



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato
Relazione tecnica

CONVIVERE CON IL LUPO, CONOSCERE PER PRESERVARE

**Il sistema dei Parchi nazionali dell'Appennino meridionale per lo
sviluppo di misure coordinate di protezione per il lupo.**

Allegato

RELAZIONE TECNICA

Via Firenze n. 10 – 70024 - Gravina in Puglia (BA)

Tel: 080/3262268 - 080/3268678 – Fax 080/3261767 –

e-mail: info@parcoaltamurgia.it – sito web: www.parcoaltamurgia.gov.it

C.F. Part. IVA: 06339200724



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato
Relazione tecnica

Sommario

<u>1.</u>	PREMESSA	
2.	OBIETTIVI.....	3
2.	RILEVAMENTO TRACCE INDIRETTE.....	7
2.1.	TECNICHE GENETICHE NON INVASIVE.....	7
2.1.1.	Obiettivi	7
2.1.2.	Metodologia	
2.1.4.	Azioni.....	10
2.1.5.	Bibliografia	10
3.	RILEVAMENTO PRESENZA	11
3.1.	FOTOTRAPPOLAGGIO	11
3.1.2.	Metodologia	11
3.1.3.	Tempi	12
3.1.4.	Azioni.....	12
3.1.5.	Bibliografia	12
4.	MONITORAGGIO CONFLITTO CANIDI-ZOOTECNIA.....	12
5.1.1.	Obiettivi	13
5.1.2.	Metodologia	13
5.1.3.	Risultati attesi.....	14
5.1.5.	Azioni.....	14
5.1.6.	Bibliografia:	14
5.	RISULTATI ATTESI.....	14



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato
Relazione tecnica

1. PREMESSA

CONTESTO TERRITORIALE: Perché l'Appennino Meridionale?

L'Appennino meridionale è certamente una delle aree interessate dall'espansione della specie, i cui segni di presenza sono stati da sempre rinvenuti, anche se di fatto non esisteva alcun dato o approfondimento per questo territorio, a questa scala geografica, fino all'avvio del progetto Convivere con il lupo nel 2013.

Nello specifico la Calabria ha rappresentato una delle più importanti aree per la sopravvivenza del lupo e uno dei principali centri di diffusione nella ricolonizzazione dell'Appennino. Infatti, agli inizi degli anni '80 si è osservata la fase di ricolonizzazione del territorio dovuta a fattori di natura storica, ambientale, biologica e di conservazione e il lupo ritorna fino all'estremo meridionale della regione, sul massiccio Serre-Aspromonte (Mirabelli, 1985; Reggiani & Andreoli, 1989).

Il territorio calabrese, attualmente, conta la presenza branchi stabili e riproduttivi: sul Pollino, fino alla costa ionica (Boitani, 2002), sul massiccio della Sila (Crispino & Gervasio, 2005; Crispino et al, 2008a), sulla Catena Costiera e sul massiccio dell'Aspromonte (Crispino et al, 2008b, Provenzano et al, 2011).

Nell'area del Pollino gli studi durano da circa 8 anni e sono stati individuati 6 branchi di lupi nel territorio del parco e 2 in aree limitrofe (in direzione nord-ovest e sud-est), verificata la presenza di 3-6 unità riproduttive per anno e di 3 rendez-vous per anno. E' stata stimata la presenza di ca. 40 individui "raggruppati" in 6 branchi: 3 nel comprensorio montuoso del Pollino e 3 in quello dell'Orsomarso. Il primo lavoro di monitoraggio effettuato nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano ed Alburni, sul lupo (*Canis lupus*) risale al 1998 in cui furono effettuati censimenti su neve e attività di Wolf-howling, sugli Alburni e sul Cervati; le ricerche evidenziarono la presenza di 3-4 individui adulti nell'area Alburni e di 2-3 individui adulti nell'area Cervati, un altro soggetto fu individuato sul monte Mercori.

Nell'area del Gargano le prime denunce di presunti capi di bestiame predati da lupo sono datate 2006, anno in cui si registrano i primi e sempre più numerosi, avvistamenti fortuiti, spesso privi di documentazione. Le lacune conoscitive circa la status del predatore nei territori del promontorio, indussero l'Ente nel 2008, ad avviare il progetto "Il lupo nel Parco Nazionale del Gargano". I risultati di fine progetto, della durata complessiva di un anno, escludevano tuttavia la presenza di un branco stabile di lupi nel Parco. Sono databili al 2009 le uniche due fotografie di una lupa in allattamento, derivanti dall'attività di fototrappolaggio nell'ambito del progetto "Monitoraggio dei mammiferi nel Parco del Gargano" e al 2011 le prime e ultime fotografie di un branco costituito da due individui, un maschio e una femmina (con mammelle rigonfie) fotografati nel comprensorio d'Umbra.

Per l'Appennino Lucano gli unici dati recenti disponibili sono quelli relativi al Progetto Rete Natura 2000 della Regione Basilicata, il quale non è stato un vero e proprio monitoraggio ma ha solo accertato la presenza del lupo. Dall'analisi dei formulari aggiornati, si è accertata la presenza di Lupo in 6 dei 12 SIC ricadenti nel perimetro del Parco.

Altri due lavori recenti hanno fornito indicazione relative alla presenza del lupo in alcune aree del Parco con indicazione e localizzazione di diversi campioni fecali e/o altri segni di presenza riconducibili al lupo.

Sull'altopiano delle Murge l'estinzione del lupo (*Canis lupus*), datata agli anni '60, è attribuita alla persecuzione diretta ed alla scomparsa della transumanza che, in un ambiente povero di prede



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato

Relazione tecnica

naturali, forniva a questo predatore le principali risorse trofiche. A partire dal 2002 la stampa locale riporta, tuttavia, frequenti notizie di avvistamenti di lupi e di attacchi al bestiame attribuiti a questa specie, confermati dall'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia di Bari; tali prove della presenza del lupo risultano provenire prevalentemente dal territorio di Spinazzola.

L'Ente Parco avvia nel 2010 un progetto che mira all'accertamento della specie tramite l'interpolazione di risultati che provengono da diverse metodologie. Nel 2012 si arriva alla presenza di un nucleo di 7 individui e alla certezza di avvenuta riproduzione nell'area protetta.

Da questi dati pregressi ha preso avvio il progetto Convivere con il lupo in questo contesto territoriale, un progetto sistemico e sinergico relativo alla tutela della Biodiversità, con particolare riferimento al lupo.

NECESSITA' DI CONTINUARE IL PROGETTO

Il progetto "Convivere con il Lupo, conoscere per preservare: misure coordinate per la protezione del Lupo" è un'azione di sistema trasversale in ambiti ecoregionali differenti che coinvolge i Parchi nazionali del Pollino, Aspromonte, Appennino Lucano - Val d'Agri - Lagonegrese, Gargano, Cilento-Vallo Diano-Monti Alburni nato in seguito alla Direttiva n. 52238 del 28/12/2012 per l'impiego delle risorse finanziarie assegnate ex Cap. 1551 piano gestionale 1 "Somme da erogare a enti, istituti, associazioni, fondazioni ed altri organismi per l'anno 2012.

Il progetto conclusosi il 10 gennaio 2015, come indicato da Direttiva, ha ottenuto risultati fondamentali circa la distribuzione e la consistenza delle popolazioni di lupo.

Affinché i dati raccolti siano comparabili è stato necessario tuttavia che almeno un metodo di ricerca venisse condiviso da tutti i gruppi di lavoro coinvolti. A tal fine, di comune accordo, è stata scelta l'analisi genetica di campioni biologici, che nel medio e lungo termine garantisce i risultati più utili ed attendibili (riconoscimento individuale, composizione dei gruppi familiari, variabilità genetica, ibridazione).

Dall'interpolazione dei risultati ottenuti con i metodi di fototrappolaggio, di analisi genetiche, di wolf howling, dall'analisi dei danni da fauna appare chiaro come tutti i metodi utilizzati sono risultati importanti e complementari. In particolare, dall'analisi delle denunce delle predazioni è intuibile l'utilizzo/distribuzione su scala temporale del territorio da parte del lupo; dall'analisi delle fotografie è possibile localizzare e descrivere le aree più utilizzate dalla specie, documentare la dimensione e composizione dei branchi, nonché l'avvenuta riproduzione; l'analisi genetica da campioni biologici ha permesso di stimare in maniera non invasiva il numero minimo della popolazione e i rispettivi ed eventuali legami di parentela tra la popolazione i-esima e gli individui distribuiti su ampia scala.

Un primo livello di risultati di ricerca attendibili è stato ottenuto nel 2013. Al fine di rilevare poi le dinamiche di popolazione (natalità, mortalità, dispersione), e quelle che regolano la vita di singoli branchi (p.es. l'abbandono di un'area a causa di un nuovo disturbo antropico), è assolutamente necessario programmare la ricerca per un periodo non inferiore ai tre anni. Il trend di una popolazione può essere infatti valutato solo se si dispone di adeguati termini di confronto: p.es. numero di campioni raccolti in due inverni successivi, numero di individui di in branco stimati con wolf-howling in anni successivi, etc.).

In quest'ottica, considerando anche i notevoli sforzi profusi per rispettare le scadenze fissate dal Ministero e gli ottimi risultati finora ottenuti, sarebbe opportuno garantire continuità alle azioni già intraprese, programmando per tempo una prosecuzione del progetto senza la quale le informazioni



Allegato

Relazione tecnica

raccolte non potrebbero assumere altro significato che quello di dati preliminari, rendendo di fatto inattuabile anche l'elaborazione delle misure coordinate per la protezione di questa specie, come previsto dallo stesso progetto. In particolare, considerando il ruolo cruciale che in questo progetto ha assunto l'analisi genetica di campioni biologici, come metodo comune di ricerca, finalizzato al riconoscimento dei singoli individui, all'identificazione dei gruppi familiari, nonché alla definizione della variabilità genetica e degli eventuali fenomeni di ibridazione, sarebbe auspicabile impiegare l'imminente stagione invernale per effettuare il campionamento tramite snow-tracking che è particolarmente efficace per la raccolta di questo tipo di campioni.

2. OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO

La verifica della condizione demografica della specie è particolarmente complessa e richiede un'adeguata conoscenza della consistenza, della mortalità e dell'andamento numerico della popolazione di lupi, perciò gli obiettivi di questa strategia condivisa per la tutela del lupo nei Parchi dell'Appennino meridionale, puntano a:

- aumentare le conoscenze scientifiche sulla popolazione appenninica di questa specie;
- analizzare il ruolo delle aree di connessione funzionale (corridoi ecologici);
- ridurre le minacce o i fattori limitanti per la specie;
- sensibilizzare le collettività locali;
- attenuare i conflitti tra il lupo e le attività dell'uomo.

Per il raggiungimento degli obiettivi descritti, è fondamentale un coordinamento delle attività attraverso un Osservatorio di area vasta la cui composizione e funzione sarà concordata dai partner che parteciperanno alla strategia condivisa. Oltre alle aree protette saranno coinvolti gli Enti e le Istituzioni a diverso titolo interessati alla tutela del lupo, il Corpo Forestale dello Stato, l'ISPRA, Legambiente ed i partner del progetto Life Wolfnet.

AZIONI

In base agli obiettivi enunciati si prevede di attuare le seguenti attività:

- ✓ intensificazione della raccolta di campioni biologici da inviare all'analisi genetica;
- ✓ attivazione di una rete di trappole fotografiche;
- ✓ analisi dei dati relativi alle richieste di risarcimento erogate dall'Ente;
- ✓ attivazione di un sistema di monitoraggio tramite la tecnica dell'ululato indotto (wolf-howling);
- ✓ attivazione di un sistema di monitoraggio tramite tracciatura delle piste su neve
- ✓ recupero e studio dei dati pregressi
- ✓ piano di comunicazione:
 - Creazione e gestione del portale del lupo appenninico
 - Corsi di formazione sulle metodologie di wolf howling e snow tracking, di catture e sulla gestione attiva dei conflitti (gestione aziendale, cani da guardiania e recinzioni)
 - Campi di volontariato



Allegato

Relazione tecnica

- Creazione di forum con associazioni di categoria e albi professionali (giornalisti, veterinari, biologi).

La maggior parte delle attività elencate sono state già avviate e standardizzate e pertanto possono essere ripetute negli anni in modo da poter monitorare la popolazione di lupo a lungo termine nel territorio dell'Appennino meridionale.

Il progetto Convivere con i lupo mira anche all'implementazione del coordinamento tecnico-istituzionale e delle azioni di comunicazione, per tale motivo si vuole sviluppare parallelamente alla proposta di progetto Wolfnet 2.0 presentato dalle aree protette dell'Appennino centrale.

L'esperienza di Wolfnet ha portato ad un modello funzionale di condivisione delle esperienze e ad una conseguente elaborazione congiunta di strategie e provvedimenti di concreto effetto di tutela, che può essere replicata ed ampliata con il coinvolgimento dell'Appennino Meridionale.

Pertanto le azioni sopraindicate si completano su più ampia scala territoriale con:

- Standardizzazione dei dati raccolti sul lupo in Appennino (in collaborazione con la partnership Convivere con il Lupo, capofila PNAM)
- Creazione di un Portale sul lupo Appenninico per la creazione di una Banca dati e di un WebGIS del lupo in Appennino.

AZIONI	PN MA M	PNG	PNA	PNP	PNC VMA	PNA L
Censimento mediante campionamento genetico non invasivo	X	X	X	X	X	X
Monitoraggio intensivo con videofototrappole	x	X	X	X	X	X
Wolf howling	X		X	X	X	
Snow tracking			X	X	X	
Predazioni - analisi retrospettiva	X		X	X	X	
Corsi di formazione specialistica in metodologie di monitoraggio	X	X		X	X	
Corsi di formazione specialistica in metodologie di prevenzione e controllo	X		X		X	X
Attività intensive di prevenzione e controllo	X					
Standardizzazione dei dati raccolti	X	X	X	X	X	X
Banca Dati e Portale WebGIS	X	X	X	X	X	X



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato
Relazione tecnica

Elaborazione di un piano per la comunicazione, materiale divulgativo e immagine coordinata	X	X	X	X	X	X
Attività di disseminazione (forum locali)	X	X	X	X	X	X
Campi di volontariato	X		X			

ENTE	Finanziamento cap. di bilancio 1551
Parco Capofila Alta Murgia	55.000
Parco aderente "Appennino Lucano"	18.000
Parco aderente "Aspromonte"	40.000
Parco aderente "Cilento"	45.000
Parco aderente "Gargano"	48.182,57
Parco aderente "Pollino"	50.000
Parco aderente "Sila"	25.000

3. RILEVAMENTO TRACCE INDIRETTE

3.1. TECNICHE GENETICHE NON INVASIVE

Il monitoraggio animale tramite la raccolta su campo di campioni biologici (feci, urine, tracce di sangue, urina) è fondamentale per ricostruire il profilo genetico (DNA *fingerprinting*) (Eberhardt e Van Etten, 1956, Gannon e Foster, 1996; Fragoso, 1991 Fashing & Cords 2000, Barnes, 2001; McNeilage et al, 2001).

3.1.1. Obiettivi

Il metodo di campionamento delle tracce indirette tramite transetti lineari si prepone di raggiungere i seguenti obiettivi:

- ottenere informazioni sulla struttura genetica della popolazione, quali: la stima della variabilità genetica e dell'*inbreeding*, l'identificazione di individui ibridi e di aree di ibridazione.



Allegato

Relazione tecnica

- stimare alcuni importanti parametri demografici, quali il conteggio del numero minimo di individui presenti nell'area di studio, il rapporto sessi, la stima della dimensione della popolazione (N).
 - evidenziare l'eventuale immigrazione di nuovi individui;
 - determinare il sesso degli individui identificati;
 - identificare i nuovi nati e ricostruire le relazioni di parentela tra i soggetti;
 - stimare consistenza, tasso di crescita e tasso di sopravvivenza della popolazione;
 - identificare la presenza e gli spostamenti sul territorio;

Poichè i campioni non-invasivi sono georeferenziati, gli individui presenti sul territorio vengono localizzati nello spazio e nel tempo. Ogni genotipo può venire campionato successivamente più di una volta, il che equivale all'osservazione ripetuta dei singoli individui.

sive dovrà essere organizzato secondo tali principi:

- prelievo e conservazione dei campioni secondo protocolli standardizzati (box 1-2);
- impiego di un sistema automatizzato e centralizzato dei campioni raccolti che fornisca un codice dei campioni univoco su tutta l'area di provenienza dei campioni;
- costruzione di un unico database per la consultazione di tutti i campioni catalogati, per le informazioni relative ai campioni e la loro georeferenziazione;
- Utilizzo di metodiche univoche, eseguite sulla base di protocolli standardizzati che permettano il confronto tra campioni raccolti in aree e periodi diversi
- condivisione e trasparenza dei dati

I campioni organici possono essere raccolti utilizzando le seguenti metodologie:

- **Raccolta opportunistica (casuale)**

Il campionamento opportunistico, cioè la raccolta di campioni organici non rispondente ad uno specifico schema di campionamento genetico, permette, in genere, di ottenere un elevato numero di campioni a fronte di un limitato sforzo di campionamento, in quanto tale raccolta può essere fatta durante le normali attività di campo del personale tecnico.

- **Raccolta campioni in occasione dell'accertamento danni**

Durante i sopralluoghi volti ad accertare il danno, deve essere posta particolare attenzione alla raccolta in situ di eventuali campioni organici in relazione alla possibilità di poter identificare l'individuo responsabile della situazione critica. Le modalità di raccolta e di conservazione sono le stesse della raccolta opportunistica.

- **Raccolta sistematica tramite transetti lineari: individuazione ed esecuzione**

Sovrapporre alla cartografia 1/25.000 una griglia con quadranti di 2.500 ha (5 km di lato), selezionare le celle considerate idonee (p.es. per disponibilità di aree boschive e scarsa antropizzazione) e/o di presenza nota e definire (individuare e georiferire) in esse transetti di lunghezza variabile (3-10 km), facendo attenzione a non escludere alcun quadrante selezionato. Nella prima fase della ricerca – fino al termine della prima annualità (dicembre 2014) – focalizzare l'attenzione su un settore dell'area di studio, percorrendo ogni transetto in esso contenuto per tre volte nell'arco di 15-20 giorni e considerando la prima uscita di ripulitura del transetto da campioni non più freschi (quindi non utili alle analisi). Il principio è infatti quello di raccogliere il campione entro circa sette giorni dalla



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato

Relazione tecnica

deposizione (vedi punto 3). Ultimato un settore (15-20 giorni), i campioni, conservati come descritto di seguito (per muscoli ed escrementi vedere punti 1 e 3), dovranno essere consegnati presso l'Ente Parco per la spedizione all'ISPRA (che provvederà a fornire guanti monouso e provette).

Nel 2013 la raccolta di campioni biologici è stata effettuata lungo transetti lineari, di lunghezza compresa tra 3 e 10 km, individuati in 54 celle con lato di 5 km (quadranti di 2.500 ha). Il numero di celle selezionate rappresentava il 60% ca. del territorio, già definito in partenza al netto delle aree marginali o antropizzate (riconoscibili su carta).

Per il 2015 si può ipotizzare un'ulteriore riduzione del numero di celle, sulla base dell'esperienza maturata sul campo nell'anno precedente, escludendo aree rivelatesi palesemente di scarso interesse – p.es. a causa di attività umane inattese o dell'eccessiva presenza di cani. Si può prevedere al contrario un'intensificazione delle attività nelle aree note di presenza recente, risultate dai transetti 2013 e dal fototrappolaggio 2012-2013, allo scopo di aggiungere elementi utili a definire eventuali rapporti di parentela tra individui e composizione dei branchi.

In queste aree è ipotizzabile 1) una maggiore frequenza di campionamento per transetto o 2) una maggiore copertura in termini di km/area

Campioni biologici: raccolta e conservazione

In tabella un elenco dei campioni biologici utili per effettuare analisi genetiche sul lupo; in questa fase preliminare (maggio-ottobre 2014), lo sforzo di ricerca sarà indirizzato soprattutto verso raccolta di escrementi.

CAMPIONE	DESCRIZIONE	NOTE
tessuti	muscolo, organi interni, pelle, denti, unghie	soprattutto muscolo – su carcasse degradate soprattutto denti
sangue	animali vivi	
escrementi		
peli	p.es. su animali predati	con bulbo
urine	su neve	
tracce di sangue	su neve	
saliva	su predazioni	

Conservazione dei campioni

1. Muscolo (tessuti)

Conservazione in alcool etilico bianco (quello per i liquori): 5 gr di tessuto (un cubetto delle dimensioni di una falange) in 50 ml di etanolo 90%. Non è necessario congelare (ma è preferibile).

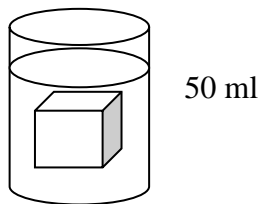
Allegare scheda con: data e coordinate geografiche, fotografie dettagliate, segnalazione ufficiale (CFS, CTA, CPP) e necropsopia.

2. Sangue

Conservazione: mescolare con forza 2 ml di sangue in 10 ml Longbuffer anticoagulante (soluzione fornita dall'ISPRA).

3. Escrementi

Stessa procedura di conservazione del muscolo (un'alternativa all'alcool può essere il silica gel). Raccogliere il campione preferibilmente entro 7 giorni dalla deposizione. Se l'escremento è fresco, raschiare strato esterno di muco e trasferire in provetta (stesso rapporto). Non toccare i campioni: lavorare sempre con i guanti.



4. Peli

Prelevare solo peli con bulbo e conservare in 1 ml di etanolo

5. Urine

Conservazione: 25-50 ml di neve con urina in congelatore.

6. tracce di sangue

Conservazione: 25-50 ml di neve con urina in congelatore.

7. saliva

Prelevare campione con cotton fioc su margine della ferita (punti di masticazione), facendo attenzione a non prelevare sangue. Lasciare asciugare e conservare in provetta a secco.

3.1.2. Azioni

Nell'ambito del Progetto ci si impegna a applicare il programma di monitoraggio dei grandi carnivori in accordo con le linee guida tecniche dell'ISPRA e sopra sintetizzate.

Azioni di monitoraggio

- scelta aree da campionare
- tracciatura transetti su cartografia GIS
- svolgimento attività di campo
- mappatura dei segni rilevati
- raccolta campioni
- spedizione campioni ISPRA
- calcolo dello sforzo di campionamento
- analisi dei dati e dei risultati
- cartografia finale

3.1.3. Bibliografia

- Bider, J.R., 1968. Animal activity in uncontrolled terrestrial communities as determined by sand transect technique. Ecological Monographs 38, 269–308.



Allegato

Relazione tecnica

- Barnes, R.F.W., 2001. How reliable are dung counts for estimating elephant numbers? *African Journal of Ecology* 39, 1–9.
- Eberhardt, L., Van Etten, R.C., 1956. Evaluation of the pellet group count as a deer census method. *Journal of Wildlife Management* 20, 70–74.
- Gannon, W.L., Foster, M.S., 1996. Recording mammal calls. In: Wilson, D.E., Cole, F.R., Nichols, J.D., Rudram, R., Foster, M.S. (Eds.), *Measuring and Monitoring Biological diversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 311–325.
- Fragoso, J.M.V., 1991. The effect of hunting on tapirs in Belize. In: Robinson, J.R., Redford, K.H. (Eds.), *Neotropical Wildlife Use and conservation*. The University of Chicago Press, Chicago, pp. 154–162.
- Fashing, P.J., Cords, M., 2000. Diurnal primate densities and biomass in the Kakamega Forest: an evaluation of census methods and a comparison with other forests. *American Journal of Primatology* 50, 139–152.
- McNeilage, A., Plumptre, A.J., Brock-Doyle, A., Vedder, A., 2001. Bwindi Impenetrable National Park, Uganda: gorilla census 1997. *Oryx* 35, 39–47.
- La redazione raccomanda per le citazioni di questo volume la seguente dizione:
- Genovesi P. (a cura di), 2002 - *Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (Canis lupus)*. Quad. Cons. Natura, 13, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

4. RILEVAMENTO PRESENZA

4.1. FOTOTRAPPOLAGGIO

Il trappolaggio fotografico utilizza fotocamere fisse, innescate da sensori a infra-rosso, per “catturare” immagini degli animali in movimento. È una tecnica quantitativa che ha costi relativamente bassi di lavoro, non invasiva, implica minimo disturbo ambientale (Henschel & Ray 2003; Silveira, et al. 2003), ma non esaustiva per la raccolta dei dati di presenza.

4.1.1. Metodologia

La metodologia di fototrappolaggio consiste nella definizione dei aree fisse di campionamento, ottimizzati al fine di massimizzare le probabilità di passaggio di lupi, per la collocazione delle trappole fotografiche.

All'interno di queste aree, saranno localizzati i percorsi saranno usati anche per il reperimento di campioni biologici e l'intersezione con tracce su neve.

L'intera area del parco dovrà essere suddivisa in sottoaree (macromaglie) da analizzare contemporaneamente tramite le fototrappole. Una volta posizionate, le macchine verranno spostate in diversi punti ma sempre all'interno dell'area per tutta la durata del progetto.

Tramite la tecnica del fototrappolaggio si riusciranno ad ottenere dati relativamente a:

1. Frequenza di passaggio: frequenza di fototrappolamento = n di foto/unità di tempo.
2. Area minima di distribuzione: unendo i punti in cui è stato fototrappolato l'animale si crea un poligono convesso che rappresenta l'area di distribuzione.



4.1.2. Tempi

Il lavoro su campo sarà effettuato attraverso sessioni mensili, per un periodo totale di ____ giorni di campionamento. Le sessioni inizieranno a partire da Aprile fino ad Ottobre 2014.

4.1.3. Azioni

scelta aree da fototrappolare

Individuato il transetto lineare della lunghezza di 4 Km all'interno della cella di 5 Km di lato per la raccolta dei campioni biologici (§ 8), collocare e georeferenziare 4 fototrappole alla distanza di ~ 1 Km tra loro. La durata di fototrappolaggio ("sessione") in termini di sforzo sarà pari a giorni 20 (tempo massimo di raccolta materiale biologico sul transetto i-esimo). Considerando le 3 uscite per transetto nei 20 giorni, le fototrappole potranno essere controllate almeno una volta durante l'intera sessione (Ia uscita: montaggio; IIa uscita: controllo funzionamento, etc.; IIIa uscita: ritiro e recupero fototrap e dati riferiti alla cella/transetto i-esimo). Per chi utilizza o volesse utilizzare la modalità video si consiglia di programmare la macchina ad effettuare 3 scatti fotografici consecutivi con avvio successivo del video della durata non superiore al minuto

installazione macchine e mappatura in GIS

Le fototrappole saranno poste ad una distanza scelta in funzione del contesto territoriale-ecologico in cui verranno poste inclinando lo strumento verso il basso per essere meno impattanti sull'animale, per poter cogliere i mammiferi di taglia media-piccola e anche per cercare di evitare il più possibile furti.

controllo macchine

Le fototrappole posizionate lungo specifici transetti saranno controllate ogni ____ giorni per tutta la durata del campionamento, per evitare di creare troppo disturbo e lasciare troppe tracce.

organizzazione dati/risultati

Bibliografia

- Henschel, P. & Ray, J. (2003) Leopards in African Rainforests: Survey and Monitoring Techniques. Wildlife Conservation Society, New York, NY.
- Silveira, L., Jacomo, A.T.A. & Diniz-Filho, J.A.F. (2003) Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. *Biological Conservation*, 114, 351–355.
- Karanth, K.U. & Nichols, J.D. (1998) Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. *Ecology*, 79, 2852–2862.
- O'Brien, T.G., Kinnaird, M.F. & Wibisono, H.T. (2003) Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation*, 6, 131–139.
- Lucchini V, Fabbri E, Marucco F, Ricci S, Boitani L, Randi E (2002). Noninvasive molecular tracking of colonizing wolf (*Canis lupus*) packs in the western Italian Alps. *Molecular Ecology*, 11, 857–868.

4. MONITORAGGIO CONFLITTO CANIDI-ZOOTECNIA



Allegato

Relazione tecnica

La presenza del lupo solleva sempre rilevanti problemi gestionali principalmente connessi al conflitto con la zootecnia. L'attuale quadro normativo italiano prescrive che all'interno delle aree protette sia l'Ente Parco a risarcire i danni causati dal lupo (L.N. 6 dicembre 1991, n. 394). Tuttavia, recentemente, tra le amministrazioni e la comunità scientifica si è fatta sempre più evidente l'inadeguatezza di una strategia di risoluzione del conflitto lupo-zootecnia basata esclusivamente sui programmi di indennizzo (Cozza *et al.* 1996, Ciucci *et al.* 2005), che andrebbero invece visti come parte integrante di una più ampia e complessa strategia (Cucci & Boitani 1998). Si è fatta dunque strada, negli ultimi anni, la necessità di effettuare studi specifici atti alla descrizione, caratterizzazione, quantificazione e monitoraggio del fenomeno che abbiano come obiettivo l'individuazione di *soluzioni innovative, tecnicamente funzionali e socialmente accettabili* (Ciucci & Boitani 2005).

4.1.1. Obiettivi

Nell'ambito del presente progetto, si procederà allo studio del fenomeno con gli obiettivi di valutare l'impatto dei canidi sulla zootecnia (*danni*) attraverso:

- caratterizzazione,
- quantificazione e
- monitoraggio del fenomeno

con l'obiettivo ultimo di individuare soluzioni innovative, tecnicamente funzionali e socialmente accettabili da proporre all'Ente Parco per la mitigazione del conflitto lupo-zootecnia.

4.1.2. Metodologia

Il lavoro sarà articolato in più attività:

- acquisizione delle conoscenze di base (*cosa, dove, quando*)
- formulazione di proposte di gestione
- creazione di una banca dati su base G.I.S.

A livello operativo, si renderà necessaria una stretta collaborazione con il personale delle ASL responsabili, CTA ed Ente Parco. Si potrà fornire supporto tecnico e assistenza al personale delle ASL e del CTA durante i sopralluoghi atti a verificare eventuali casi di predazione da canide sui domestici.

Verranno in una prima fase analizzati i dati dei danni da fauna selvatica a patrimonio zootecnico già in possesso dell'Ente. Si procederà alla loro localizzazione su cartografia GIS e alla digitalizzazione delle schede di raccolta dati.

Verranno così raccolte le informazioni di base sul fenomeno (*cosa, dove, quando*) all'interno dell'area protetta, verranno individuate le eventuali zone di conflitto cronico (*aree critiche*) e, all'interno di queste, le aziende che soffrono di livelli ricorrenti di predazione.

Banca dati Danni

Una banca dati in formato digitale verrà articolata sulle varie tipologie di informazioni da raccogliere e prevederà la registrazione dati sul campo secondo schede cartacee, da compilare secondo criteri prestabiliti, e il loro immediato inserimento in formato digitale.

La fattibilità della creazione di una banca dati su base G.I.S. (Geographic Information System) sarà valutata a seguito dell'accertamento degli elementi in possesso dell'Ente Parco o diversamente



Allegato

Relazione tecnica

reperibili. Per ogni dato raccolto sul campo verranno comunque registrate le coordinate geografiche di riferimento tramite GPS palmari e successivamente tutte le informazioni raccolte verranno digitalizzate su base GIS.

4.1.3. Risultati attesi

- individuazione delle aree critiche per il conflitto con la zootecnia;
- creazione di una banca dati digitale fruibile dall'Ente

4.1.4. Azioni

1. Analisi dei dati dei danni da fauna selvatica a patrimonio zootecnico preesistenti
 - a. Localizzazione su cartografia GIS
 - b. Digitalizzazione delle schede di raccolta dati
2. Richiesta dati patrimonio zootecnico ad ASL e Regione
3. Sopralluoghi assieme a personale ASL o CTA per l'accertamento dei danni
4. Analisi dei dati dei danni da fauna selvatica a patrimonio zootecnico raccolti nell'anno
 - a. Localizzazione su cartografia GIS
 - b. Digitalizzazione delle schede di raccolta dati
5. redazione del report finale dell'attività contenente
 - a. analisi dei dati
 - b. risultati
 - c. discussione
 - d. calcolo dello sforzo di campionamento
 - e. cartografia digitalizzata e database in formato elettronico.

4.1.5. Bibliografia:

- Ciucci P. & Boitani L., 2005 – Conflitto tra lupo e zootecnia in Italia: stato delle conoscenze, ricerca e conservazione. Pagg. 26-51. In Ciucci P., Teofili C. & Boitani L. (a cura di), 2005 – Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza. Biol. Cons. Fauna 115: 1-192.
- Ciucci P., Teofili C. & Boitani L. (a cura di), 2005 – Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza. Biol. Cons. Fauna 115: 1-192.
- Cozza K., Fico R., Battistini M.L. & Rogers E., 1996 – The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. Biological Conservation, 78: 329-336.
- Genovesi P. (a cura di), 2002 – Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Quad. Cons. Natura, 13, Min. Ambiente-Ist. Fauna Selvatica.

5. WOLF-HOWLING (METODO DELL'ULULATO INDOTTO)

Il metodo sfrutta la naturale tendenza del lupo a rispondere ad ululati emessi da altri individui, utilizzando come stimolo la riproduzione amplificata di ululati registrati o un'imitazione umana.

Via Firenze n. 10 – 70024 - Gravina in Puglia (BA)

Tel: 080/3262268 - 080/3268678 – Fax 080/3261767 –

e-mail: info@parcoaltamurgia.it – sito web: www.parcoaltamurgia.gov.it

C.F. Part. IVA: 06339200724



5.1.1. Obiettivi

La tecnica dell'ululato indotto verrà utilizzata con l'obiettivo di:

- stimare il numero minimo di branchi riproduttivi e territorialmente stabili nell'area di studio;
- localizzare i centri di allevamento (*rendez-vous*).

5.1.2. Metodologia

Il protocollo a cui si farà riferimento è quello prodotto in Nord America da Harrington & Mech (1982), procedendo alla copertura totale dell'area di indagine o alla scelta *random* di aree campione. Questo prevede un campionamento sistematico, programmato mediante la sovrapposizione all'area di studio di una griglia con quadranti di 3 km di lato. I punti posti ai vertici dei quadranti rappresenteranno le stazioni di emissione; tenuto conto che, in condizioni ottimali, la capacità media di udibilità di un ululato da parte di un rilevatore è di 1.5 km.

Sul campo sarà poi necessario verificare la reale accessibilità delle stazioni generate dalla griglia, effettuando eventuali spostamenti in punti prossimi, più facilmente raggiungibili.

Il metodo in ambiente montano appenninico richiede degli aggiustamenti, in quanto la conformazione orografica del territorio e la presenza di fonti di disturbo possono generare "zone d'ombra" acustiche, limitando significativamente la capacità di ascolto degli operatori.

Per ogni singola stazione si procederà dunque alla valutazione della presenza di eventuali ostacoli acustici 1) evidenziando i rilievi orografici in grado di limitare la diffusione dello stimolo e la possibilità di ascolto delle risposte entro il limite teorico di 1,5 km e 2) integrando i punti originati dalla griglia con altre stazioni scelte in maniera opportunistica.

Tra i punti individuati, il numero delle stazioni di emissione da considerare nel campionamento verrà ovviamente stabilito in base al numero di operatori disponibili e al conseguente sforzo di ricerca possibile, nonché in base alle caratteristiche ambientali dell'area di indagine (topografia, copertura vegetazionale, estensione, etc.).

In base alla comodità di percorrenza sul campo e/o all'uniformità orografica le stazioni verranno collegate generando dei circuiti da compiere preferibilmente nell'ambito di un'unica sessione di lavoro.

L'attività sarà realizzata tra la seconda metà di luglio e la prima metà di settembre, periodo ottimale per il conseguimento degli obiettivi dello studio, in quanto è dimostrata una maggiore predisposizione da parte dei cuccioli a rispondere alle stimolazioni acustiche.

Il campionamento verrà effettuato durante le ore notturne, nelle quali l'attività del branco è decisamente maggiore e l'interferenza antropica molto ridotta.

Considerato che, in caso di presenza certa, la probabilità di risposta in condizioni medie risulta di 0,3, il protocollo di ricerca dovrebbe prevedere 3 repliche di stimolazione (cioè la ripetizione di una sessione di stimolazione per 3 notti consecutive).

L'intensità di campionamento andrà calibrata in base alle risorse disponibili, effettuando da una a tre repliche stagionali, intendendo per replica stagionale la ripetizione di uno stesso circuito nell'arco di una stessa stagione estiva.



Allegato

Relazione tecnica

La sessione di stimolazione sarà costituita dall'emissione, da ciascuna stazione, di 3 singole serie di ululati a volume crescente dal primo al terzo, in modo da non inibire la risposta di lupi eventualmente vicini al punto di emissione, ed intervallati da pause di 120 secondi. Ogni serie è costituita da 4-5 ululati singoli. Si utilizzerà la registrazione dell'ululato di un lupo singolo per non inibire la risposta di branchi poco numerosi.

Saranno sospese le emissioni in presenza di condizioni atmosferiche avverse, come nel caso di precipitazioni intense o di vento superiore a 12 nodi.

Le stazioni saranno raggiunte in silenzio e l'emissione inizierà dopo 10 min dall'arrivo.

Per ogni stazione di emissione sarà compilata un'apposita scheda, indicando la data, l'ora di inizio e fine dell'attività, il codice della stazione, le condizioni meteo.

In caso di risposta da parte dei lupi, verrà rilevata la direzione di provenienza dell'ululato per mezzo di una bussola e sarà registrato il tempo intercorso tra l'inizio dell'emissione in corso e l'eventuale risposta, nonché la durata della risposta stessa. Si cercherà inoltre di stabilire il numero minimo di individui partecipanti alla risposta, attraverso la conta delle voci successivamente entrate nel coro.

Alla fine dell'emissione si attenderà in silenzio un periodo di circa 15 minuti prima di allontanarsi.

L'attrezzatura da acquisire per l'effettuazione del metodo è costituita da:

- amplificatore potenza max 18 W;
- tromba frequenza di emissione 300-13000 Hertz;
- batteria ricaricabile 12 V;
- caricabatteria;
- lettore CD portatile o lettore Mp3 ;
- anemometro manuale a pallina, con sensibilità minima di 2 nodi;
- bussola;
- CD con una traccia di ululati registrati;
- cronometro;
- GPS palmare e-trex Garmin.

5.1.3. Bibliografia

- Ciucci P., L. Boitani. 1998. Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti Tecnici n. 23.
- Harrington, F.H., e L.D. Mech. 1979. Wolf howling and its role in territory maintenance. Behaviour 68: 207-49.
- Harrington F.H. and Mech L.D., 1982. An analysis of howling response parameters useful for wolf pack censusing. J.Wildl. Manage. 43(3) : 686-693.
- Joslin P.W.B 1967 Movements and home site of Timber Wolves in Algonquin Park, Departement of Zoology, University of Toronto, Canada.
- Molinari L., 2005. Monitoraggio del lupo (*Canis Lupus*) tramite tecniche indirette nell'appennino parmense (Parco Regionale Dei Cento Laghi). Tesi di laurea. Università degli Studi di Parma.



Allegato

Relazione tecnica

- Pimlott D.H., J.A. Shannon & G.B. Kolenosky. 1969. The ecology of the timber wolf in Algonquin
- Provincial Park, Ontario. Research Report (Wildlife), no.87, 92 pp.

6. SNOW TRACKING

La ricerca delle tracce su neve sarà stata utilizzata per stimare il numero e la composizione dei branchi di lupi presenti nei settori in cui sono stati suddivisi i Parchi per le altre metodologie di rilevamento. La scelta di concentrare l'attività in queste porzioni è legata alla necessità di verificare ed integrare i risultati ottenuti tramite le altre tecniche.

I transetti si svilupperanno lungo strade sterrate, sentieri e mulattiere, perché rappresentano le vie frequentemente utilizzate dai lupi in fase di spostamento e costituiscono una facile via d'accesso per la perlustrazione del territorio da parte degli operatori.

L'attività dello snow-tracking sarà pianificata secondo il protocollo proposto da Ciucci e Boitani (1999) che prevede la copertura simultanea di tutti i circuiti a partire da 24-48 ore dopo l'ultima nevicata e una tracciatura intensiva degli spostamenti degli animali rilevati lungo i circuiti.

Gli spostamenti dei lupi saranno registrati con l'ausilio del GPS e tutti i dati raccolti saranno registrati su schede opportunamente predisposte.

Gli obiettivi minimi sono:

- individuare il numero minimo di animali seguiti
- individuare la direzione di marcia e provenienza dei lupi

7. RISULTATI ATTESI

Il progetto si concluderà con la redazione di un report finale contenente la discussione dei risultati provenienti dall'integrazione dei diversi metodi e delle considerazioni sui rapporti preda/predatore instauratisi nel territorio del Sud Italia.

I risultati complessivi conterranno:

- Dati utili per la validazione di Modello di idoneità ambientale localizzati
- Database GIS contenente mappatura delle tracce indirette, dirette e danni rilevati nel corso del progetto.
- Risultati di video e fototrappolaggio (dati di presenza di specie di Carnivori).
- Risultati genetici di campioni biologici derivati da analisi genetiche sulla base di accordi specifici con l'ISPRA.
- Analisi del conflitto tra carnivori e attività antropiche nei diversi contesti territoriali, individuazione delle aree critiche per tale conflitto con la zootecnia.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Allegato
Relazione tecnica

Via Firenze n. 10 - 70024 - Gravina in Puglia (BA)

Tel: 080/3262268 - 080/3268678 - Fax 080/3261767 -

e-mail: info@parcoaltamurgia.it - sito web: www.parcotaltamurgia.gov.it

C.F. Part. IVA: 06339200724



AZIONI TEMPO		III trimestre 2015			IV trimestre 2015			I trimestre 2016			II trimestre 2016			III trimestre 2016			IV trimestre 2016		
		Lug Sett	Ago		Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Marz	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
genetica non invasiva	raccolta campioni																		
	mappatura dei segni rilevati																		
	spedizione campioni ISPRA																		
	analisi dei dati e dei risultati																		
	cartografia finale																		
fototrappolag gio	installazione macchine e mappatura in GIS																		
	controllo macchine																		
	organizzazione dati/risultati																		
	cartografia finale																		
danni	Analisi dei dati dei danni																		
	Localizzazione su cartografia GIS																		
wolf howl ing																			
snow trac king																			
attività preven zione e controll																			
piano per la comunicazi one	elaborazione																		
	Corsi di formazione																		
	Disseminazione dei risultati (forum locali)																		
campi volontar iato																			
banca dati e portale webgis																			