludere episodi di cannibalismo.

## **DISCUSSIONE**

Dai risultati di questa prima indagine sulla presenza e distribuzione del lupo nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga sembra che la specie abbia una distribuzione continua su tutto il territorio del Parco. La presenza del lupo nel Parco è stata confermata dalla distribuzione di oggettivi segni di presenza (esemplari rinvenuti morti e avvistamenti diretti) e degli ululati di risposta al wolf-howling.

I risultati del wolf-howling estivo appaiono incoraggianti anche se sarebbe necessario, per ottenere una stima più accurata dei branchi, tendere al campionamento di un numero maggiore di stazioni di emissioni e ripetere il censimento ogni anno per individuare i cambiamenti annuali della popolazione di lupo nel Parco. Ulteriori informazioni potranno essere ottenute attraverso censimenti basati sulla conta delle tracce su neve nel mese di Novembre o Dicembre dopo la prima abbondante nevicata.

In questo primo anno di indagine nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga sono state definite le modalità operative per effettuare il campionamento delle tracce di lupo sulla neve e sono state istruite le squadre di operatori (guardie forestali e volontari) per effettuare la tracciatura. Il censimento non si è potuto realizzare perché non si sono verificate le condizioni ambientali ottimali per l'applicazione di questo metodo.

Nelle aree maggiormente interessate dalla presenza del lupo è molto diffuso l'allevamento del bestiame sia allo stato brado (Equini e Bovini) che stanziale (Ovi-Caprini) nonché l'allevamento transumante che viene praticato in estate. La grande importanza degli ungulati nella dieta del lupo in Italia è stata dimostrata in diversi studi (p. es. Ragni et al. 1985; Patalano e Lovari 1993; Mattioli et al. 1995; Meriggi et al. 1996 ) e laddove vi è un'elevata disponibilità di bestiame al pascolo ed una scarsa presenza di ungulati selvatici l'alimentazione è basata quasi esclusivamente sugli ungulati domestici (Meriggi e Lovari, 1996 ).

L'analisi di un primo, anche se esiguo, campione di escrementi raccolti nel Parco confermerebbe che le prede preferite sono gli ungulati. Il capriolo sembrerebbe l'ungulato maggiormente selezionato ma 8 dei 10 escrementi contenenti resti di capriolo sono stati raccolti nello stessa area e nello stesso giorno. Inoltre risulta accertato, dall'analisi dei resti indigeriti, che il lupo si nutre di cinghiale che è l'ungulato selvatico più abbondante nell'area di



studio, ma i dati sono insufficienti per valutare l'importanza che questa specie riveste nella dieta del lupo. I rifiuti non sembrano assumere, per la loro quasi totale assenza negli escrementi analizzati, un ruolo importante mentre si può ritenere che l'ingestione di graminacee e foglie di faggio sia casuale.

Gli accertamenti dei casi di predazione e l'identificazione del predatore causa del danno, se non condotti mediante una corretta procedura diagnostica, possono fornire risultati non attendibili (Fico 1996).

E' possibile, quindi, che non tutte le 1.323 aggressioni al bestiame avvenute nei cinque anni presi in considerazione, siano inequivocabilmente attribuibili al lupo ma, vista l'ampiezza del campione, forniscono comunque informazioni interessanti e suggeriscono un maggiore approfondimento per verificare l'esistenza di una correlazione tra la frequenza degli attacchi, il numero di animali presenti al pascolo, la tipologia di allevamento o altri fattori favorenti il successo degli attacchi.

La predazione degli Equini e Bovini inizia in Aprile con un picco in Maggio molto probabilmente a causa della disponibilità di giovani individui che vengono lasciati allo stato brado, incustoditi sul pascolo, per aumentare l'economicità dell'allevamento (Fico et al. 1993). Le pecore e le capre vengono attaccate maggiormente nei mesi estivi quando le greggi sono sui pascoli montani e sarebbe interessante verificare se le forti perdite dovute alla predazione, sono associate all'utilizzo, per il pascolo, di terreni con copertura boscosa. L'analisi dei dati raccolti ha mostrato che raramente il lupo uccide un numero elevato di pecore: in meno del 25% dei casi il numero di pecore uccise, in un singolo attacco, supera i 5 animali

La distribuzione e la frequenza di ritrovamento dei lupi morti nell'arco di dieci anni, oltre a dimostrare una costante presenza del lupo nell'intera area di studio, permette di fare alcune considerazioni sulle cause di morte.

Il principale fattore limitante delle popolazioni di lupi in alcune regioni italiane è ritenuto essere la diretta persecuzione umana (Guberti e Francisci 1991) tuttavia nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga così come avviene per una parte dell'Italia Centrale (Fico et al. 1994) la principale causa di morte sembra essere quella dovuta ad investimento da parte di autoveicoli.

La maggior parte degli investimenti (80%) è avvenuta nei mesi freddi, da Novembre ad Aprile, su strade che collegano i diversi comprensori montuosi. E' facile supporre che l'intenso reticolo stradale presente nel Parco interferisca con gli spostamenti dei lupi durante la fase di dispersione, che avviene appunto nei mesi invernali, influenzando quindi negativamente sugli scambi genetici tra sottopopolazioni.

Gli attacchi da parte di Canidi sono descritti per la prima volta come causa di morte di lupi in Italia da Fico et al. (1994) e potrebbero essere provocati da lupi di un branco rivale o da cani pastore. Le cause naturali quale categoria di causa di morte sono fortemente sottostimate per la difficoltà di rinvenire esemplari di lupo morti per patologie in atto. La marcatura di lupi con radiocollari renderebbe possibile conoscere quanto realmente le cause di morte naturali pesano sulla dinamica di popolazione del lupo nel Parco.

## **CONCLUSIONI**

Dai risultati di questa indagine risulta evidente che la popolazione di lupo presente nel Parco potrà essere conservata efficacemente se verrà risolto il principale problema legato alla presenza di questa specie nel Parco ossia i conflitti con l'allevamento del bestiame allo stato brado. Non è pensabile gestire il fenomeno a lungo termine solo attraverso gli indennizzi ma si dovrà passare necessariamente alla prevenzione dei danni attraverso l'analisi dettagliata del fenomeno della predazione sul bestiame nelle aree più costantemente interessate.

Per quanto riguarda le popolazioni di lupo presenti nel Parco sarà necessario approfondire le conoscenze attraverso :

- la definizione delle dimensioni dei branchi individuati, dei loro spostamenti e dei limiti dei loro territori.
- lo studio del comportamento predatorio per definire i meccanismi che intervengono nelle aggressioni al bestiame domestico
- lo studio della composizione e della variazione temporale della dieta per valutare l'importanza degli ungulati selvatici e domestici e ottenere indicazioni sui potenziali effetti del prelievo dei cinghiali sull'ecologia alimentare del lupo nel Parco.

## **BIBLIOGRAFIA CITATA**

Boitani, L., 1976. Il lupo in Italia: censimento, distribuzione e prime ricerche eco-etologiche nell'area del Parco Nazionale d'Abruzzo. In: SOS fauna – animali in pericolo in Italia, 7–42. Camerino.

Bologna, M. A. et al., 1988. Il popolamento animale dei Monti della Laga e delle Montagne dei Fiori e di Campli. Regione Abruzzo.

Boscagli, G., 1990. Stima della popolazione e distribuzione del lupo. In: Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Abruzzo. Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina "Alessandro Ghigi". Vol. III, parte prima:21-35.

Boscagli, G., 1985. Il censimento del lupo con la tecnica del wolf-howling: possibilità e limiti. Atti del Convegno Nazionale "Gruppo Lupo Italia". (ed. Giorgio Boscagli). Civitella Alfedena, 1 – 2 maggio 1982. L'uomo e l'ambiente, 6: 7-14. Camerino, Università degli Studi.

Boscagli, G., 1985. Il lupo. Udine, Lorenzini Editore.

Boscagli, G., 1985. Attuale distribuzione geografica e stima numerica del lupo sul territorio italiano. Studi per la Conservazione della Natura. N. 11. Milano.

Cammerini, G., 1998. Il lupo nella provincia di Rieti. Rieti, Amministrazione Provinciale.

Ciucci, P. & L. Boitani, 1998. Il lupo. Elementi di biologia, gestione, ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi". Documenti Tecnici, 23.

Di Fabrizio, F. & A. Bellini, 1985. Notizie sulla presenza del lupo sul Gran Sasso. Atti del Convegno Nazionale "Gruppo Lupo Italia". (ed. Giorgio Boscagli). Civitella Alfedena, 1 – 2 maggio 1982. L'uomo e l'ambiente, 6: 110–111. Camerino, Università degli Studi.

Di Martino, V., 1998. La presenza del lupo (*Canis lupus* L.) sui Monti della Laga: biologia, gestione e conservazione. L'uomo e l'ambiente, 30. Camerino, Università degli Studi.

Englung, J., 1965. Studies on food ecology of the Red fox (*Vulpes v.*) in Sweden. Viltrevy, 3 (4): 377-845.

Faliu, L., V. Lignereux e J. Barrat, 1980. Identification des poils des mammifères pyrénéens. Donana, Acta Vertebrata, 1 (2): 125-212.

Fico, R. 1996. L'accertamento dei danni al bestiame causati da predatori. In: F. Cecere (ed.) 1996 – Atti del Convegno “Dalla parte del lupo”. Atti & Studi del WWF Italia, n° 10: 42-53.

Fico, R. et al., 1994. Cause di mortalità nei lupi dell'Italia Centrale. Congresso Italiano di Teriologia. Pisa, 27 – 29 Ottobre 1994. (Riassunto)

Fico, R., G. Morosetti & A. Giovannini, 1993. The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 12 (1): 39-50.

Fuller, T.K. & B.A. Sampson, 1988. Evaluation of a simulated howling survey for wolves. J. Wildl. Manage. 52 (1): 60–63.

Guberti, V. & F. Francisci, 1991. Cause di mortalità di 60 lupi raccolti in Italia dal 1984. In: Spagnesi M. & S. Toso (Eds), 1991. Atti del II Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina: Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XIX: 599-603.

Harrington, F.H. & L.D. Mech, 1982. An analysis of howling response parameters useful for wolf pack censusing. J. Wildl.manage. 46 (3):686–693.

Kruuk, H. & T. Parish, 1981. Feeding specialization of the european badger Meles meles in Scotland. Journal of Animal Ecology. 50: 773-788.

Lovari, S., 1980. Etologia di campagna. Torino, Boringhieri.

Mattioli, L., M. Apollonio, V. Mazzarone & E. Centofanti, 1995. Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National park, Italy. *Acta theriologica*, 40:387-402.

Mech, L. David, 1970. *The wolf*. Minneapolis, University of Minnesota.

Meriggi, A., 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici ed applicativi. *Ric. Biol. Selvaggina*, 83: 1-59.

Meriggi, A., 1995. Aspetti dell'ecologia del lupo in provincia di Genova e territori limitrofi. Provincia di Genova e Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Pavia.

Meriggi, A. & S. Lovari, 1996. A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *J. Appl. Ecol.*, 33: 1561-1571.

Meriggi, A., A. Brangi, C. Matteucci & O. Sacchi, 1996. The feeding habits of wolves in relation to large prey availability in Northern Italy. *Ecography*, 19: 287-295.

Patalano, M. & S. Lovari, 1993. Food habits and trophic niche overlap of the wolf *Canis lupus*, L., 1758 and the red fox *Vulpes vulpes* (L., 1758) in a Mediterranean mountain area. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 48: 23-38.

Pimlott, D.H., 1960. The use of tape recorder wolf-howls to locate timber wolves. 22<sup>nd</sup> Midwest Fish and Wildl. Con. Toronto. 15 pp.

Ragni, B., L. Mariani, A. Inverni, L. Armentano & M. Magrini, 1985. Il lupo in Umbria. Atti del Convegno Nazionale "Gruppo Lupo Italia". (ed. Giorgio Boscagli). Civitella Alfedena, 1 – 2 maggio 1982. *L'uomo e l'ambiente*, 6: 22-36. Camerino, Università degli Studi.

Teerink, B.J., 1991. *Hair of West European Mammals*. Cambridge University Press.

## **RINGRAZIAMENTI**

Si ringrazia Giorgio Morelli e tutto il personale del C.T.A. per la collaborazione fornita durante lo svolgimento di questo studio. Vincenzo Reggimenti e Roberto Brenda del S.I.T. dell'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga per la realizzazione delle cartine di distribuzione. Rosario Fico per la revisione critica del testo e per avermi continuamente incoraggiata e sostenuta.