



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
Direzione Conservazione della Natura



ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA
"ALESSANDRO GHIGI"

Piero Genovesi
(a cura di)

Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*)



Quaderni di Conservazione della Natura

La collana “Quaderni di Conservazione della Natura” nasce dalla collaborazione instaurata tra il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura e l’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica “A. Ghigi”. Scopo della collana è quello di divulgare le strategie di tutela e gestione del patrimonio faunistico nazionale elaborate dal Ministero con il contributo scientifico e tecnico dell’I.N.F.S.

I temi trattati spaziano da quelli di carattere generale, che seguono un approccio multidisciplinare ed il più possibile olistico, a quelli dedicati a problemi specifici di gestione o alla conservazione di singole specie.

This publication series, specifically focused on conservation problems of Italian wildlife, is the result of a co-operation between the Nature Conservation Service of the Italian Ministry of Environment and Territorial Protection and the National Wildlife Institute “A. Ghigi”. Aim of the series is to promote a wide circulation of the strategies for the wildlife preservation and management worked up by the Ministry of Environment and Territorial Protection with the scientific and technical support of the National Wildlife Institute.

The issues covered by this series range from general aspects, based on a multidisciplinary and holistic approach, to management and conservation problems at specific level.

COMITATO EDITORIALE

ALDO COSENTINO, ALESSANDRO LA POSTA, MARIO SPAGNESI, SILVANO TOSO

In copertina: Lupo (*Canis lupus*). Foto: W. Carapellese, Archivio C.F.S.

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
DIREZIONE CONSERVAZIONE DELLA NATURA

ISTITUTO NAZIONALE PER LA
FAUNA SELVATICA "A. GHIGI"

Piero Genovesi
(a cura di)

Piano d'azione nazionale
per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*)

QUADERNI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA
NUMERO 13

CON CONTRIBUTI DI

Marco Apollonio, Luigi Boitani, Giorgio Boscagli, Paolo Ciucci, Susanna D'Antoni, Rosario Fico, Vittorio Guberti, Vittorio Lucchini, Alberto Meriggi, Antonio Morabito, Ettore Randi, Massimiliano Rocco, Giuseppe Rossi, Paolo Verucci, Silvano Toso

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.

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (elettronica, elettrica, chimica, meccanica, ottica, fotostatica) o in altro modo senza la preventiva autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Vietata la vendita: pubblicazione distribuita gratuitamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi".

COS'È UN PIANO D'AZIONE?

La conservazione degli ecosistemi naturali attraverso una gestione integrata rappresenta l'approccio teoricamente più corretto per preservare la biodiversità di un determinato territorio; è infatti proteggendo gli ambienti naturali che si garantisce la conservazione delle comunità viventi, prevenendo l'estinzione delle diverse specie. D'altra parte, in alcuni casi le misure di tutela ambientale non appaiono sufficienti per garantire la sopravvivenza di specie minacciate, che presentano popolazioni talmente ridotte o isolate tra loro da non essere più in grado di una ripresa naturale senza l'intervento dell'uomo. In questi casi è necessario seguire un approccio specie-specifico, intervenendo direttamente sui *taxa* fortemente minacciati di estinzione, che richiedono misure urgenti di conservazione. Nonostante la parzialità di questo tipo di approccio, che si focalizza sulla conservazione di una sola specie, le ricadute che ne derivano spesso comportano effetti positivi su altre componenti delle biocecosistemi, o più in generale su interi ecosistemi. In questa logica, l'approccio ecosistemico alla conservazione e quello specie-specifico non sono da considerarsi alternativi, ma complementari. A riguardo vale la pena sottolineare anche come progetti mirati alla conservazione di una singola specie possono talora essere impiegati per avviare campagne di sensibilizzazione e di raccolta fondi, facendo leva sul carisma che taluni animali esercitano sull'opinione pubblica.

L'approccio specie-specifico prevede misure di intervento delineate in documenti tecnici denominati «Piani d'Azione» (*cf.* Council of Europe, 1998).

Un piano d'azione si fonda sulle informazioni disponibili relative a biologia, distribuzione ed abbondanza della specie oggetto di interesse. Tali conoscenze, purtroppo spesso lacunose, costituiscono un necessario punto di partenza per avviare la definizione di efficaci strategie di intervento, innanzitutto attraverso l'identificazione delle minacce che mettono a rischio la sopravvivenza della specie. La parte centrale di ogni piano è costituita dalla definizione degli obiettivi volti ad assicurare la conservazione della specie nel lungo periodo e dalle corrispondenti azioni necessarie per realizzarli. Una adeguata conoscenza dell'ecologia delle popolazioni oggetto d'interesse, delle proprietà degli ecosistemi in cui le stesse vivono e del contesto umano che li caratterizza, costituisce dunque il presupposto essenziale per la definizione appropriata di obiettivi e azioni.

Una corretta strategia di conservazione relativa ad una determinata specie deve contemplare la pianificazione degli obiettivi nel breve, medio e lungo periodo e deve essere flessibile e modificabile nel tempo. Infatti periodiche verifiche circa lo stato di realizzazione ed avanzamento delle azioni, in rapporto al raggiungimento degli obiettivi, possono mettere in luce la necessità di un loro adeguamento, in funzione anche di scenari mutati.

Poiché in misura sempre maggiore le attività umane incidono sui processi naturali e sulla conseguente evoluzione degli ecosistemi, il successo a lungo termine di una determinata strategia di conservazione dipende fortemente da un corretto approccio verso le problematiche di carattere economico, sociale e culturale che caratterizzano le comunità umane presenti all'interno dell'areale della specie che si vuole conservare.

Nello specifico contesto italiano, la sfida che si dovrà affrontare nel dare attuazione alle indicazioni tecniche contenute nei piani riguarda le modalità attraverso cui convogliare le risorse umane, tecniche e finanziarie necessarie per il perseguimento degli obiettivi indicati, in assenza di un quadro normativo che ne definisca la valenza. Sarà soprattutto su questo terreno che si valuterà la reale efficacia di questi strumenti di conservazione nel contesto nazionale.

STRUTTURA DELLE AZIONI

Nome dell'azione

Priorità: rilevanza dell'azione in senso conservazionistico (alta, media, bassa).

Tempi: periodo entro cui è opportuno avviare l'azione; durata prevista dell'azione.

Responsabili: soggetti cui è opportuno affidare il coordinamento e/o la realizzazione dell'azione.

Programma: descrizione sintetica del contenuto e delle finalità dell'azione.

Costi: costi presunti dell'azione (se definibili), in Euro.

ELENCO DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI / LIST OF ACRONYMES

INFS: Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (*National Wildlife Institute*)

IUCN: Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (*World Conservation Union*)

LCIE: Iniziativa per l'Europa sui Grandi Carnivori (*Large Carnivore Initiative for Europe*)

MA: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (*Ministry of the Environment and Territorial Protection*)

MIPA: Ministero per la Politiche Agricole (*Ministry of Agriculture*)

MS: Ministero della Salute (*Health Ministry*)

ONG: Organizzazioni Non Governative (*Non-governmental organizations - NGO*)

WWF: WWF Italia (*World Wide Fund for Nature - Italy*)

INDICE

1. ORIGINE E VALIDITÀ DEL PIANO	Pag.	9
1.1 Assunti ed organizzazione del piano	"	10
2. INQUADRAMENTO GENERALE	"	12
2.1. Disposizioni e linee guida internazionali	"	12
2.1.1 <i>Convenzione di Berna</i>	"	12
2.1.2 <i>Direttiva Habitat</i>	"	13
2.1.3 <i>Convenzione di Washington</i>	"	13
2.1.4 <i>Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (IUCN)</i>	"	13
2.1.5 <i>Large Carnivore Initiative for Europe</i>	"	14
2.1.6 <i>Piano di Azione Europeo per la Conservazione del Lupo</i>	"	14
2.2 Quadro normativo nazionale	"	14
2.3. <i>Status</i> di conservazione	"	15
2.3.1 <i>Situazione europea</i>	"	15
2.3.2 <i>Situazione italiana</i>	"	17
2.3.3 <i>Prospettive nel medio e lungo periodo</i>	"	17
2.4. Minacce e fattori limitanti	"	18
2.4.1 <i>Braconaggio</i>	"	18
2.4.2 <i>Qualità dell'habitat</i>	"	19
2.4.3 <i>Piccoli numeri, basse densità e fluttuazioni demografiche</i>	"	19
2.4.4 <i>Forma e frammentazione dell'areale</i>	"	20
2.4.5 <i>Identità genetica</i>	"	20
2.4.6 <i>Altre minacce legate al randagismo canino</i>	"	21
2.4.7 <i>Gestione locale e globale</i>	"	21
2.4.8 <i>Conflitti economici</i>	"	22
2.4.9 <i>Conflitti con l'attività venatoria</i>	"	22
2.4.10 <i>Conclusioni</i>	"	23
2.5 Azioni già intraprese	"	24

3. STRATEGIA DI CONSERVAZIONE DEL LUPO IN ITALIA	Pag.	26
3.1 Scopi della conservazione del lupo	"	26
3.2. Aspetti socio-culturali	"	26
3.2.1 <i>Coinvolgimento delle diverse componenti sociali</i> ..	"	27
3.2.2 <i>Conflitti con i cacciatori</i>	"	27
3.2.3 <i>Lotta al bracconaggio</i>	"	27
3.2.4 <i>Educazione e informazione</i>	"	28
3.3 Controllo dei cani vaganti	"	28
3.4. Gestione dei lupi e degli ibridi detenuti in cattività	"	29
3.4.1 <i>Captive breeding</i>	"	29
3.4.2 <i>Strutture di captivazione di lupi italiani</i>	"	30
3.4.3 <i>Gestione dei lupi in cattività, ibridi cane-lupo</i>	"	30
3.5. Gestione dell'ambiente e delle risorse trofiche	"	31
3.5.1 <i>Depositi di rifiuti e alimentazione artificiale per il lupo</i>	"	31
3.5.2 <i>Incremento e reintroduzione delle popolazioni di prede naturali</i>	"	31
3.5.3 <i>Riduzione dell'impatto derivante da infrastrutture</i>	"	32
3.5.4 <i>Corridoi ecologici</i>	"	33
3.5.5 <i>Aree di rifugio</i>	"	33
3.6 Reintroduzioni	"	34
3.7. Danni al patrimonio zootecnico	"	34
3.7.1. <i>Misure di prevenzione</i>	"	35
3.7.1.1 Misure di guardiania	"	35
3.7.1.2 <i>Regolamentazione del pascolo brado e semibrado</i>	"	36
3.7.2 <i>Risarcimento dei danni</i>	"	36
3.7.3. <i>Controllo del lupo</i>	"	37
3.7.3.1 Inquadramento normativo e conservazionistico	"	37
3.7.3.2 <i>Situazione italiana</i>	"	38
3.8 Ruolo delle aree protette	"	39
3.9 Priorità di intervento per la conservazione del lupo in Italia	"	40

4. PIANO D'AZIONE	Pag. 41
4.1 Scopi del Piano	" 41
4.2. Obiettivo generale: migliorare lo stato delle conoscenze su distribuzione, consistenza e dinamica delle popolazioni di lupo; impatto sulle attività dell'uomo; efficacia delle misure di prevenzione e risarcimento dei danni	" 42
4.2.1 <i>Obiettivo specifico: realizzazione di un Programma Nazionale di Monitoraggio</i>	" 43
4.2.2 <i>Obiettivo specifico: assicurare la raccolta organica delle informazioni ottenibili dall'esame delle carcasse di lupo</i>	" 44
4.2.3 <i>Obiettivo specifico: promuovere la realizzazione di progetti di ricerca su temi prioritari di conservazione del lupo</i>	" 45
4.3. Obiettivo generale: ottimizzare l'efficacia delle azioni di conservazione	" 46
4.3.1 <i>Obiettivo specifico: produzione di una zonizzazione per la programmazione degli interventi di conservazione del lupo</i>	" 46
4.4. Obiettivo generale: promozione di un processo decisionale aperto alle diverse componenti sociali	" 47
4.4.1 <i>Obiettivo specifico: creare uno strumento di consultazione finalizzato alla definizione ed alla applicazione delle politiche di conservazione del lupo</i>	" 47
4.5. Obiettivo generale: attenuazione delle principali minacce dirette per la sopravvivenza del lupo	" 49
4.5.1 <i>Obiettivo specifico: revisione delle norme sulla produzione, la commercializzazione e l'utilizzo delle sostanze velenose e del quadro sanzionatorio</i>	" 49
4.5.2 <i>Obiettivo specifico: contenimento e controllo dei cani vaganti</i>	" 50
4.5.3 <i>Obiettivo specifico: attenuazione degli impatti potenziali derivanti dalla presenza di ibridi cane- lupo e tra lupi di differente origine geografica</i>	" 50

4.5.4	<i>Obiettivo specifico: attenuazione dei conflitti tra comunità locali e lupo attraverso azioni di informazione ed educazione</i>	Pag.	51
4.6.	Obiettivo generale: promozione di un'applicazione organica e coerente delle misure di intervento	"	52
4.6.1	<i>Obiettivo specifico: promozione di una politica coerente tra i paesi della regione alpina</i>	"	52
4.6.2	<i>Obiettivo specifico: promozione di politiche coerenti in materia di allevamento brado</i>	"	53
4.6.3	<i>Obiettivo specifico: promozione di un approccio omogeneo e coerente in materia di prevenzione, accertamento e risarcimento dei danni</i>	"	53
4.6.4	<i>Obiettivo specifico: promozione di un approccio integrato ed organico nella realizzazione di programmi di conservazione del lupo</i>	"	55
4.7.	Obiettivo generale: miglioramento delle condizioni di idoneità ambientale	"	55
4.7.1	<i>Obiettivo specifico: recupero e mantenimento di comunità di potenziali specie-preda</i>	"	55
	RIASSUNTO	"	57
	TABELLA SINOTTICA DELLE MINACCE E DEI FATTORI LIMITANTI	"	59
	TABELLA SINOTTICA DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO	"	60
	TABELLA SINOTTICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI	"	61
	EXECUTIVE SUMMARY	"	64
	THREATS AND LIMITING FACTORS	"	66
	PRIORITIES FOR ACTION	"	66
	OBJECTIVES AND ACTIONS	"	67
	ALLEGATO 1 - Temi prioritari di indagine per la conservazione del lupo in Italia	"	73
	ALLEGATO 2 - Linee guida per il monitoraggio del lupo	"	77
	BIBLIOGRAFIA	"	89

1. ORIGINE E VALIDITÀ DEL PIANO

Il lupo rappresenta un elemento fondamentale degli ecosistemi naturali e la conservazione di questa specie comporta un beneficio per tutte le altre componenti ambientali ad essa interrelate. Questo Carnivoro necessita infatti di vasti spazi di habitat idonei con abbondanza di prede naturali ed ha inoltre esigenze ecologiche che comprendono anche le esigenze di molte altre specie. La conservazione di popolazioni vitali di lupo costituisce pertanto un contributo importante al mantenimento della biodiversità, anche per l'effetto "ombrello" su altre specie e sull'habitat.

La presenza del lupo solleva inoltre in Italia, anche in relazione alla recente espansione dell'areale, rilevanti problemi gestionali, principalmente connessi alla predazione sul bestiame domestico, che rendono prioritaria la definizione di una strategia nazionale di intervento. Nel corso degli ultimi anni l'INFS è stato quindi sollecitato a fornire indicazioni per una corretta gestione del lupo finalizzata alla conservazione della specie ed al contenimento dei danni. In relazione a tali sollecitazioni il 27 settembre 1996 l'INFS ha promosso un incontro cui sono stati invitati a partecipare i Ministeri competenti, i rappresentanti delle Amministrazioni regionali interessate dalla presenza del lupo, le principali ONG ed i ricercatori che si sono occupati della specie nel nostro Paese. In occasione di tale incontro sono state discusse le problematiche legate alla conservazione e gestione del lupo in Italia ed è emerso un generale consenso circa la necessità di creare un organismo tecnico a livello nazionale al quale affidare, pur tenendo presenti le notevoli difformità delle problematiche sia di conservazione sia gestionali nelle diverse realtà del Paese, il compito di elaborare una strategia di conservazione, realizzare un monitoraggio dei dati e suggerire i più efficaci strumenti di intervento ai soggetti territorialmente competenti preposti alla gestione della fauna.

La stesura del presente piano di azione segue quindi le indicazioni espresse da parte degli enti e dei ricercatori che operano sul lupo e fa seguito agli impegni assunti dall'INFS in occasione dell'incontro sopra citato.

Oltre a soddisfare le esigenze espresse dal mondo della conservazione italiano, il presente documento risponde alle indicazioni del Piano di azione europeo (Boitani, 2000) e del Manifesto sul lupo elaborato dall'IUCN, applica la raccomandazione n. 72 adottata dal Comitato permanente della Convenzione di Berna in data 2 dicembre 1999 e tiene

conto delle raccomandazioni della Direttiva Habitat della Comunità Europea (92/43/CEE).

Il termine temporale di riferimento per l'applicazione del piano e per la verifica del conseguimento degli obiettivi preliminari è di 5 anni a partire dal suo recepimento da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Il presente piano di azione è frutto della collaborazione di molti specialisti i quali, oltre a fornire suggerimenti e a sintetizzare esperienze specifiche di conservazione, hanno anche fornito dati non pubblicati utilizzati per definire le azioni contenute nel piano. In particolare si ringraziano: Juan Carlos Blanco, Urs Breitenmoser, Benoit Lequette, Marie-Lazarine Poulle, Olivier Robinette, Doug Smith, Jean-Marc Weber.

1.1 Assunti ed organizzazione del piano

Il presente piano di azione si basa su alcuni assunti fondamentali:

- 1) la conservazione dovrebbe essere sempre basata su una rigorosa analisi delle conoscenze scientifiche disponibili;
- 2) una politica nazionale di conservazione del lupo deve essere coerente con il quadro normativo italiano e con le linee guida e le raccomandazioni contenute nelle convenzioni internazionali adottate dal nostro Paese;
- 3) la conservazione del lupo nel lungo periodo richiede l'accettazione della specie da parte delle comunità locali. Le resistenze all'attuale politica di conservazione del lupo - che spesso si registrano da parte degli abitanti delle aree di presenza di questo predatore - possono essere originate da un'errata conoscenza della specie, da contrasti di natura economica, o dal riferimento a differenti scale di valori. Qualunque sia l'origine dei conflitti lupo-uomo, il risultato è generalmente lo stesso, e cioè un bracconaggio endemico che rappresenta la principale causa di mortalità del lupo in Italia, arrivando spesso a determinare l'eradicazione locale della specie. Nessuna azione di repressione del bracconaggio si è ad oggi rivelata efficace nel nostro Paese; la strada più efficace per affrontare questa minaccia appare pertanto quella di aumentare il grado di accettazione del lupo da parte delle comunità locali sia attraverso l'informazione e l'educazione, sia, soprattutto, con il concreto coinvolgimento delle diverse componenti sociali nel processo di definizione delle politiche di conservazione del lupo e della loro applicazione.

Questi assunti richiedono l'applicazione dei seguenti principi:

- 1) deve essere assicurata un'analisi corretta e rigorosa delle informazioni disponibili sui più rilevanti aspetti eco-etologici e socio-economici;
- 2) la strategia nazionale di conservazione del lupo deve essere inquadrata nel contesto normativo nazionale ed internazionale;
- 3) deve essere garantita una effettiva partecipazione al processo decisionale di tutte le parti sociali interessate;
- 4) alle parti coinvolte devono essere fornite informazioni adeguate;
- 5) il processo decisionale deve tenere conto degli orientamenti provenienti dalle parti coinvolte;
- 6) deve essere garantita la trasparenza del processo decisionale.

Un processo decisionale basato sul coinvolgimento delle diverse componenti interessate si rende indispensabile anche per il complesso quadro di competenze che caratterizza il nostro Paese; buona parte dei compiti di controllo, gestione, verifica e rifusione dei danni sono infatti demandati agli organi amministrativi locali (regioni, province, aree protette) ed un piano d'azione che origini da un processo decisionale fortemente centralizzato rischia, oltretutto di essere percepito in maniera negativa dalle comunità locali, di risultare applicabile solo in misura molto limitata.

Sulla base di questi principi il presente piano di azione è organizzato in tre differenti parti.

Nell'**inquadramento generale** vengono definite le linee guida di conservazione del lupo già espresse a livello nazionale e sovra-nazionale e presenti nell'attuale quadro normativo relativo alla conservazione della specie. Nello stesso capitolo vengono anche sintetizzate informazioni relative allo *status* e alle principali minacce per la conservazione del lupo (per motivi di sintesi non è stata invece inserita una descrizione della biologia del lupo; esiste infatti una vastissima letteratura sull'argomento e per una revisione di tali aspetti si rimanda a: Ciucci P., L. Boitani, 1998 - *Il lupo, elementi di biologia, gestione, ricerca*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti tecnici, 23).

Nel capitolo successivo vengono identificati alcuni principi generali per una **strategia di conservazione del lupo in Italia**, definiti sulla base di un'analisi delle informazioni disponibili, delle linee guida già espresse a livello nazionale ed internazionale, ma anche di un confronto che l'INFS ha promosso con il mondo della ricerca e dell'associazionismo. Gli aspetti strategici trattati appaiono quindi largamente condivisi e possono rappresentare un punto di riferimento per la programmazione ed applicazione delle azioni descritte successivamente.

In relazione alla necessità di promuovere un processo decisionale aperto alle componenti sociali interessate ed ai diversi livelli amministrativi il **piano d'azione**, definito nell'ultima parte del documento, non è finalizzato ad un'applicazione complessiva dell'impianto strategico definito precedentemente (con un processo *top-down* che è in contrasto con gli assunti di questo piano), ma indica le azioni giudicate indispensabili per: 1) promuovere l'avvio di un percorso decisionale allargato alle diverse componenti politiche (ad es. Comitato per la Conservazione del lupo nelle Alpi) e sociali (ad es. Comitato Nazionale lupo), 2) avviare alcune prioritarie azioni di conservazione (espansione delle specie-preda, riduzione di specifiche minacce, ecc.), 3) promuovere la raccolta delle informazioni giudicate indispensabili per una più efficace conservazione della specie (programma nazionale di monitoraggio, ricerca applicata, ecc.).

Il presente piano d'azione non esaurisce quindi il percorso da intraprendere per l'applicazione di una politica nazionale di conservazione del lupo, ma identifica i principi generali ed alcuni passi necessari per la definizione di tale politica, assicurando un percorso decisionale aperto, condizione indispensabile per arrivare ad una duratura coesistenza dell'uomo con il lupo. L'approccio seguito dal presente piano di azione tende quindi ad assicurare un'adeguata flessibilità degli indirizzi e delle azioni. Anche in relazione all'estrema dinamicità dello *status* del lupo, che dopo aver raggiunto la soglia dell'estinzione negli anni '70 del XX secolo è oggi in una fase di rapida espansione, ogni strategia di conservazione della specie non può essere intesa come imm modificabile, ma al contrario dovrà essere periodicamente riconsiderata per permettere correzioni ed aggiornamenti che tengano conto dell'aumento delle conoscenze sulla specie e del mutamento delle condizioni ambientali, sociali ed economiche.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

2.1. Disposizioni e linee guida internazionali

La realizzazione del presente piano di azione segue le raccomandazioni dei principali organismi di conservazione europei ed internazionali.

2.1.1 *Convenzione di Berna*

La Convenzione di Berna (Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, firmata a Berna il 19 settembre 1979 sotto l'egida del Consiglio d'Europa e ratificata

dall'Italia con legge 5 agosto 1981, n. 503; <http://www.coe.fr/eng/legaltxt/104e.htm>) 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.

2.1.2 *Direttiva Habitat*

La Direttiva Habitat (92/43/CEE) (http://www.europa.eu.int/eurlex/en/lif/dat/1992/en_392L0043.html), 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.

2.1.3 *Convenzione di Washington*

La Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (Washington, 1973 <http://www.cites.org>; 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 in 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 captivazione 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.

2.1.4 *Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (IUCN)*

Il Gruppo Specialistico per il lupo dell'IUCN ha redatto nel 1973 un "Manifesto per la conservazione del lupo" (successivamente aggiornato;

ultima versione febbraio 2000), che definisce criteri e principi di conservazione del lupo.

2.1.5 *Large Carnivore Initiative for Europe*

Preso atto delle gravi minacce che incombono sui grandi carnivori e viste le nuove conoscenze e opportunità per affrontare efficacemente il problema, nel 1995 il WWF internazionale ed il Consiglio d'Europa hanno lanciato la campagna “*a 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 pardina*), 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*”.

2.1.6 *Piano di Azione Europeo per la Conservazione del Lupo*

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, No. 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.

2.2. **Quadro normativo nazionale**

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.

2.3. **Status di conservazione**

2.3.1 *Situazione europea*

L'Europa, un tempo caratterizzata da una estesa presenza di grandi

predatori, ha subito un processo di estrema frammentazione degli habitat naturali ed attualmente le residue popolazioni di orsi, lupi, ghiottoni, linci eurasiatiche e linci iberiche mostrano pertanto una distribuzione caratterizzata da piccole popolazioni tra loro fortemente disgiunte (vedi gli *Action Plan* prodotti dalla LCIE). I grandi predatori, inoltre, sono stati oggetto in Europa di una persecuzione da parte dell'uomo che ne ha provocato l'estinzione in un'ampia porzione degli areali originari (Breitenmoser, 1998; Boitani, 1995). Sebbene l'opinione di buona parte del pubblico sia radicalmente cambiata, permangono forti conflitti tra l'uomo ed i grandi carnivori, in particolare per la predazione esercitata sul bestiame, e tali conflitti rappresentano ancora una formidabile minaccia per i grandi predatori in molte aree d'Europa.

Attualmente il lupo sta mostrando segni di ripresa in varie parti d'Europa e sta progressivamente riconquistando nuovi spazi del suo areale potenziale di distribuzione (Boitani, 2000). Esempio particolarmente rilevante per il nostro Paese è il ritorno di questo predatore sull'arco alpino occidentale, che può in futuro permettere il ricongiungimento della popolazione italiana con il nucleo balcanico. D'altro canto il lupo è ancora fortemente minacciato, principalmente per i conflitti con alcune attività economiche e la conseguente percezione negativa che l'uomo associa alla presenza di questo grande predatore. Infatti, nonostante in generale l'opinione dell'uomo rispetto al lupo sia molto migliorata rispetto al passato, una percezione negativa continua a persistere in molte comunità locali sia per l'effettivo impatto che il lupo esercita su alcune attività produttive, sia per il permanere di una visione della natura basata ancora sull'atavica paura del "lupo cattivo" e su miti popolari ereditati dal passato. Proseguire l'opera di educazione e comunicazione volta a presentare un'immagine positiva del lupo rappresenta un importante obiettivo da realizzare per promuovere la coesistenza tra uomo e predatore.

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.

2.3.2 *Situazione italiana*

Il lupo rappresenta una delle priorità conservazionistiche e gestionali del nostro Paese e la popolazione italiana riveste particolare importanza anche a livello internazionale, essendo una delle poche popolazioni superstiti dell'Europa occidentale. Diversi indicatori fanno ritenere che il lupo, che aveva forse raggiunto in Italia la soglia dell'estinzione pochi decenni fa (Zimen e Boitani, 1975; Cagnolaro *et al.*, 1974), abbia registrato di recente un notevole incremento, sebbene debba essere considerato ancora oggi un'entità faunistica minacciata. Oltre all'incremento numerico degli ultimi anni, il lupo ha anche mostrato una significativa espansione dell'areale andando a colonizzare aree - quali l'Emilia Romagna, la Liguria e recentemente il Piemonte - da cui era scomparso da decenni.

Una stima ottenuta con estrapolazioni all'areale complessivo di dati raccolti in limitate aree di studio indica che in Italia sono presenti 400-500 lupi (Ciucci e Boitani, 1998a). Benché tali valori vadano considerati unicamente un ordine di grandezza della consistenza di questa specie in Italia, essa non appare ancora al di sopra di una soglia prudenziale che assicuri la sopravvivenza nel lungo periodo.

Il lupo ha iniziato a ricolonizzare le Alpi occidentali solo a partire dagli inizi degli anni '90 ed attualmente si stima che in questa area siano presenti approssimativamente 40-50 lupi dei quali circa 30 sul versante francese e circa 20 nel versante piemontese (3-4 branchi) (Regione Piemonte, 2001; Boitani e Ciucci, 2000; Dahier e Lequette, 1997). Sebbene sia prevedibile un'ulteriore crescita ed un'espansione progressiva del lupo sulle Alpi, bisogna comunque considerare che questo livello numerico determina uno *status* ancora precario delle popolazioni, che appaiono potenzialmente soggette agli effetti negativi di eventi demografici stocastici.

2.3.3 *Prospettive nel medio e lungo periodo*

L'attuale popolazione alpina di lupi presenta una distribuzione che comprende Italia e Francia, mentre presenze occasionali sono periodicamente registrate in Svizzera (KORA, 2001). È prevedibile che in futuro l'espansione della specie porti alla formazione di un'unica popolazione di lupi condivisa anche da Svizzera, Austria e Slovenia.

È evidente che le strategie di conservazione nella regione alpina dovranno riguardare la complessiva popolazione del lupo e che andrebbe ricercato un approccio il più possibile coerente da parte dei diversi paesi interessati. Al momento il lupo è totalmente protetto in Italia, mentre sia la Francia sia la Svizzera si sono dotate di piani di gestione che prevedono la possibilità di abbattimento di individui particolarmente problematici. Sulla base di tale modello di gestione in Svizzera nel biennio 2000-2001 sono già stati abbattuti legalmente tre lupi (KORA, 2001).

Anche nell'area peninsulare è probabile che il lupo potrà ancora incrementare la consistenza delle popolazioni ed espandere l'areale di presenza nei prossimi decenni ed è pertanto ipotizzabile che i fattori di conflitto tra il lupo e l'uomo in questa regione potranno aggravarsi nel medio periodo.

2.4. Minacce e fattori limitanti

Una chiara definizione dei principali problemi per la conservazione della specie rappresenta il primo passaggio indispensabile sia per la formulazione degli obiettivi, sia per la pianificazione delle azioni necessarie alla conservazione del lupo. Va sottolineato come non risultano disponibili analisi quantitative attendibili sui fattori limitanti per il lupo in Italia; per la stesura del presente piano di azione, quindi, si è anche fatto riferimento alle valutazioni degli esperti, che rappresentano, ad oggi, la migliore base di conoscenza disponibile.

2.4.1 Bracconaggio

La principale causa di mortalità accertata del lupo in Italia è rappresentata dal bracconaggio condotto con l'uso di bocconi avvelenati, lacci e armi da fuoco, in particolare durante le battute di caccia al cinghiale (Boitani, 2000; Boitani e Ciucci, 1993; Boitani e Fabbri, 1993; Francisci e Guberti, 1993). Si ritiene che questo fenomeno rappresenti la prima causa di mortalità della specie.

Nel corso degli oltre vent'anni di protezione del lupo, a fronte di alcune centinaia di individui uccisi illegalmente in tutto il Paese, non si è verificato un solo caso di incriminazione di un bracconiere. Nonostante le oggettive difficoltà di carattere logistico, operativo e giuridico riscontrate nel perseguire gli eventi di abbattimento illegale, è evidente che non esiste una sufficiente determinazione nel perseguire gli illeciti, né nell'applicare le sanzioni previste dall'attuale quadro normativo (Francisci e Guberti, 1993).

Il bracconaggio si origina principalmente dai conflitti sia con l'allevamento, per la predazione esercitata su specie di interesse zootecnico, sia con l'attività venatoria, per la competizione tra il lupo e i cacciatori di ungulati.

La risoluzione o l'attenuazione dei conflitti tra il lupo e l'uomo - ottenute anche con un'adeguata azione di educazione ed il coinvolgimento delle categorie sociali interessate da tali conflitti nella definizione delle strategie di conservazione e gestione - rappresentano il più efficace strumento di riduzione del bracconaggio.

2.4.2 *Qualità dell'habitat*

Il lupo è particolarmente adattabile a contesti ambientali molto diversi e può sopravvivere anche in presenza di habitat semplificati ed impoveriti. Gli elementi ambientali più rilevanti nel determinare l'idoneità di un'area per il lupo sono la presenza di vegetazione in grado di assicurare una copertura dalla vista dell'uomo nelle ore diurne e la disponibilità alimentare sotto una qualsiasi forma, dai depositi di rifiuti alle prede domestiche e selvatiche.

La diffusione del lupo in Italia sembra non estendersi ad aree caratterizzate da densità di presenza umana superiore ai 30-40 abitanti/km², indicando che la presenza della specie non è determinata unicamente da parametri ambientali, ma che componenti strettamente correlate alla presenza antropica (quantità, qualità, localizzazione e continuità delle attività antropiche, disponibilità e prossimità di aree indisturbate, ecc.) influenzano in misura critica l'idoneità di un'area per il lupo (Corsi *et al.*, 1999).

Inoltre, va sottolineato che anche l'impatto esercitato dal lupo sugli allevamenti influenza indirettamente l'idoneità di un'area per il predatore ed il livello dei danni economici che si registrano rappresenta quindi un ulteriore fattore da considerare in sede di valutazione dell'idoneità dell'habitat a fini gestionali.

In conclusione, la qualità dell'habitat del lupo in Italia appare meglio descritta da un insieme di variabili ambientali che includono parametri indicatori delle attività antropiche.

2.4.3 *Piccoli numeri, basse densità e fluttuazioni demografiche*

Il lupo vive normalmente a basse densità (1-3 individui/100 km²) e solo di rado sono state accertate densità maggiori (Ciucci e Boitani, 1998a). Questo contribuisce a mantenere consistenze comunque molto basse e conseguentemente ad aumentare la vulnerabilità del lupo a prelievi incontrollati come quelli determinati dal bracconaggio.

Poco si conosce della dinamica delle popolazioni in Europa, ma è certo che le popolazioni locali di lupo mostrano spesso elevate fluttuazioni numeriche, che talvolta possono arrivare ad un azzeramento temporaneo di interi nuclei: queste fluttuazioni sembrano causate o quantomeno favorite dall'azione massiccia e persistente degli abbattimenti illegali. È lecito supporre che, in presenza di notevoli fluttuazioni demografiche, i processi di dispersione e ricolonizzazione di nuove aree abbiano rivestito un ruolo critico sia nell'espansione sia nel mantenimento dei nuclei di lupi.

In Italia si stima che la popolazione di lupi negli ultimi vent'anni abbia avuto un incremento medio pari circa al 7% (Ciucci e Boitani, 1998a).

2.4.4 *Forma e frammentazione dell'areale*

Negli ultimi decenni l'areale di distribuzione del lupo in Italia è andato espandendosi verso nord arrivando a coprire l'intero settore appenninico e portando alla formazione di un primo nucleo nelle Alpi occidentali (Boitani, 2000).

L'areale attuale dell'Italia peninsulare ha una forma prevalentemente allungata e stretta che percorre la dorsale appenninica, ma comprende anche alcune aree non appenniniche sul versante tirrenico: questa conformazione riduce le possibilità teoriche di flusso genico tra lupi delle aree più distanti.

Allo stato attuale delle conoscenze non risultano evidenti fenomeni di perdita di variabilità genetica della popolazione italiana, ma si ritiene che la frammentazione dell'areale, diminuendo la dimensione effettiva della popolazione, renda il lupo potenzialmente vulnerabile nel medio-lungo periodo a fenomeni di inincrocio. Inoltre, le continue fluttuazioni e la forte discontinuità di habitat ottimale in molte parti dell'areale provocano una ulteriore frammentazione della popolazione che è opportuno considerare come ulteriore elemento di minaccia potenziale per la conservazione della specie.

2.4.5 *Identità genetica*

Recenti analisi della variabilità genetica nella popolazione italiana di lupo indicano l'esistenza di alcuni caratteri distintivi del lupo presente in Italia rispetto alle altre popolazioni europee (sono in corso ulteriori analisi per definire il significato di queste differenze) (Randi *et al.*, 1993; 2000). Una possibile minaccia per l'identità genetica del lupo è rappresentata dalla possibilità di un flusso genico con il cane domestico. In Italia sono

stati segnalati episodi di ibridazione cane-lupo (Randi e Lucchini, 2002; Boitani, 1983), anche se attualmente i casi conosciuti di introgressione di geni di cane nel patrimonio genetico del lupo italiano risultano rari e localizzati (Randi e Lucchini, 2002; Randi *et al.*, 2000).

Va inoltre sottolineato il proliferare di centri di allevamento di ibridi cane-lupo (i cosiddetti “lupi italiani” e “lupi cecoslovacchi”) a fini commerciali, che determina un concreto rischio di fughe e di rilasci intenzionali in natura di animali morfologicamente molto simili al lupo e caratterizzati da moduli comportamentali tali da aumentare sensibilmente il rischio di incrocio con il lupo.

Inoltre, anche la possibilità di fenomeni di incrocio tra lupi italiani e lupi di differente origine geografica non può essere esclusa, considerata la presenza nel Paese di diverse strutture di captivazione di lupi non italiani.

In relazione a quanto sopra esposto, si ritiene che esista un concreto rischio di inquinamento genetico del lupo e si sottolinea l'urgenza di definire ed applicare efficaci misure di prevenzione di tale minaccia.

2.4.6 Altre minacce legate al randagismo canino

Le popolazioni di cani vaganti sul territorio, particolarmente diffuse in Italia, costituiscono una grave minaccia per la sopravvivenza del lupo, oltre che per il rischio di inquinamento genetico, anche per competizione e, non ultimo, per l'inasprimento dei conflitti con l'uomo conseguente alla predazione esercitata dai cani sul bestiame domestico ed erroneamente attribuita al lupo (Ciucci e Boitani, 1998b). Va inoltre sottolineato che i cani vaganti possono fungere da serbatoio di diversi agenti patogeni, potenzialmente in grado di determinare effetti negativi rilevanti sulle popolazioni di lupo.

Un'importante componente del fenomeno dei cani vaganti è rappresentata dalla presenza di cani padronali non controllati, il cui numero appare in sensibile crescita (Genovesi e Dupré, 2000).

2.4.7 Gestione locale e globale

Come risulta dalla sintetica descrizione dell'attuale quadro normativo italiano, le competenze in materia di conservazione e gestione del lupo sono frammentate tra enti ed amministrazioni diverse, e ciò determina in molti casi una generale incoerenza delle strategie di intervento. Mentre le leggi di protezione hanno valenza nazionale, la gestione è fondamentalmente affidata alle regioni ed alle province, le quali non hanno mai sentito il bisogno di coordinare i propri interventi,

con il risultato di una notevole diversità di azione tra aree diverse nell'applicazione sia delle leggi di protezione, sia delle norme relative al risarcimento dei danni.

Questa frammentazione è assolutamente inconciliabile con la necessità di promuovere una gestione del lupo a livello di popolazione, che richiede una prospettiva nazionale degli interventi (Boitani, 2000).

2.4.8 *Conflitti economici*

La predazione sulle specie allevate dall'uomo è uno dei principali problemi per la conservazione del lupo, perché tale impatto rappresenta un fattore scatenante della persecuzione verso il predatore. Nonostante la predazione del lupo possa determinare un costo anche notevole per il singolo allevatore, la perdita complessiva in termini assoluti è molto limitata, rappresentando una frazione irrilevante della mortalità complessiva registrata sul bestiame (Ciucci e Boitani, 1998b). La percezione dell'impatto del lupo sul bestiame è pure amplificato dalla difficoltà di distinguere, nella gran parte dei casi, la predazione da parte dei cani da quella esercitata dal lupo (Ciucci e Boitani, 1998b; Cozza *et al.*, 1996).

Oltre alla predazione diretta, gli attacchi del lupo possono anche determinare danni indiretti dovuti a ferite, fuga del bestiame, aborti, perdita di latte. Gli attacchi si concentrano spesso su pochi allevamenti, che singolarmente possono quindi registrare danni rilevanti (Ciucci e Boitani, 1998b; Poulle *et al.*, 1998). Misure di prevenzione del danno possono risultare molto efficaci nel ridurre la vulnerabilità degli allevamenti (Wigg, 2001; Poulle *et al.*, 1998; Katchensky, 1996).

È auspicabile che la strategia di conservazione del lupo venga integrata nelle politiche generali di sviluppo sia per gli effetti che la protezione del lupo può determinare su diversi comparti produttivi, sia per le conseguenze di molte attività dell'uomo (realizzazione di infrastrutture, utilizzazione del territorio, ecc.) sulla conservazione della specie. Tuttavia si ritiene che questo complesso aspetto esuli dagli obiettivi del presente piano di azione e non verranno pertanto considerate azioni di programmazione dei modelli di sviluppo.

2.4.9 *Conflitti con l'attività venatoria*

Nonostante l'impatto del lupo sugli ungulati sia in generale molto meno rilevante di quanto ritenga una larga parte del mondo venatorio, molti cacciatori mantengono un'opinione assai negativa sul predatore.

Il lupo è infatti percepito come un competitore dai cacciatori di ungulati e tale forma di conflitto è probabilmente alla base di una porzione notevole degli episodi di bracconaggio che si registrano nel nostro Paese.

Il conflitto tra lupo e cacciatori sta risentendo dell'espansione della caccia agli ungulati (in braccata al cinghiale e in selezione agli altri ungulati) che si è verificata anche nelle aree non alpine, ma forti preoccupazioni nascono pure dai conflitti che potranno determinarsi in seguito all'espansione del lupo sulle Alpi. In questa regione, infatti, la caccia a Cervidi e Bovidi è molto diffusa, comporta in generale l'uso di armi a canna rigata con ottiche di mira e di tecniche di caccia alla cerca o all'aspetto, che possono aumentare il rischio di abbattimenti illegali del predatore.

2.4.10 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, nella tabella 1 si riporta un sintetico quadro dei principali fattori di minaccia per il lupo, classificati secondo due categorie di impatto. Il quadro si basa sulla valutazione degli esperti che hanno collaborato alla redazione del presente piano d'azione; data la scarsità di dati oggettivi su questi aspetti, tale valutazione rappresenta la migliore base di conoscenze ad oggi disponibile.

Tabella 1 - Principali fattori di minaccia per il lupo in Italia.

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

2.5 Azioni già intraprese

A partire dagli anni '70, nel nostro Paese sono state realizzate numerose azioni finalizzate alla conservazione del lupo, che hanno compreso sia misure legislative adottate dalle amministrazioni locali, sia programmi di conservazione promossi dalle amministrazioni locali, dagli enti gestori di aree protette, da ONG e da istituti di ricerca pubblici.

In ottemperanza all'obbligo di risarcimento dei danni provocati dalla fauna selvatica, tutte le regioni interessate dalla presenza del lupo hanno promulgato normative che assicurano la refusione dei danni al patrimonio zootecnico causati da questo predatore. In diverse regioni, tuttavia, la disponibilità di fondi non permette il risarcimento dell'intera perdita economica subita dagli allevatori; in questi casi le amministrazioni corrispondono un indennizzo parziale dei danni, per una percentuale variabile tra il 29% ed il 100% delle richieste avanzate (Ciucci *et al.*, 1997b). Al fine di prevenire i conflitti del lupo con la zootecnia, diverse amministrazioni promuovono la messa in opera di strumenti di prevenzione dei danni, anche attraverso il finanziamento di recinzioni per la stabulazione notturna delle greggi.

Le ONG hanno rivestito un ruolo chiave nella conservazione del lupo in Italia. L'operazione "San Francesco", lanciata dal WWF nel 1971, ha rappresentato indubbiamente un punto di svolta nella conservazione di questa specie permettendo sia la raccolta organica dei dati di presenza, sia la realizzazione di una delle più efficaci campagne d'informazione e sensibilizzazione mai realizzate nel nostro Paese.

Dal 1998 al 2000 il WWF ha realizzato il progetto LIFE "Azioni urgenti di conservazione dei grandi carnivori nell'arco alpino" che ha previsto: l'organizzazione di riunioni di formazione, rivolte soprattutto al Corpo Forestale dello Stato, su biologia e segni di presenza; l'attivazione di misure di prevenzione dei danni al bestiame (recinti elettrificati e cani da pastore); la compensazione immediata dei danni tramite appositi greggi di sostituzione; la produzione di spot, filmati, depliant, mostra itinerante, workshop annuali; la realizzazione di un piano di azione del lupo sull'arco alpino circolato alle Amministrazione ed agli operatori dell'area.

Legambiente ha realizzato il progetto LIFE "Conservazione di lupo e Orso nei nuovi parchi centro appenninici" che ha previsto azioni di individuazione e recupero dei possibili corridoi di diffusione, bonifica o recinzione delle discariche di rifiuti, interventi di prevenzione dei danni alla zootecnia, controllo del randagismo, campagne di sensibilizzazione degli abitanti delle aree interessate.

La Regione Piemonte, in collaborazione con la Provincia di Torino ed i parchi di Salbenstrand e delle Alpi Marittime, ha attivato nel 1994 il programma “Il lupo in Piemonte: azioni per la conoscenza e la conservazione della specie, per la prevenzione dei danni al bestiame domestico e per l’attuazione di un regime di coesistenza stabile tra lupo e attività economiche” (AA.VV., 2001). Tale programma, cofinanziato dall’Unione Europea tramite un INTERREG, si è articolato in cinque comparti principali: monitoraggi, ricerca, informazione e preparazione degli operatori tecnici, prevenzione e gestione sostenibile. Nell’ambito di tali comparti sono stati realizzati un approfondito monitoraggio del lupo nella regione condotto con un sistema integrato di mappature di tracce, raccolta di altri segni di presenza, ululato indotto e determinazione genetica di campioni organici. Il protocollo utilizzato in Piemonte rappresenta ad oggi il più avanzato programma di monitoraggio del lupo su larga scala mai applicato in Italia ed ha permesso la mappatura dei diversi branchi presenti nel territorio piemontese, l’identificazione dei membri di ogni branco, la rilevazione degli episodi di riproduzione e l’identificazione delle relazioni parentali all’interno dei branchi.

La regione Emilia-Romagna ha recentemente cofinanziato un programma LIFE per la conservazione del lupo in dieci Siti di Interesse Comunitario ricadenti all’interno di tre parchi regionali e del Parco Nazionale dell’Appennino settentrionale di recente istituzione. Il progetto prevede il monitoraggio del lupo e delle popolazioni preda, la messa in opera di sistemi di prevenzione dei danni, la sensibilizzazione delle popolazioni locali e la produzione di linee guida per una corretta gestione del lupo.

Il Parco Nazionale del Pollino ha promosso dal 1999 un progetto intensivo di quattro anni di ricerca, affidato al Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo dell’Università di Roma “la Sapienza”, finalizzato a definire consistenza numerica, distribuzione, struttura spaziale e sociale, uso del territorio e dell’habitat, dispersione, alimentazione, impatto sulla zootecnia. Attualmente quattro branchi vengono seguiti con tecniche radiotelemetriche. Parallelamente, dal 2000, l’Ente Parco ha cofinanziato un programma LIFE triennale, in collaborazione con il WWF, volto al controllo del randagismo canino, alla messa in opera di strumenti di prevenzione (recinzioni elettrificate e cani da guardiania) e a promuovere una migliore opinione sul lupo da parte delle popolazioni locali.

Tra il 1998 ed il 2000 il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ha promosso, in collaborazione con l’Università di Roma “la Sapienza”, un programma di monitoraggio sia della popolazione di lupo tramite rilevamenti invernali (su neve) ed estivi (ululato indotto) sia dell’impatto

sul patrimonio zootecnico. I risultati delle indagini hanno permesso di stilare linee guida per la conservazione e gestione del lupo nel territorio del Parco.

3. STRATEGIA DI CONSERVAZIONE DEL LUPO IN ITALIA

3.1 Scopi della conservazione del lupo

Scopo generale della conservazione del lupo è quello di mantenere e ricostituire, in coesistenza con l'uomo, popolazioni vitali di questa specie come parte integrante degli ecosistemi e del paesaggio. La conservazione del lupo rappresenta una parte importante dello sforzo che deve essere messo in atto per mantenere la biodiversità ed assicurare la funzionalità degli ecosistemi presenti nel nostro Paese.

Per questo fine si ritengono fondamentali i seguenti obiettivi generali:

- mantenimento della popolazione peninsulare agli attuali livelli numerici, evitando nel contempo una riduzione dell'attuale areale di presenza;
- incremento numerico e distributivo della popolazione alpina fino al raggiungimento di una popolazione minima vitale, consentendo la colonizzazione dell'intero arco alpino, in modo da permettere il ricongiungimento con le popolazioni balcaniche;
- attenuazione dei conflitti tra il predatore e le attività dell'uomo.

Per assicurare il conseguimento dei suddetti obiettivi generali è necessario definire una strategia di intervento che comprenda azioni volte a fronteggiare i diversi fattori che minacciano le popolazioni di lupo o che ne limitano le possibilità di espansione.

3.2. Aspetti socio-culturali

La conservazione delle specie selvatiche non è influenzata solo da fattori biologici ed ambientali, ma è in realtà sempre più legata a fattori umani (che includono aspetti economici, legali, istituzionali, politici e sociali). Questo è particolarmente vero nel caso dei grandi carnivori, per i quali le fonti di minaccia nascono spesso da conflitti con le attività dell'uomo.

Un'analisi delle cause dei conflitti tra l'uomo ed il lupo è quindi un elemento fondamentale per identificare un'efficace strategia di conservazione del predatore, che deve essere definita attraverso percorsi decisionali condivisi ed aperti al contributo dei diversi settori della società.

3.2.1 *Coinvolgimento delle diverse componenti sociali*

Per quanto una larga parte degli italiani veda oggi con favore la presenza del lupo nel Paese, va sottolineato che alcune fasce sociali particolarmente sensibili alle diverse forme di impatto esercitate dal lupo (allevatori, cacciatori di ungulati) possono influenzare in modo determinante le sorti della specie (Breitenmoser, 1998). Inoltre, l'opinione pubblica può rapidamente mutare in modo spesso imprevedibile.

In accordo con i principi ricavabili dallo studio degli aspetti socio-culturali della conservazione delle risorse naturali, elemento chiave per una politica realmente accettata e condivisa è quello di assicurare che i processi decisionali siano il più possibile aperti al contributo delle diverse componenti sociali.

3.2.2 *Conflitti con i cacciatori*

Come già sottolineato, i conflitti con i cacciatori di cinghiale nell'Italia peninsulare rappresentano attualmente una delle principali minacce per la conservazione del lupo e si ritiene che la probabile espansione della specie sulle Alpi potrà determinare ulteriori situazioni di conflitto con i cacciatori di ungulati in questa regione.

La percezione negativa che i cacciatori di ungulati hanno del lupo è una delle principali cause di bracconaggio e risulta quindi prioritario prevenire o attenuare tale fattore di conflitto. Il principale strumento di intervento è rappresentato dal concreto coinvolgimento di questa componente sociale nel processo decisionale sugli interventi di conservazione del lupo e, parallelamente, dalla costante e trasparente informazione sia sull'evoluzione della presenza del lupo, sia su ogni intervento programmato e realizzato.

Alle attività di coinvolgimento dei cacciatori possono essere affiancate azioni di stimolo ad un autocontrollo del bracconaggio, ad esempio con l'identificazione di figure locali di collegamento, cui assegnare responsabilità in questo ambito.

3.2.3 *Lotta al bracconaggio*

Il bracconaggio rappresenta probabilmente la principale causa di mortalità del lupo in Italia. Nonostante non esistano dati esaustivi sull'incidenza di questo fattore sulle popolazioni del predatore, il numero complessivo di lupi morti rinvenuti e le analisi delle cause di mortalità sinora realizzate portano a ritenere che una percentuale variabile tra il 10 ed il 20% della popolazione complessiva venga illegalmente abbattuta ogni anno (Boitani e Ciucci, 1993).

Nonostante la diffusione di questo fenomeno, non si conosce alcun caso di condanna per bracconaggio sul lupo. Risulta pertanto evidente la necessità di una maggiore incisività nell'azione di repressione di questa attività illegale, che va condotta tramite un incremento della sorveglianza, una più efficace azione di indagine sui singoli episodi di bracconaggio e con un più rigoroso controllo del commercio di sostanze tossiche.

Sebbene sia prioritario arrivare ad una più efficace repressione del bracconaggio, va sottolineato che lo strumento chiave per ridurre il bracconaggio è quello di promuovere l'accettazione del lupo sia con efficaci campagne di informazione ed educazione, sia attraverso una politica di conservazione realmente aperta al contributo delle diverse componenti della società.

3.2.4 Educazione e informazione

Il generale atteggiamento del pubblico rappresenta un aspetto critico della conservazione del lupo ed in questo senso si ritiene che il miglioramento dello *status* di questo predatore in Italia registrato negli ultimi decenni sia anche il risultato delle efficaci campagne di informazione e sensibilizzazione realizzate dagli anni '70.

Ancora oggi, al fine di assicurare nel lungo periodo la conservazione del lupo su scala nazionale, si ritiene fondamentale l'educazione e l'informazione dei diversi settori della società; a tale proposito si sottolinea l'importante ruolo che possono svolgere le ONG e le aree protette nell'attivazione di azioni di comunicazione anche in collaborazione con gli enti locali.

3.3 Controllo dei cani vaganti

La diffusa presenza nel nostro Paese di cani vaganti costituisce un importante fattore di minaccia per la conservazione del lupo e di diverse altre specie selvatiche (Boitani, 1983; Genovesi e Dupré, 2000). I cani vaganti, infatti, entrano in competizione con il lupo per le risorse, costituiscono un grave pericolo sia per motivi sanitari sia per il rischio di ibridazione, e acuiscono il conflitto con gli allevatori per i danni al bestiame provocati dai cani vaganti ed attribuiti ai lupi. Una notevole componente di tale impatto va imputato ai cani padronali non controllati, che rappresentano inoltre un enorme bacino di reclutamento di cani randagi e inselvaticiti.

L'attuale quadro normativo appare sostanzialmente inapplicato, in parte per le gravi carenze delle strutture pubbliche locali, ma

principalmente per l'intrinseca inadeguatezza degli strumenti definiti dalla legge 14 agosto 1991 n. 281, che non sembrano comunque in grado, anche se pienamente applicati, di determinare un significativo controllo dell'impatto esercitato dai cani vaganti sulla fauna selvatica.

La complessità del fenomeno del randagismo ed i limiti emersi nell'applicazione dell'attuale normativa in materia evidenziano la necessità di arrivare ad una gestione che affronti i diversi problemi in modo organico. Una revisione della legge 281/91 appare indispensabile per ridurre significativamente l'impatto esercitato dai cani vaganti sul lupo e sulla fauna selvatica.

L'INFS ha di recente evidenziato che un'efficace strategia di gestione e contenimento del fenomeno del randagismo dovrebbe essere fondata sul rafforzamento delle anagrafi canine, la diffusa sterilizzazione dei cani, la reintroduzione della possibilità di eutanasia dei cani dopo un periodo di mantenimento nei canili, la reintroduzione della possibilità di abbattimento diretto dei cani vaganti quando essi esercitino un accertato impatto su specie di interesse conservazionistico, l'attivazione diffusa di strumenti di educazione e informazione per ridurre gli abbandoni e rendere efficaci le altre misure proposte (Genovesi e Dupré, 2000).

3.4. Gestione dei lupi e degli ibridi detenuti in cattività

3.4.1 Captive breeding

Il *captive breeding*, letteralmente "allevamento in cattività", è una tecnica per la conservazione "*ex-situ*" di *taxa* particolarmente minacciati di estinzione. L'obiettivo principale dei progetti di *captive breeding* è quello di preservare nuclei in cattività che possano permettere, in caso di estinzione delle popolazioni selvatiche, la loro eventuale reintroduzione. A tale fine occorre programmare il mantenimento in condizioni controllate di un numero adeguato di individui (per il lupo si calcola 70-130 animali) e una rigorosa programmazione degli accoppiamenti finalizzata a garantire il mantenimento di elevati livelli di variabilità genetica nel lungo termine (almeno il 90% dell'eterozigosi nell'arco di 100-200 anni). La programmazione degli accoppiamenti è indispensabile per evitare il rischio della depressione genetica da inincrocio. Un aspetto particolarmente problematico dei programmi di *captive breeding* è quello della conservazione degli aspetti adattativi del comportamento, come ad esempio il comportamento predatorio, che possono subire rilevanti modificazioni in seguito alla vita in cattività.

I risultati di recenti indagini genetiche hanno evidenziato che il lupo italiano non è caratterizzato da variabilità genetica particolarmente bassa e non è ancora chiaro il livello di differenziazione dalle altre popolazioni di lupo presenti in Europa (Randi *et al.*, 2000); l'obiettivo di conservare il patrimonio genetico del lupo italiano tramite la costituzione di nuclei di lupi e l'attenta programmazione della loro riproduzione non appare pertanto, alla luce dei dati disponibili, giustificato né tantomeno prioritario.

3.4.2 *Strutture di captivazione di lupi italiani*

In Italia sono presenti diverse strutture di captivazione di lupi autoctoni, le quali, anche se non risultano utili per fornire animali da destinare ad eventuali reintroduzioni, possono in ogni caso risultare preziose per fini sia di ricerca scientifica sia didattici.

È quindi in ogni caso indispensabile prevedere una gestione organica della piccola popolazione di lupi italiani in cattività (attualmente sono presenti solo 4 strutture che ospitano complessivamente 15 esemplari), basata ad un'attenta programmazione delle riproduzioni, che andrebbero permesse solo qualora se ne verifici una reale utilità. Nel caso risulti opportuno promuovere riproduzioni degli animali in cattività, deve essere garantito il mantenimento della variabilità genetica ed il controllo dell'inincrocio.

La necessità di un attento controllo delle strutture, di una rigorosa pianificazione dell'allevamento e di un coordinamento degli enti coinvolti, rende necessario che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, competente per l'autorizzazione delle strutture di captivazione del lupo ai sensi del D.P.R. 357/97, art. 11, ed il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, che attualmente ospita in propri centri la grande maggioranza dei lupi italiani in cattività, svolgano un ruolo di controllo e coordinamento direttamente o attraverso un organismo formalmente delegato a tale attività.

3.4.3 *Gestione dei lupi in cattività, ibridi cane-lupo*

Eventuali rilasci illegali di lupi comportano gravi rischi di inquinamento genetico e di aggravamento dei conflitti con l'uomo. Poiché la vigilanza sugli episodi di rilascio clandestino (strettamente proibiti dall'attuale quadro normativo) è molto difficile, è necessaria un'efficace opera di prevenzione, attraverso il rigoroso controllo dei lupi detenuti in cattività.

Occorre pertanto:

1. censire i centri di allevamento o detenzione di lupi o di ibridi cane-lupo;
2. proibire qualunque rilascio di lupi;
3. regolamentare strettamente gli allevamenti di lupi non italiani (in particolare se localizzati all'interno dell'areale del lupo);
4. bloccare ogni forma di allevamento di ibridi cane-lupo, o tra lupi italiani e lupi provenienti da differenti aree geografiche;
5. regolamentare rigorosamente le attività di allevamento di lupi italiani, evitando eventi di riproduzione al di fuori di un'attenta programmazione della quale siano chiari gli obiettivi.

3.5. Gestione dell'ambiente e delle risorse trofiche

3.5.1 Depositi di rifiuti e alimentazione artificiale per il lupo

La disponibilità di fonti artificiali di cibo per il lupo può condurre ad un'alterazione dei modelli comportamentali con possibile attenuazione delle capacità predatorie, impoverimento della coesione del branco e della vita sociale, insorgenza di una eccessiva confidenza nei confronti dell'uomo.

Risulta pertanto necessario rendere i depositi di rifiuti inaccessibili attraverso un'adeguata recinzione delle discariche, il frequente interrimento dei rifiuti, lo smaltimento industriale dei rifiuti. Infine appare utile esplorare possibili soluzioni alternative per lo smaltimento dei rifiuti.

Le discariche abusive sono un problema diffuso, in particolare nel centro-sud del Paese. Esse, soprattutto se costituite da rifiuti organici, pongono seri problemi per la conservazione del lupo non solo di carattere ecologico e comportamentale, ma anche di ordine sanitario; risulta quindi necessario promuovere un maggiore controllo sul territorio da parte delle amministrazioni locali, che dovrebbero impegnarsi a individuare e rimuovere le discariche illegali presenti.

3.5.2 Incremento e reintroduzione delle popolazioni di prede naturali

L'andamento demografico delle popolazioni di lupo sembra correlato alla disponibilità di prede naturali. Si è inoltre ipotizzato che tale fattore possa determinare una riduzione dell'impatto predatorio sul bestiame domestico (Meriggi e Lovari, 1996).

Un incremento delle densità delle popolazioni naturali di ungulati e della diversità delle specie presenti nelle zoocenosi - anche attraverso

la reintroduzione di quelle specie che risultino localmente estinte – può quindi rappresentare una misura efficace sia per aumentare la consistenza e la stabilità delle popolazioni di lupo, sia per ridurre l'impatto sul patrimonio zootecnico.

L'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni di ungulati sul territorio nazionale mostra una ripartizione piuttosto disomogenea delle specie e delle popolazioni (con l'unica eccezione del camoscio alpino), in netto contrasto con i ben più ampi areali di presenza potenziale (Pedrotti *et al.*, 2001). È quindi importante favorire l'espansione delle popolazioni di ungulati e il mantenimento di tali popolazioni a densità elevate. Le azioni possibili a tale proposito sono innanzitutto una gestione *ad hoc* dell'ambiente forestale ed una corretta pianificazione della pressione venatoria. La gestione forestale dovrebbe essere anche mirata ad assicurare un elevato indice di ecotono - attraverso il mantenimento di un mosaico di radure - ed una continua alternanza di diversi tipi di governo del bosco in grado di assicurare un'elevata diversità specifica e strutturale. La gestione venatoria degli ungulati deve essere pianificata in modo da assicurare elevate densità ed evitare una destrutturazione delle popolazioni naturali.

Le reintroduzioni possono rappresentare un efficace strumento di intervento, in particolare per le specie caratterizzate da distribuzione fortemente frammentata (per es. cervo e stambecco), o per quelle specie che presentano un'area di distribuzione reale molto inferiore rispetto a quella potenziale (per es. capriolo). La programmazione, nell'ambito di una strategia di conservazione del lupo, di azioni mirate alla reintroduzione di ungulati ed all'incremento della densità delle popolazioni può permettere di sottolineare come la conservazione del lupo non consista unicamente nell'adozione di misure passive di protezione, ma possa invece prevedere misure attive di ricostituzione delle zoocenosi originarie.

I cani vaganti esercitano sugli ungulati selvatici (in particolare cervo e capriolo) un rilevante impatto predatorio, che, soprattutto nel centro-sud Italia, rappresenta uno dei principali fattori che limitano l'espansione delle popolazioni. Misure per il controllo dei cani vaganti rappresentano quindi un elemento chiave anche per favorire la ripresa delle popolazioni di ungulati (cfr. 3.3).

3.5.3 *Riduzione dell'impatto derivante da infrastrutture*

Le grandi strutture viarie non sembrano esercitare di per sé un effetto determinante sulla presenza e gli spostamenti del lupo (J. Carlos Blanco, com. pers.). Tale influenza è anche limitata dalla situazione ambientale

e orografica del nostro Paese, che determina un'elevata frequenza di tunnel, sottopassaggi, viadotti. Inoltre, sebbene una densità di strade particolarmente elevata ed una presenza di insediamenti residenziali e industriali assai estesa possano rappresentare fattori limitanti per il lupo anche in relazione al rischio di mortalità per investimenti, appare irrealistico prevedere nel medio periodo modifiche degli strumenti di pianificazione dello sviluppo urbanistico ed industriale sulla base delle esigenze di conservazione del lupo.

Per questi motivi la presente strategia non prevede azioni mirate a ridurre l'impatto delle infrastrutture. La necessità di approfondire le conoscenze su tale forma di impatto verrà invece discussa nell'ambito delle priorità di ricerca (cfr. Allegato 1).

3.5.4 Corridoi ecologici

Il mantenimento di una connessione tra i diversi nuclei che compongono la popolazione italiana di lupo rappresenta un elemento potenzialmente molto importante per la conservazione della specie, soprattutto in considerazione della notevole frammentazione dell'areale di questo predatore. I corridoi ecologici possono ridurre notevolmente il rischio di inincrocio e gli effetti di eventi stocastici di estinzione locale perché assicurano l'introggressione di nuovo materiale genetico e lo scambio di individui tra nuclei diversi. Per questi motivi le probabilità di sopravvivenza di una specie caratterizzata da areale frammentato aumentano significativamente se esiste una rete di interconnessione che assicura lo scambio di individui.

Va comunque evidenziato che il lupo ha una straordinaria capacità di dispersione e le dinamiche di espansione dell'areale registrate in Italia negli ultimi decenni hanno confermato che è in grado di percorrere distanze notevoli attraversando aree scarsamente idonee. Va inoltre sottolineato che l'identificazione di corridoi pone complesse sfide teoriche e pratiche.

3.5.5 Aree di rifugio

Nonostante il lupo sia estremamente adattabile a condizioni ambientali molto diverse, un requisito fondamentale per la sopravvivenza della specie è rappresentato dalla presenza di aree di rifugio caratterizzate da densa vegetazione arborea ed arbustiva. Tale requisito ecologico appare assai critico nel periodo riproduttivo.

La gestione forestale delle aree di presenza stabile del lupo, specialmente se di piccole dimensioni, dovrà tenere conto del livello di criticità

e di eventuali dati relativi agli eventi di riproduzione, e potrà prevedere, in casi particolari, la temporanea sospensione delle attività di gestione forestale nel periodo di presenza dei cuccioli.

3.6 Reintroduzioni

Le reintroduzioni di lupo sono interventi particolarmente complessi e problematici, potenzialmente in grado di scatenare gravi conflitti sociali. Inoltre va sottolineato come l'espansione del lupo in Italia ed in Europa stia avvenendo naturalmente, in modo relativamente rapido e senza l'intervento diretto dell'uomo. È prevedibile che l'attuale tendenza positiva della popolazione italiana di lupo continui anche in futuro determinando la progressiva ricolonizzazione delle aree caratterizzate da condizioni ambientali e socio-economiche idonee alla sua presenza. Ad esempio le attuali conoscenze sulle eccezionali capacità di dispersione del lupo portano a considerare come molto probabile una naturale ricolonizzazione dell'intero arco alpino nei prossimi anni.

Nell'attuale contesto ambientale e socio-culturale del nostro Paese interventi di reintroduzione del lupo vanno pertanto esclusi poiché non rappresentano una misura necessaria e sono potenzialmente in grado di acuire i conflitti tra il predatore e l'uomo.

3.7. Danni al patrimonio zootecnico

I conflitti che nascono tra gli interessi degli allevatori e la presenza del lupo rappresentano una delle principali minacce per la sopravvivenza del lupo e per la diffusione della specie in tutto il suo areale potenziale. La risoluzione o l'attenuazione di questi conflitti rappresenta pertanto una condizione essenziale per la sopravvivenza del lupo (Boitani, 2000).

I danni economici causati dal lupo risultano, in assoluto, notevolmente inferiori a quelli causati da altre specie selvatiche (per es. il cinghiale), ma tendono a concentrarsi localmente e ad aumentare rapidamente in assenza di efficaci misure di prevenzione, determinando in alcuni casi perdite insostenibili da parte di singoli allevatori o delle comunità locali (Ciucci e Boitani, 1998b; Kaczensky, 1996).

Gli strumenti generalmente utilizzati per l'attenuazione di questi conflitti sono di tre tipi: la prevenzione degli attacchi, il risarcimento (o l'indennizzo) dei danni, il controllo del lupo attraverso abbattimenti o traslocazione in altre aree.

Una politica di gestione dei danni alla zootecnia non può al momento prescindere dal risarcimento delle perdite subite dagli allevatori, ma nel medio e lungo periodo la compensazione dei danni dovrebbe essere vincolata all'applicazione di misure di prevenzione, in modo da evitare l'insorgere di atteggiamenti passivi da parte degli allevatori, o addirittura di fenomeni di dipendenza economica.

3.7.1. *Misure di prevenzione*

Nonostante nelle aree di presenza del lupo un certo livello di perdite a carico del patrimonio zootecnico sia inevitabile, l'applicazione di misure di prevenzione dei danni può ridurre notevolmente gli effetti della predazione.

L'efficacia delle misure di prevenzione dei danni è evidenziata dalla considerazione che questi sono spesso molto ingenti nelle aree di recente ricolonizzazione, dove sono state abbandonate le tecniche tradizionali di protezione delle greggi e delle mandrie, mentre sono più ridotti nelle aree dove il lupo non ha mai smesso di essere presente e gli allevatori hanno continuato a proteggere il bestiame dai predatori.

3.7.1.1 Misure di guardiania

Tra le tecniche di prevenzione dei danni, la più efficace risulta un sistema integrato basato sull'utilizzo di cani da pastore selezionati e addestrati per la difesa delle greggi, la messa in opera di barriere di difesa, la costante guardiania ed il ricovero notturno del bestiame (e.g.: Rigg, 2001; Wick 1998; Katchensky, 1996).

In relazione all'obiettivo di minimizzare i conflitti per aumentare le probabilità di sopravvivenza del lupo, può rendersi necessario, qualora le risorse risultino insufficienti per un'applicazione generalizzata delle misure di prevenzione, concentrare gli incentivi per le opere di prevenzione dei danni nelle aree prioritarie per il lupo e nelle aree critiche di connessione. Gli attacchi e le perdite tendono infatti a concentrarsi in una limitata proporzione delle aziende o delle greggi (Riggs, 2001; Kaczensky, 1996; Ciucci e Boitani, 1998b); risulta pertanto utile identificare le aziende più vulnerabili alla predazione e concentrare in queste aziende le misure di prevenzione.

Elemento chiave per diffondere l'applicazione di efficaci misure di prevenzione è la corretta e capillare informazione degli allevatori su scopi, modalità, costi ed eventuali incentivi delle misure di prevenzione dei danni; per tali programmi informativi potranno essere avviati contatti con le associazioni di categoria e con le riviste di settore.

3.7.1.2 Regolamentazione del pascolo brado e semibrado

Un'attenta pianificazione delle attività di pascolo, in particolare degli alpeggi nelle aree montane - finalizzata a minimizzare le opportunità di stretto contatto tra animali domestici e predatori, a favorire la coesione del gregge e ad aumentare l'efficienza del controllo esercitato dal pastore e dai cani - può permettere di prevenire efficacemente gli attacchi al bestiame.

Quando la gestione delle attività di pascolo rientra tra i compiti degli enti gestori delle aree protette, queste amministrazioni dovrebbero promuovere un'attenta programmazione delle attività zootecniche finalizzata a contenere il rischio di predazione ed i potenziali conflitti tra il lupo e gli allevatori.

Va inoltre evidenziato che in molte aree del Paese esistono norme di polizia forestale e di regolazione delle attività di pascolo brado (ad esempio di divieto del pascolo ovi-caprino nel bosco, di obbligatoria presenza di un pastore esperto per gregge, di registrazione degli armenti in apposita anagrafe ai sensi delle norme di polizia veterinaria, ecc.) che, se applicate, possono ridurre significativamente i conflitti tra il lupo e la zootecnia.

Andrebbe pertanto avviata una revisione sia dei quadri normativi e dei regolamenti attuativi di settore a livello locale, sia del loro stato di applicazione, al fine di evidenziare possibili forme di intervento in questo ambito.

Una pianificazione territoriale mirata, nel medio e lungo periodo, alla progressiva riduzione e limitazione del carico zootecnico nelle aree prioritarie per il lupo rappresenta una delle forme di intervento più efficace per ridurre i conflitti tra lupo ed uomo; in questo senso andrebbe pertanto promossa una revisione delle politiche zootecniche che tenga conto di tale specifico aspetto.

3.7.2 *Risarcimento dei danni*

Il risarcimento dei danni è al momento il più diffuso metodo di attenuazione dei conflitti nel nostro Paese, ma tale misura viene applicata spesso in modo molto difforme dalle varie amministrazioni competenti. A causa dell'inadeguatezza dei fondi disponibili, diverse amministrazioni risarciscono solo una parte dei danni registrati (indennizzo).

Una corretta e razionale politica di risarcimento dovrebbe essere basata sui seguenti principi:

1. il risarcimento deve coprire il valore di mercato dei capi uccisi;
2. il risarcimento deve tenere conto anche dei danni indiretti provocati dalla predazione (capi dispersi, aborti, diminuzione della produzione di latte, ecc.);
3. i tempi di erogazione devono essere rapidi;

4. il risarcimento dei danni va erogato per tutti i casi di predazione da canide. È infatti molto difficile distinguere le predazioni del lupo da quelle dei cani;
5. nonostante la difficoltà di distinguere la predazione da cani da quella da lupi, la valutazione condotta tramite sopralluoghi sul terreno deve restare comunque un elemento indispensabile, perché permette comunque di prevenire truffe e false dichiarazioni; l'accertamento dovrebbe essere condotto in tempi molto rapidi da personale preparato;
6. il risarcimento deve, ove necessario, coprire i costi di sopralluogo.

Andrebbe esplorata la possibilità di adottare misure di compensazione preventiva per gli allevatori che operano in aree di presenza del lupo. Tale strategia, pur richiedendo sistemi di monitoraggio complessi e non sempre applicabili alle diverse realtà italiane, può permettere di promuovere un interesse economico degli allevatori verso la presenza stabile della specie e incoraggiare pertanto l'autocontrollo del bracconaggio.

Altra formula che le regioni e gli altri enti responsabili del risarcimento possono prendere in considerazione è quella della stipula di contratti specifici con compagnie di assicurazione.

Provvedere al risarcimento di tutti i danni nell'intero areale di distribuzione del lupo può diventare un costo insostenibile; qualora le risorse risultino insufficienti per l'applicazione generalizzata di una politica di compensazione dei danni, i risarcimenti andranno assicurati nelle aree prioritarie per il lupo e nelle aree critiche di connessione, solo secondariamente erogati (eventualmente in forma di indennizzo) per le altre aree ove sia presente la specie, mentre andrebbero esclusi nelle altre aree ove non sia presente il lupo.

Infine, va sottolineato come sia necessario arrivare, nel medio-lungo termine, ad una riorganizzazione dell'attuale politica di sovvenzioni alle attività zootecniche, al fine di promuovere una maggiore integrazione degli obiettivi di conservazione del lupo in tali strumenti finanziari.

3.7.3. *Controllo del lupo*

3.7.3.1 Inquadramento normativo e conservazionistico

Interventi di controllo diretto del lupo possono in alcuni contesti risultare biologicamente sostenibili e rappresentano una misura gestionale utilizzata in molti paesi europei ed extraeuropei (Boitani, 2000). Tale forma di intervento è prevista dalle linee guida internazionali per la conservazione del lupo (e.g.: *Manifesto on Wolf Conservation* IUCN; *Action Plan for the Conservation of Wolves in Europe* (Canis lupus)).

A livello nazionale alcuni ricercatori, considerando la diffusione degli episodi di controllo illegale sul lupo e ritenendo insoddisfacente l'attuale regime di gestione del conflitto, hanno sottolineato la necessità di discutere fattibilità e modalità di un'introduzione di tale strumento gestionale nel contesto italiano, pur subordinando la possibilità di interventi di controllo all'applicazione di un complesso di azioni di prevenzione dei danni (Boitani e Ciucci, 2001: 41).

La possibilità di abbattimento di lupi che determinino livelli di danni particolarmente elevati è già prevista nel quadro normativo francese e svizzero. In Francia è stato di recente approvato un piano di azione che prevede la possibilità di abbattimento qualora venga superata una determinata soglia di danni, mentre in Svizzera è stato già approvato dai diversi cantoni ed è in corso di definitiva approvazione federale un piano di gestione basato sullo stesso principio (KORA, 2001). È pertanto corretto affermare che la popolazione di lupi italiana presente nella regione alpina è attualmente soggetta, nel suo areale complessivo, ad un controllo legale (in Svizzera tra il 2000 ed il 2001 sono stati abbattuti legalmente tre lupi).

Possibilità di deroga al regime generale di protezione del lupo è prevista sia dalla normativa nazionale (art. 19 della L. 157/92, art. 11 del D.P.R. 357/97) sia internazionale (art. 9 della Convenzione di Berna, art. 11 della Direttiva Habitat). Il controllo selettivo del lupo è quindi già oggi teoricamente possibile seppure con un *iter* autorizzativo complesso (parere dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, delibera della giunta regionale, autorizzazione del Ministero Ambiente e della Tutela del Territorio, obbligo di trasmissione di periodiche relazioni alla Commissione europea).

3.7.3.2 Situazione italiana

Premessa - Scopo della conservazione del lupo in Italia è il mantenimento della specie nel lungo periodo e la ricolonizzazione dell'intero arco alpino ed è pertanto indispensabile assicurare che la popolazione raggiunga livelli di consistenza tali da garantire buone probabilità di sopravvivenza nel lungo periodo (Minima Popolazione Vitale) e che la mortalità complessiva rimanga ben al di sotto dell'incremento utile.

Aspetti biologici - La rimozione di individui problematici (cioè responsabili di una quantità di danni particolarmente elevata) può risultare un approccio valido ai fini della conservazione delle popolazioni di lupo solo qualora non risulti addittiva rispetto al prelievo illegale, ma al

contrario, attenuando i conflitti tra il predatore e l'uomo, si traduca in una significativa diminuzione del bracconaggio determinando una complessiva riduzione (o stabilità) della mortalità della popolazione.

La verifica di tale condizione demografica è particolarmente complessa e richiede un'adeguata conoscenza della consistenza, della mortalità e dell'andamento numerico della popolazione di lupi.

Si ritiene che la carenza di informazioni attendibili sulla consistenza e la dinamica di popolazione del lupo in Italia renda inattuabile un programma di controllo della specie che risulti coerente con i principi sopra esposti.

Opinione pubblica - L'introduzione della possibilità di effettuare interventi di abbattimento di lupi problematici sarebbe percepita in modo fortemente negativo da una larga parte dell'opinione pubblica italiana, come anche rilevato dai contatti intercorsi con diverse ONG. L'opzione della cattura e traslocazione degli individui, che sicuramente pone meno problemi di accettazione da parte dell'opinione pubblica, non appare percorribile data la mancanza nel nostro Paese di aree sufficientemente isolate ove collocare questi individui.

Conclusioni - L'introduzione di programmi di controllo diretto del lupo in Italia pone complessi problemi biologici e tecnici e solleva profonde obiezioni da parte di una larga parte della società italiana. Per questi motivi si ritiene di dover escludere la possibilità di introduzione di tale strumento gestionale per il termine temporale di validità del presente piano.

3.8 Ruolo delle aree protette

Le aree protette rivestono un ruolo critico per la conservazione del lupo che è prioritario valorizzare. Infatti, nonostante nessuna area protetta del nostro Paese abbia una superficie tale da assicurare la conservazione di una popolazione vitale di lupi, la protezione di nuclei "sorgente" collegati da aree di connessione funzionale può permettere un'efficace conservazione a livello di metapopolazione.

Particolarmente rilevante per la conservazione del lupo è il regime di divieto di caccia nelle aree protette stabilito dalla L. 394/91, che previene i possibili conflitti con le attività venatorie e riduce il rischio di bracconaggio.

Va inoltre sottolineato come anche le aree contigue ai parchi, se trovassero piena applicazione i principi definiti dall'art. 34 della L. 394/91, potrebbero esercitare un ruolo di notevole importanza nella

conservazione del lupo in particolare attraverso un'attenta regolamentazione delle attività venatorie, che può favorire la presenza di buone popolazioni di specie preda ed un'efficace repressione del bracconaggio.

Oltre alla tutela diretta delle popolazioni di lupo, le aree protette possono svolgere un ruolo primario in diversi altri settori chiave della conservazione di questa specie, in particolare per quanto riguarda l'attivazione di programmi di monitoraggio delle popolazioni, di ricerca sulla biologia ed ecologia della specie e di comunicazione ed informazione delle diverse componenti della società. A questo riguardo va anche sottolineata l'importanza di programmi di valorizzazione del lupo dal punto di vista turistico ed economico, al fine di promuovere una più positiva opinione dei residenti sulla specie.

Altri potenziali strumenti di conservazione del lupo per i quali le aree protette e le aree contigue possono svolgere un ruolo primario sono:

- l'organica pianificazione ed applicazione di misure di prevenzione, accertamento e risarcimento dei danni;
- l'attenta gestione dei pascoli e dell'allevamento brado e semibrado finalizzata alla mitigazione dei conflitti tra il lupo e gli allevatori;
- la tutela e il recupero degli habitat non solo del lupo, ma anche delle specie preda (Cervidi);
- la gestione dei flussi turistici;
- la repressione del bracconaggio.

In relazione alle esigenze spaziali del lupo e alla potenziale efficacia di una strategia di conservazione a livello di metapopolazione, si ritiene particolarmente utile la creazione di sistemi integrati di aree protette e di aree contigue specificamente mirati alla conservazione della specie.

3.9 Priorità di intervento per la conservazione del lupo in Italia

In base all'analisi dell'impatto determinato dai diversi fattori di minaccia e delle possibilità concrete di intervento è stato elaborato un sintetico quadro sinottico delle priorità di intervento per la conservazione del lupo in Italia, valido per il termine temporale del piano di azione. Anche in questo caso la sintesi nasce dalle valutazioni espresse dagli esperti coinvolti nella redazione del piano di azione, che rappresentano la migliore base di conoscenza ad oggi disponibile.

Nessuna delle azioni identificate può tuttavia risultare efficace se non inserita in una strategia organica, basata sull'integrazione dei diversi strumenti di intervento.

Tabella 2 - Priorità di intervento per la conservazione del lupo in Italia (2002-2006).

Azione	Grado di priorità
Coinvolgimento delle diverse componenti sociali nel processo decisionale	Alto
Attenuazione dei conflitti con i cacciatori	Alto
Repressione del bracconaggio	Alto
Prevenzione dei danni	Alto
Risarcimento dei danni	Medio
Controllo dei cani vaganti	Alto
Gestione dei lupi e degli ibridi in cattività	Alto
Gestione dei depositi di rifiuti	Medio
Ripristino delle popolazioni di prede naturali	Alto
Mitigazione dell'impatto delle infrastrutture	Basso
Tutela dei corridoi ecologici	Basso
Tutela e recupero degli habitat	Basso
Sistemi integrati di istituti territoriali di protezione	Alto

Per quanto riguarda altre possibili forme di intervento gli esperti italiani di conservazione del lupo ritengono che: 1) vada proibita la reintroduzione del lupo; 2) vada escluso il controllo numerico della specie; 3) l'importazione, l'allevamento in cattività, la detenzione e la commercializzazione di ibridi cane-lupo o tra lupi italiani e lupi di altre origini vadano proibiti; l'allevamento di lupi non italiani vada limitato e strettamente regolamentato; l'allevamento in cattività di lupi italiani vada rigorosamente regolamentato.

4. PIANO D'AZIONE

Sulla base delle considerazioni generali e delle priorità di azione identificate dal presente documento, di seguito si definiscono le azioni che si ritiene necessario avviare per il raggiungimento degli obiettivi generali del piano. Per ogni azione sono indicati gli enti responsabili della loro realizzazione, i termini temporali, il programma e, dove possibile ed opportuno, i costi degli interventi.

4.1 Scopi del Piano

Scopo del piano d'azione è l'avvio di una strategia di conservazione del lupo mirata, nel medio e lungo periodo, al mantenimento e alla

ricostituzione, in coesistenza con l'uomo, di popolazioni vitali di lupi come parte integrante degli ecosistemi e del paesaggio. Per raggiungere tale scopo si ritengono indispensabili: 1) l'approfondimento delle conoscenze sulla distribuzione e lo *status* del lupo in Italia, 2) la promozione di un processo decisionale aperto alle componenti sociali, 3) l'attenuazione delle principali minacce dirette per la sopravvivenza del lupo, 4) la promozione di un'applicazione organica e coerente delle misure di intervento, 5) il miglioramento delle condizioni di idoneità ambientale per la specie.

Principio fondamentale che sta alla base del presente piano di azione è la necessità di un approccio integrato che affronti in modo organico le differenti problematiche della conservazione del lupo. Nessuna azione può quindi risultare efficace se non inserita in un programma organico di interventi mirato a raccogliere le informazioni necessarie a migliorare nel tempo la comprensione dell'ecologia del lupo, a promuovere il coinvolgimento di tutte le componenti sociali nella conservazione di questo predatore, ad attenuare le più gravi minacce attualmente presenti, a rendere coerenti ed organiche le politiche locali di intervento, ad aumentare l'idoneità ambientale per la specie.

Le azioni identificate dal presente piano non affrontano tutti gli elementi di minaccia per il lupo e non esauriscono quindi gli interventi necessari ad assicurare la conservazione della specie. Esse rappresentano tuttavia un primo passo indispensabile per la conservazione del lupo nel medio e lungo periodo. In questo senso il presente documento rappresenta la premessa per la realizzazione di un più esaustivo piano d'azione, che dovrà nascere da un percorso decisionale allargato alle componenti della società a diverso titolo coinvolte o interessate alla conservazione del lupo.

4.2. Obiettivo generale: migliorare lo stato delle conoscenze su distribuzione, consistenza e dinamica delle popolazioni di lupo; impatto sulle attività dell'uomo; efficacia delle misure di prevenzione e risarcimento dei danni

Una corretta ed efficace conservazione del lupo si deve basare su un'accurata conoscenza dei parametri biologici ed ecologici della specie. Purtroppo, nonostante il lupo sia il carnivoro più studiato al mondo, le informazioni attualmente disponibili sulla sua ecologia nel nostro Paese sono molto scarse. In particolare sono disponibili solo stime molto approssimative della consistenza della popolazione, realizzate con un dettaglio che difficilmente permette di determinare eventuali variazioni

numeriche. Anche i parametri chiave della dinamica della popolazione (successo riproduttivo, mortalità, dispersione, ecc.) sono poco conosciuti. L'unico aspetto dell'ecologia del lupo che è stato analizzato con un buon livello di dettaglio in Italia è quello della dieta (vedi ad es.: Ciucci *et al.*, 1996; Meriggi *et al.*, 1991; Patalano e Lovari, 1993).

Questa scarsità di informazioni è dovuta a diversi fattori: 1) il lupo è particolarmente elusivo ed in particolare nel nostro Paese ha evoluto adattamenti molto sofisticati per evitare l'uomo; conseguentemente tutti i mezzi di indagine che, come la radiotelemetria, prevedono la cattura degli animali incontrano notevoli difficoltà; 2) i programmi di ricerca sull'ecologia del lupo sono costosi, in quanto devono essere realizzati su aree di studio molto vaste e richiedono tempi lunghi di realizzazione ed attrezzature spesso sofisticate.

Appare pertanto indispensabile da un lato rispondere agli obblighi di monitoraggio del lupo previsti dal D.P.R. 357/97 attivando un programma nazionale di monitoraggio, dall'altro promuovere ricerche di base specificamente mirate ad approfondire gli aspetti di biologia ed ecologia del lupo prioritari per la conservazione della specie.

4.2.1 *Obiettivo specifico: realizzazione di un Programma Nazionale di Monitoraggio*

AZIONI

Attivazione di programmi di monitoraggio locale e realizzazione di analisi centralizzate

L'attivazione di un sistema organico di monitoraggio rappresenta la principale priorità d'azione identificata a livello nazionale. Un'adeguata conoscenza dei più importanti parametri di popolazione del lupo e dei danni che questo predatore provoca agli allevamenti rappresenta infatti la premessa per mettere a punto più efficaci strumenti di intervento per la conservazione della specie e per l'attenuazione dei conflitti con l'uomo.

La realizzazione di un programma nazionale di monitoraggio è inoltre espressamente prevista dal D.P.R. 357/97, art. 7, c. 2.

Priorità: alta.

Tempi: comunicazione del MA inviata entro 6 mesi dall'adozione del piano.

Responsabili: MA, regioni, province, aree protette, istituti di ricerca.

Programma: Fase 1) il Ministero Ambiente invia comunicazione alle Regioni, Province, Parchi nazionali interessati dalla presenza del lupo nella quale: a) si ricorda l'obbligo di attivare programmi di monitorag-

gio; b) si allegano linee guida per il monitoraggio; c) si richiede l'invio dei risultati del monitoraggio per permettere un'analisi comparativa di scala nazionale. *Fase 2)* Le aree protette promuovono l'applicazione delle linee guida sul monitoraggio

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

AZIONI

Realizzazione di un manuale per il monitoraggio del lupo

Al fine di promuovere la realizzazione delle attività di monitoraggio del lupo da parte delle amministrazioni responsabili (regioni, province, aree protette), risulta utile predisporre un manuale che analizzi gli aspetti relativi alla programmazione degli interventi di monitoraggio, alla raccolta ed all'analisi dei dati.

Priorità: alta.

Tempi: MA assegna all'INFS l'incarico di redigere il manuale entro 6 mesi dall'adozione del piano. L'INFS realizza il manuale entro 12 mesi dall'incarico

Responsabili: MA, INFS.

Programma: predisposizione e stampa di un manuale per il monitoraggio del lupo.

Costi: 10.000-15.000 Euro.

4.2.2 *Obiettivo specifico: assicurare la raccolta organica delle informazioni ottenibili dall'esame delle carcasse di lupo*

AZIONI

Revisione del protocollo di raccolta ed analisi degli esemplari trovati morti

Per evitare il rischio della perdita di informazioni, è indispensabile assicurare che vengano raccolte le carcasse di lupo rinvenute in natura e che su tali campioni vengano raccolti e resi disponibili i principali dati biologici, sanitari e genetici.

A questo fine la maggioranza degli esperti che operano nel settore rileva una inadeguatezza dell'attuale sistema di raccolta e trattamento dei campioni e sottolinea l'urgenza e l'opportunità di una revisione degli attuali protocolli di raccolta.

Si ritiene pertanto necessario che i ministeri responsabili (MA, MS, MIPA) identifichino un numero limitato di centri nazionali abilitati alla raccolta delle carcasse; diano adeguata informazione su tali centri presso

i principali organismi territoriali (AASSLL, Assessorati Regionali Sanità, Istituti Zooprofilattici Sperimentali, Aree protette, Stazioni CFS, Corpi di Polizia Provinciale); promuovano la produzione di schede standardizzate per la raccolta dei dati; identifichino un sistema di conservazione e utilizzazione dei campioni che assicuri la realizzazione delle indagini biologiche, sanitarie e genetiche pur nel rispetto della libertà di ricerca.

Priorità: alta.

Tempi: conferenza dei servizi entro 12 mesi dall'adozione del piano di azione; produzione delle direttive e delle schede entro 18 mesi.

Responsabili: MA, MIPA, MS.

Programma: conferenza dei servizi che: a) identifica le strutture nazionali abilitate alla raccolta delle carcasse; b) produce una direttiva agli organismi territoriali; c) promuove la produzione di una scheda standard per la raccolta dati.

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

4.2.3 *Obiettivo specifico: promuovere la realizzazione di progetti di ricerca su temi prioritari di conservazione del lupo*

AZIONI

Realizzazione e/o finanziamento di programmi di ricerca sui temi prioritari definiti dal presente piano

Al fine di promuovere la realizzazione di ricerche sulle tematiche più utili per la conservazione del lupo o per le quali più inadeguato risulta l'attuale livello di conoscenze, si riporta una lista dei temi prioritari di indagine (allegato 1).

Si ritiene utile ed opportuno che tutti gli organismi che finanziano o realizzano direttamente progetti di ricerca facciano riferimento a tale lista nella definizione dei programmi di attività.

Priorità: alta.

Tempi: dall'approvazione del piano.

Responsabili: tutti gli enti ed organismi che realizzano e/o finanziano ricerche e programmi di monitoraggio sul lupo.

Programma: i soggetti che realizzano direttamente e/o finanziano progetti di ricerca e monitoraggio del lupo definiscono i programmi di attività sulla base delle priorità identificate dal presente piano di azione (allegato 1).

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

4.3. Obiettivo generale: ottimizzare l'efficacia delle azioni di conservazione

4.3.1 Obiettivo specifico: produzione di una zonizzazione per la programmazione degli interventi di conservazione del lupo

Un'applicazione modulare degli interventi di conservazione del lupo può aumentarne l'efficacia e può ottimizzare l'impegno delle risorse finanziarie e operative disponibili, che risultano spesso limitate.

AZIONI

Realizzazione di una mappa delle aree prioritarie per la conservazione del lupo

Si ritiene necessario produrre una zonizzazione del territorio nazionale, realizzata su base GIS, che tenga conto delle aree di presenza attuale del lupo, dell'idoneità delle aree non occupate dalla specie, delle possibili dinamiche spaziali del lupo valutate attraverso modelli predittivi. Tale zonizzazione deve essere periodicamente valutata ed aggiornata.

In particolare devono essere identificate aree prioritarie per la conservazione del lupo, tali da assicurarne la sopravvivenza nel medio e lungo periodo, definite sulla base di diversi parametri: dimensioni minime, grado di isolamento - connessione con altre aree, livello dei conflitti con le attività dell'uomo, diversità e densità delle popolazioni di prede naturali, ecc. La zonizzazione dovrà anche evidenziare le zone chiave per assicurare la connessione tra aree critiche (corridoi).

La zonizzazione deve inoltre prevedere una differenziazione tra regione peninsulare e regione alpina (in cui è opportuno venga inclusa la provincia di Savona).

La zonizzazione del territorio rappresenta uno strumento chiave per permettere l'applicazione differenziata del piano di azione; in particolare essa deve permettere di definire le priorità di realizzazione delle azioni di conservazione programmate sulla base dei seguenti criteri:

Classificazione zonale	Priorità per la conservazione del lupo
Aree prioritarie per la conservazione del lupo	Alta
Aree critiche di connessione (corridoi)	Alta
Altre aree di presenza del lupo	Media
Altre aree dove il lupo non è presente	Bassa

Priorità: media.

Tempi: entro 12 mesi dall'adozione del piano di azione è affidato l'incarico per la realizzazione delle mappe. Entro 24 mesi dall'adozione del piano le mappe sono prodotte e circolate.

Responsabili: MA, istituti di ricerca.

Programma: produzione di una mappa di zonizzazione del territorio nazionale che identifichi: a) aree prioritarie per la conservazione del lupo; b) corridoi di connessione funzionale; c) altre aree di presenza del lupo; d) altre aree dove il lupo non è presente.

Costi: 20.000-30.000 Euro

4.4. Obiettivo generale: promozione di un processo decisionale aperto alle diverse componenti sociali

4.4.1 Obiettivo specifico: creare uno strumento di consultazione finalizzato alla definizione ed all'applicazione delle politiche di conservazione del lupo

Un notevole limite per l'applicazione di una strategia organica di conservazione del lupo è rappresentato dalla frammentazione del processo decisionale cui concorrono diverse autorità responsabili della gestione e conservazione della fauna in Italia. La particolare biologia del lupo, che si muove su aree molto vaste e presenta densità particolarmente basse, rende indispensabile la pianificazione delle strategie di conservazione della specie su scala nazionale o, come nel caso dell'arco alpino, sovranazionale.

Un'efficace politica di conservazione del lupo deve inoltre essere sviluppata attraverso un processo decisionale aperto alle componenti sociali interessate ed ai diversi livelli amministrativi competenti, perché questo è il modo più efficace per arrivare ad una politica realmente condivisa, condizione indispensabile per assicurare una coesistenza tra il predatore e l'uomo nel lungo periodo.

Tali considerazioni hanno portato le autorità francesi e svizzere a creare comitati nazionali per il lupo (o per tutti i grandi predatori), con il compito di coordinare le politiche di conservazione e gli interventi sulla specie.

In relazione all'obiettivo generale di promuovere un processo decisionale aperto e concertato al fine di assicurare il recupero ed il mantenimento, in coesistenza con l'uomo e le sue attività, di popolazioni vitali di lupo nell'Italia peninsulare e su tutto l'arco alpino si ritiene che anche nel nostro Paese sia necessario istituire un organismo (Comitato

Nazionale lupo) aperto alle diverse componenti sociali, con funzioni di concertazione e di indirizzo sulle politiche di conservazione del lupo e sulle forme di attuazione di tali politiche.

AZIONI

Istituzione di un Comitato Nazionale lupo

Il Comitato Nazionale lupo andrebbe istituito dal MA in accordo con il MIPA, il MS e la Conferenza Stato Regioni, tramite una specifica conferenza dei servizi. Tale organismo dovrà essere composto da rappresentanti di: ministeri interessati, regioni in cui è presente il lupo, allevatori, agricoltori, cacciatori, ONG. Il Comitato Nazionale lupo dovrà riunirsi almeno con cadenza semestrale, avere la facoltà di avvalersi del supporto di ricercatori ed operatori del settore della conservazione del lupo, ricevere un mandato chiaro ed ampio da parte degli organi nazionali e locali responsabili della conservazione del lupo nel nostro Paese.

Una volta definita una strategia nazionale l'agenda del Comitato Nazionale lupo dovrà includere l'identificazione delle azioni necessarie per realizzare tale strategia, la revisione delle leggi regionali e l'istituzione di organismi decentrati (ad esempio comitati lupo inter-regionali, regionali o provinciali) per la discussione degli aspetti strategici e per l'implementazione delle conseguenti azioni a livello locale.

L'efficacia di una politica basata sul confronto allargato alle diverse componenti sociali e sulla partecipazione al processo decisionale delle realtà locali andrà comunque attentamente valutata dal punto di vista del conseguimento dei risultati ed il MA avrà pertanto il compito di realizzare una periodica analisi di valutazione.

Priorità: alta.

Tempi: comitato istituito entro 12 mesi dall'adozione del piano di azione; prima riunione entro 18 mesi.

Responsabili: MA in accordo con MIPA, MS, Conferenza Stato Regioni.

Programma: istituzione di un Comitato Nazionale lupo con il compito di: a) definire una strategia nazionale di conservazione della specie; b) identificare le azioni necessarie e realizzabili per l'applicazione di tale strategia; c) rivedere ed armonizzare gli strumenti normativi regionali; d) definire organismi di coordinamento e strumenti di consultazione per la discussione e l'applicazione della strategia e del piano di azione a livello locale.

Costi: costi di missioni e segreteria.

4.5. Obiettivo generale: attenuazione delle principali minacce dirette per la sopravvivenza del lupo

4.5.1 *Obiettivo specifico: revisione delle norme sulla produzione, la commercializzazione e l'utilizzo delle sostanze velenose e del quadro sanzionatorio*

AZIONI

Realizzazione di un rapporto sull'attuale situazione e sulle possibili misure di revisione

Al fine di ridurre la disponibilità e l'accesso alle sostanze tossiche generalmente usate per il bracconaggio del lupo (ma anche per il controllo illegale di altri predatori come cani, volpi, tassi, ecc), si ritiene utile realizzare un'analisi delle norme che regolano la produzione, la commercializzazione e l'utilizzo delle sostanze velenose e del regime sanzionatorio ad esse collegato. Il rapporto dovrà in particolare valutare l'utilità ed opportunità delle seguenti misure:

- 1) regolamentazione delle fasi di produzione e commercializzazione (per es.: obbligo di aggiungere emetici o elementi altamente impalatabili alle sostanze tossiche commercializzate; introduzione del divieto di commercializzazione o di un regime di vendita più strettamente controllato per alcune sostanze; ecc.);
- 2) introduzione di interventi specifici nelle aree di rinvenimento di esche avvelenate (per es.: obbligo di tabellazione; sospensione delle attività cinofile; sospensione dell'attività venatoria; sospensione della raccolta di tartufi; ecc.);
- 3) revisione dell'attuale sistema di sanzioni per i responsabili degli illeciti (per es. introduzione di sanzioni accessorie quali la sospensione e/o revoca della licenza di caccia, del tesserino per la raccolta dei tartufi; sospensione della concessione dell'istituto faunistico; ecc.).

Priorità: alta.

Tempi: entro 12 mesi dall'adozione del piano viene affidato l'incarico; entro 24 mesi dall'adozione del piano viene prodotto e circolato il rapporto.

Responsabili: MA, MS, istituti di ricerca.

Programma: produzione di un rapporto che: a) identifichi le sostanze più frequentemente utilizzate per il bracconaggio; b) analizzi le norme che regolano la produzione, la commercializzazione e l'utilizzo delle sostanze velenose; c) valuti l'attuale regime sanzionatorio; d) definisca possibili azioni.

Costi: 15-20.000 Euro.

4.5.2 *Obiettivo specifico: contenimento e controllo dei cani vaganti*

La presenza diffusa di cani vaganti (padronali non controllati, randagi e inselvaticiti) rappresenta una delle principali minacce per la conservazione del lupo per diversi motivi ed il controllo di tale fenomeno è quindi una delle priorità di azione. Le azioni di intervento sono state oggetto di una specifica indagine realizzata dall'INFS alla quale si rimanda (Genovesi e Dupré, 2000). Si ritiene urgente definire una posizione comune dei ministeri responsabili della gestione del randagismo su un'ipotesi di revisione dell'attuale quadro normativo di settore.

AZIONI

Attivazione di una conferenza dei servizi per analizzare i limiti dell'attuale quadro normativo e definire i principi di una possibile revisione

Priorità: alta.

Tempi: conferenza dei servizi entro 12 mesi dall'adozione del piano; entro 24 mesi si definisce una posizione congiunta dei tre ministeri sulla revisione del quadro normativo.

Responsabili: MA, MS, MIPA.

Programma: MA promuove una conferenza dei servizi per discutere i limiti del quadro normativo e i punti di accordo per una possibile revisione del quadro normativo al fine di ridurre significativamente il numero di cani vaganti nelle aree di presenza del lupo o dove il randagismo limita l'espansione dei Cervidi.

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

4.5.3 *Obiettivo specifico: attenuazione degli impatti potenziali derivanti dalla presenza di ibridi cane-lupo e tra lupi di differente origine geografica*

AZIONI

Regolamentazione delle strutture di captivazione e allevamento di lupi e di ibridi cane-lupo

Si ritiene necessario che il MA (tramite le norme contenute nel D.P.R. 357/97 e nella legge 150/92 in merito alla detenzione di animali pericolosi di cui al decreto 19 aprile 1996 o eventualmente con una revisione del quadro normativo): a) proibisca qualunque rilascio in natura di lupi; b) regolamenti rigorosamente gli allevamenti di lupi italiani;

c) limiti e regolamenti strettamente gli esistenti allevamenti di lupi di differente origine geografica (in particolare se localizzati all'interno dell'areale del lupo) imponendo la sterilizzazione degli animali detenuti; d) blocchi ogni forma di allevamento di ibridi cane-lupo o tra lupi italiani e lupi di differente origine geografica; e) blocchi l'importazione e la commercializzazione di ibridi cane-lupo (e.g.: lupo cecoslovacco).

Priorità: alta.

Tempi: coordinamento dello *studbook* entro 12 mesi dall'adozione del piano; catasto delle strutture di captivazione realizzato entro 24 mesi dall'adozione del piano; misure di controllo attivate entro 30 mesi dall'adozione del piano.

Responsabili: MA, INFS.

Programma: al fine di ridurre i rischi di inquinamento genetico delle popolazioni italiane di lupo: a) si crea e si aggiorna lo *studbook* dei lupi italiani mantenuti in cattività e delle strutture di captivazione; b) viene realizzato un catasto delle strutture di captivazione ed allevamento di lupi non italiani e di ibridi cane-lupo; c) il MA condiziona l'autorizzazione delle strutture di captivazione di lupi all'osservanza dei principi affermati dal presente piano di azione.

Costi: 10.000-15.000 Euro/anno.

4.5.4 *Obiettivo specifico: attenuazione dei conflitti tra comunità locali e lupo attraverso azioni di informazione ed educazione*

AZIONI

Attivazione di campagne di sensibilizzazione ed informazione

L'atteggiamento ostile di alcuni settori della società verso il lupo è una causa primaria del diffuso bracconaggio che colpisce la specie in Italia e limita il sostegno alle azioni di conservazione di questo predatore. Si ritiene pertanto necessario proseguire gli sforzi di informazione ed educazione svolte negli ultimi decenni.

Priorità: media.

Tempi: avvio entro 12 mesi dall'approvazione del piano; da protrarsi per tutta la durata dello stesso.

Responsabili: MA, ONG, Aree protette, Amministrazioni pubbliche.

Programma: al fine di minimizzare l'atteggiamento negativo delle popolazioni locali nelle aree di presenza del lupo andranno avviate specifiche campagne di informazione e sensibilizzazione, strutturate in modo da raggiungere differenti categorie sociali. A tal fine verrà

realizzato materiale informativo e verranno organizzati incontri, convegni e workshop sulla biologia della specie, sulle possibilità di convivenza con le attività antropiche, su possibili interventi di valorizzazione della specie.

Costi: variabili in funzione della quantità e tipologia dei materiali (ca. 20.000-25.000 Euro/anno).

4.6 Obiettivo generale: promozione di un'applicazione organica e coerente delle misure di intervento

4.6.1 Obiettivo specifico: promozione di una politica coerente tra i paesi della regione alpina

AZIONI

Creazione di un Comitato permanente per la conservazione del lupo sulle Alpi

La presenza di una popolazione di lupi sulle Alpi, che appare quasi completamente isolata rispetto alla popolazione peninsulare ed il cui areale travalica i confini di più Paesi, rende particolarmente complesso lo sviluppo e l'applicazione di una strategia di conservazione della specie in questa area.

Si ritiene quindi indispensabile promuovere la cooperazione ed il collegamento tra le autorità competenti dei Paesi interessati, in modo da definire - pur nel rispetto delle diverse normative e dei diversi contesti sociali, culturali ed economici - strategie di intervento il più possibile coerenti ed omogenee da parte di Italia, Francia e Svizzera (ed in futuro Austria e Slovenia).

A questo fine si ritiene necessario istituire un organismo di collegamento tra gli stati, che possa anche promuovere sistemi di raccolta, archiviazione ed interpretazione dei dati il più possibile standardizzati, ed eventualmente l'implementazione di banche dati condivise tra i vari paesi.

Priorità: alta.

Tempi: comitato istituito entro 12 mesi dall'adozione del piano; prima riunione entro 18 mesi dall'adozione del piano; posizioni comuni concordate entro 24 mesi.

Responsabili: MA italiano e analoghi organismi francese e svizzero.

Programma: al fine di promuovere l'armonizzazione delle politiche di conservazione della popolazione di lupo alpina si istituisce un Comitato Permanente per la Conservazione del lupo sulle Alpi con l'obiettivo di: a) definire obiettivi e principi comuni; b) promuovere

la circolazione delle informazioni; c) standardizzare i metodi di raccolta, archiviazione ed analisi dei dati; d) creare un sistema di condivisione dei dati.

Costi: costi di missioni e segreteria.

4.6.2 *Obiettivo specifico: promozione di politiche coerenti in materia di allevamento brado*

AZIONI

Analisi dell'adeguatezza del quadro normativo in materia di allevamento brado e semibrado e limiti applicativi

Si ritiene che una più rigorosa applicazione delle norme di polizia forestale e di regolazione delle attività di pascolo brado possa permettere di ridurre significativamente i conflitti tra il lupo e la zootecnia in molti contesti del Paese.

Data la complessità dell'attuale quadro di direttive internazionali, leggi nazionali e regionali, regolamenti applicativi, si ritiene urgente realizzare un'analisi dei quadri normativi e dei regolamenti attuativi di settore a livello locale, anche mirata a identificare eventuali proposte di revisione e le possibili forme di intervento in questo ambito.

Priorità: media.

Tempi: affidamento dell'incarico entro 12 mesi dall'adozione del piano di azione; rapporto prodotto e circolato entro 24 mesi dall'adozione del piano di azione.

Responsabili: MA, MIPA, istituti di ricerca.

Programma: realizzazione di un rapporto che analizzi il quadro normativo, identifichi gli aspetti applicativi potenzialmente utili per la conservazione del lupo, definisca la necessità di revisioni.

Costi: 15.000-20.000 Euro.

4.6.3 *Obiettivo specifico: promozione di un approccio omogeneo e coerente in materia di prevenzione, accertamento e risarcimento dei danni*

Una delle forme di gestione del lupo più diffuse e costose è rappresentata dalla prevenzione, accertamento e risarcimento o indennizzo dei danni alla zootecnia. L'attuale quadro applicativo di tali misure appare disomogeneo e largamente inefficace; si ritiene pertanto urgente una revisione delle misure attivate dalle varie amministrazioni responsabili mirata a promuovere un approccio coerente con i principi del presente piano, politiche omogenee su scala sovraregionale ed un più efficiente utilizzo delle risorse.

Per realizzare questi obiettivi è necessario avviare una consultazione tra le amministrazioni regionali e gli enti parco interessati, in modo da esplorare le possibilità di revisione dei quadri normativi, dei regolamenti di settore e dei protocolli applicativi.

AZIONI

Organizzazione di un incontro con gli enti parco finalizzato a discutere i principi del piano di azione e le possibili revisioni dei regolamenti dei parchi in materia di prevenzione e risarcimento dei danni

Priorità: alta.

Tempi: incontro con gli enti parco entro 12 mesi dall'adozione del piano di azione; linee comuni concordate entro 24 mesi dall'adozione del piano di azione.

Responsabili: MA, enti parco.

Programma: il MA organizza un incontro con gli enti parco per discutere i principi del piano di azione e le possibili revisioni dei regolamenti dei parchi in materia di prevenzione e risarcimento dei danni. Si concordano linee comuni in materia di prevenzione e risarcimento dei danni nei parchi.

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

AZIONI

Organizzazione di un incontro con la Conferenza Stato Regioni finalizzato a discutere i principi del piano di azione e le possibili revisioni dei quadri normativi e dei regolamenti di settore

Priorità: alta.

Tempi: incontro del MA con la Conferenza Stato Regioni entro 18 mesi dall'adozione del piano di azione; linee comuni concordate entro 30 mesi dall'adozione del piano d'azione.

Responsabili: MA, Conferenza Stato Regioni.

Programma: il MA organizza un incontro con la Conferenza Stato Regioni per discutere i principi del piano di azione e le possibili revisioni dei regolamenti regionali e provinciali in materia di prevenzione e risarcimento dei danni. Si concordano linee comuni in materia di prevenzione e risarcimento dei danni.

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

4.6.4 *Obiettivo specifico: promozione di un approccio integrato ed organico nella realizzazione di programmi di conservazione del lupo*

Si ritiene indispensabile che le azioni di conservazioni del lupo programmate nel Paese siano basate su: trasparente informazione del pubblico, coinvolgimento di tutte le componenti locali nei progetti di conservazione del lupo, considerazione delle opinioni delle componenti sociali nella definizione delle azioni di conservazione.

AZIONI

Circolare del MA agli enti promotori di progetti di conservazione

La circolare, inviata ad ONG, enti parco, regioni, ecc., sottolinea la necessità di adottare i principi del piano di azione nazionale prevedendo ove possibile ed opportuno l'apertura di tavoli di dibattito e informazione a livello locale, il coinvolgimento di rappresentanti degli allevatori e dei cacciatori nei progetti di conservazione.

Priorità: media.

Tempi: lettera inviata entro 6 mesi dall'adozione del piano di azione.

Responsabili: MA, enti ed associazioni promotori di programmi di conservazione del lupo.

Programma: il MA invia una circolare agli enti o associazioni promotori di programmi di conservazione del lupo (ONG, enti parco, regioni, ecc.) al fine di incoraggiare tali organismi a seguire in modo organico ed integrato i principi affermati dal presente piano, in particolare prevedendo, ove possibile ed opportuno, l'apertura di tavoli di dibattito e informazione a livello locale, il coinvolgimento di rappresentanti degli allevatori e dei cacciatori nei progetti di conservazione. Gli organismi adottano formalmente i principi affermati dal presente piano di azione.

Costi: rientrano nell'ambito di quelli prevedibili per lo svolgimento delle attività istituzionali degli enti responsabili.

4.7 **Obiettivo generale: miglioramento delle condizioni di idoneità ambientale**

4.7.1 *Obiettivo specifico: recupero e mantenimento di comunità di potenziali specie-preda*

La presenza di popolazioni di Cervidi ampiamente diffuse, ben strutturate e con densità adeguate rappresenta un elemento prioritario

per la conservazione del lupo. Il nostro Paese è ancora caratterizzato, per la maggioranza delle specie, da distribuzioni e densità molto inferiori alle potenzialità e notevolmente disomogenee geograficamente. In particolare il capriolo ed il cervo sono ad oggi presenti principalmente sull'arco alpino e nella porzione centro-settentrionale dell'area peninsulare, nonostante esistano ampie aree idonee a queste specie nel centro e sud Italia (Pedrotti *et al.*, 2001).

Si ritiene pertanto utile incoraggiare interventi di reintroduzione dei Cervidi autoctoni, purché avviati sulla base di una programmazione rigorosa, nel centro e sud Italia. In questo senso va sottolineato il ruolo che possono svolgere i parchi nazionali e le aree protette in generale, per le finalità di conservazione, l'assenza di prelievo venatorio ed i servizi di vigilanza che caratterizzano tali istituti.

Nel medio-lungo periodo è anche indispensabile che, qualora si preveda la possibilità di una gestione venatoria delle popolazioni di Cervidi, tale attività sia rigorosamente programmata sulla base dei principi del prelievo sostenibile e selettivo.

AZIONI

Direttiva sulla reintroduzione di Cervidi

Priorità: alta.

Tempi: direttiva prodotta ed inviata entro 12 mesi dall'approvazione del piano di azione.

Responsabili: MA, INFS, parchi nazionali del centro e sud Italia.

Programma: il MA predispone, con il supporto tecnico dell'INFS, una direttiva mirata ad incoraggiare i Parchi nazionali del centro e sud Italia a valutare la possibilità di programmare interventi di reintroduzione delle due specie, sulla base di una rigorosa programmazione degli interventi. Le aree protette del centro e sud Italia, con il supporto dell'INFS, concordano linee guida comuni per la reintroduzione del cervo e del capriolo. Il MA include il principio di un rigoroso rispetto del prelievo sostenibile e selettivo dei Cervidi nella strategia nazionale sulla biodiversità.

Costi: 10.000 Euro.

RIASSUNTO

Il lupo è un elemento fondamentale degli ecosistemi naturali e le esigenze ecologiche di questo predatore comprendono ampie aree di habitat idonei e popolazioni abbondanti di prede naturali. La conservazione di popolazioni vitali del lupo, quindi, determina effetti positivi sulla diversità biologica e sugli ambienti naturali.

Dopo essere arrivato alla soglia dell'estinzione nella seconda metà del secolo scorso, quando l'areale residuo della specie era limitato a poche aree isolate degli Appennini, a partire dagli anni '70 il lupo ha iniziato ad espandere progressivamente il proprio areale distributivo per l'introduzione di un regime legale di protezione, l'abbandono delle campagne e l'aumento delle popolazioni di prede naturali. All'inizio degli anni '90 il lupo ha quindi raggiunto le Alpi occidentali dove attualmente è presente, a cavallo di Italia e Francia, una popolazione complessiva di circa 50 lupi.

Complessivamente in Italia si stima la presenza di circa 400-500 lupi, ma questo valore va considerato come assolutamente indicativo, poiché non esistono censimenti attendibili della popolazione. Nel medio periodo è prevedibile che questo predatore si espanda all'intero arco alpino, rendendo urgente la definizione di politiche comuni tra l'Italia e gli Stati confinanti. Il lupo causa rilevanti problemi gestionali, principalmente per l'impatto predatorio esercitato sul patrimonio zootecnico ed i conflitti che ne derivano sono all'origine del diffuso bracconaggio che caratterizza il Paese e che è considerato la principale causa di mortalità della specie in Italia.

Il lupo non è più cacciabile dal 1971 ed è strettamente protetto dall'attuale quadro normativo nazionale (L. 157/92, D.P.R. 357/97) ed internazionale. Non sono disponibili dati quantitativi affidabili sull'impatto delle diverse cause di mortalità sulla dinamica di popolazione del lupo; i maggiori esperti italiani sulla materia concordano che i principali fattori limitanti per la specie sono: il bracconaggio (che annualmente si ritiene determini una perdita compresa tra il 10 ed il 20% della complessiva popolazione di lupi); i conflitti con gli allevatori ed i cacciatori (causa principale del bracconaggio); la competizione e l'incrocio con i cani vaganti (sono stati accertati diversi casi di ibridazione). Altri fattori di minaccia (perdita e frammentazione dell'habitat, disturbo antropico, fattori demografici, forma e frammentazione dell'areale) sono considerati di secondaria importanza. Nonostante la biologia del lupo (che presenta basse densità ed ha amplissimi requisiti spaziali) determini la necessità di una scala sovraregionale di azione, l'attuale complesso quadro legale ed amministrativo italiano e la crescente decentralizzazione delle competenze limitano le possibilità di sviluppare misure di gestione e conservazione coerenti a scala nazionale.

Obiettivo del presente piano di azione è di mantenere e ricostituire, in coesistenza con l'uomo, popolazioni vitali di lupi; per questo scopo si ritiene fondamentale assicurare: il mantenimento della popolazione peninsulare agli attuali livelli numerici evitando nel contempo una riduzione dell'areale di

presenza; l'incremento numerico e distributivo della popolazione alpina fino al raggiungimento di una popolazione minima vitale consentendo la colonizzazione dell'intero arco alpino, in modo da permettere il ricongiungimento con le popolazioni balcaniche; l'attenuazione dei conflitti tra il predatore e le attività dell'uomo. Il presente piano ha un termine di validità di 5 anni.

Il piano si basa sulle conoscenze scientifiche e (per gli aspetti sui quali non sono disponibili dati adeguati) sull'opinione dei maggiori esperti italiani della materia. Esso è coerente con il quadro normativo nazionale ed internazionale, e si basa sull'assunto che è fondamentale migliorare il livello di accettazione del lupo da parte dei diversi settori della società, anche attraverso il coinvolgimento delle comunità locali nel processo decisionale, in modo da evitare un processo *top down* di definizione delle politiche di gestione e conservazione della specie.

Pertanto il presente piano di azione non esaurisce le azioni necessarie a sviluppare ed applicare una politica di conservazione del lupo, ma identifica gli elementi chiave di una strategia di azione, definisce le azioni indispensabili ed urgenti per la conservazione del lupo ed identifica quindi i passi critici per avviare lo sviluppo di un processo consultivo trasparente. A tale proposito si propone la creazione di un "Comitato Nazionale lupo" aperto a tutte le diverse componenti sociali con il mandato di discutere, sviluppare e rivedere la politica nazionale sul lupo. Inoltre, si propone l'istituzione di un "Comitato Permanente per la Conservazione del lupo sulle Alpi" tra Italia, Francia e Svizzera, con l'obiettivo di definire posizioni comuni sulla conservazione del lupo nelle Alpi.

Risulta indispensabile approfondire il livello di conoscenze circa la distribuzione, la consistenza e le dinamiche delle popolazioni di lupo, l'impatto esercitato sulle attività dell'uomo, l'efficacia delle misure di prevenzione. In particolare andrebbero approfonditi gli aspetti relativi all'efficacia, all'affidabilità ed alla standardizzazione dei metodi di monitoraggio. A tale proposito si propone la realizzazione di un manuale per il monitoraggio del lupo (sintetiche linee guida per il monitoraggio del lupo sono incluse in allegato al presente piano di azione).

Altri elementi chiave per la conservazione del lupo sono: il contenimento del bracconaggio; l'educazione e l'informazione del pubblico; una revisione dell'attuale politica di contenimento dei cani vaganti; la stretta regolamentazione dei centri di allevamento di lupi non italiani e di ibridi cane-lupo; l'attenta gestione del piccolo stock di lupi italiani in cattività (15 individui); il recupero delle popolazioni di Cervidi in centro e sud Italia; una analisi del ruolo delle aree di connessione funzionale (corridoi); lo sviluppo di una politica coerente ed omogenea in materia di prevenzione e risarcimento dei danni (priorità alle misure di prevenzione; compensazione dei danni subordinata all'attivazione di misure di prevenzione; priorità di impegno delle risorse nelle aree prioritarie per la conservazione del lupo o nei corridoi potenziali). La compensazione dei danni andrebbe basata sui seguenti principi: il risarcimento deve coprire il valore di mercato dei capi uccisi e deve tenere conto anche dei danni indiretti provocati dalla predazione; i tempi di erogazione devono essere rapidi; il risarcimento dei danni va erogato per tutti i casi di predazione da

Canidi; va sempre prevista una valutazione dei danni tramite sopralluoghi sul terreno condotti in tempi molto rapidi da personale preparato; il risarcimento deve, ove necessario, coprire i costi di sopralluogo. Andrebbe esplorata la possibilità di erogare incentivi agli allevatori che operano in aree di presenza del lupo. In caso di inadeguatezza delle risorse, priorità di impegno dovrebbe essere data alle aree prioritarie per il lupo e nelle aree critiche di connessione. Non andrebbe prevista compensazione dei danni in aree esterne all'areale di presenza del lupo e non classificate come aree critiche per la specie. È vietata ogni immissione in natura di lupi; il *captive breeding* non è considerato giustificato né prioritario.

La rimozione di lupi responsabili di livelli di danni particolarmente elevati può risultare accettabile solo qualora non risulti addirittura rispetto al prelievo illegale, ma al contrario, attenuando i conflitti tra il predatore e l'uomo, si traduca in un significativo contenimento del bracconaggio determinando una complessiva riduzione (o stabilizzazione) della mortalità della popolazione. La verifica di tale condizione demografica è particolarmente complessa e richiede un'adeguata conoscenza della consistenza, della mortalità e dell'andamento numerico della popolazione di lupi. La carenza di informazioni attendibili sulla consistenza e la dinamica di popolazione del lupo in Italia renda inattuabile un programma di controllo della specie che risulti coerente con i principi sopra esposti. Si esclude pertanto l'introduzione di tale strumento gestionale per il termine temporale di validità del presente piano.

Nessuna area protetta italiana ha una superficie adeguata ad assicurare la protezione del lupo; ciononostante le aree protette possono svolgere un ruolo chiave nella conservazione della specie attraverso azioni di educazione, informazione, monitoraggio, regolazione dei flussi turistici, ecc.

TABELLA SINOTTICA DELLE MINACCE E DEI FATTORI LIMITANTI

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

TABELLA SINOTTICA DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO

Azione	Grado di priorità
Coinvolgimento delle diverse componenti sociali nel processo decisionale	Alto
Attenuazione dei conflitti con i cacciatori	Alto
Repressione del bracconaggio	Alto
Prevenzione dei danni	Alto
Risarcimento dei danni	Medio
Controllo dei cani vaganti	Alto
Gestione dei lupi e degli ibridi in cattività	Alto
Gestione dei depositi di rifiuti	Medio
Ripristino delle popolazioni di prede naturali	Alto
Mitigazione dell'impatto delle infrastrutture	Basso
Tutela dei corridoi ecologici	Basso
Tutela e recupero degli habitat	Basso
Sistemi integrati di istituti territoriali di protezione	Alto

Per quanto riguarda altre possibili forme di intervento gli esperti italiani di conservazione del lupo ritengono che: 1) vada proibita la reintroduzione del lupo; 2) vada escluso il controllo numerico della specie; 3) l'importazione, l'allevamento in cattività, la detenzione e la commercializzazione di ibridi cane-lupo o tra lupi italiani e lupi di altre origini vadano proibiti; l'allevamento di lupi non italiani vada limitato e strettamente regolamentato; l'allevamento in cattività di lupi italiani vada rigorosamente regolamentato.

TABELLA SINOTTICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI

Migliorare lo stato delle conoscenze su: distribuzione, consistenza e dinamica delle popolazioni di lupo, impatto sulle attività dell'uomo, efficacia delle misure di prevenzione e risarcimento dei danni

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (mesi)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Realizzazione di un programma nazionale di monitoraggio	Attivazione di programmi di monitoraggio locali e realizzazione di analisi centralizzate	alta	6		MA, regioni, province, aree protette, istituti di ricerca	10-15
	Realizzazione di un manuale per il monitoraggio del lupo	alta	6	12	MA, INFS	
Assicurare la raccolta organica delle informazioni desumibili dalle carcasse di lupo	Revisione del protocollo di raccolta ed analisi degli esemplari trovati morti	alta	12	6	MA, MIPA, MS	0
Promuovere la realizzazione di progetti di ricerca su temi prioritari di conservazione del lupo	Realizzazione e/o finanziamento di programmi di ricerca sui temi prioritari definiti dal presente piano (allegato 1)	alta	0		Enti ed organismi che realizzano e/o finanziano ricerche e programmi di monitoraggio del lupo	0

Ottimizzare l'efficacia delle azioni di conservazione

Produzione di una zonizzazione per la programmazione degli interventi di conservazione del lupo	Realizzazione di una mappa delle aree prioritarie per la conservazione del lupo	media	12	12	MA, istituti di ricerca	20-30
---	---	-------	----	----	-------------------------	-------

Promozione di un processo decisionale aperto alle diverse componenti sociali

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (mesi)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Creare uno strumento di consultazione finalizzato alla definizione ed alla applicazione delle politiche di conservazione del lupo	Istituzione di un Comitato Nazionale Lupo	alta	12		MA in accordo con MIPA, MS, Conferenza Stato Regioni	

Attenuazione delle principali minacce dirette per la sopravvivenza del lupo

Revisione delle norme sulla produzione, la commercializzazione e l'utilizzo delle sostanze velenose e del quadro sanzionatorio	Realizzazione di un rapporto sull'attuale quadro e su possibili misure di revisione	alta	12	12	MA, MS, istituti di ricerca	15-20
Contenimento e controllo dei cani vaganti	Attivazione di una conferenza dei servizi per analizzare i limiti dell'attuale quadro normativo e definire i principi di una possibile revisione	alta	12	12	MA, MS, MIPA	0
Attenuazione degli impatti potenziali derivanti dalla presenza di ibridi cane-lupo e tra lupi di differente origine geografica	Regolamentazione delle strutture di captivazione e allevamento di lupi e di ibridi cane-lupo	alta	24		MA, INFS	10-15/anno
Attenuazione dei conflitti tra comunità locali e lupo attraverso azioni di informazione ed educazione	Attivazione di campagne di sensibilizzazione ed informazione	media	0		MA, ONG, aree protette, amministrazioni pubbliche	20-25/anno

Promozione di un'applicazione organica e coerente delle misure di intervento

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (mesi)		Responsabili
			Per l'inizio	Durata	
Promozione di una politica coerente tra i paesi della regione alpina	Creazione di un Comitato permanente per la conservazione del lupo sulle Alpi	alta	12		MA italiano e analoghi organismi francese e svizzero
Promozione di politiche coerenti in materia di allevamento brado	Analisi dell'adeguatezza del quadro normativo in materia di allevamento brado e semibrado e limiti applicativi	media	12	12	MA, MIPA, istituti di ricerca 15-20
Promozione di un approccio omogeneo e coerente in materia di prevenzione, accertamento e risarcimento dei danni	Organizzazione di un incontro con gli enti parco finalizzato a discutere i principi del piano di azione e le possibili revisioni dei regolamenti dei parchi in materia di prevenzione e risarcimento dei danni	alta	12	12	MA, enti parco 0
	Organizzazione di un incontro con la Conferenza Stato Regioni finalizzato a discutere i principi del piano di azione e le possibili revisioni dei quadri normativi e dei regolamenti di settore	alta	18	12	MA, Conferenza Stato Regioni 0
Promozione di un approccio integrato ed organico nella realizzazione di programmi di conservazione del lupo	Circolare del MA agli enti promotori di progetti di conservazione	media	6		Enti ed ONG promotori di programmi di conservazione del lupo 0

Miglioramento delle condizioni di idoneità ambientale

Recupero e mantenimento di comunità di potenziali specie-preda	Direttiva sulla reintroduzione di Cervidi	alta	12		MA, INFS, parchi nazionali del centro e sud Italia 10
--	---	------	----	--	--

EXECUTIVE SUMMARY

Genovesi P. (ed.), 2002 - *National action plan for wolf conservation in Italy (Canis lupus)*. Quad. Cons. Natura, 13, Min. Environment - National Wildlife Institute.

The wolf is a fundamental element of natural ecosystems. The ecological needs of this predator include large suitable habitats and abundant natural prey. The conservation of viable wolf populations is therefore beneficial to biological diversity and to the environment.

The wolf almost became extinct in Italy during the second half of the last century, when the species' range was limited to a few scattered areas of the Apennines. Since the 70s, as a consequence of legal protection, the abandonment of many rural areas, and the increase in the number of wild prey, the wolf rapidly increased its range. In the early '90s it reached the western Alps, where there is now a transboundary population of about 50 wolves. In total, 400-500 wolves are estimated to live in the country, but this number should be considered only as an order of magnitude, as no reliable censuses of the Italian wolf population are available. In the medium term a further expansion of the species to the entire Alpine region is predicted, thereby the definition of common policies among neighbouring States has become urgent. The wolf causes relevant management problems, primarily because of its impact on livestock; consequently, Italy is characterised by diffused poaching considered to be the main cause of mortality for the species.

The wolf is a non-hunted species since 1971, is strictly protected under the national laws (L. 157/92, D.P.R. 357/97) and several international directives. Although quantitative data is lacking on the relative impact of the different causes of mortality, leading Italian wolf experts consider main limiting factors for the species to include: poaching (accounting for a 10-20% loss of the population yearly); conflicts with farmers and hunters (at the origin of a large proportion of poaching); competition and genetic pollution with free roaming dogs (the presence of several dog-wolf hybrids has been recorded). Other factors (habitat loss and fragmentation, human disturbance, demographic factors, range fragmentation) are considered of secondary importance. Despite the fact that the biology of the species (presenting low densities and moving over very wide areas) calls for the development and application of national or transboundary conservation policies, the present Italian legal and administrative framework (characterised by a decentralisation at decisional levels and by a complex repartition of roles and competencies) limits the possibility to develop coherent action at the national scale.

The scope of the action plan is to maintain and recover, in coexistence with people, viable populations of wolves. In order to achieve this aim it is important that the population of the Italian peninsula is maintained at its present level of size and range; the recolonisation of the entire Alpine region is promoted; wolf-human conflicts are mitigated. The present action plan has a 5 year term of validity.

The plan is based on available scientific information, however, given the lack of data on many aspects of the wolf biology and dynamics, it is also based on the

guestimates of leading Italian experts on wolf biology. The plan is coherent with national and international provisions, and is based on the assumption that it is fundamental to increase a positive attitude of people towards wolves. Involvement of local communities in the decision-making process, is thus fundamental and would furthermore avoiding that a top down process take place during the definition of a policy on the issue.

Thus, the present action plan does not cover all the instruments required for the implementation of a wolf conservation policy, but it does define the key elements of a strategy for wolf conservation, as well as identify priority actions, and describe the critical steps that need to be undertaken for an open and transparent consultation process. In this regard, the plan proposes the creation of a "National Wolf Committee" (open to all main stakeholders) with the mandate to discuss, develop and revise a national policy on the issue. Furthermore, the creation of a "Standing Committee for Wolf Conservation in the Alps" among Italy, France and Switzerland is also proposed in order to discuss and define common positions on the wolf conservation and management in the Alpine region.

It is critical to undertake studies and activities aimed at increasing present knowledge on wolf distribution, population size, dynamics, impact on human activities and efficiency of prevention measures. In particular, efficiency, reliability and standardisation of monitoring must be increased. In this regard the production of a handbook for wolf monitoring is proposed and preliminary guidelines for wolf monitoring are reported as an appendix to the action plan.

Other key elements for the conservation of the wolf include: the reduction of poaching; education and information campaigns; a revision of the policy on the control of free-roaming dogs; strict regulation of the existing non-Italian wolf and dog-wolf hybrids breeding farms; cautious control of the small stock of captive Italian wolves (15 individuals); the recovery of roe and red deer in central and southern Italy; an assessment of the role of functional connectivity areas (corridors); the development of a coherent policy on damage prevention and compensation (priority given to prevention, compensation conditioned to prevention, priority use of the available resources in the key areas for wolf conservation and potential corridors). Compensation must be based on the following principles: the entire market price of the loss is covered; all the indirect costs are covered; compensation is paid very rapidly; no distinction between dogs and wolves is applied; on-the-spot inspection is always carried out immediately after the claim. The alternative of providing incentives to farmers in key areas for wolf conservation should be explored. If available resources are not sufficient to cover all losses, priority should be given to key areas for wolf conservation and to corridors, rather than to other areas of wolf presence. No compensation shall be paid in areas where the species is not present and that are non-critical for wolf conservation and expansion. Any translocation of wolves is strictly banned and prevented; captive breeding programs (aimed at future reintroduction into the wild) are not considered a useful option.

The introduction of the possibility to control the wolf for limiting damage to livestock is acceptable only if this measure (mitigating the conflicts with people and thereby reducing poaching) does not determine an increase in the overall

mortality of the population. In this regard, the development of a more efficient monitoring system is a critical requisite. Wolf control is thus excluded for the term of validity of the plan.

Although even the biggest National Parks are not sufficiently large to allow wolf protection, protected areas can play a key role in wolf conservation by promoting education, information, monitoring, regulating tourism, etc.

THREATS AND LIMITING FACTORS

Threats and limiting factors	Relevance
Poaching	Primary
Conflicts with farmers	Primary
Conflicts with hunters	Primary
Habitat loss and fragmentation	Secondary
Human disturbance	Secondary
Demographic factors (low numbers, low density, fluctuations)	Secondary
Range shape and fragmentation	Secondary
Hybridisation	Primary
Other threats related to free ranging dogs	Primary
Lack of coordination of the conservation actions	Primary

PRIORITIES FOR ACTION

Action	Priority
Involvement of stakeholders in the decision process	High
Mitigation of the conflicts with hunters	High
Repression of poaching	High
Damage prevention	High
Damage compensation	Medium
Control of free-roaming dogs	High
Strict regulation of the captive stocks of wolves and hybrids	High
Control of garbage disposals	Medium
Recovery of prey populations	High
Mitigation of the impacts caused by infrastructures	Low
Maintenance and recovery of functional connectivity areas	Low
Maintenance and recovery of suitable habitats	Low
Integrated systems of areas with different levels of protection	High

OBJECTIVES AND ACTIONS

Increase the knowledge on wolf distribution, size, dynamics, impact on human activities, efficiency of prevention measures

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (months)		Suggested Responsibilities
			Start within	Duration	
Implementation of a national monitoring programme	Local monitoring programs; central data storage and analysis	high	6		MA, Regions, Provinces, Protected areas, Research institutes
	Production of a handbook on wolf monitoring	high	6	12	MA, INFS 10-15
Ensure the collection of biological data from wolf carcasses	Revision of the rules about the collection of carcasses and the circulation of samples	high	12	6	MA, MIPA, MS 0
Promoting research on key topics	Priority for planning and funding to research topics listed in appendix 1	high	0		All bodies promoting or funding wolf research and monitoring 0

Optimising conservation efforts

Zoning for conservation	Production of a map of: 1) key areas for wolf conservation 2) functional connectivity areas 3) other areas of wolf presence 4) other areas outside the wolf's range	medium	12	12	MA, Research institutes 20-30
-------------------------	---	--------	----	----	----------------------------------

Promoting a decision process open to all social components and stakeholders

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (months)		Suggested Responsibilities
			Start within	Duration	
Create a national consultation organism for the development of wolf conservation policies	National Wolf Committee	high	12		MA, MIPA, MS, Regional administrations

Mitigating the main threats to wolf conservation

Revision of rules on production, trade and use of poisonous substances	Report on the present system and on the revisions required	high	12	12	MA, MS, Research institutes	15-20
Control of free-ranging dogs	Assessing the limits of the present legal framework and identifying needed revisions	high	12	12	MA, MS, MIPA	0
Mitigation of threats related to hybridisation with dogs and between wolves of different areas	Strict regulation of the wolf captive stocks and of wolf-dog hybrids	high	24		MA, INFS	10-15/yr
Mitigating the conflicts with local communities	Developing education and information campaigns	medium	0		MA, NGOs, Protected areas, Public administrations	20-25/yr

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (months)		Suggested Responsibilities
			Start within	Duration	
Promoting a coherent policy among neighbouring states	Creation of a Standing Committee for Wolf Conservation in the Alps	high	12		MA Italy, France, Switzerland
Promoting coherent policies on livestock pasture	Report on the existing rules and on the main gaps of the system	medium	12	12	MA, MIPA, Research institutes
Promoting a coherent approach to damage prevention, on-the-spot inspection and compensation	Meeting with protected areas aimed at illustrating the general principles of the plan and the revisions needed at the local level on the issue	high	12	12	MA, Protected areas
	Meeting with the Regional administrations aimed at illustrating the general principles of the plan and the revisions needed at the local level on the issue	high	18	12	MA, Regional administrations
Promoting a coherent approach to wolf conservation programs	Letter by MA to all promoters of wolf conservation programs	medium	6		Public administrations, NGOs, etc.

Improving habitat suitability

Recovery and maintenance of potential prey populations and communities	Directive on roe and red deer reintroduction	high	12		MA, INFS, National parks of central and southern Italy
--	--	------	----	--	--

ALLEGATI

TEMI PRIORITARI DI INDAGINE PER LA CONSERVAZIONE DEL LUPO IN ITALIA

1) *STATUS* E DINAMICA DELLE POPOLAZIONI

Obiettivi:

Definizione dei parametri di distribuzione, consistenza e dinamica delle popolazioni di lupo necessari per l'identificazione dei fattori limitanti e per lo sviluppo di modelli di vitalità.

Temi specifici:

- Distribuzione
- Validazione dei metodi di monitoraggio e censimento
- Consistenza e densità delle popolazioni
- Indici demografici
- Cause di mortalità
- Fattori limitanti
- Capacità di dispersione
- Modelli “*source-sink*” nelle dinamiche di metapopolazione tra le aree bacino (ruolo delle aree protette)

2) GENETICA

Obiettivi:

Valutazione del rischio di ibridazione cane-lupo e tra lupi di differenti origini geografiche; messa a punto ed aggiornamento delle tecniche di indagine non-invasive per la caratterizzazione genetica delle popolazioni di lupo; programmazione degli interventi di conservazione *ex-situ*.

Temi specifici:

- Problemi di identità genetica
- Ibridazione con il cane
- Tecniche di monitoraggio: identificazione individuale tramite escrementi e peli, determinazione delle relazioni parentali, determinazione del sesso, ecc. Validazione dei metodi di monitoraggio e censimento

- Modellizzazione degli accoppiamenti dei nuclei in cattività per ridurre i rischi di autoincrocio

3) TECNICHE DI STUDIO

Obiettivi:

Identificazione di tecniche di indagine sul lupo efficaci e che rispondano ai requisiti previsti dall'attuale quadro normativo.

Temi specifici:

- Sperimentazione di tecniche di cattura del lupo senza l'utilizzo di tagliole *soft-catch*
- Valutazione di tecniche di monitoraggio radiotelemetrico automatizzato (GPS, satellitare)

4) RELAZIONI CON L'HABITAT

Obiettivi:

Identificazione dei parametri di uso e selezione dell'habitat; valutazione degli impatti determinati dai diversi fattori di alterazione e frammentazione degli habitat; sviluppo di modelli di idoneità ambientale e di modelli predittivi di espansione delle popolazioni.

Temi specifici:

- Analisi dell'uso dell'habitat a livello individuale e di popolazione
- Influenza delle infrastrutture sulla dinamica delle popolazioni e sulla dispersione
- Identificazione delle aree critiche e delle zone di connessione (corridoi)
- Modelli di distribuzione spaziale delle popolazioni e funzioni di connessione (corridoi)
- Identificazione delle potenziali interruzioni (barriere) nelle zone di connessione, con particolare riferimento ai corridoi di espansione potenziale sulle Alpi
- Utilizzazione e funzionalità di aree di connessione (indici di attraversamento)
- Sviluppo di modelli di idoneità ambientale
- Sviluppo di modelli interpretativi su base GIS
- Analisi della tolleranza al disturbo umano

5) RELAZIONI LUPO-PREDE

Obiettivi:

Identificazione del ruolo delle popolazioni di prede sulla dinamica delle popolazioni di lupo; potenzialità di espansione naturale ed artificiale delle specie preda; determinazione dell'impatto predatorio del lupo sulle popolazioni di prede; identificazione di metodi efficaci di prevenzione degli attacchi alle specie di interesse zootecnico.

Temi specifici:

- Analisi delle relazioni lupo-prede selvatiche
- Distribuzione e consistenza delle specie preda
- Fattori limitanti delle popolazioni delle specie preda
- Analisi di fattibilità delle reintroduzioni di ungulati
- Analisi delle relazioni lupo-prede domestiche
- Livelli dei danni provocati dal lupo e parametri correlati
- Valutazione dell'efficacia dei metodi di prevenzione

6) MALATTIE E ASPETTI SANITARI

Obiettivi:

Stato di salute delle popolazioni di lupo, influenza delle malattie sulla dinamica di popolazione e in particolare sul reclutamento dei giovani nella frazione riproduttiva; determinazione del serbatoio epidemiologico naturale delle principali infezioni riscontrate nella specie; ruolo del lupo nel mantenimento di infezioni a carattere zoonosico o comprese nel Regolamento di Polizia Veterinaria.

Temi specifici:

- Cause di mortalità degli individui recuperati su tutto il territorio nazionale
- Prevalenza ed incidenza delle principali infezioni del lupo in Italia
- Definizione del grado di diffusione (endemico/epidemico/sporadico) delle infezioni segnalate nella specie in Italia
- Ruolo epidemiologico delle specie simpatriche nel mantenimento di infezioni ad elevata letalità nel lupo
- Mappe di distribuzione delle infezioni ad elevata letalità della specie
- Ruolo del lupo nel mantenimento di infezioni a carattere zoonosico o contemplate nel Regolamento di Polizia Veterinaria

7) ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E CULTURALI

Obiettivi:

Messa a punto di strumenti di analisi e riduzione del conflitto lupo-uomo; integrazione della conservazione del lupo nei modelli di sviluppo economico.

Temi specifici:

- Analisi dei fattori sociali del conflitto (livelli di conoscenza sul lupo, importanza dei conflitti economici, scale di valori dei differenti settori sociali, ecc.)
- Indagini sull'opinione del pubblico, in particolare mirate a settori chiave della società (cacciatori, allevatori, ecc.)
- Analisi dei fattori che influenzano la conoscenza, la scala dei valori e le opinioni
- Tecniche di informazione e sensibilizzazione
- Valutazione dell'efficacia delle campagne di informazione e sensibilizzazione
- Caratteristiche socio-economiche ed ecologiche dell'allevamento del bestiame sull'arco alpino interessato dalla presenza del lupo
- Analisi dei modelli di sviluppo economico
- Analisi degli effetti, reali e potenziali, del lupo sui diversi parametri delle economie locali e del loro sviluppo

LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO DEL LUPO

a cura di
P. Ciucci, P. Genovesi e V. Guberti

Un'efficace politica di conservazione del lupo ed una corretta gestione delle problematiche legate alla presenza di questo predatore (per es. impatto sulla zootecnia) devono poter contare su informazioni adeguate su distribuzione, consistenza e dinamica delle popolazioni; per questo l'attuale quadro normativo richiede espressamente che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, le Regioni e le Province realizzino un monitoraggio delle popolazioni di lupo (D.P.R. 357/97, art. 7 c. 2).

D'altra parte, nonostante l'assoluta necessità di informazioni e gli specifici impegni inseriti nel quadro normativo, si deve riscontrare una generale scarsità ed inadeguatezza dei dati disponibili sulla specie per l'Italia. Ciò è in parte dovuto alle oggettive difficoltà connesse alla raccolta dei dati sul lupo che vive tipicamente a basse densità e si muove su vaste aree, ha un comportamento elusivo e lascia tracce difficilmente identificabili e comunque confondibili con quelle di cani di grossa taglia.

Oltre alle oggettive difficoltà di indagine, si deve sottolineare come in molti casi anche le informazioni più facilmente accessibili (carcasse dei lupi rinvenuti morti, danni causati dal lupo al bestiame d'allevamento, ecc.) non vengano raccolte sistematicamente e si perdano spesso solo per una mancanza di organizzazione, di coordinamento e di impegno comune.

È quindi prioritario che gli enti responsabili della conservazione e gli organismi di ricerca si attivino per promuovere un più efficace monitoraggio della specie, impegnando per questo fine risorse e soprattutto impegno adeguati.

Le presenti linee guida sono mirate a fornire un supporto agli enti (regioni, province, aree protette) responsabili del monitoraggio della specie. Le tecniche suggerite sono state selezionate in base a principi di semplicità e possibilità di standardizzazione. La notevole variabilità di condizioni ambientali che caratterizza il nostro Paese (innevamento, vegetazione, copertura forestale, densità antropica, ecc.) non permette di identificare un protocollo operativo dettagliato applicabile a tutti i

contesti geografici. Per questo si è ritenuto opportuno identificare alcuni criteri generali sulla base dei quali gli enti responsabili della realizzazione delle attività di monitoraggio potranno mettere a punto, avvalendosi ove necessario del supporto di consulenti con specifica esperienza, protocolli applicativi adeguati alle peculiari condizioni locali. I criteri generali e le procedure di seguito elencate permetteranno inoltre di tarare i protocolli di monitoraggio e il loro grado di risoluzione non solo in funzione delle variabili ambientali, ma anche in base alla disponibilità di risorse, mezzi e personale.

Un aspetto critico da tenere presente nell'applicazione delle tecniche considerate dal presente documento è che non esistono validazioni sperimentali di tali metodi, né è possibile misurare l'accuratezza e la precisione delle stime che ne derivano. Mentre alcuni protocolli e tecniche specifiche (per es. ululato indotto) sono stati validati, ma in contesti ambientali differenti dall'Italia, per altri (per es. tracciatura su neve) la validazione su larga scala è tecnicamente e logisticamente difficile se non impossibile. Nell'utilizzo di queste tecniche è quindi fondamentale assicurare la massima standardizzazione dell'approccio, mentre esperienza e buon senso risultano fondamentali per una corretta interpretazione dei risultati. Si ritiene pertanto indispensabile promuovere, parallelamente all'attivazione di azioni di monitoraggio del lupo, programmi sperimentali di valutazione delle diverse tecniche.

Cosa è il monitoraggio e a quali domande deve rispondere

Il monitoraggio, per definizione, è la misurazione ripetuta di una variabile nel tempo. Nella prospettiva delle presenti linee guida, le variabili d'interesse sono rappresentate dai parametri critici relativi alla presenza e/o allo *status* della popolazione di lupo nel territorio in questione. Dal punto di vista metodologico, quindi, differenti tecniche possono risultare più o meno adeguate in base alle variabili d'interesse, e qualsiasi approccio metodologico deve essere sufficientemente semplice ed affidabile da poter essere applicato ripetutamente nel tempo.

Appare quindi ovvio che prima di avviare un programma di monitoraggio è assolutamente indispensabile chiarire quali obiettivi ci si pone, e cioè a quali domande il programma deve rispondere. In particolare, un programma finalizzato alla conservazione del lupo dovrebbe rispondere a una o più delle seguenti domande:

1. È presente il lupo?
2. La presenza della specie è stabile o occasionale?

3. Quali e quanti danni fa il lupo, qual è la loro distribuzione e che impatto hanno sull'economia locale?
4. Quanti nuclei riproduttivi sono presenti e da quanti individui ciascun nucleo è composto?
5. Quali parametri demografici (mortalità, natalità, classi d'età, rapporto sessi) e sanitari caratterizzano la popolazione?

Dal punto di vista del monitoraggio, e sulla base di considerazioni logistiche, l'ordine di queste domande rispecchia un livello di complessità e costi applicativi crescenti, necessariamente legati ad una scala di priorità e disponibilità di risorse su scala locale; tale ordine, quindi, tiene conto sia dell'importanza dei dati (dal generale al particolare), sia della realizzabilità stessa (costi, tempi, personale, ecc.) delle indagini.

Le presenti linee guida, mirate essenzialmente al supporto di amministrazioni ed enti locali, pongono necessariamente enfasi sugli aspetti pratici e applicativi di tecniche di monitoraggio di facile impiego. Si è ritenuto quindi opportuno escludere la trattazione dettagliata delle strategie di campionamento così come di tecniche più complesse (per es. *radio-tracking*, marcaggio-ricattura con marcatori genetici, ecc.) che richiedono la cattura degli animali o necessitano di disegni sperimentali particolarmente costosi ed elaborati.

È presente il lupo?

La prima informazione che occorre raccogliere in ambito locale è relativa alla presenza della specie. In genere, la presenza del lupo in un'area viene inizialmente segnalata dai danni che si registrano a carico del bestiame o dagli episodi di predazione sulla fauna selvatica, e nel tempo viene spesso confermata dal rinvenimento di esemplari di lupo morti.

A supporto di questi dati, o nel caso la presenza del predatore sia ipotizzata ma non ancora verificata, è necessario avviare uno specifico programma di raccolta dei segni di presenza e possibilmente condurre analisi genetiche di campioni raccolti presso laboratori specializzati.

Segni di presenza

I segni di presenza (escrementi, tracce, ululati, avvistamenti) devono essere valutati con cautela ai fini dell'accertamento della presenza del lupo perché presentano tutti un notevole rischio di errore di attribuzione. Le singole impronte e gli escrementi del lupo sono infatti indistinguibili da quelle di un cane medio-grande, ma anche nel caso dell'ascolto di ululati o dell'avvistamento fugace di un esemplare risulta in genere impossibile discriminare con assoluta certezza tra lupo e cane.

L'attribuzione di escrementi ed impronte va affidata a operatori particolarmente esperti e comunque, essendo sempre suscettibile di un discreto margine di errore, necessita di una dettagliata conoscenza dell'area di studio e di repliche (ripetizioni) di campionamento nel tempo.

Nel caso degli escrementi, nessun carattere (dimensioni, contenuto, posizione e frequenza di deposizione) permette una diagnosi certa e quindi tali informazioni devono essere lette alla luce della densità e presenza relativa di lupi e cani di taglia medio-grande nel territorio in questione. L'esatta attribuzione di escrementi (come anche dei peli) può essere però fatta il più delle volte sulla base di analisi genetiche.

Anche se le singole impronte non permettono un'attribuzione certa, in aree e stagioni con abbondante presenza di neve un'attenta analisi delle piste (sequenze di impronte) può permettere di determinare con ragionevole certezza se si tratti di lupo o di cani domestici vaganti. Nelle piste del lupo le orme sono infatti disposte in genere su una singola linea, in cui il piede posteriore si sovrappone esattamente al piede anteriore e non sono presenti scarti laterali, che sono invece frequenti nelle piste di cane. Quando i lupi si spostano in gruppo, gli individui in coda tendono a poggiare la zampa all'interno delle impronte impresse dall'individuo che precede, tanto che per ottenere una stima del numero di individui nel gruppo bisogna seguire le piste per lunghi tratti e intercettare eventuali aperture ad asola o a ventaglio in cui le impronte dei singoli si fanno manifeste. Qualora sia possibile seguire una pista di lupo a lungo, essa tenderà a mantenersi su una direttrice lineare costante, con limitate deviazioni anche in presenza di variazioni del terreno, mentre la pista di una cane vagante sarà mediamente più disordinata e irregolare. Le piste su neve vanno quindi seguite il più a lungo possibile, prendendo nota delle caratteristiche, delle variazioni osservate e degli eventuali altri segni rinvenuti (escrementi, deposizioni di urina, resti di predazione, ecc). Un'analisi complessiva dell'area di rilevamento, dell'andamento della traccia e degli eventuali segni di presenza rinvenuti può permettere di aumentare il livello di attendibilità della segnalazione. È quindi necessario prendere attentamente nota di questi dati nel corso del rilevamento.

Analisi genetiche

Una tecnica particolarmente affidabile di accertamento della presenza del predatore è quella dell'analisi genetica del DNA contenuto negli escrementi o nella radice dei peli (o direttamente dai tessuti nel caso di animali trovati morti), che permette di attribuire il campione

con certezza a lupo italiano, cane, lupo di altra origine geografica o (in alcuni casi) a forma ibrida (cane-lupo o tra lupi di differenti aree). La percentuale di successo delle analisi è però molto variabile (indicativamente tra il 40 e l'85% dei campioni viene identificata con successo) in funzione del tipo di campione, dello stato di conservazione, delle tecniche di raccolta, delle condizioni climatiche e di altre variabili ancora da chiarire. Va inoltre sottolineato che le analisi genetiche richiedono complesse e costose tecniche di laboratorio che devono essere realizzate da centri di ricerca altamente specializzati.

L'applicazione delle tecniche genetiche di indagine non può quindi rappresentare uno strumento routinario di monitoraggio, ma va programmata solo all'interno di specifici programmi di ricerca (ad esempio concentrati in aree di rilevante importanza come le nuove aree di colonizzazione alpina) concordati con laboratori specializzati ed a fronte di un'adeguata disponibilità di risorse.

Trappole fotografiche

Anche le trappole fotografiche (sistemate in punti di passaggio del lupo o in prossimità di esche alimentari o altri attrattivi) possono permettere l'identificazione della presenza del lupo. Questa tecnica è basata sullo scatto automatico attivato con sensori o con sistemi meccanici (a peso o a filo). Problemi comuni nell'applicazione di questa tecnica sono i costi, il notevole sforzo operativo, la scarsa selettività (possibilità di attivazione da parte di volpi, cani, cinghiali, ecc.) e la difficoltà di ottenere immagini in quantità e di qualità adeguate per permettere l'identificazione della specie con un ragionevole livello di attendibilità. Fotografie ottenute in siti critici (per esempio nei siti di predazione) possono rappresentare comunque un ottimo indizio di presenza della specie e, in generale, può risultare consigliabile, a parità di risorse, prevedere un numero più alto di trappole fotografiche semplici e poco costose, rispetto alla sistemazione di poche trappole fotografiche molto evolute.

La discriminazione del lupo dal cane tramite immagini è spesso difficile sia per l'enorme variabilità morfologica delle diverse razze di cane e dei possibili incroci, sia per la scarsa qualità che spesso caratterizza le fotografie (a causa delle difficili condizioni di luce, inquadratura, ecc.). Per questo motivo l'identificazione va affidata ad operatori specializzati ed esperti.

La presenza del lupo è stabile o occasionale?

Una volta accertata la presenza del lupo, la prima domanda cui è necessario rispondere è se si tratta di una presenza stabile (nuclei

territoriali) o occasionale (individui in transito). Tracce di presenza rinvenute costantemente indicano in generale la presenza di un nucleo territoriale nella zona, mentre il rinvenimento occasionale di segni di presenza può semplicemente essere dovuto a spostamenti periferici e occasionali compiuti da individui territoriali stabiliti nelle zone limitrofe o al passaggio di individui in transito (solitari, in dispersione).

Per questo le attività di monitoraggio della presenza del lupo devono essere programmate per un adeguato intervallo temporale, prevedendo sia ripetizioni (repliche), sia l'integrazione di più tecniche anche in base alle condizioni stagionali di rilevamento.

Quali e quanti danni fa il lupo e qual è la loro distribuzione?

Le predazioni da lupo a carico del bestiame domestico ed i relativi costi di risarcimento e prevenzione rappresentano informazioni di semplice compilazione e, allo stesso tempo, molto utili per mettere a punto strategie efficaci di attenuazione dei conflitti tra il lupo e gli allevatori e monitorare l'andamento del fenomeno. Ciononostante, solo alcune amministrazioni raccolgono questi dati in modo ragionato ed organico e scarse sono state finora le analisi mirate e applicative su queste informazioni.

È quindi assai importante che le amministrazioni locali e gli enti parco promuovano un più attento ed efficiente sistema di raccolta ed archiviazione delle informazioni relative agli eventi di predazione accertati. Tali informazioni devono essere analizzate sia a livello locale sia centrale per studiare caratteristiche e tendenze del fenomeno, individuare funzionali strategie di prevenzione e monitorare nel tempo gli effetti delle stesse. In un'ottica gestionale, è opportuno compilare informazioni relative a:

1. *evento di predazione* (data e località, verbale di accertamento di riferimento, specie e numero dei capi predati, costi d'indennizzo, eventuali danni indotti, tempo trascorso tra la predazione e l'accertamento, grado di consumo delle carcasse, stato di salute degli animali predati, ambiente di pascolo e gestione degli animali al momento dell'attacco, ecc.);
2. *caratteristiche delle aziende colpite* (ampiezza dei terreni di pascolo, specie e numero di capi allevati, numero di addetti, tecniche di prevenzione applicate, fatturato annuale, ecc.);
3. *caratteristiche ecologico-ambientali della zona* (tipologia e densità di cani vaganti, presenza del lupo, copertura vegetazionale e topografia delle zone di pascolo, presenza e densità di ungulati selvatici, ecc.).

È altresì opportuno che tali informazioni vengano analizzate dalle amministrazioni stesse perlomeno su base annuale essenzialmente per:

1. individuare le zone (aziende) con livelli cronici di conflitto, nelle quali dare priorità d'intervento per l'incentivazione e messa in opera delle misure di prevenzione;
2. analizzare l'efficacia dei sistemi di prevenzione ed il rapporto costi/benefici;
3. monitorare l'efficacia dei programmi d'indennizzo (costi totali, tempi di liquidazione, attitudine degli allevatori, eventuali lupi uccisi, ecc.).

Quanti nuclei riproduttivi sono presenti e da quanti individui sono composti?

Le tecniche più diffuse con cui viene stimata la consistenza di lupi su scala locale sono in genere basate sulla conta delle tracce su neve e sulla stimolazione vocale (ululato indotto). Va innanzitutto sottolineato che l'applicazione di entrambe queste tecniche richiede, molto più che per altre specie selvatiche, una notevole esperienza ed una specifica preparazione. L'organizzazione ed il coordinamento delle conte andrebbero quindi sempre affidati ad operatori particolarmente esperti e specializzati.

Conta delle tracce

La conta delle tracce su neve fresca rappresenta la tecnica più largamente usata per ottenere dati di consistenza e densità del lupo, ma richiede condizioni di innevamento che ne limitano l'applicazione in molte realtà territoriali del nostro Paese. Del resto, anche laddove la tecnica può essere applicata, bisogna tenere presente che le fonti di errore sono numerose e di difficile controllo. Per questo motivo è necessario applicare un metodo che sia il più possibile standardizzato, in modo da minimizzare le possibili fonti di errore e rendere paragonabili stime condotte in diverse aree di monitoraggio, e procedere con più repliche nel corso della stagione invernale. È inoltre fondamentale ricordare che, oltre alla variabilità di campionamento, esiste nel corso dell'inverno una discreta variabilità nella dimensione e composizione dei nuclei familiari (per le variazioni nel grado e la dispersione dei giovani). Per tali motivi, le stime derivanti dall'esame delle tracce su neve hanno valore solo se viene specificato il numero di repliche e i mesi invernali in cui si è operato.

Assunto della stima numerica tramite conta delle tracce è che tutti gli individui presenti nell'area di indagine siano identificati e che siano evitati i doppi conteggi (lo stesso individuo contato più di una volta).

Per identificare tutti gli individui che compongono il branco o i branchi presenti l'area di indagine deve essere di dimensioni adeguate. Se l'obiettivo è quello di stimare la densità (numero di individui per unità di superficie), allora l'area deve essere abbastanza ampia da coprire il territorio di più branchi (la dimensione media del territorio di un branco in Appennino è circa 120-200 kmq).

L'area di indagine deve essere suddivisa in settori territoriali limitrofi, nei quali va identificata una rete di transetti tale da assicurare la rilevazione di tutte le piste su neve. In tal modo, piste afferenti a più settori potranno poi essere ricostruite a posteriori, riuscendo così a stimare appartenenza ed esclusività territoriale degli individui seguiti.

In generale le tracce devono essere rilevate percorrendo transetti che coprano in modo adeguato l'area di indagine. Può risultare indispensabile l'uso di sci o di racchette. I transetti possono essere disposti lungo strade, piste forestali e sentieri, sia perché i lupi tendono ad utilizzare tali vie nei loro spostamenti, sia perché i movimenti degli operatori sono facilitati e la rilevabilità delle impronte è migliore.

I transetti devono essere percorsi entro 36-48 ore dalla nevicata. Tale intervallo temporale rappresenta un compromesso ideale tra il tempo minimo necessario agli animali per spostarsi ampiamente all'interno del territorio, e periodi eccessivamente prolungati tali da aumentare la densità di tracce (sia del lupo sia di altre specie) fino a rendere difficile la lettura e l'interpretazione delle piste.

I settori devono essere perlustrati contemporaneamente per evitare il rischio di doppi conteggi e per una corretta ricostruzione a posteriori delle piste; tracce rilevate in aree distanti anche 20-30 km possono facilmente appartenere agli stessi individui. Oltre ad una applicazione della tecnica su larga scala, e che si basa sul rilevamento simultaneo all'interno di più settori da parte di tanti operatori, il monitoraggio su neve può essere effettuato in maniera intensiva su scala locale, con un numero elevato di repliche di campionamento a livello dello stesso branco nella stessa stagione invernale; i due approcci sono complementari e rispondono a necessità di monitoraggio di ordine di complessità crescente.

In entrambi i casi, quando si incontra una pista essa va seguita per lunghi tratti, ricostruendo su cartografia di scala adeguata (possibilmente $\leq 1:10.000$), o registrando tramite GPS l'andamento del percorso, il numero di individui e la direzione di marcia.

Nel monitoraggio simultaneo su larga scala il confronto dei dati raccolti nei diversi settori, la connessione dei percorsi ricostruiti, la classificazione dei gruppi di animali in base al numero di individui,

permetterà di assegnare tutte le tracce rilevate a uno o più branchi, e di stimare il numero di branchi presenti, il numero minimo di individui da cui sono composti i branchi e la consistenza complessiva di lupi presenti nell'area.

Dato che il numero di individui che compongono un branco varia molto nel corso dell'anno (nascite, mortalità naturale ed antropica, fasi di instabilità territoriale, dispersione), può risultare più attendibile ed utile identificare il numero di nuclei territoriali e riproduttivi rispetto al numero esatto di individui, che comunque andrebbe sempre riferito al periodo dell'anno in cui viene effettuata la conta.

Si sottolinea infine che una stima attendibile del numero di branchi o di individui presenti può essere ottenuta, per ogni area di indagine, solo con più ripetizioni della conta su neve nel corso della stessa stagione e attraverso l'uso di protocolli costanti e standardizzati (stesso numero di operatori, stessa area d'indagine, stesse condizioni d'innervamento, ecc.).

Si ribadisce infine che non è mai stata verificata l'accuratezza, la precisione e quindi l'affidabilità delle stime di popolazione di lupo tramite conta delle tracce su neve, né in Italia né altrove. In assenza di una validazione sperimentale i risultati di questo metodo di conta devono essere quindi interpretati con estrema cautela.

Ululato indotto

L'ululato, caratteristico suono profondo modulato e continuo della durata di alcuni secondi, viene utilizzato dal lupo per la comunicazione a distanza; esso segnala la presenza di un individuo o di un branco e può essere ascoltato anche a distanza di diversi chilometri. Pure i cani possono ululare (sebbene in questo caso l'ululato inizi e termini spesso con un abbaio). Per questo, come del resto nel caso delle impronte e degli escrementi, l'ululato non può sempre e comunque permettere una discriminazione certa tra lupo e cane.

La tecnica dell'ululato indotto sfrutta la tendenza del lupo a rispondere ad ululati emessi da altri lupi o a suoni di frequenza e armonia simile. Utilizzando quindi registrazioni di ululati, o simulazioni umane dell'ululato, è possibile indurre i lupi eventualmente presenti in un'area a rispondere, permettendo quindi la loro individuazione (indice di presenza) e localizzazione sul territorio.

La tendenza dei branchi a rispondere è però molto variabile in funzione delle dimensioni del branco, della stagione, della presenza o meno di cuccioli e della natura dello stimolo (per es. i lupi solitari o i gruppi di piccole dimensioni sono generalmente più restii a rispondere

allo stimolo). Durante il periodo estivo, nelle risposte di gruppo corali è possibile distinguere le voci dei cuccioli, determinando quindi l'avvenuta riproduzione e localizzando le aree di riproduzione. La valutazione del numero di voci può permettere di ottenere informazioni di massima sulle dimensioni del gruppo, ma l'estrema soggettività e gli ampi margini di errore di queste stime numeriche (non tutti gli individui necessariamente rispondono) ne limitano molto l'affidabilità, rendendo indispensabile classificare le valutazioni sulla base di categorie molto ampie (individuo solitario, gruppo di 2-3 individui, più di 3 individui). I limiti della tecnica si amplificano quando si utilizzano registrazioni delle risposte, che non permettono di stimare il numero di individui neanche con l'ausilio di attrezzature sofisticate di analisi del suono.

Considerati i complessi problemi di questa tecnica, l'ululato indotto non può essere considerato un sistema affidabile di monitoraggio del numero di lupi in un'area, ma rappresenta comunque un utile strumento per verificarne la presenza e la riproduzione, purché venga applicato sulla base di protocolli standardizzati ed affiancato da altre tecniche di monitoraggio.

Non tutte le aree di presenza della specie sono idonee a questo tipo di rilevamento. Va infatti sottolineato che l'utilizzo dell'ululato indotto può facilitare la localizzazione dei nuclei di lupo da parte di persone estranee al monitoraggio ed è pertanto necessario subordinare l'applicazione della tecnica ad un'attenta e cauta valutazione dei potenziali rischi di bracconaggio. Infine si evidenzia che le aree caratterizzate da elevati livelli di densità antropica e infrastrutture spesso non permettono l'applicazione dell'ululato indotto per il disturbo prodotto dall'abbaiare dei cani e da altri rumori di fondo.

Metodi genetici

Le analisi del DNA presente negli escrementi e nella radice dei peli, oltre a permettere la determinazione della specie, possono anche essere applicate per identificare l'individuo, il sesso e le relazioni parentali tra individui. Un opportuno campionamento degli escrementi e dei peli può quindi permettere di ricostruire il numero di individui presenti in un'area, il rapporto sessi e le relazioni parentali che li legano.

Anche se l'applicazione di analisi genetiche su campioni ottenuti con metodi non invasivi (peli ed escrementi) rappresenta uno strumento potenzialmente straordinario e molto potente di indagine, queste analisi sono ancora più complesse e costose delle analisi finalizzate all'identificazione specifica, ed è quindi assolutamente indispensabile

prevedere l'utilizzo di tali metodi di indagine solo a fronte della disponibilità di ingenti risorse finanziarie, sulla base di un attento disegno del protocollo di campionamento che va definito in collaborazione con un laboratorio specializzato in questo specifico settore.

I risultati delle indagini genetiche, inoltre, dipendono in maniera sostanziale dalle tecniche di laboratorio impiegate e dai marcatori utilizzati; anche per questo appare indispensabile fare riferimento a laboratori di comprovata esperienza nel settore.

Infine, va ricordato che lo stato di preservazione dei campioni raccolti rappresenta un fattore determinante per il successo delle analisi genetiche (ad esempio i campioni raccolti in inverno durante la tracciatura su neve assicurano una probabilità più elevata di successo delle indagini). È quindi necessario evitare il rischio di contaminazione in fase di raccolta e assicurare un'attenta conservazione dei campioni.

(Per un esempio applicativo delle analisi di genetica molecolare al monitoraggio del lupo si veda AA.VV., 2001).

Quali parametri demografici (rapporto sessi, natalità, mortalità, classi d'età) e sanitari caratterizzano la popolazione?

I parametri che caratterizzano le popolazioni del lupo, indispensabili per definire la dinamica della popolazione, possono essere valutati con tecniche che spesso risultano particolarmente complesse (radiotelemetria, analisi sanitaria di lupi catturati, analisi degli escrementi, identificazione del sesso tramite analisi genetiche degli escrementi, ecc.).

Una fonte di informazioni su cause di mortalità, sesso, età, stato di salute, identità genetica, potenziale riproduttivo delle femmine e distribuzione della specie su larga scala è rappresentata dalle carcasse di lupo, anche se è importante sottolineare come questi dati siano soggetti ad un sostanziale vizio di campionamento. Non si tratta infatti di un campione casuale della popolazione di lupi, ma degli esemplari morti in zone e circostanze che hanno in qualche modo contribuito al loro ritrovamento. Le analisi condotte su questo campione non possono quindi essere considerate rappresentative dell'intera popolazione di lupo, sebbene siano una importante fonte di informazione a livello descrittivo. Parallelamente, l'evoluzione delle tecniche di indagine permette la raccolta di un ventaglio sempre più ampio di dati a partire dagli esemplari morti. Questo è vero anche per le analisi genetiche che, se condotte su campioni di tessuto, risultano molto più semplici ed economiche rispetto ad analisi fatte su campioni di peli ed escrementi. È pertanto prioritario evitare il rischio di perdita di queste informazioni,

garantendo la raccolta e la conservazione adeguata di campioni biologici (ad esempio: denti per la stima dell'età, campioni di diaframma per le analisi sanitarie, muscolo o altri tessuti organici per le analisi genetiche, ecc.) anche al fine di rendere possibili analisi future con tecniche e protocolli sempre più affidabili ed efficaci. Per questo è necessario informare capillarmente e motivare il personale delle amministrazioni provinciali, delle aree protette, del Corpo Forestale sulla necessità di:

- 1) valutare e verificare con attenzione ogni segnalazione della presenza di carcasse di lupo;
- 2) raccogliere le carcasse eventualmente localizzate (in qualunque stato di conservazione esse siano);
- 3) avviare le carcasse rinvenute nel più breve tempo possibile a centri di raccolta abilitati a livello nazionale (Istituti Zooprofilattici Sperimentali, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, eventuali altri);
- 4) rendere pubbliche e disponibili le informazioni sul numero e la localizzazione delle carcasse raccolte;
- 5) garantire la circolazione dei dati raccolti e la disponibilità dei campioni biologici per eventuali analisi, dietro richiesta motivata e referenziata.

Bibliografia essenziale

- CIUCCI P. e L. BOITANI 1998 - *Il lupo. elementi di biologia, gestione, ricerca*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", Documenti tecnici, 23, 114 pp.
- CIUCCI P. e L. BOITANI (in stampa) - *Stima della densità del lupo tramite conta delle tracce su neve: criteri di rilevamento e protocollo operativo*. Biol. Cons. Fauna, INFS, Bologna.
- LINNELL J. D. C., J. E. SWENSON, A. LANDA e T. KVAM, 1998 - *Methods for monitoring European large carnivores – A worldwide review of relevant experience*. NINA Oppdragsmelding, 549: 1-38.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2001 - *Il lupo in Piemonte: azioni per la conoscenza e la conservazione della specie, per la prevenzione dei danni al bestiame domestico e per l'attuazione di un regime di coesistenza stabile tra lupo e attività economiche*. Regione Piemonte, INTERREG II Italia-Francia 1994-1999, Relazione finale (Torino, dicembre 2001).
- BANGS E. E., S. H. FRITTS, J. A. FONTAINE, D. W. SMITH, K. M. MURPHY, C. M. MACK, e C. C. NIEMEYER, 1998 - *Status of the gray wolf restoration in Montana, Idaho, and Wyoming*. Wildlife Society Bulletin, 26: 785-798.
- BATH A., 1996 - *Increasing the applicability of human dimensions research to large predators*. The Journal of Wildlife Research, 1: 215-220.
- BATH A. e T. BICHANAN, 1989 - *Attitudes of interest groups in Wyoming toward Wolf restoration in Yellowstone National Park*. Wildlife Society Bulletin, 17: 519-525.
- BJARVALL A., 1983 - *Scandinavia's response to a natural repopulation of wolves*. Acta Zoologica Fennica, 174: 273-275.
- BJARVALL A. e E. NILSSON, 1976 - *Surplus-killing of reindeer by wolves*. Journal of Mammalogy, 57: 585.
- BLANCO J. C., S. REIG e L. DE LA CUESTA, 1992 - *Distribution, status and conservation problems of the wolf Canis lupus in Spain*. Biological Conservation, 60: 73-80.
- BOITANI L., 1982 - *Wolf management in intensively used areas of Italy*. In: Harrington F. H. e P. C. Paquet (eds.), *Wolves of the world*, Noyes Publications, New Jersey: 158-172.
- BOITANI L., 1983 - *Wolf and dog competition in Italy*. Acta Zoologica Fennica, 174: 259-264.
- BOITANI L., 1992 - *Wolf research and conservation in Italy*. Biological Conservation, 61: 125-132.
- BOITANI L., 1995 - *Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationship*. In: Carbyn L. N., S. H. Fritts, D. R. Seip (eds.), *Ecology and conservation of wolves in a changing world*, Canadian Circumpolar Institute, Occasional publication n. 35, Edmonton, Canada: 3-11
- BOITANI L. e P. CIUCCI, 1993 - *Wolves in Italy: critical issues for their conservation*. In: Promberger C e W. Shroeder (eds.), *Wolves in Europe, Status and perspectives*, Oberammergau, Germania, WGM: 75-90.
- BOITANI L. e P. CIUCCI, 1995 - *Comparative social ecology of feral dogs and wolves*. Ethology Ecology & Evolution, 7: 49-72.
- BREITENMOSER U., 1998 - *Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors*. Biological Conservation, 83: 279-289.

- CAGNOLARO L., D. ROSSO, M. SPAGNESI e B. VENTURI, 1976 - *Inchiesta sulla distribuzione del Lupo (Canis lupus) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera)*. Ric. Biol. Selvaggina, 59.
- CIUCCI P. e L. BOITANI, 1991 - *Viability assessment of the italian wolf and guidelines for the management of the wild and captive population*. Ric. Biol. Selvaggina, 89: 1-58.
- CIUCCI P. e L. BOITANI, 1998a - *Il lupo, elementi di biologia, gestione, ricerca*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti tecnici, 23, 114 pp.
- CIUCCI P. e L. BOITANI, 1998b - *Wolf and dog depredation on livestock in central Italy*. Wildlife Society Bulletin, 26: 504-514.
- CIUCCI P., L. BOITANI, F. FRANCISI e G. ANDREOLI, 1997a - *Home range, activity and movements of a wolf pack in central Italy*. Journal of Zoology, 243: 803-819.
- CIUCCI P., L. BOITANI, E. R. PELLICIONI, M. ROCCO e I. GUY, 1996 - *A comparison of scat-analysis methods to assess the diet of the wolf Canis lupus*. Wildlife Biology, 2 (1): 37-48.
- CIUCCI P., E. RAGANELLA e L. BOITANI, 1997b - *Impatto del lupo sul patrimonio zootecnico: entità dei danni e quadro legislativo*. Rapporto Ministero Ambiente, 36 pp.
- CORSI F., E. DUPRÉ e L. BOITANI, 1999 - *A large-scale model of Wolf distribution in Italy for conservation planing*. Conservation Biology, 13: 150-159.
- COZZA K., R. FICO, M-L. BATTISTINI e E. ROGERS, 1996 - *The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy*. Biological Conservation, 78 (3): 329-336.
- COUNCIL OF EUROPE, 1998 - *Drafting and implementing action plans for threatened species*. Environmental encounters, 39 pp.
- DAHIER T. e B. LEQUETTE, 1997 - *Le Loup Canis lupus dans le massif du Mercantour (France): gestion des dommages occasionnés aux ongles domestiques*. Bulletin de la Societe Neuchateloise des Sciences Naturelles, 120: 19-26.
- FICO R., G. MOROSETTI e 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.
- FILONOV C., 1980 - *Predator-prey problems in nature reserves of the European part of the RSFSR*. Journal of Wildlife Management, 44: 389- 396.
- FRANCISI F. e V. GUBERTI, 1993 - *Recent trends of wolves in Italy as apparent from kill figures and specimens*. In: Promberger C e W. Shroeder (eds.), Wolves in Europe, Status and perspectives, Oberammergau, Germania, WGM: 91-102.
- FRITTS S. H. e W. J. PAUL., 1989 - *Interactions of wolves and dogs in Minnesota*. Wildlife Society Bulletin, 17 (2):121-123.
- FRITTS S. H., E. E. BANGS, J. A. FONTAINE, M. R. JOHNSON, M. K.PHILLIPS, E. D. KOCH e J. R. GUNSON, 1997 - *Reintroduction of Wolves to Yellowstone National Park and*

- Central Idaho: preparation and early results.* In: Spagnesi M., S. Toso e P. Genovesi (eds.) Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 91-102.
- GENOVESI P. e E. DUPRÉ, 2000 - *Strategia nazionale di conservazione del lupo (Canis lupus): indagine sulla presenza e la gestione dei cani vaganti in Italia.* Biol. Cons. Fauna, 104: 1-36.
- GUBERTI V. e F. FRANCISCI, 1991 - *Cause di mortalità di 60 lupi raccolti in Italia dal 1984.* In: Spagnesi M. e S. Toso (eds.), Atti del Secondo Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XIX: 599-603
- HABER G. C., 1996 - *Biological, conservation, and ethical implications of exploiting Wolves.* Conservation Biology, 10: 1068-1081.
- KACZENSKY P., 1996 - *Large carnivore-livestock conflicts in Europe. Report.* Wildbiologische Gesellschaft München e.V., Linderhof, Germany, 106 pp.
- KELLERT S. R., 1985 - *Public perceptions of predators, particularly the Wolf and Coyote.* Biological conservation, 31: 167-189.
- KELLERT S. R., 1985 - *Social and Perceptual Factors in Endangered Species Management.* Journal of Wildlife Management, 49: 528-536.
- KELLERT S. R., M. BLACK, C. R. RUSH e A. J. BATH, 1996 - *Human culture and large carnivore conservation in North America.* Conservation Biology, 10 (4): 977-990.
- KORA, 2001 - *Documentation loup.* Préparée à la demande de l'Office Fédéral de l'environnement, des foret et du paysage (OFEFP), www.kora.unibe.ch.
- JEDRZEJEWSKA B., H. OKARMA, W. JEDRZEJEWSKI e L. MILKOWSKI, 1994 - *Effects of exploitation and protection on forest structure, ungulate density and wolf predation in Bialowieza Primeval Forest, Poland.* Journal of Applied Ecology, 31: 664-676.
- JEDRZEJEWSKI W., B. JEDRZEJEWSKA, H. OKARMA. e A. L. RUPRECHT, 1992 - *Wolf predation and snow cover as mortality factors in the ungulate community of the Bialowieza National Park, Poland.* Oecologia (Berlin), 90: 27-36.
- LAIKRE L. e N. RYMAN, 1991 - *Inbreeding depression in a captive wolf (Canis lupus) population.* Conservation Biology, 5: 33-40.
- LEQUETTE B., T. HOUARD, C. DEL CORSO, F. MARI e G. BOSCALLI, 1994 - *Il ritorno del lupo sulle Alpi Marittime: dati preliminari.* Abstracts primo Congresso Italiano di Teriologia, Pisa, 1994: 87.
- MACMILLAN T., 1998 - *Attitudes towards wolf conservation in the district of Scansano (Grosseto).* Atti Museo di Storia Naturale Maremma, 17: 109-128.
- MASSOLO A. e A. MERIGGI, 1998 - *Factors affecting habitat occupancy by wolves in northern Apennines (northern Italy): a model of habitat suitability.* Ecography, 21: 97-107.

- MATTIOLI L., M. APOLLONIO, V. MAZZARONE e E. CENTOFANTI, 1995 - *Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy*. Acta Theriologica, 40 (4): 387-402.
- MECH L. D., 1970 - *The Wolf. The ecology and behaviour of an endangered species*. University of Minnesota press, Minneapolis.
- MECH L. D., 1995 - *The challenge and opportunity of recovering wolf populations*. Conservation Biology, 9: 270-278.
- MERIGGI A. e S. LOVARI, 1996 - *A review of wolf predation in southern Europe: Does the wolf prefer wild prey to livestock?* Journal of Applied Ecology, 33 (6): 1561-1571.
- MERIGGI A., R. PAOLA, A. BRANGI e C. MATTEUCCI, 1991 - *Habitat use and diet of the wolf in northern Italy*. Acta Theriologica, 36 (1-2): 141-152.
- OKARMA H., 1984 - *The physical condition of red deer falling prey to the wolf and lynx and harvested in the Carpathian Mountains*. Acta Theriologica, 29: 283-290.
- OKARMA H., 1989 - *Distribution and numbers of wolves in Poland*. Acta Theriologica, 34: 497-503.
- OKARMA H., 1993 - *Status and management of the wolf in Poland*. Biological Conservation, 66: 153-158.
- OKARMA H., 1995 - *The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe*. Acta Theriologica, 40: 335-386.
- OKARMA H., B. JEDRZEJEWSKA, W. JEDRZEJEWSKI, L. MILKOWSKI e Z. KRASINSKI, 1995 - *Roles of hunting, predation, and few other factors in the winter mortality of ungulates in Bialowieza Primeval Forest, Poland*. Acta Theriologica, 40: 197-217.
- PAPAGEORGIOU N., C. VLACHOS, A. SFUGARIS e S. TSACHALIDIS, 1994 - *Status and diet of wolves in Greece*. Acta Theriologica, 39: 411-416.
- PATALANO M. e 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: 279-294.
- PEDROTTI L., E. DUPRÉ, D. PREATONI e S. TOSO, 2001 - *Banca Dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità delle popolazioni di Ungulati in Italia*. Biol. Cons. Fauna, 109: 1-132.
- POULLE M-L., T. DAHIER, C. DURAND e R. DE BEAUFORT, 1998 - *Programme LIFE-Loup. Rapport annuel sur le Loup et les dommages*. Ministère de l'Environnement et de l'Amenagement du territoire. Direction de la nature et des paysage, Prefecture des Alpes-Maritimes: 1-61.
- PULLIAINEN E., 1965 - *Studies on the wolf (Canis lupus L.) in Finland*. Annales Zoologici Fennici, 2: 215-259.

- RANDI E. e V. LUCCHINI, 2002 - *Detecting introgression of domestic dog genes into wild wolf populations by bayesian admixture analyses*. Relazione presentata al convegno: Il lupo e i parchi, Santa Sofia (FC), 12-13 aprile 2002.
- RANDI E., V. LUCCHINI e F. FRANCISCI, 1993 - *Allozyme variability in the Italian wolf (Canis lupus) population*. Heredity, 71: 516-522.
- RANDI E., V. LUCCHINI, M. F. CHRISTENSEN, N. MUCCI, S. M. FUNK, G. DOLF e V. LOESCHCKE, 2000 - *Mitochondrial DNA variability in Italian and east European wolves: Detecting the consequences of small population size and hybridization*. Conservation Biology, 14 (2): 464-473.
- REGIONE PIEMONTE, 2001 - *Dati progetto LIFE*. Regione.piemonte.it/parchi/lupo/progetto/homeprog.htm.
- RIGG R., 2001 - *Livestock guarding dogs: their use world wide*. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper n°1. <http://www.canids.org/occasionalpapers/> 133 pp.
- SMITH D. W., K. M. MURPHY e D. S. GUERNSEY, 1988 - *Yellowstone Wolf Project: Annual Report 1988*, Yellowstone Center for Resources, 14 pp.
- VOSKAR J., 1983 - *Present problems of wolf preservation in Czechoslovakia*. Acta Zoologica Fennica, 174: 287-288.
- WABAKKEN P., O. J. SORENSEN e T. KVAM, 1983 - *Wolves (Canis lupus) in southeastern Norway*. Acta Zoologica Fennica, 174: 277.
- WICK P., 1998 - *Le chien de protection sur troupeau ovin. Utilisation et méthode de mise en place*. LIFE - Direction Regionale de l'Environnement Midi-Pyrenees, 31 pp.
- ZIMEN E. e L. BOITANI, 1975 - *Number and distribution of wolves in Italy*. Zeitschrift fur Säugetierkunde, 40: 102-112.

Piani di Azione

- BOITANI L., 2000 - *Action Plan for the Conservation of Wolves in Europe (Canis lupus)*. Nature and environment, n. 113.
- BOITANI L. e P. CIUCCI, 2000 - *Piano d'Azione per la conservazione del lupo (Canis lupus) nelle Alpi*. WWF Italia.
- BOITANI L. e M. L. FABBRI, 1983 - *Strategia nazionale di conservazione per il lupo (Canis lupus)*. Ric. Biol. Selvaggina, 72: 1-31.
- DELIBES M., 1990 - *Status and conservation needs of the wolf (Canis lupus) in the Council of Europe member states*. Council of Europe, Nature and Environment Series, No 47: 1-46.
- HAMMILL J. H., 1998 - *Wolf Recovery in Michigan*. <http://www.wolf.org/learn/mgt/recover/mi.shtml>

- MERIGGI A., 1995 - *Proposte gestionali*. In: Aspetti dell'ecologia del lupo in Provincia di Genova e territori limitrofi. Provincia di Genova, Università di Pavia: 123-128.
- MINNESOTA WOLF MANAGEMENT PLAN, 1999 - *HF 3046*. <http://www.revisor.leg.state.mn.us/>
- WISCONSIN WOLF ADVISORY COMMITTEE OF THE WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, 1999 - *Wisconsin Wolf Management Plan*. *Bureau of Endangered Resources Wolf Plan*. P.O. Box 7921, Madison, WI 53707. <http://www.dnr.state.wi.us/org/land/er/publications/wolfplan/toc.htm>.
- WYOMING GAME AND FISH DEPARTMENT, 1997 - *Interim Wolf Management Plan*. Wolf Proposal, Wyoming Game and Fish Department, 5400 Bishop Blvd., Cheyenne, WY 82006.

Finito di stampare nel mese di luglio 2002
dalla Tipolitografia E.G. Savignano s/Panaro - Modena

