

VOLUME 115
ANNO 2005

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA



A CURA DI

PAOLO CIUCCI, CORRADO TEOFILI, LUIGI BOITANI

Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza



ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA SELVATICA
"ALESSANDRO GHIGI"

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA

già Ricerche di Biologia della Selvaggina

pubblicazione dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi"

Via Ca' Fornacetta, 9 - Ozzano dell'Emilia (Bologna)

Direttore responsabile: Silvano Toso

Redazione: Nicola Baccetti
Stefano Focardi
Vittorio Guberti
Ettore Randi
Fernando Spina
Silvano Toso

Comitato Scientifico:

Giovanni Amori
Natale E. Baldaccini
Teresio Balbo
Silvano Benvenuti
Luigi Boitani
Urs Breitenmoser
Mauro Fasola

Sergio Frugis
Marino Gatto
Sandro Lovari
Danilo Mainardi
Harry Manelli
Bruno Massa
Toni Mingozzi

Giuseppe Nascetti
Luca Rossi
Luciano Santini
Francesco Tolari
Augusto Vigna-Taglianti
Enrico Zaffaroni

L'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS), fondato nel 1933 come Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia e denominato Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina "Alessandro Ghigi" nel periodo 1977-1992, è organo scientifico e tecnico di ricerca e consulenza per lo Stato, le Regioni e le Province sui problemi di conservazione della fauna omeoterma.

L'Istituto Zoologico della Regia Università di Bologna iniziò a pubblicare nel 1930 la rivista "Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia", che a partire dal XX volume divenne la rivista ufficiale del Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia. Nel 1939 venne avviata la collana "Supplemento alle Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia". Nel 1971 le testate cambiarono la denominazione rispettivamente in "Ricerche di Biologia della Selvaggina" e "Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina". Nel 1997 le due riviste sono state accorpate nell'unica collana "Biologia e Conservazione della Fauna", alla quale è stato dato un nuovo formato ed una nuova impostazione grafica, proseguendo la numerazione della precedente collana "Ricerche di Biologia della Selvaggina".

The Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) is the national research and advisory agency for wildlife conservation in Italy. Founded in 1933, it was formerly named Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia (1933-1977) and Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina 'Alessandro Ghigi' (1977-1992).

In 1930 the Institute of Zoology of Bologna University started to publish the series 'Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia' which, from the 20th volume on, became the official journal of the Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia. The series 'Supplemento alle Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia' started in 1939. Both journals in 1971 changed their titles into 'Ricerche di Biologia della Selvaggina' and 'Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina', respectively. In 1997 they were merged in a single series of publications, namely 'Biologia e Conservazione della Fauna', whose issues are numbered contiguously with the earlier 'Ricerche di Biologia della Selvaggina' (first issue: no. 101).

Foto di copertina: Archivio WWF e Marco Caporioni ©

Illustrazioni: C. Flore, F. Gemma, S. Maugeri, A. Troisi - Impaginazione: Pandion snc

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA

Volume 115

Anno 2005

A CURA DI
PAOLO CIUCCI, CORRADO TEOFILI, LUIGI BOITANI

Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza

ATTI DEL CONVEGNO
PESCASSEROLI, 28 MAGGIO 2004,
CENTRO NATURA PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE



ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA SELVATICA
“ALESSANDRO GHIGI”



PROGETTO LIFE COOP “CARNIVORI E ZOOTECCIA:
STRUMENTI PER LA PREVENZIONE DEL DANNO”
(LIFE 2002NAT/CP/IT/000046)



A CURA DI
PAOLO CIUCCI, CORRADO TEOFILI, LUIGI BOITANI

Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza

ATTI DEL CONVEGNO
PESCASSEROLI, 28 MAGGIO 2004,
CENTRO NATURA PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE

IL PROGETTO LIFE COOP NASCE DALLA COLLABORAZIONE DI:
WWF ITALIA, LEGAMBIENTE, CORPO FORESTALE DELLO STATO,
PARCO NAZIONALE DEL POLLINO, PARCO DEL GIGANTE.

IL CONVEGNO È STATO ORGANIZZATO IN COLLABORAZIONE CON IL
PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE.

La redazione raccomanda per la citazione bibliografica di questo volume la seguente dizione:
The editors recommend that for references to this work the following citation should be used:

Ciucci P., Teofili C., Boitani L. (a cura di), 2005 - *Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza*.
Biol. Cons. Fauna 115: 1-192

Il contenuto anche parziale della presente pubblicazione può essere riprodotto solo citando il nome degli autori, il titolo del lavoro e l’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica “Alessandro Ghigi”.

INDICE

PRESENTAZIONE	
Silvano Toso	PAG. 8
Aldo Di Benedetto	PAG. 10
PREMESSA	
Giuseppe Rossi	PAG. 12
AUTORI	
PAG. 14	
REFEREE	
PAG. 15	
INTRODUZIONE	
PAG. 16	
MITIGAZIONE DEL CONFLITTO E POLITICHE DI CONSERVAZIONE DEI GRANDI CARNIVORI IN ITALIA	
<i>Mitigation of conflicts and Italian policies for large carnivores conservation</i>	
P. Genovesi	PAG. 21
CONFLITTO TRA LUPO E ZOOTECNIA IN ITALIA: STATO DELLE CONOSCENZE, RICERCA E CONSERVAZIONE	
<i>Wolf-livestock conflict in Italy: knowledge, research and conservation</i>	
P. Ciucci e L. Boitani	PAG. 26
ACCERTAMENTO DEI CASI DI PREDAZIONE SUL BESTIAME DOMESTICO: METODI, VALIDAZIONE DEI RISULTATI E IMPLICAZIONI GESTIONALI. LUPO O CANE: CHI È STATO?	
<i>Livestock predation Assessment: Methods, validation and management outcome</i>	
<i>Wolf or dog predation: who did it?</i>	
R. Fico, S. Angelucci, I. Patumi	PAG. 52
IL RUOLO DEI FINANZIAMENTI AGLI ALLEVATORI NEI CONFLITTI TRA BESTIAME DOMESTICO E CARNIVORI SELVATICI	
<i>Role of financial support to the livestock sector in the conflicts with wild carnivores</i>	
F. Antonelli, B. Giannuzzi Savelli, L. Boitani	PAG. 64
CONFLITTI TRA CARNIVORI E ZOOTECNIA, INDAGINE SULL'UTILIZZO DEI SISTEMI DI PREVENZIONE DEI DANNI NEI PROGETTI LIFE	
<i>Large Carnivore - Livestock conflicts: assessing the use of prevention methods adopted by some Italian LIFE Nature projects</i>	
M. Caporioni e C. Teofili	PAG. 74
ORSO BRUNO E ATTIVITA' ANTROPICHE IN TRENTINO: STRUMENTI E AZIONI VOLTE A MITIGARE I CONFLITTI. CRITICITA'	
<i>Brown Bear and human activities in Trentino: tools of management and actions to reduce conflicts Critical factors</i>	
E. Cetto, C. Fraquelli, P. Zanghellini	PAG. 88
LA GESTIONE DEL LUPO IN TOSCANA	
<i>The management of Wolf in Tuscany - Italy</i>	
P. Banti, L. Bartolozzi e P. Cavallini	PAG. 98
L'IMPATTO DEI PREDATORI SUL BESTIAME DOMESTICO IN PROVINCIA DI CUNEO	
<i>The impact of predators on livestock in the province of Cuneo</i>	
A. Tropini	PAG. 102

<p>CONFLITTO TRA LUPO (<i>Canis lupus</i> L. 1758) E ZOOTECNIA NELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO. MONITORAGGIO, PREVENZIONE E MITIGAZIONE <i>Conflict between wolf (Canis Lupus, L. 1758) and farming activity in the Tosco-Emiliano Apennine: monitoring, prevention and assuagement</i></p>	<p>PAG. 116</p>
<p>L'IMPATTO DELL'ORSO (<i>Ursus arctos</i>) SULL'ALLEVAMENTO E L'AGRICOLTURA NELLA PROVINCIA DE L'AQUILA <i>Brown Bear (Ursus arctos) impact on Livestock and agriculture in the southern L'Aquila Province, Italy</i></p>	<p>PAG. 126</p>
<p>PREDAZIONI SUL BESTIAME MONTICANTE NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAJELLA. ANALISI DEL FENOMENO ED ASPETTI GESTIONALI <i>Wildlife predation on grazing livestock in the Majella National Park: analysis of phenomenon and implications on management</i></p>	<p>PAG. 141</p>
<p>CONFLITTO TRA GRANDI CARNIVORI E ATTIVITÀ ANTROPICHE NEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE: ENTITÀ, ESPERIENZE E PROSPETTIVE DI GESTIONE <i>The conflict between humans and large carnivores at the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (central Italy): assessment, experiences and management perspectives</i></p>	<p>PAG. 151</p>
<p>MONITORAGGIO DEL CONFLITTO TRA LUPO E ZOOTECNIA NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO: QUANTIFICAZIONE DEL FENOMENO ED INDAGINE CONOSCITIVA SULLE TIPOLOGIE DI ALLEVAMENTO E SULL'ATTEGGIAMENTO DEGLI ALLEVATORI <i>Monitoring conflict between wolf and farming activity in the Pollino National Park</i></p>	<p>PAG. 160</p>
<p>VERSO IL MIGLIORAMENTO DELLA COESISTENZA TRA SPECIE SELVATICHE E ATTIVITÀ AGRICOLE IN EUROPA MEDITERRANEA: BREVE RASSEGNA E PROPOSTE PER IL FUTURO <i>Improving coexistence between wildlife and agriculture in Mediterranean Europe: overview of current situation and proposal for future activities</i></p>	<p>PAG. 169</p>
<p>LE RECINZIONI ELETTRIFICATE PER LA DIFESA DEGLI OVICAPRINI DAI GRANDI PREDATORI: UNA PROPOSTA SUL CAMPO <i>Power fences prevention for damage caused by large carnivore: a utilization proposal</i></p>	<p>PAG. 176</p>
<p>MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DEI CANI DA GUARDIANA: APPLICAZIONE PRELIMINARE SUI CANI DATI IN AFFIDAMENTO NELL'ARCO ALPINO <i>Monitoring the efficiency of live-stock guarding dogs: a preliminary application with dogs assigned to sheperds in the Alps</i></p>	<p>PAG. 181</p>



PRESENTAZIONE

Silvano Toso

Direttore dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

Recentemente ho accompagnato un amico americano, appassionato osservatore della natura e della fauna, a visitare un tratto del basso Appennino bolognese.

Nel corso dell'escursione gli dissi che in quell'area si era insediata da alcuni anni una famiglia di lupi e che nel territorio della provincia vivevano almeno quattro branchi di questa specie. La sua reazione fu di grande stupore e quasi d'incredulità; non riusciva convincersi che un ambiente così segnato dalla presenza millenaria dell'uomo, ancora in buona misura coltivato, con insediamenti abitativi diffusi, una fitta rete stradale e distante pochi chilometri da una città di oltre quattrocentomila abitanti potesse ospitare un grande predatore che, nel suo immaginario e nella sua esperienza personale, associava a vastissimi spazi naturali assai poco o per nulla alterati, in una parola al concetto di "wilderness". Avendo a mente i problemi d'impatto con gli allevatori sorti in occasione della reintroduzione del lupo in Montana, il mio amico mi chiese come in Italia tentassimo di affrontare la "dimensione umana" della presenza del lupo: una domanda impegnativa a cui cercai di rispondere in maniera articolata, provando tuttavia un certo imbarazzo.

Di fatto la riconquista del nostro Paese da parte della grande fauna (in particolare Ungulati e Carnivori) avvenuta negli scorsi decenni è sostanzialmente la conseguenza indiretta di mutamenti socioeconomici che hanno interessato il mondo rurale, piuttosto che il frutto di una consapevole ed organica strategia di ripristino delle zoocenosi. Certo la protezione legale accordata ad Orso, Lupo e Lince ormai da parecchi anni, la creazione delle aree protette, gli indennizzi agli allevatori danneggiati accordati da alcune amministrazioni locali e l'opera di sensibilizzazione dell'opinione pubblica svolta da diversi soggetti, in primis le associazioni di tutela della natura, hanno aiutato questo processo di ricolonizzazione. Tuttavia, in maniera per certi versi sorpren-

dente, esso si è realizzato e continua a realizzarsi in mancanza di una politica complessiva di interventi organici e coordinati da parte delle Amministrazioni pubbliche e nonostante l'abbattimento illegale di molte decine di soggetti ogni anno. Riferendosi allo stato di conservazione del Lupo qualcuno ha definito questo stato di cose "la via mediterranea alla conservazione della fauna": ad una sostanziale inefficienza decisionale ed organizzativa da parte delle autorità si affianca un'altrettanto inefficiente controllo illegale che riesce solo in parte a contrastare il potenziale biotico della specie. Il bilancio è sinora positivo, almeno per ciò che concerne la progressiva diffusione geografica del Lupo, ma dobbiamo chiederci se potrà continuare ad esserlo nei prossimi anni di fronte alle nuove sfide che si presentano. Mi riferisco in particolare alla già iniziata ricolonizzazione dell'arco alpino da parte della specie, in un contesto ambientale e sociale per molti versi differente rispetto a quello dell'Italia peninsulare. Il fragile equilibrio che si è creato potrà ancora reggere di fronte alle spinte contrapposte di un'opinione pubblica "cittadina" tendenzialmente ed acriticamente animalista e quella degli epigoni di un mondo rurale che vede i propri interessi materiali minacciati da una fauna di cui spesso ha perso la memoria storica? Penso sia giunto il momento di pensare veramente ad una politica integrata di conservazione del Lupo che, seguendo le linee guida del piano d'azione nazionale promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed elaborato dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, si doti degli strumenti necessari e faccia in modo che possano essere realmente utilizzati.

Anche il caso dell'Orso è per molti aspetti emblematico: da una parte la conservazione della popolazione dell'Appennino centrale è seriamente messa a rischio proprio dall'incapacità di instaurare un processo decisionale condiviso ed univoco da parte degli enti gestori dei territori che ne ospitano l'a-

reale, dall'altra la recente operazione di reintroduzione in Trentino è unanimemente considerata, anche a livello europeo, un successo dovuto non solo ad un approccio rigoroso nelle fasi di progettazione e di attuazione, ma, soprattutto, perché ha saputo coinvolgere diversi soggetti istituzionali in un disegno unitario.

Naturalmente in una efficace strategia di conservazione dei grandi carnivori i provvedimenti normativi, le tecniche operative e l'approccio culturale volti a prevenire e minimizzare i danni al patrimonio zootecnico rivestono un ruolo primario; proprio sulla base di questa considerazione è stato organizzato il convegno "Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza" che ha

rappresentato un'importante occasione di analisi del fenomeno, discussione di casi concreti e proposte operative. Gli atti del convegno, raccolti nella presente pubblicazione, potranno dunque fornire un materiale assai utile per coloro che intendono lavorare in questo settore e, sperabilmente, potranno contribuire alla costruzione di un progetto integrato di conservazione in grado di rendere sostenibile nel tempo la presenza diffusa dei grandi carnivori in un Paese relativamente piccolo, sovraffollato, pieno di strade e di case ma nel quale si sta realizzando la meravigliosa esperienza di una convivenza possibile tra i simboli della natura selvaggia ed una società umana proiettata nel terzo millennio.



PRESENTAZIONE

Aldo Di Benedetto

Direttore del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Dopo circa trent'anni il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ha ripreso la ricerca scientifica sul Lupo. I primi dati si presentano più che incoraggianti per un Ente che è stato all'avanguardia nelle operazioni di salvaguardia di una specie ridotta a pochissimi individui all'inizio degli anni 70. La nuova ricerca in corso ci consente di localizzare ad oggi almeno sei differenti unità riproduttive, nel solo territorio del Parco, esclusa la ZPE. Questo importante risultato dimostra non solo la piena vitalità della specie, ma anche l'elevata idoneità ambientale e ricchezza di risorse trofiche del Parco, che permettono alla specie di vivere con densità tra le più elevate ad oggi rilevate nelle aree protette del territorio italiano. Parliamo di un parco nazionale che consta di una superficie protetta di 50.000 ettari, con una fascia di protezione esterna (ZPE) di circa 80.000 ettari. Un altro dato molto interessante, che collima con il monitoraggio della popolazione, riguarda la dieta del Lupo che oggi è caratterizzata per circa l'80% da prede selvatiche tra cui cinghiali, caprioli, cervi, mentre circa trenta anni fa era ridotta ad alimentarsi di avanzi nelle discariche. Durante questo periodo, in effetti, c'è stato un forte incremento delle popolazioni di ungulati, con una crescita esponenziale di cervi e caprioli, un sensibile incremento del Camoscio d'Abruzzo, notevoli presenze di cinghiali che frequentemente emigrano all'interno dell'area protetta dall'area contigua, per sfuggire ai cacciatori.

Bisogna ricordare che fino al 1971, in Italia il lupo è stato perseguitato dall'uomo perché ritenuto nocivo ed incompatibile con le attività zootecniche; la caccia era consentita anche all'interno delle aree protette e venivano pagate delle taglie a coloro che li avrebbero uccisi. Ma da quel periodo in poi ci fu una vera e propria inversione di tendenza, per le incisive ed efficaci azioni gestite dall'Ente Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise in collaborazione con il WWF Italia. Le linee strategiche di rivalutazione

della specie e di ripresa della popolazione furono caratterizzate da una puntuale ricerca scientifica, dalla ricostituzione delle catene alimentari, la concessione dei primi indennizzi per i danni provocati al bestiame domestico, la chiusura delle discariche, la sensibilizzazione delle istituzioni nazionali e regionali, la vasta campagna d'informazione e di sensibilizzazione al pubblico - anche attraverso la creazione di musei e aree faunistiche dedicate al Lupo appenninico - l'avvio di attività di educazione ambientale. Tuttavia, a fronte di questi dati dobbiamo rimarcare, ancora oggi, il preoccupante fenomeno delle uccisioni illegali e del bracconaggio, che non ha mai allentato la sua morsa, in particolare nella ZPE e che negli ultimi 15 anni ha causato la morte di 15 lupi di cui 10 per avvelenamento e 5 per arma da fuoco.

Dopo un lungo periodo di stasi, l'Ente Parco, in collaborazione con il Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo dell'Università "La Sapienza" di Roma, ha ripreso nell'ultimo anno anche la ricerca sull'Orso bruno marsicano, una specie unica al mondo, con una popolazione residuale, in pericolo di estinzione, che ha il suo nucleo vitale nel cuore dell'area protetta, con un numero di individui stimato tra le 40 e le 60 unità. In Italia, oltre all'Orso bruno marsicano, vive un'altra piccola popolazione di Orsi bruni, stimata in 15 e 20 unità, reintrodotta nel 2001 dalla Slovenia, tra i monti e le valli del Trentino, nell'area del Parco Naturale Adamello-Brenta.

Ma l'Orso bruno marsicano è legato alla storia del Parco e alle sue stesse sorti, in quanto il Parco fu istituito nel 1921 proprio per salvaguardare dall'estinzione la pregiata specie così come il Camoscio d'Abruzzo. altrimenti destinati allo sterminio. La ricerca scientifica in corso, dunque, ha l'obiettivo di monitorare la popolazione di orsi e la sua distribuzione nell'area protetta e nelle zone limitrofe, rivelare i fattori di criticità, le risorse trofiche, i pericoli e le minacce per la sopravvivenza della specie.

Uno degli elementi su cui ormai c'è la massima condivisione riguarda la superficie adeguata tale da garantire l'habitat ad una popolazione numericamente vitale e riproduttiva, in relazione agli areali di distribuzione di ogni individuo che, in base ai più recenti dati, in via di acquisizione proprio nel territorio del PNALM, può arrivare ad estendersi per oltre 15.000 ettari per un maschio adulto. Tuttavia, per quanto critico ed essenziale, l'attuale superficie del Parco non sarebbe di ampiezza sufficiente a sostenere una popolazione numericamente riproduttiva e vitale che, per sopravvivere, avrebbe bisogno di estensioni ben maggiori di aree ed habitat idoneo. A ciò si aggiungano le minacce ed i rischi, sempre incombenti, tra cui *in primis* le uccisioni illegali e il bracconaggio al cinghiale, che coinvolge spesso l'orso. Per di più negli ultimi anni sono emersi ulteriori fenomeni criminosi, tra cui la dispersione di bocconi avvelenati che hanno causato la morte di quattro orsi nella ZPE.

L'area protetta è stata abitata dall'uomo fin da tempi remoti dove egli ha sviluppato attività economiche attraverso l'utilizzazione del patrimonio boschivo e dei pascoli; per cui il Lupo, l'Orso e la Lince sono sempre stati considerati nemici delle attività produttive, in aperto conflitto con le economie locali tra cui la zootecnia. Malgrado negli ultimi decenni ci sia stato un cambiamento della coscienza civile e della sensibilità collettiva - a cui devono essere associate normative e direttive internazionali, nazionali e regionali che hanno cambiato l'atteggiamento e la cultura dei cittadini d'Europa nel loro rapporto con le specie selvatiche - il conflitto con i grandi predatori è sempre vivo, per questo si rendono necessarie strategie ed interventi di prevenzione e di mitigazione del conflitto con gli allevatori e con le popolazioni locali. Tra le azioni e le metodologie applicative, suggerite dagli addetti ai lavori, ricordiamo: un efficace monitoraggio delle popolazioni selvatiche e dei danni da esse provocate, interventi sistematici di prevenzione e tempestivi indennizzi compensativi, il coinvolgimento delle diverse categorie sociali (allevatori, agricoltori, associazioni di categoria), la condivisione tra i diversi stakeholders dei programmi di ge-

stione dei grandi carnivori, infine una particolare cura alla comunicazione, informazione e sensibilizzazione del pubblico.

In questo contesto è fondamentale una ricerca scientifica che sia strettamente collegata alla gestione della fauna selvatica, che utilizzi protocolli d'indagine analitici, che sappia individuare le relazioni funzionali tra i diversi fattori in causa, che si appropri di una metodologia e di disegni sperimentali propri del metodo scientifico.

Purtroppo, il Parco è ancora un' "isola", nel contesto di un più ampio territorio, gestita sotto il profilo amministrativo con leggi "speciali" - la prima risalente alla sua istituzione, il R.D.L. 11.01.1923, l'altra più recente, la legge 394/91 - che affidano all'Ente funzioni di prevalente tutela delle specie selvatiche, tra cui il Lupo, l'Orso e la Lince, ma con forti limitazioni nei poteri, per la carenza di adeguati finanziamenti e per la difficoltosa e controversa armonizzazione con altre competenze amministrative affidate agli Enti locali -tra cui Comuni, Regioni e Province - sia all'interno dall'area protetta che nelle zone limitrofe. Ciò determina un grave condizionamento alle strategie e ai programmi di conservazione dei grandi carnivori, tra cui, in particolare l'Orso bruno marsicano. Resta, quindi, da chiarire se lo Stato e gli amministratori pubblici abbiano acquisito la sensibilità e la disponibilità ad affrontare con maggiore chiarezza, determinazione e collaborazione, nonché con più adeguate risorse, il delicato tema della coesistenza tra grandi carnivori e attività antropiche.

La pubblicazione degli atti del simposio "Grandi Carnivori e Zootecnia: tra conflitto e coesistenza", tenutosi a Pescasseroli 28 maggio 2004, si rivela allora un utile strumento di consultazione e di studio di una problematica che non suscita ancora sufficiente attenzione tra gli addetti ai lavori, gli amministratori pubblici e le forze politiche che, a loro volta, possono trarre utili suggerimenti ed indicazioni per poter offrire, un grande contributo alla protezione di specie selvatiche pregiate ed uniche e, nel contempo, garantire la sopravvivenza di antiche e lodevoli attività economiche nel contesto della società moderna.

PREMESSA

Giuseppe Rossi

Direttore Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali

Nel momento in cui i grandi carnivori, ma specialmente il Lupo, stanno riconquistando larghi territori e la loro popolazione sembra godere discreta salute, appare molto importante e significativo avviare, proprio da qui, dal Parco Nazionale d'Abruzzo, una attenta riflessione sul persistente conflitto tra questi predatori e le attività umane tradizionali delle zone da essi frequentate.

Negli ultimi decenni molti sono stati gli studi di carattere scientifico sulla ecologia e l'etologia di queste specie, ma raramente è stata affrontata la questione della loro convivenza con l'uomo, come elemento importante, se non determinante, per la loro salvaguardia. Nel 1970, ad esempio, del Lupo appenninico erano rimasti pochissimi esemplari, e si temeva per la sua sopravvivenza. Era da poco terminata una vera e propria campagna di sterminio condotta ad ogni livello, anche dall'Ente Parco, per eliminare gli animali "nocivi".

Nuove sensibilità, l'impegno delle associazioni e la ripresa delle attività del Parco – mi piace ricordare questo perché ne sono stato anche protagonista – riuscirono a promuovere e fare approvare un apposito provvedimento di legge per la tutela del Lupo su tutto il territorio nazionale, portando così il nostro Paese all'avanguardia per le politiche di conservazione delle specie a rischio. Certamente, non bastava un provvedimento legislativo a risolvere il problema, gravissimo. Erano rimaste poche decine di lupi e occorreva attivare iniziative di controllo e vigilanza tali da impedire ancora uccisioni. Ma era soprattutto necessario avviare una politica di gestione della specie, certamente non semplice da realizzare, nella condizione data di conflitto evidente con le attività umane e la mancanza di sensibilità e disponibilità politico-amministrativa, in particolare a livello locale.

Non era affatto semplice, soltanto con le dichiarazioni, far comprendere l'utilità e l'importanza del ruolo dei predatori e del Lupo nell'equilibrio naturale, e per lo sviluppo

delle stesse attività economiche tradizionali, concernenti l'agricoltura e l'allevamento. E non solo, era forse importante far comprendere, soprattutto in un Parco Nazionale, quanto la tutela del Lupo, predatore per eccellenza, potesse rappresentare un elemento di straordinario valore produttivo persino per le nuove economie emergenti legate al turismo.

Non c'è alcun dubbio che l'esperienza del Parco Nazionale d'Abruzzo negli anni settanta sia stata determinante per avvicinare l'opinione pubblica e gli abitanti locali alle tematiche di conservazione, creando uno spirito di maggiore disponibilità verso questi animali "cattivi".

Uno degli aspetti più delicati, evidentemente, riguarda il conflitto tra Lupo-Orso e allevatori-agricoltori, penalizzati dai danni provocati costantemente alle greggi e alle colture. Nei programmi di gestione, seppure parziali, come non potevano che essere all'epoca, era di fondamentale rilievo tenere conto di questo aspetto e non limitarsi soltanto a considerazioni di ordine tecnico-scientifico e conservazionistico.

Bisognava essere più pragmatici e pratici e prevedere perciò misure concrete di salvaguardia anche degli interessi di allevatori e contadini.

Le prime iniziative di indennizzo dei danni da parte del Parco furono molto apprezzate e contribuirono a mitigare l'atteggiamento negativo verso lupo e orso, avviando un dibattito rivelatosi estremamente proficuo, anche per lo sviluppo che ne è seguito. Nonostante questo, però, continuavano le uccisioni e le azioni ostili, che in qualche caso assumevano le caratteristiche di vere e proprie campagne di sterminio, nonostante le nuove leggi e nonostante le numerose iniziative di sensibilizzazione e di educazione intraprese a livello nazionale dalle associazioni culturali e dal mondo scientifico.

Era probabilmente necessario predisporre dei veri e propri piani di gestione faunistica che tenessero conto non soltanto delle esigenze dei predatori, ma anche di quelle

degli uomini, integrando la loro presenza e la loro attività.

Ricordare, ad esempio, l'importante momento della realizzazione di un'area faunistica del Lupo a Civitella Alfedena e di un Museo dedicato espressamente alla storia e alle vicende del Lupo, può servire a sottolineare come lo sviluppo locale, oggi definito "sostenibile", può essere molto utile alla causa. Il coinvolgimento degli abitanti locali, anche se essenzialmente per gli aspetti economici, può rivelarsi misura prima interessante, e poi molto positiva e coerente, per sensibilizzare, educare e creare una nuova cultura territoriale, destinata ad assicurare al meglio la convivenza e riducendo le occasioni di conflitto, che ancora oggi caratterizzano il panorama nazionale, quando si parla di questi animali e della loro salvaguardia.

Al di là della "concorrenza" che essi possono esercitare con l'uomo "predatore" che difficilmente si dimostrerà loro amico, l'opinione pubblica del nostro Paese mostra ormai di essere molto sensibile e disponibile nei riguardi dei grandi predatori e di conoscerne e apprezzarne il ruolo nella natura. Anche i contadini e gli allevatori, dove sono stati coinvolti e resi protagonisti delle campagne di protezione attraverso la considerazione dei loro interessi, mostrano maggiore disponibilità e spirito di collaborazione.

Si tratta di risultati indiscutibili, altrimenti non potremmo assistere all'aumento costante delle popolazioni di lupo o alla accettazione di campagne di reintroduzione dell'orso, o alla diminuzione di uccisioni di linci. Che negli ultimi anni la popolazione sia diventata, anche localmente, più aperta e colta, è un dato di fatto.

Ma le uccisioni continuano. Anche questo è un dato di fatto.

E ciò può voler dire che occorre ancora lavorare, e lavorare molto. Che non tutto è stato fatto e che non tutto è stato fatto

bene. O forse, che il conflitto non è del tutto sanabile e che ci si deve abituare a convivere. Ciò è possibile, ma le azioni di conservazione dei carnivori non possono fermarsi, devono procedere individuando tecniche e modalità tali da garantire la loro migliore tutela.

Alle misure di indennizzo dei danni, di finanziamento per la realizzazione di recinti e ricoveri, di educazione e sensibilizzazione della opinione pubblica, è indispensabile far seguire una maggiore attenzione di carattere sociale e culturale verso le popolazioni rurali, che sono poi quelle che, in definitiva, devono quotidianamente fare i conti con la presenza di questi animali, in genere percepiti dalla opinione pubblica soltanto come valori essenzialmente culturali.

Gli agricoltori e gli allevatori sono invece abituati a considerare i predatori come essere concreti, spesso in aperta concorrenza con le attività antropiche e quindi dannosi. Per migliorare la convivenza è ancora necessario conoscere a fondo tutte le problematiche di conservazione, capire quanto è stato fatto e come è stato fatto, riflettere sugli errori – ce ne sono stati – di studiosi e ricercatori, di amministratori e operatori.

Il nascente Sistema di aree naturali protette può svolgere in questo senso un ruolo determinante. I programmi, i progetti, le attività, le azioni che ogni parco sta portando avanti per proprio conto, sono importanti ma restano parziali.

E' necessario ricondurre il tutto a Sistema. E' necessario un maggiore coordinamento. Sono necessari piani di monitoraggio, di gestione e di ricerca coordinati, condivisi e partecipati, nei quali coinvolgere studiosi, istituzioni, associazioni, amministratori e operatori del territorio, ma in primo luogo allevatori e agricoltori, dando così il dovuto risalto a tutti gli aspetti culturali sociali ed economici, e impegnando ognuno alle proprie responsabilità.



AUTORI

Mario Andreani

Parco Regionale dell'Alta Val Parma
e Cedra P.zza Ferrari 5
Langhirano (PR)
gropoalbero@libero.it

Teodoro Andrisano

Ente Parco Nazionale della Majella
Piazza A. Duval
67030 Campo di Giove (AQ).
info@parcomajella.it

Simone Angelucci

Ente Parco Nazionale della Majella
Piazza A. Duval
67030 Campo di Giove (AQ).
simoneangelucci@katamail.com

Francesca Antonelli

WWF Mediterranean Programme
Via Po, 25C
00198 Roma
francesca@inwind.it

Antonio Antonucci

Ente Parco Nazionale della Majella
Piazza A. Duval
67030 Campo di Giove (AQ)
info@parcomajella.it

Paolo Banti

Regione Toscana
Direzione Generale Settore Tutela
Fauna e Gestione Faunistica
Via Novoli, 26
50127 Firenze
p.banti@regione.toscana.it

Luigi Bartolozzi

Corpo Forestale dello Stato
Comando Regionale Toscana
Via Giuseppe Galliano, 78
50144 Firenze
l.bartolozzi@corpoforestale.it

Juan Carlos Blanco

Fundación Oso Pardo
C/ Isabel la Católica, 13
39007 Santander, Spagna
jc.blanco@eresmas.net

Luigi Boitani

Dipartimento di Biologia Animale
e dell'Uomo
Università di Roma "La Sapienza"
Viale dell'Università, 32
00185 Roma
luigi.boitani@uniroma1.it

Marco Caporioni

Via Casoria, 47
00182 Roma
marco.caporioni@tiscali.it

Mario Carletti

Parco Regionale dell'Alto Appennino
Modenese Via Tamburù, 8
Pievepelago (MO)
collaboratori.parcofrignano@msw.it

Paolo Cavallini

Faunalia
Piazza Garibaldi, 5
56025 Pontedera (PI)
cavallini@faunalia.it

Ermanno Cetto

Provincia Autonoma di Trento
Servizio Foreste e Fauna
Via Trener, 3
38100 Trento
serv.foreste@provincia.tn.it

Paolo Ciucci

Dipartimento di Biologia Animale
e dell'Uomo
Università di Roma "La Sapienza"
Viale dell'Università, 32
00185 Roma
paolo.ciucci@uniroma1.it

Rosario Fico

Istituto Zooprofilattico Sperimentale
dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale"
Via Campo Boario
64100 Teramo
r.fico@izs.it

Cristina Fraquelli

Provincia Autonoma di Trento
Servizio Foreste e Fauna
Via Trener, 3
38100 Trento
serv.foreste@provincia.tn.it

Isabella Gatto

Via Mattia Preti, 5
87075 Trebisacce (CS)
aisagatto@libero.it

Piero Genovesi

Istituto Nazionale
per la Fauna Selvatica
Via Cà Fornacetta, 9
44064 Ozzano Emilia (BO)
piero.genovesi@infs.it

Leonardo Gentile

Ente Parco Nazionale d'Abruzzo,
Lazio e Molise
Servizio Scientifico
Via Santa Lucia
67032 Pescasseroli (AQ)
scientifico@parcoabruzzo.it

Barbara Giannuzzi Savelli

Agriconsulting SpA
Via Vitorchiano, 123
00189 Roma
b.savelli@agriconsulting.it

Costantinos Godes

ARCTUROS
3 Victor Hugo st.
54625 Thessaloniki, Grecia
cgodes@arcturos.gr

Djuro Huber

Dipartimento di Biologia
Facoltà di Veterinaria
Università di Zagreb
Heinzlova, 55
10000 Zagreb, Croazia
huber@vef.hr.

Roberta Latini

Ente Parco Nazionale d'Abruzzo,
Lazio e Molise
Servizio Scientifico
Via Santa Lucia
67032 Pescasseroli (AQ)
scientifico@parcoabruzzo.it

Giuseppe Marcantonio

Ente Parco Nazionale della Majella
Piazza A. Duval
67030 Campo di Giove (AQ)
info@parcomajella.it

Annette Mertens

Istituto di Ecologia Applicata
Via Cremona, 71
00185 Roma
a.mertens@ieaitaly.org

Francesca Moretti

Parco Regionale dell'Alto Appennino
Reggiano
Via Nazionale Sud 3/1
42035 Busana (RE)
s.naturalistico@parco-gigante.it

Ilenia Patumi

Università degli Studi di Padova
Facoltà di Medicina Veterinaria
Dipartimento di Scienze
Cliniche Veterinarie
Agripolis-35020 Legnaro (PD)
ily.patty@infinito.it

Massimo Pellegrini

Regione Abruzzo
Direzione Agricoltura, Foreste,
Alimentazione, Caccia e Pesca
e Sviluppo Rurale
Via Catullo, 17
65127 Pescara
praia@interfree.it

Annino Petrella

Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Amministrazione
Foreste Demaniali
Via Sangro, 45
67031 Castel di Sangro (AQ)
ex_asfd.c_sangro@corpoforestale.it

Luis Pinto de Andrade

Escola Superior Agraria de Castelo
Branco
Quinta de Sra. De Merceles
6001-909 Castelo Branco, Portogallo
luispa@esa.ipcb.pt

Mario Posillico

Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Amministrazione
Foreste Demaniali
Via Sangro, 45
67031 Castel di Sangro (AQ)
ex_asfd.c_sangro@corpoforestale.it

Giorgio Potena

Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Amministrazione
Foreste Demaniali
Via Sangro, 45
67031 Castel di Sangro (AQ)
ex_asfd.c_sangro@corpoforestale.it

Willy Reggioni

Parco Regionale dell'Alto Appennino
Reggiano Via Nazionale Sud 3/1
42035 Busana (RE)
s.naturalistico@parco-gigante.it

Fabrizio Rigotto

Parco Regionale dell'Alto Appennino
Modenese
Via Tamburù, 8
Pievepelago (MO)
collaboratori.parcofrignano@msw.it

Francesco Rotondaro

Ente Parco Nazionale del Pollino
Settore Conservazione, Promozione
e Divulgazione
Via delle Frecce Tricolori, 6
85048 Rotonda (PZ)
rosaliaipina@inwind.it

Valeria Salvatori

Istituto di Ecologia Applicata
Via Cremona, 71
00185 Roma
v.salvatori@ieaitaly.org

Luciano Sammarone

Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Amministrazione
Foreste Demaniali
Via Sangro, 45
67031 Castel di Sangro (AQ)
ex_asfd.c_sangro@corpoforestale.it

Pietro Serroni

Ente Parco Nazionale del Pollino
Settore Conservazione, Promozione
e Divulgazione
Via delle Frecce Tricolori, 6
85048 Rotonda (PZ)
serponi@libero.it

Cinzia Sulli

Ente Parco Nazionale d'Abruzzo,
Lazio e Molise - Servizio Scientifico
Via Santa Lucia
67032 Pescasseroli (AQ)
scientifico@parcoabruzzo.it

Edoardo Tedesco

Department of Zoology
Aberdeen University
Tillydrone Av.
Aberdeen, AB24 2TZ
Scozia
e.tedesco@abdn.ac.uk

Corrado Teofili

WWF Italia
via Po, 25/c
00198 Roma
c.teofili@wwf.it

Alessandra Tropini

Parco Naturale delle Alpi Marittime
Corso Dante Livio Bianco, 5
12010 Valdieri (CN)
parcalma@tin.it

Paolo Zanghellini

Provincia Autonoma di Trento
Servizio Foreste e Fauna
Via Trener, 3
38100 Trento
serv.foreste@provincia.tn.it

Roberto Zuccarini

Servizio Veterinario Sanità Animale
ASL 102
Via Nicola Nicolini
66100 Chieti

REFEREE

Luigi Boitani

Dipartimento di Biologia Animal
e dell'Uomo
Università di Roma "La Sapienza"
Viale dell'Università, 32
00185 Roma

Gianluca Catullo

Istituto di Ecologia Applicata
Via Cremona, 71
00161 Roma

Paolo Cavallini

Faunalia
Piazza Garibaldi, 5
56025 Pontedera, Pisa

Paolo Ciucci

Dipartimento di Biologia Animale
e dell'Uomo
Università di Roma "La Sapienza"
Viale dell'Università, 32
00185 Roma

Eugenio Duprè

Ministero dell'Ambiente
Direzione Protezione della Natura
Via Capitan Bavastro, 174
00154 Roma

Rosario Fico

Istituto Zooprofilattico Sperimentale
dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale"
Via Campo Boario
64100 Teramo

Piero Genovesi

Istituto Nazionale per la Fauna
Selvatica
Via Cà Fornacetta, 9
44064 Ozzano Emilia, Bologna

Alessia Ortolani

Dipartimento di Biologia Animale
e dell'Uomo
Viale dell'Università, 32
00185 Roma

Sandro Lovari

Sezione di Ecologia Comportamentale,
Etologia e Gestione della Fauna
Dipartimento di Scienze Ambientali
Università di Siena
Via P.A. Mattioli, 4
53100 Siena

Annette Mertens

Istituto di Ecologia Applicata
Via Cremona, 71
00161 Roma

Luca Pedrotti

Consorzio Parco Nazionale
dello Stelvio - Comitato di Gestione
della Provincia Autonoma di Trento
Via Silvestri, 17
38027 Malè (TN)

Gianfranco Plantamura

Sezione di Ecologia Comportamentale,
Etologia e Gestione della Fauna
Dipartimento di Scienze Ambientali
Università di Siena
Via P.A. Mattioli, 4
53100 Siena

Corrado Teofili

WWF Italia
via Po, 25/c
00198 Roma

Silvano Toso

Istituto Nazionale per la Fauna
Selvatica
Via Cà Fornacetta, 9
44064 Ozzano Emilia, Bologna

Valeria Salvatori

Istituto di Ecologia Applicata
Via Cremona, 71
00161 Roma

INTRODUZIONE

PAOLO CIUCCI, CORRADO TEOFILI, LUIGI BOITANI

LA CONSERVAZIONE DEI GRANDI CARNIVORI, IL CONFLITTO E LA RICERCA SCIENTIFICA

Il conflitto tra carnivori e attività antropiche, generalmente inteso come il verificarsi di danni di natura essenzialmente economica ad opera dei predatori selvatici, ha rappresentato il movente principale delle intense campagne di persecuzione condotte nei confronti di specie quali il Lupo, l'Orso, la Lince, nonché di un diffuso atteggiamento negativo nei loro confronti. Di conseguenza, fino al secolo scorso i persistenti intenti di eradicazione hanno ampiamente compromesso gli areali originari dei grandi carnivori selvatici, sebbene con intensità ed esito modulati dalle caratteristiche culturali ed ecologiche delle diverse popolazioni umane (Boitani 1995, 2003).

Più recentemente, in seguito al mutamento economico, sociale e culturale della società moderna, e al conseguente cambiamento di valori nei confronti dell'ambiente e delle risorse naturali, un nuovo impegno di conservazione ha interessato tutte le specie di grandi carnivori; queste, sebbene solo in parte e con importanti eccezioni, stanno oggi gradualmente recuperando parti dell'areale pregresso (Mech 1995, Breitenmoser 1998). Tuttavia, se oggi il conflitto con i grandi carnivori non rappresenta più un pretesto di eradicazione su larga scala, esso non può nemmeno essere ignorato all'interno delle strategie e delle politiche di conservazione (ad esempio, Sillero-Zubiri & McDonald 1997, Boitani 2000, Svenson *et al.* 2000). Se vogliamo tutelare le popolazioni selvatiche di Lupo ed Orso in Italia, così come del Grizzly in Alaska o del Giaguaro in Argentina, non possiamo trascurare il fatto che queste specie esercitano, o eserciteranno sempre più, un impatto sulle economie locali a volte rilevante: il conflitto, per quanto remoto e localizzato ci possa sembrare, può rendere alquanto problematico e controverso qualsiasi intento di conservazione se non viene efficacemente prevenuto, limitato, gestito. Né il conflitto, fenomeno per sua natura complesso, dinamico e funzione di molteplici fattori causali che agiscono su scala locale, può essere risolto semplicisticamente con una legge nazionale o una serie di norme dettate dal buon senso.

Non è ragionevole, del resto, porsi come obiettivo l'eliminazione totale del conflitto. Quando l'obiettivo di conservazione sono popolazioni altamente minacciate, come è il caso dell'Orso in Abruzzo, o in fase di espansione, come il Lupo sul territorio nazionale è indispensabile piuttosto mirare al contenimento del danno e del conflitto attraverso programmi di gestione oculati e chiare strategie di risoluzione. È in questa ottica che la conoscenza (oggettiva, affidabile e possibilmente a lungo termine) del fenomeno diviene il fattore critico per la

promozione di soluzioni innovative, efficaci e socialmente accettabili di coesistenza tra uomo e predatori; essa è un elemento irrinunciabile per mediare tra la scala e l'intensità delle attività antropiche e le esigenze di conservazione dei grandi carnivori selvatici.

Del resto, nonostante orsi e lupi in Italia convivano da sempre con l'uomo, ed il conflitto con le attività antropiche sia quindi un problema atavico (già Plinio il Vecchio codificava le qualità necessarie ad un buon cane da guardiania), il livello di conoscenza del fenomeno è ancora assai inadeguato (Ciucci & Boitani 1998). Alcune indagini ed esperienze gestionali positive sono state realizzate negli ultimi anni, ma sono tutte caratterizzate da una forte discontinuità geografica e temporale e da una insufficiente integrazione tra progetti di ricerca e interventi o politiche di gestione. Inoltre, sia su scala locale sia a livello nazionale, si constata una generalizzata mancanza di monitoraggio del conflitto (Genovesi 2002), nonostante ciò sia previsto dalla normativa vigente e rappresenti l'unico strumento per valutare, nel medio-lungo periodo, l'efficacia delle strategie di risoluzione.

La quasi totale assenza di informazioni scientificamente attendibili relative alla natura, entità e dinamica del conflitto tra carnivori e attività antropiche, nonché alle reali possibilità di mitigazione e risoluzione, ha diverse implicazioni negative per la conservazione. Innanzitutto, la carenza di conoscenze oggettive si traduce nella mancata possibilità di educare e sensibilizzare adeguatamente l'opinione pubblica, lasciando quindi spazio alla disinformazione o alla puntuale strumentalizzazione propagandistica di alcuni media (si veda, ad esempio, Cetto *et al.* questo volume). Inoltre, la percezione errata e confusa del fenomeno che ne consegue, ed i riflessi sociali e politici che ne derivano, non riescono ad essere efficacemente contrastati, complicando ulteriormente i presupposti e il contesto gestionale in cui la conservazione si trova ad operare. Con questi presupposti, situazioni di conflitto particolarmente critiche sono in grado di innescare risposte sociali che vedono sempre più lontana la possibilità di affrontare e gestire il problema in maniera razionale ed informata ("... i valori collassano, l'emotività prende il sopravvento, e la disinformazione impera"; Fritts *et al.* 2003). Infine, ma non certo in ordine di importanza, la carenza di informazioni scientifiche si traduce nell'impossibilità di offrire soluzioni tecniche affidabili, economicamente convenienti e funzionali nel lungo periodo e, conseguentemente, nell'incapacità di sviluppare strategie di prevenzione e mitigazione del conflitto più efficaci. Questo, a sua volta, contribuisce all'insufficiente attenzione istituzionale che attualmente viene dedicata al problema e

allo scarso interesse affinché questo venga risolto con la determinazione e gli strumenti adeguati. L'alternativa è sotto gli occhi di tutti noi, ormai da diversi anni. Nonostante l'Italia sia il paese europeo con i più elevati costi d'indennizzo (Boitani 2000), le uccisioni ed il controllo illegale continuano ad essere tra le principali cause di mortalità di lupi ed orsi, anche in risposta all'assenza di una presenza istituzionale credibile. Questa 'strategia' non sembra comunque riuscire a contenere il conflitto nel medio-lungo periodo, né su scala locale né nazionale. Tralasciando, in questa sede, le discutibili implicazioni etiche e civili di questo approccio, è chiaro come tutto ciò non possa essere considerato funzionale alla corretta conservazione dei grandi carnivori, soprattutto in riferimento alle attuali tendenze di specie come Orso, Lupo e Lince. Né la risoluzione e la mitigazione efficace del conflitto possono essere considerate prerogativa esclusiva delle aree protette: i predatori che oggi proteggiamo all'interno dei parchi nazionali (già con molte difficoltà e incertezze) sono destinati a cadere vittime del sistema di controllo illegale quando, in fase di dispersione, andranno in cerca di un territorio proprio.

E' nel contesto fin qui delineato che la comunità tecnico-scientifica ha una importante responsabilità per la conservazione dei grandi carnivori. Favorendo l'avvio di ricerche mirate, applicate alla gestione e alla risoluzione del conflitto, la comunità scientifica può contribuire sostanzialmente alla sperimentazione di soluzioni tecnicamente funzionali e socialmente accettabili ed alla formulazione di proposte gestionali valide. Del resto, in un clima nazionale in cui la ricerca applicata alla gestione faunistica già soffre di diversi problemi, l'analisi del conflitto non sembra al momento stimolare sufficientemente l'entusiasmo e l'interesse dei ricercatori. Ad esempio, in un recente convegno nazionale sul Lupo (Boscagli *et al.* 2002), solo 4 contributi su 35 hanno avuto come oggetto principale l'analisi del conflitto con la zootecnia e, di questi, solo 2 contenevano dati di ricerche originali riferite al contesto italiano. Rimandando ad altra sede l'analisi delle motivazioni di questo stato di cose, è nostra convinzione che la mancanza di attenzione scientifica sul conflitto tra carnivori e attività zootecniche sia allo stesso tempo causa e conseguenza, in una certa misura, della carenza di interesse istituzionale nei confronti del fenomeno e dei riflessi che questo può avere in termini di conservazione. D'altra parte, con il recupero del Lupo su scala nazionale e – con un futuro assai più incerto – in base alle prospettive di conservazione degli altri grandi carnivori (Boitani *et al.* 2003), la gestione del conflitto rappresenterà un argomento sempre più critico per la gestione e conservazione della fauna. E' quindi auspicabile che la comunità tecnico-scientifica contribuisca in misura crescente, in base alle proprie competenze, a rafforzare una conoscenza solida ed affidabile del fenomeno ed a stimolare un approccio logico e razionale alla risoluzione dei problemi.

IL PROGETTO LIFE CO-OP ED IL SIMPOSIO "GRANDI CARNIVORI E ZOOTECNIA: TRA CONFLITTO E COESISTENZA"

Il progetto Life Co-op "*Carnivori e Zootecnia: strumenti per la prevenzione del danno*" (LIFE2002 NAT/CP/IT/000046), di cui è stata beneficiaria l'Associazione Italiana per il WWF, ha visto nel corso del 2003 la collaborazione tra vari partner che, a livello nazionale, erano stati precedentemente impegnati in progetti Life Natura per la conservazione di Orso e Lupo (Legambiente, WWF, Parco del Gigante, Corpo Forestale dello Stato, Parco Nazionale del Pollino).

Con lo scopo ultimo di valutare a posteriori il livello di funzionalità delle varie misure di prevenzione date in adozione agli allevatori nei precedenti progetti LIFE (1998 – 2002; vedi Caporioni & Teofili, *questo volume*), il progetto ha previsto, tra le azioni conclusive, un simposio tecnico per affrontare le problematiche inerenti il conflitto tra grandi carnivori e zootecnia. L'incontro, tenutosi a Pescasseroli il 28 maggio 2004, è stato gratificato da una importante affluenza di pubblico ed ha visto tra i relatori alcuni tecnici e ricercatori che, direttamente o indirettamente, avevano recentemente operato nel settore e maturato esperienze specifiche.

Ad oggi, se si escludono piccoli e rari spazi ricavati all'interno di convegni scientifici di portata generale, sono state poche le occasioni per dedicare al problema del conflitto tra carnivori e zootecnia un incontro di carattere prettamente tecnico; conseguentemente, i risultati e le esperienze maturate nelle poche indagini e applicazioni ad oggi condotte in Italia hanno raramente avuto la possibilità di essere fatti circolare e condivisi tra i diretti interessati. Allo stesso tempo, del resto, sono stati recentemente realizzati in Italia diversi progetti di conservazione e gestione mirati alla risoluzione del conflitto; esperienze che hanno contemplato, dalle Alpi all'Appennino meridionale, interventi attivi di mitigazione, dall'affidamento di reti e cani da guardiania agli allevatori (*cfr.* Caporioni & Teofili *questo volume*) allo sviluppo di protocolli di gestione attiva del conflitto (ad esempio, Cetto *et al.* e Tropini *questo volume*).

I risultati di queste esperienze, congiuntamente al graduale accumularsi di informazioni scaturite da altri programmi di ricerca, monitoraggio e gestione nel panorama nazionale, meritavano, secondo gli organizzatori del Simposio, di essere illustrate, valutate e discusse all'interno di un convegno tematico. Seppure limitato e circoscritto, l'incontro è stato quindi utile per avviare un confronto costruttivo fra tecnici, ricercatori ed amministratori, al fine di aumentare la portata qualitativa dei programmi di ricerca e gestione in atto e per stimolare un rinnovato interesse e partecipazione nei confronti di questo tema. Finalità, queste, più che legittime in un'ottica di conservazione dei grandi carnivori, vista la circolazione di informazioni parziali e aneddotiche sui metodi e sulle strumentazioni di prevenzione ed il serio il rischio di generalizzazioni fuorvianti o applicazioni inconcludenti.

Nel richiamare l'attenzione di tecnici, amministratori, ambientalisti e del pubblico si è cercato di creare le basi per affrontare il problema in un prossimo futuro con maggiore coerenza, competenza e razionalità rispetto a quanto avvenuto fino ad oggi.

IL VOLUME DEGLI ATTI

L'intento del presente volume, analogamente a quello del Simposio dal quale è scaturito, è quello di facilitare la revisione e la valutazione dello stato delle conoscenze e delle esperienze applicative più significative condotte ad oggi in Italia nel campo del conflitto tra grandi carnivori e attività antropiche. A tal fine, il volume raccoglie tutti i contributi presentati al Simposio, ciascuno dei quali è stato sottoposto ad un processo di revisione critica da parte di almeno 2 referee indipendenti per articolo.

La scelta dei contributi è stata effettuata sulla base delle collaborazioni avviate nell'ambito del progetto LIFE Co-op, della originalità dei lavori, della loro rilevanza a livello nazionale o della esperienza specifica da parte dell'autore; essa non è ovviamente esaustiva di tutti gli studi effettuati, o in corso di realizzazione, su scala nazionale, né tantomeno rappresentativa di tutti gli autori che hanno o stanno portando avanti studi simili.

All'interno del volume i vari contributi sono stati organizzati in sezioni generali. La prima parte riguarda contributi di carattere generale, in cui il conflitto, dapprima inquadrato nei termini normativi essenziali ed in riferimento al contesto gestionale Europeo (Genovesi); segue una sua caratterizzazione in base ad una revisione delle conoscenze attuali, ed una discussione sulla natura dei dati, dei metodi e sulle finalità di ricerca e monitoraggio (Ciucci & Boitani); coerenza ed efficacia delle normative d'indennizzo e delle politiche di conservazione vengono quindi discusse alla luce delle implicazioni delle procedure di verifica e delle tecniche autoptiche (Fico *et al.*), e infine l'entità dei danni conseguenti l'attività dei grandi carnivori viene inquadrata nella più ampia prospettiva delle politiche comunitarie di assistenza agli agricoltori (Antonelli *et al.*). La seconda sezione del volume raccoglie un insieme di casi di studio di recente realizzazione nel panorama nazionale: dopo una valutazione relativa alle modalità di utilizzazione degli strumenti di prevenzione affidati agli allevatori nei precedenti progetti LIFE Natura (Caporioni & Teofili), viene dettagliato l'impianto normativo, procedurale ed organizzativo che la Provincia Autonoma di Trento ha recentemente affinato per fare fronte alle necessità gestionali conseguenti alla reintroduzione dell'Orso in Trentino (Cetto *et al.*). Il conflitto viene poi illustrato in una prospettiva gestionale su scala Regionale (Banti *et al.*). Seguono quindi tre esperienze particolarmente valide di analisi, monitoraggio e gestione su scala locale del conflitto tra Lupo e zootecnia, e precisamente in provincia di Cuneo (Tropini), nell'Appennino settentrionale (Reggioni *et al.*) e nel Parco Nazionale della Majella (Angelucci *et al.*); vengono poi

riportate informazioni dettagliate, e relative implicazioni gestionali, del conflitto (Lupo e Orso) in provincia de L'Aquila (Potena *et al.*), e nel Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise in particolare (Latini *et al.*), per finire con la descrizione del conflitto tra Lupo e zootecnia nell'Appennino calabrese (Parco Nazionale del Pollino; Gatto *et al.*).

L'ultima parte del volume consiste di contributi tecnici su aspetti specifici: un'esperienza preliminare di monitoraggio comportamentale dei cani da guardiania dati in affidamento ad alcuni allevatori sull'arco alpino (Tedesco & Ciucci); la proposta di un modello di recinzione composita (elettrica e metallica) per la difesa del gregge ed attualmente in fase di sperimentazione in Abruzzo (Pellegrini & Zuccarini), i risultati di un progetto Life Starter relativi alla quantificazione del conflitto a livello Europeo propedeutico alla formulazione di un programma LIFE Natura articolato su scala pan Europea (Mertens *et al.*).

Laddove la struttura dei manoscritti non seguiva l'ordine codificato dei lavori scientifici è stato aggiunto all'inizio dell'articolo un sommario per facilitarne la lettura.

In fase di revisione editoriale, sebbene si sia prestata attenzione ad uniformare struttura di esposizione, terminologia e stile delle presentazioni, alcune differenze e ripetizioni di argomenti saranno comunque evidenti al lettore; queste sono state lasciate ad indicazione della diversità di vedute che ancora caratterizza l'approccio teorico e tecnico al conflitto; sebbene si sia cercato in sede di simposio e di produzione degli atti di promuovere un approccio coerente per quanto concerne la metodologia adottata e l'interpretazione dei risultati, gli studi sono ancora pochi e la condivisione delle esperienze ancora modesta per arrivare ad un approccio ragionato, unitario e condiviso, come spesso accade per le discipline giovani e con una limitata tradizione. Rimane quindi di responsabilità dei singoli autori la corretta interpretazione dei risultati riportati e la correttezza delle procedure di analisi utilizzate.

PROSPETTIVE DI GESTIONE E MONITORAGGIO

L'insieme dei lavori pubblicati in questo volume rappresenta un primo ed importante momento di sintesi e di confronto tra indagini ed esperienze di caratterizzazione e gestione del conflitto con i grandi carnivori in Italia. Gli autori, sulla base di queste esperienze, forniscono chiare indicazioni e suggerimenti per ulteriori affinamenti della ricerca, del monitoraggio e della gestione del conflitto. Sono riportati inoltre esempi incoraggianti di programmi di monitoraggio funzionali nonché di esperienze di gestione proattiva particolarmente confortanti su scala locale e provinciale che possono essere prese a modello e stimolo per iniziative simili.

Rimane del resto ancora molto da fare, e il carattere essenzialmente descrittivo degli studi qui presentati lo dimostra ampiamente. Due aspetti in particolare, relativi all'interfaccia tra ricerca e con-

servazione, meritano a nostro avviso una considerazione più approfondita in questa presentazione:

(a) Nella quantificazione e descrizione del conflitto, si tende ancora a prestare scarsa attenzione alle implicazioni metodologiche, aspetto tuttavia particolarmente rilevante nel contesto specifico. Sottolineando che uno studio descrittivo del conflitto non sarà mai in grado di mettere in evidenza relazioni causali tra le variabili considerate, molti studi di carattere descrittivo utilizzano dati che provengono da fonti diverse e la cui risoluzione spaziale ed amministrativa non è confrontabile. Questi sono spesso desunti da documentazioni ufficiali o raccolti da personale senza una specifica preparazione professionale; non corrispondono a protocolli di indagine standardizzati; sono suscettibili all'effetto di molte variabili, poco o affatto note, e a molteplici fonti di errore. Tutto ciò può avere un peso sostanziale nell'interpretazione dei risultati e, se non adeguatamente preso in considerazione, può riflettersi in conclusioni erronee ed indicazioni gestionali fuorvianti.

(b) Un limite che attualmente caratterizza molti programmi atti a mitigare il conflitto con i grandi carnivori è il generale scollamento che si riscontra tra gli interventi e le strategie di mitigazione e i risultati degli studi o del monitoraggio del conflitto. Nei programmi LIFE Natura recentemente approvati in Italia, ad esempio, è stata prassi frequente dare in adozione agli allevatori diversi strumenti per la difesa degli armenti; ma raramente, seppur con qualche importante eccezione (ad esempio, Gatto *et al.*, Reggioni *et al.*, Tropini, in questo volume), la selezione degli allevatori è stata fatta sulla base di una conoscenza dettagliata dell'entità e della distribuzione del conflitto. In questo modo, nonostante venga comunque assicurato il valore simbolico e preventivo di tali interventi, difficilmente ci si potrà attendere una significativa riduzione del conflitto o una conferma dell'efficacia delle diverse strutture di prevenzione. Alternativamente, logica vorrebbe che la selezione degli allevatori sui quali investire prioritariamente in termini di prevenzione venisse fatta in base all'individuazione delle zone di conflitto cronico e, all'interno di queste, delle aziende che soffrono di livelli ricorrenti di predazione, conoscenza peraltro di facile acquisizione in molti programmi di monitoraggio (ad esempio, Ciucci & Boitani, Latini *et al.*, Potena *et al.*, Reggioni *et al.*, Angelucci *et al.* in questo volume). Parimenti, il monitoraggio (a vari livelli: implementazione e manutenzione degli strumenti di prevenzione, funzionalità ed efficacia nel lungo periodo) di tali interventi deve essere considerato parte integrante della strategia di conservazione: ciò permette di valutare l'efficacia degli interventi stessi, mettere in luce in tempo utile eventuali problemi tecnici, e analizzare la dinamica spazio-temporale del conflitto in risposta all'adozione di tecniche preventive. Il risultato di questo apparente scollamento tra attività di ricerca e monitoraggio e programmi di conservazione è anche quello di rischiare di considerare i due aspetti alternativi piuttosto che complementari, dando erroneamen-

te per scontata l'idoneità e la funzionalità, a livello locale, di determinate misure o strumenti di prevenzione; questo atteggiamento non solo può comportare un inutile spreco di risorse, ma contribuire negativamente alla causa della conservazione dei grandi carnivori (ad esempio, cani da guardia-nia: Tedesco & Ciucci questo volume).

In sintesi, le linee secondo cui, nel prossimo futuro, l'approccio tecnico-scientifico all'analisi e al monitoraggio del conflitto tra grandi carnivori e zootecnia potrebbe aumentare, avvalendosi delle esperienze qui presentate, la propria portata in termini di conservazione, si articolano in:

(1) realizzazione di studi che non siano semplicemente descrittivi ma che contemplino le relazioni funzionali tra i principali fattori implicati; tramite un adeguato approccio sperimentale si dovrebbe mirare allo sviluppo di modelli predittivi per l'individuazione di zone e condizioni di potenziale conflitto in modo da aumentare le nostre capacità di prevenzione;

(2) affinamento e applicazione di metodologie di indagine più rigorose e che producano dati di più alta risoluzione, rispettando maggiormente i criteri di campionamento ed un disegno sperimentale proprio del metodo scientifico; le indagini ad oggi effettuate rappresentano in larga parte studi descrittivi basati su dati indiretti e su metodologie non ancora valutate sperimentalmente e condivise;

(3) affinamento, sempre su base sperimentale, dei protocolli d'indagine e analitici; molti di essi sono ancora difformi, empirici e oggetto di controversia; un esempio tra tutti, la possibilità di riconoscere gli attacchi effettuati da cane o da Lupo che, a nostro avviso, nonostante sia motivata da presupposti gestionali chiaramente condivisibili, soffre ad oggi dell'assenza di una verifica sperimentale oggettiva, completa e convincente (cfr. Angelucci *et al.*, Ciucci & Boitani, Tropini, Fico *et al.*).

Vogliamo infine ribadire uno dei motivi principali per cui questo volume non può che essere considerato un primo passo verso una più efficace impegno alla gestione del conflitto: in sede di simposio, come documenta il presente volume, erano infatti assenti le categorie degli agricoltori e allevatori. Sono, questi, gli attori fondamentali della scena e coloro che, più di altri, si trovano a vivere le conseguenze della presenza dei predatori sul territorio. Del resto, se il loro punto di vista e le loro esperienze, nonché la loro partecipazione ai processi decisionali, sono di fondamentale importanza, è altresì indispensabile che esista un terreno comune di incontro, confronto e concorso di azioni con chi si occupa di conservazione e gestione della fauna. A tal fine, una condizione necessaria è quella del confronto, tecnicamente ispirato, tra esponenti autorevoli ed appositamente delegati in rappresentanza delle categorie. Ad oggi, purtroppo, queste condizioni a nostro avviso non sussistono ancora, forse come risultato di una politica di conservazione poco incline ed attenta, negli

anni passati, ai processi partecipativi e al coinvolgimento attivo delle parti interessate; oppure, il motivo è da ricercare in una generale carenza delle rappresentanze zootecniche ed agricole, poco inclini, sino ad oggi, a considerare nella giusta misura fenomeni non abituali e di rilevanza geograficamente circoscritta. Ci auguriamo che queste tendenze possano invertirsi nell'immediato futuro e che sempre più attenzione venga posta, da parte di tutti, al coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate alla gestione del conflitto tra grandi predatori e attività umane.

Più volte viene detto in questo volume che il conflitto tra grandi carnivori e zootecnia necessita di essere ampiamente considerato nei programmi di conservazione. Esso deve costituire un aspetto critico di qualsiasi piano di gestione in favore dei grandi carnivori e, allo stesso modo, deve essere elemento essenziale dei piani di sviluppo e sostegno agricolo in tutte le aree critiche. In questa prospettiva, i lavori qui presentati dimostrano come le informazioni desunte dagli studi specifici possano essere utili per la pianificazione, valutazione e monitoraggio dei programmi volti alla riduzione e mitigazione del conflitto. Del resto, rimane ancora da vedere se, al fine di facilitare la coesistenza tra carnivori e attività antropiche, gli amministratori saranno in grado di recepire i risultati della ricerca e tradurli in un impegno costante ed a lungo termine di gestione. Questo volume resta a testimonianza della possibilità e della volontà del mondo tecnico-scientifico di un approccio razionale al problema, e speriamo vivamente che la sua circolazione tra gli amministratori sia foriera di un rinnovato impegno in questa direzione. L'auspicio è quindi che il simposio, e questo libro di atti che ne è scaturito, rappresentino l'avvio di un processo di scambio, confronto e maturazione che progredisca nel tempo promuovendo il consolidamento di un supporto tecnico di elevata qualità a disposizione delle amministrazioni competenti in materia di gestione del conflitto.

Ringraziamenti

I curatori del volume desiderano ringraziare gli autori e, soprattutto, i referee per l'impegno, la competenza e la disponibilità mostrata nel preparare, valutare ed integrare gli scritti pubblicati nel presente volume.

Bibliografia

- BOITANI L. 1995, - Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships In: Carbyn L., Fritts S.H., Seip D. (Eds.), *Ecology and conservation of wolves in a changing world*: 3-11. Circumpolar Institute Occasional Pub. 35 Edmonton, Canada.
- BOITANI L., 2000 - Action Plan for the conservation of wolves (*Canis lupus*) in Europe *Nature and Environment*, 113. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- BOITANI L., 2003 - Wolf Conservation and recovery. In: Mech L.D. & Boitani L. (Eds), *Wolves. Behavior, Ecology and Conservation*:317-340. Chicago University Press, Chicago.
- BOITANI L., LOVARI S., & VIGNA-TAGLIANTI A. (Eds.), 2003 - Fauna d'Italia. Vol. 38. Mammalia III. Carnivora - Artiodactyla. Il Sole 24 ORE - Edagricole, Bologna.
- BOSCAGLI G., VIELMI L. & DE CURTIS O. (Eds.), 2002 - Il lupo e i parchi. Il valore scientifico e culturale di un simbolo della natura selvaggia. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna.
- BREITENMOSEER U., 1998 - Large Predators in the Alps: the Fall and Rise of Man's Competitors. *Biological Conservation*, 83:279-289.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998 - Il Lupo: elementi di biologia, gestione, ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica 'Alessandro Ghigi', *Documenti Tecnici*, 23.
- FRICTS S.H., STEPHENSON R.O., HAYES R.D., & BOITANI L., 2003 - Wolves and Humans. In: Mech L.D. & Boitani L. (Eds), *Wolves. Behavior, Ecology and Conservation*:289-316. Chicago University Press, Chicago.
- GENOVESI P. (Ed.), 2002 - Piano d'azione nazionale per la conservazione del lupo (*Canis lupus*). Ministero Ambiente, *Quaderni Conservazione Natura*, 13.
- MECH L.D., 1995 - The challenge and opportunity of recovering wolf populations. *Conservation Biology*, 9:270-278.
- SILLERO-ZUBIRI C. & MACDONALD D.W. (Eds.), 1997 - The Ethiopian wolf: status survey and conservation action plan. IUCN The World Conservation Union. Gland, Switzerland.
- SWENSON J, GERSTL R., DAHLE B., & ZEDROSSER A., 2000 - Action plan for the conservation of the brown bear in Europe. *Nature and Environment*, 114. Council of Europe Publishing, Strasbourg.

RIDUZIONE DEI CONFLITTI E POLITICHE DI CONSERVAZIONE DEI GRANDI CARNIVORI IN ITALIA

Reduction of conflicts and policies for large carnivores conservation in Italy

PIERO GENOVESI

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

Sommario:

- Riassunto/Summary
- Introduzione
- Politiche di conservazione in Europa
- Politiche di conservazione in Italia
- Procedure di verifica
- Limiti e prospettive della politica italiana di conservazione dei grandi carnivori
- Conclusioni
- Bibliografia

Riassunto

La politica Italiana in materia di conservazione dei grandi predatori è caratterizzata da: rigida tutela, priorità alla conservazione delle popolazioni piuttosto che ai singoli individui, prevenzione e compensazione dei danni, obbligo di monitoraggio. Questa impostazione evidenzia gravi limiti applicativi, determinati tra l'altro dalla frammentazione amministrativa, da politiche di prevenzione e compensazione spesso inefficaci e disarmoniche, dall'assenza di programmi organici di monitoraggio. Appare quindi importante il ruolo delle esperienze maturate nell'ambito dei progetti LIFE ed Interreg, che in alcuni casi hanno portato a sperimentare ed applicare efficaci programmi integrati di prevenzione e compensazione dei danni, informazione ed educazione, coinvolgimento delle componenti sociali ed efficace monitoraggio. Un'applicazione a più larga scala di queste esperienze richiede una rigorosa valutazione dei risultati conseguiti ed un passaggio di consegne dagli organismi promotori dei progetti alle amministrazioni pubbliche competenti della gestione faunistica.

Summary

The Italian policy for large carnivores conservation is characterised by strict protection, conservation at the population level, damage prevention and compensation, obligation for the public administration to monitor the populations. This framework shows several limits, due to the fragmentation of roles and powers of the Italian administrations, inadequate and non harmonised policies on damage prevention and compensation, lack of monitoring programs. It is thus evident the important role of LIFE and Interreg projects that, in some cases, have experimented and implemented integrated programmes of damage prevention and compensation, information and education, involvement of the different societal sectors, adequate monitoring of large predators popu-

lations. The application of these principles at a larger scale requires a rigorous evaluation of the results obtained, and a transfer of technical competences to the public administrations that are responsible of wildlife management.

INTRODUZIONE

Orso (*Ursus arctos*), Lupo (*Canis lupus*) e Lince (*Lynx lynx*) presentano in Italia status di conservazione molto diversi. Il Lupo è caratterizzato da un areale ampio e diffuso che attraversa l'intero arco Appenninico ed una crescente porzione delle Alpi centro occidentali; pur non essendo disponibili stime aggiornate ed affidabili sulla consistenza complessiva di questa specie in Italia, lo status di conservazione è molto più favorevole rispetto a pochi decenni fa (Boitani 2003). La lince, al contrario, è presente con pochissimi individui (<20) distribuiti sulle Alpi orientali e centro occidentali, (Molinari *et al.* 2001), che non formano nessun nucleo in grado di autosostenersi. L'Orso bruno (*Ursus arctos*), infine, è presente in Italia con due nuclei disgiunti: quello abruzzese, completamente isolato e composto da poche decine di individui, e quello alpino, frutto quasi esclusivamente della reintroduzione in corso in Trentino, che conta oggi 12-15 individui (vedi anche Cetto *et al.* *questo volume*). Entrambi i nuclei presentano una consistenza numerica talmente limitata da determinare uno status di conservazione estremamente precario (Servheen *et al.* in prep.).

Nonostante le marcate differenze di status di conservazione dei tre grandi predatori presenti in Italia, la storia recente di queste specie presenta molte analogie. Infatti, non solo l'Italia ma tutta l'Europa occidentale, sono state caratterizzate, principalmente nel corso dei secoli XVIII e XIX, dalla quasi totale eradicazione di tutti i grandi predatori principalmente a causa dell'attiva persecuzione da parte dell'uomo. Il sistematico sterminio di queste specie è stato attivamente promosso dagli stati nazionali; basti pensare che solo nel 1939, con la protezione degli ultimi orsi, è stata sospesa la politica di corresponsione di taglie per l'uccisione di questi plantigradi, e solo nel 1971 è stata proibita la caccia al lupo, fino ad allora invece attivamente promossa dalle amministrazioni pubbliche nazionali e locali.

La persecuzione dei grandi predatori è stata principalmente dovuta alla predazione sul patrimonio zootecnico, che ancora oggi rappresenta la fonte

principale di conflitti tra predatori e uomo. Solo la risoluzione di questo millenario conflitto potrà assicurare la sopravvivenza dei grandi predatori in Europa; d'altro canto, da più parti si è evidenziata la necessità di tutelare, oltre alle specie in pericolo di estinzione, anche il patrimonio culturale che per secoli ha caratterizzato le aree rurali e forestali dell'Italia e dell'Europa. Per questi motivi la conservazione dei grandi carnivori richiede prioritariamente forme di gestione dei conflitti, basate su efficaci politiche integrate di prevenzione, compensazione dei danni, incentivi, informazione e coinvolgimento delle diverse categorie sociali nei processi decisionali.

POLITICHE DI CONSERVAZIONE IN EUROPA

I principi generali dell'attuale politica di conservazione delle specie selvatiche in Europa sono stati definiti 25 anni fa. Nel 1979, infatti, furono approvate la "Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" (Convenzione di Berna, 19 settembre 1979), la "direttiva Europea concernente la conservazione degli uccelli selvatici" 79/409/CEE (2 aprile 1979) e la "Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica" (Convenzione di Bonn, 23 giugno 1979). La Convenzione di Berna e la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992), che rappresenta l'applicazione della Convenzione di Berna nell'Unione Europea, hanno inserito tutti i grandi predatori tra le specie rigorosamente protette, per le quali è stato introdotto un principio di prioritaria tutela, che prevede la proibizione di ogni forma di prelievo e di realizzare azioni di disturbo. Entrambi questi strumenti normativi prevedono la possibilità di effettuare abbattimenti al fine di prevenire danni rilevanti alle attività dell'uomo, purché queste azioni non confliggano con l'obbligo di mantenere le popolazioni in uno stato di conservazione favorevole.

La Convenzione di Berna ha adottato Piani di Azione prodotti dai maggiori esperti Europei in materia di grandi carnivori (Boitani 2000, Breitenmoser *et al.* 2000, Swenson *et al.* 2000), che si basano su alcuni principi chiave comuni:

1. la conservazione va applicata a livello di popolazione, che spesso rende necessaria una cooperazione sopranazionale;
2. la gestione dei grandi carnivori può essere realizzata attraverso un sistema di zonazione; che preveda aree chiave, aree non prioritarie e corridoi;
3. quando ci si pone l'obiettivo di promuovere la ricolonizzazione dei grandi carnivori, va data priorità all'espansione naturale, poi all'incremento di popolazioni non vitali, quindi al rilascio in aree di connessione tra popolazioni non vitali e solo infine ad eventuali immissioni in altre aree;
4. ogni Paese dovrebbe assegnare ad uno specifico ente i compiti in materia di gestione e conservazione dei grandi carnivori, compresa la stesura di specifici Piani d'Azione;
5. eventuali politiche di compensazione andrebbero subordinate all'applicazione di misure di prevenzione;
6. per quanto riguarda gli individui problematici, responsabili di danni rilevanti, andrebbe data priorità al mantenimento delle popolazioni, invece che concentrarsi sugli individui;
7. andrebbero studiati l'opinione del pubblico e le possibili misure di risoluzione dei conflitti.

La raccomandazione n. 72 adottata dal Comitato permanente della Convenzione di Berna in data 2 dicembre 1999, sottolineando che i grandi carnivori rappresentano un gruppo ecologico unico e di particolare interesse, 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 i Piani d'Azione sui grandi carnivori, anche sulla base dei Piani d'Azione Europei.

In sintesi, a livello europeo si afferma un generale obbligo di tutela di queste specie, applicato però con flessibilità, dando priorità alla conservazione delle popolazioni piuttosto che ai singoli individui, e promovendo una programmazione che si ponga l'obiettivo di promuovere una pacifica coesistenza tra i predatori e l'uomo.

POLITICHE DI CONSERVAZIONE IN ITALIA

L'Italia ha recepito i principi di tutela dei grandi carnivori approvati in sede europea, attraverso diverse norme. La legge 11 febbraio 1992 n. 157 inserisce Lupo, Orso e Lince tra le specie particolarmente protette (art. 2, c. 1) ed il DPR 8 settembre 1997 n. 357 (successivamente modificato ed integrato dal DPR 120/03), di recepimento della direttiva Habitat, inserisce queste specie negli allegati B (specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e D (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa). In sintesi, l'attuale quadro normativo nazionale:

- a) vieta la cattura e l'uccisione, il disturbo, il possesso, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione dei grandi predatori (DPR 357/97, art. 8, cc.1 e 2);
- b) richiede una specifica autorizzazione per l'importazione di esemplari vivi o morti di queste specie o di parti di esse (L.N. 874/75, art. 4);
- c) richiede, per ogni attività di cattura a fini scientifici, sia un'autorizzazione regionale (L.N.157/92, art. 4), sia un'autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 357/97, art. 11). Entrambe tali autorizzazioni devono essere espresse sulla base di un parere dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS);
- d) 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'INFS, a condizione che non esistano altre soluzioni praticabili e che la deroga non pregiudichi il mantenimento, in uno

- stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni delle specie oggetto di tutela (L.N. 157/92, art. 19 c. 2; DPR 357/97, art. 11, c. 1);
- e) prevede la creazione di un fondo regionale per la prevenzione ed il risarcimento dei danni (L.N. 157/92, art. 26);
- f) prescrive che all'interno delle aree protette sia l'Ente parco a risarcire i danni causati dai grandi carnivori (L.N. 394/91);
- g) prevede il monitoraggio delle popolazioni delle specie 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 (DPR 357/97, art. 7, c. 2).

Il quadro normativo italiano, coerentemente con le linee guida internazionali, dà quindi 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 (ad esempio, Ciucci *et al.* 1997, Ciucci & Boitani 1998).

La caratteristica più peculiare della politica italiana in materia di conservazione dei grandi carnivori è però che essa esclude sempre il ricorso all'abbattimento per contenere i conflitti con le attività dell'uomo. Questa forma di intervento non è formalmente esclusa, considerato che sia la legge 157/92 sia il DPR 357/97 prevedono l'applicazione di deroghe al divieto di abbattimento seppure imponendo un complesso iter autorizzativi; ma tale possibilità non è mai stata applicata e si esclude il ricorso ad abbattimenti nell'immediato futuro. Se si considera ad esempio il caso del Lupo, mentre altri paesi Europei si sono dotati di piani di gestione della specie basati su un principio di zonazione (ad esempio, la Norvegia), o hanno escluso porzioni del loro territorio dalla tutela del Lupo (Spagna: popolazione a nord del fiume Duero; Grecia: a nord del 39°; Lapponia Finlandese), o prevedono comunque la possibilità di attivare interventi limitati di prelievo selettivo (ad esempio, la Svezia), per quanto riguarda l'Italia solo in un caso è pervenuta all'INFS una richiesta di parere circa l'attivazione di un intervento di abbattimento di un individuo, alla quale non è stato dato parere favorevole. Tale impostazione di tutela del Lupo è stata anche riaffermata dal Piano d'Azione Nazionale per la specie (Genovesi 2002), adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio nel 2002, ufficialmente presentato alla Convenzione di Berna nel 2002 (23° riunione del Comitato Permanente) ed alla Commissione Europea nel 2003. Il documento esclude la possibilità di attivare interventi di controllo del Lupo per il termine di validità del piano (5 anni), e prescrive forme di gestione dei conflitti basate essenzialmente su un sistema integrato di prevenzione e compensazione dei danni, di promozione di un approccio partecipativo in materia, di ottimizzazione

delle risorse attraverso una programmazione degli interventi basati su un sistema di zonazione. Tra i paesi Europei, solo la Germania (dove sono presenti pochi individui provenienti dalla Polonia) ed il Portogallo hanno una politica di totale protezione del Lupo, mentre la Croazia, che nel 1995 aveva introdotto un'analoga forma di tutela, sta rivedendo le proprie politiche in materia reintroducendo la possibilità di autorizzare limitati abbattimenti di lupi (Huber 2003).

LIMITI E PROSPETTIVE DELLA POLITICA ITALIANA DI CONSERVAZIONE DEI GRANDI CARNIVORI

La politica italiana di rigida tutela dei grandi predatori richiederebbe, più che in altri Paesi, misure di prevenzione e compensazione dei danni particolarmente efficaci ed un'attiva opera di prevenzione e repressione del bracconaggio. Purtroppo l'abbattimento illegale di lupi, linci ed orsi rimane diffuso in buona parte del Paese (Ciucci & Boitani 1998, Servheen *et al.* in prep.), senza che alcuna azione di repressione sia mai stata attivata (a fronte dell'elevato numero di lupi uccisi illegalmente ogni anno, nessun bracconiere è mai stato identificato, denunciato o condannato in Italia; Boitani 2003). Il bracconaggio è considerato la prima causa di mortalità del Lupo (Genovesi 2002), e negli ultimi mesi sono stati uccisi diversi individui della popolazione abruzzese di Orso bruno - in stato di conservazione critico - ed anche l'espansione della Lince sulle Alpi appare limitata essenzialmente dal bracconaggio (Molinari *et al.*, 2001).

Il bracconaggio come reazione ai conflitti con i grandi predatori è stato a lungo considerato una caratteristica italiana, ma in realtà, analizzando i contesti di recente colonizzazione da parte del Lupo (ad esempio, Kora 2004 per la Svizzera), questa pratica appare molto più diffusa in altri Paesi di quanto si pensasse in passato. Negli ultimi 25 anni nessun responsabile di uccisioni illegali di Lupo è stato condannato in Europa (Boitani 2003), a conferma che la repressione di questa pratica, oltre che spesso oggetto di scarsa attenzione da parte degli organi preposti, è anche tecnicamente molto difficile.

Appare quindi evidente il ruolo chiave che rivestono le misure di prevenzione e compensazione nella conservazione dei grandi predatori. Nell'ultimo decennio i programmi LIFE della Unione Europea hanno rappresentato indubbiamente un efficace stimolo a sperimentare ed applicare tecniche di prevenzione e compensazione dei danni, fornendo agli amministratori un'utile base di conoscenza per le politiche locali di gestione dei conflitti. D'altro canto questi programmi hanno anche evidenziato alcuni limiti, legati ad esempio al limitato termine temporale (che spesso non ha permesso di sviluppare adeguatamente gli strumenti di prevenzione), all'assenza in alcuni casi di un coinvolgimento degli enti responsabili della gestione (amministrazioni regionali e provinciali) che non ha permesso il necessario passaggio delle esperienze dalla fase sperimentale a quella ordinaria. Infine,

solo in pochi casi i programmi ad oggi conclusi hanno previsto una rigorosa valutazione tecnico-scientifica dell'efficacia dei metodi applicati, condizione questa essenziale per permettere un concreto miglioramento delle pratiche gestionali del Paese.

Esempi particolarmente incoraggianti di progetti cofinanziati con strumenti europei (LIFE ed INTERREG) sono il progetto LIFE "Ursus" per la reintroduzione dell'Orso bruno sulle Alpi centrali, l'Interreg della Regione Piemonte sul Lupo (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.it/parchi/lupo/progetto/homeprog.htm) ed il progetto LIFE-Lupo Emilia-Romagna (www.lifenatura.it/emilia-romagna/Life-LUPO), che ha previsto azioni di monitoraggio a larga scala e di gestione dei conflitti. Questi programmi sono stati caratterizzati da un efficace monitoraggio sia delle popolazioni selvatiche che dei danni, da interventi organici di prevenzione e compensazione, dal coinvolgimento delle diverse categorie sociali (allevatori, agricoltori, associazioni, ecc) e da un'attenzione agli sforzi di comunicazione ed informazione. I risultati appaiono molto incoraggianti; in queste realtà si è raggiunta una approfondita conoscenza delle popolazioni di Lupo ed Orso ed i conflitti sociali appaiono per ora sotto controllo. A titolo di esempio, un confronto dei risultati di due sondaggi d'opinione realizzati in Trentino prima e dopo l'intervento di reintroduzione hanno evidenziato un larghissimo sostegno dell'opinione pubblica a questo programma ed un elevato livello di conoscenza sia del progetto, sia della biologia della specie (Genovesi *et al.* 2004).

CONCLUSIONI

La conservazione dei grandi carnivori in Italia è caratterizzata da: stretto regime formale di protezione (che non prevede in alcun caso interventi di abbattimento), priorità ad interventi di prevenzione e compensazione dei danni, obbligo di realizzare programmi di monitoraggio. L'applicazione concreta di questi principi mostra però molti limiti: il frazionamento amministrativo tra organi centrali (formalmente responsabili della conservazione delle specie di interesse comunitario) e amministrazioni locali (competenti per la prevenzione e la compensazione dei danni e per gli interventi diretti sugli individui) determina significative differenze tra le forme di gestione applicate in ambito locale, che in molti casi risultano molto poco efficienti; il monitoraggio è quasi ovunque inadeguato (ma con crescenti aree interessate da efficaci programmi); l'approccio partecipativo, considerato universalmente come una chiave per ridurre i conflitti sociali, è poco applicato; a fronte della presenza di popolazioni transfrontaliere di grandi predatori sulle Alpi, le politiche dei Paesi alpini sono oggi fortemente dissimili e spesso contraddittorie.

Questi limiti nelle politiche di conservazione dei grandi carnivori (ed in particolare nella gestione

dei conflitti) sono considerati da molti esperti come la prima causa del diffuso bracconaggio, che appare totalmente incontrastato in molte aree del Paese (Genovesi 2002, Boitani 2003). Per questi motivi è necessario promuovere strumenti di armonizzazione delle misure di conservazione attuate spesso a scala locale, come i Piani d'Azione, i quali però non hanno ancora oggi un chiaro potere legale. Inoltre, vanno maggiormente valorizzate le esperienze locali in materia di prevenzione e compensazione dei danni (spesso promosse grazie ai programmi comunitari LIFE ed Interreg) che negli ultimi anni hanno dato risultati molto positivi ed incoraggianti (ad esempio, AA.VV 2001). Poiché questi programmi sono stati spesso coordinati da organismi (Associazioni, aree protette, ecc.) che non possono garantire l'applicazione di politiche organiche, continuative ed a larga scala, appare critico assicurare un "passaggio di consegne" da parte degli organismi responsabili dei progetti alle amministrazioni regionali e provinciali responsabili della gestione delle specie selvatiche. E per questo obiettivo occorre da un lato che i programmi prevedano sempre una rigorosa valutazione tecnico-scientifica dei risultati conseguiti, in modo da permettere alle amministrazioni competenti una più efficace applicazione delle diverse tecniche nei diversi contesti territoriali, dall'altro che includano, tra le attività previste, una fase di passaggio delle competenze tecniche alle stesse amministrazioni (ad esempio, attraverso la realizzazione di corsi di formazione, l'affiancamento di personale delle amministrazioni nelle attività di campo, etc.).

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. INTERREG II Italia - Francia 1994-1999, Regione Piemonte, Torino.
- BOITANI L., 2000 - Action Plan for the Conservation of Wolves in Europe (*Canis lupus*). *Nature and Environment*, 113.
- BOITANI L., 2003. Wolf conservation and recovery. In: Mech D. & Boitani L., (Eds), *Wolves: behaviour, ecology and conservation*: 317-340. University of Chicago Press, Chicago & London.
- BREITENMOSER U., BREITENMOSER-WÜRSTEN C., OKARMA H., KAPHEGYI T., KAPHYGYI-WALLMANN U., & MÜLLER U.M., 2000 - Action Plan for the conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Europe. *Nature and Environment*, 112.
- CIUCCI P. & L. BOITANI, 1998 - Wolf and dog depredation on livestock in central Italy, *Wildlife Society Bulletin*, 26: 504-514.
- CIUCCI, P., RAGANELLA E. & BOITANI L., 1997. Impatto del lupo sul patrimonio zootecnico: entità dei danni e quadro legislativo. Prog. CEE B4-3200(92)-14686, Ministero Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, Roma.
- GENOVESI P. (A CURA DI), 2002 - Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Ministero Ambiente - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, *Quaderni Conservazione della Natura*, 13.

- GENOVESI P., CETTO E., & GROFF C., 2004 - Attitude toward the Brown bear in the Italian Central Alps: how public opinion has changed after the translocation. In: Abstract of International Bear Association Congress (San Diego, California, 8 - 13 febbraio 2004).
- HUBER D., 2003 - From protection by law to conservation through acceptance: lessons from the Croatian case for wolf management in Europe. In: International meeting on management and conservation of wolf, (Segovia, 5-9 novembre 2003): 21.
- KORA, 2004 - Documentation loup. Rapport disponible su <http://www.kora.unibe.ch> (accesso aprile 2004)
- MOLINARI P., ROTELLI L., CATELLO M., & BASSANO B., 2001 - Present status and distribution of the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the Italian Alps. *Hystrix*, 12: 3-9.
- SERVHEEN C., BOITANI L., CAMARRA J.J., CIUCCI P., GENOVESI P., HUBER D., KASWORM W., MERTZANIS Y., NAVES J., RAUER G., SWENSON J.E., & TSINGARSKA E. - Small brown bear population conservation: lessons learned across the world. *Ursus*, in prep.
- SWENSON J., GERSTL N., DAHLE B., & ZEDROSSER A. - 2000. Action plan for the conservation of the brown bear (*Ursus arctos*) in Europe. *Nature and Environment*, 114.



CONFLITTO TRA LUPO E ZOOTECNIA IN ITALIA: METODI DI STUDIO, STATO DELLE CONOSCENZE, PROSPETTIVE DI RICERCA E CONSERVAZIONE

Wolf-livestock conflict in Italy: methods, state of the art, research and conservation

PAOLO CIUCCI[°] E LUIGI BOITANI

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza"

[°]Autore per la corrispondenza

Sommario:

- *Riassunto/Summary*
- *Introduzione*
- *Il conflitto tra Lupo e zootecnia tra percezione, ricerca e conservazione*
- *Studio del conflitto: finalità, metodi e scala d'indagine*
 - Compilazione delle statistiche ufficiali
 - Questionari e interviste
 - Applicazioni intensive di campo
 - Analisi della dieta e quantificazione del conflitto
 - Natura multivariata del conflitto e strategie d'indagine
- *Caratteristiche del conflitto tra Lupo e zootecnia in Italia*
 - Costi d'indennizzo
 - Natura ed entità del conflitto
 - Caratteristiche degli eventi di predazione
 - Stagionalità
 - Dispersione del conflitto
 - Ricorrenza degli attacchi predatori per azienda
 - Contesto ambientale e gestionale
 - Contesto ecologico e comportamentale
- *Procedure di verifica*
- *Strumenti e tecniche di prevenzione*
- *Monitoraggio del conflitto*
- *Bibliografia*

Riassunto

In questo lavoro si delinea un quadro di analisi e interpretazione del conflitto tra Lupo e zootecnia in chiave gestionale e di conservazione, procedendo con un inquadramento critico dei diversi approcci di studio ed una revisione dei principali lavori ad oggi pubblicati in Italia sull'argomento.

Il conflitto viene descritto in base alle sue caratteristiche fondamentali (costi d'indennizzo, categorie colpite, entità e caratteristiche dei danni, ricorrenza e dinamiche stagionali, dispersione spaziale e zone critiche, correlati ambientali, gestionali, ecologici e comportamentali), per ciascuna delle quali si fa il punto sullo stato delle conoscenze e sulle prospettive di ricerca. In base ad esperienze e studi recenti, condotti sia in Italia che all'estero, vengono altresì discussi alcuni elementi critici delle procedure di indennizzo e accertamento dei danni (capi dispersi, tempi di verifica e di indennizzo, distinzione tra predazioni da Lupo e da cane), dell'efficacia degli strumenti e delle tecniche di prevenzione, e viene moti-

vata la necessità di un monitoraggio a lungo termine del conflitto su scala locale e nazionale.

Summary

We hereby discuss nature and implications of wolf-livestock conflict (WLC) for wolf conservation in Italy. By reviewing the published studies and technical reports on WLC in Italy we describe the state of the art of current knowledge, illustrate research needs, and provide a general methodological discussion to stimulate further studies. Current knowledge on WLC in Italy is detailed according to basic parameters (compensation costs; nature and extent of depredations; distribution and trends of WLC at local and national scales; seasonal, ecological, husbandry and behavioral correlates of WLC). Based on accumulated experience and recent studies both in Italy and abroad, we also discuss issues dealing with compensation and verification procedures (missing livestock, temporal efficiency of compensation procedures, distinction among predators), as well as with prevention methods and husbandry techniques. Finally, we emphasize the need for a comprehensive monitoring program of WLC and correlated variables if more effective and proactive management solutions are to be adopted.

INTRODUZIONE

L'efficace gestione del conflitto tra Lupo (o altri grandi carnivori) e zootecnia costituisce, in Italia come altrove, uno degli elementi principali di una strategia funzionale di conservazione della specie (Boitani 2000). Qualsiasi soluzione di questo antico problema non può prescindere da un'analisi approfondita che miri alla descrizione, caratterizzazione e quantificazione del conflitto tra Lupo e zootecnia. Studiare ed analizzare il problema implica la possibilità di affrontarlo con maggiore rigore e di poter valutare opzioni di gestione ponderabili allo stato attuale delle conoscenze. Le amministrazioni e la comunità tecnica e scientifica si devono quindi impegnare per stimolare studi specifici atti alla quantificazione, descrizione e monitoraggio del conflitto e all'individuazione di soluzioni di gestione innovative e funzionali.

In questa prospettiva, si è voluto qui procedere ad una revisione degli studi condotti sull'argomento in Italia ed all'estero, offrendo una discussione critica dei metodi di studio e della loro interpretabili-

tà, anche al fine di stimolare ulteriori indagini e un approccio di analisi più solido. In fase di revisione abbiamo considerato tutti i lavori pubblicati *in extenso* su riviste del settore e le relazioni tecniche presentate alle amministrazioni di competenza, ma abbiamo tralasciato alcuni rapporti interni di difficile reperimento e i lavori in cui la metodologia utilizzata non veniva adeguatamente illustrata. Le ricerche specifiche del settore sono purtroppo scarse a livello nazionale, e una conseguenza diretta è la mancanza di un confronto tecnico-scientifico sull'argomento nonché di riferimenti metodologici ragionati, solidi e condivisi. Tra gli obiettivi di questa revisione c'è quindi anche quello di inquadrare i metodi di studio secondo un approccio di indagine unitario e coerente e in cui si considerino, dipendentemente dalla scala e dalla risoluzione richiesti, pro e contro di metodi differenti. Ai fini di questa presentazione, e per chiarire il significato dei termini cardine su cui si articola la trattazione del conflitto, è utile distinguere tra *prevenzione*, ovvero l'adozione di metodi o di tecniche atte a ridurre l'entità attesa dell'impatto dei predatori; la *mitigazione*, ovvero l'adozione di strumenti e politiche economiche e sociali atte a ridurre i danni economici e l'animosità conseguenti il verificarsi dei danni da predazione, ed il *controllo*, ovvero l'adozione, successivamente al verificarsi di eventi di predazione, di metodi e tecniche atte a ridurre l'ulteriore insorgenza. Nella letteratura nordamericana il controllo viene spesso associato alla rimozione letale o alla cattura e successiva traslocazione dei lupi residenti in seguito al verificarsi di eventi di predazione (Fritts 1982, Bjorge & Gunson 1985, Fritts *et al.* 1992, Bangs *et al.* 1995, Mech 1995, Bradley 2004). Nonostante in questo lavoro si discuta essenzialmente del conflitto tra Lupo e zootecnia, molte considerazioni di carattere generale si ritengono valide anche per gli altri grandi carnivori presenti sul territorio nazionale.

IL CONFLITTO TRA LUPO E ZOOTECCIA TRA PERCEZIONE, RICERCA E CONSERVAZIONE

Rispetto a pochi decenni fa, la società ha oggi dimostrato di voler riconoscere i valori positivi dei grandi carnivori come il Lupo, l'Orso, la Lince (Breitenmoser, 1998, Boitani 2000). Anche se a livello essenzialmente teorico, queste specie godono oggi di protezione legale a livello regionale, nazionale, comunitario ed internazionale. Il Lupo, in particolare, è protetto in Italia fin dai primi anni '70 quando la specie, in parte assistita da interventi di conservazione, ha mostrato notevoli capacità di recupero (Ciucci & Boitani 1998a). Del resto, in seguito a questo incremento si è fatto ancora più gravoso il problema del conflitto con la zootecnia; problema ad oggi trascurato e che continua a non essere affrontato in maniera coerente con le più recenti aspettative di conservazione. Il conflitto con il Lupo, al pari di altri grossi predatori, può determinare in particolare con il settore zootecnico perdite economiche e attriti a livello sociale. Per il singolo allevatore, oltre alle perdite di

carattere economico, la predazione da parte del Lupo può spesso comportare riflessi sul carico di lavoro e sulla qualità stessa della vita (Fritts *et al.* 2003).

In seguito al recente recupero della specie su larga scala, il conflitto tra Lupo e zootecnia in Italia si è riproposto con maggiore intensità e diffusione rispetto agli anni '70 - '80 (Boitani 1982, Guacci 1985). Oggi più di ieri le implicazioni sociali ed economiche del conflitto sono più articolate e rendono particolarmente complessa l'elaborazione di una strategia gestionale. Se gran parte della società moderna oggi vuole la protezione del Lupo, per un allevatore questocomporta il non poter ricorrere al controllo dei predatori come strumento di difesa. Sebbene ciò sia in linea con le finalità di conservazione e, dal punto di vista etico e sociale, sia indubbiamente più accettabile rispetto alle trascorse politiche di eradicazione, è importante realizzare che non necessariamente la mera protezione legale affronta le questioni alla radice del problema. Al di là dei problemi che pone questo impianto teorico, ci si chiede in quale misura sia di fatto rispettato e per quanto tempo possa risultare sostenibile. In un contesto di tutela ed espansione delle popolazioni di grandi carnivori, è indubbio che elemento centrale di qualsiasi strategia gestionale dovrà essere il recupero da parte del settore zootecnico di accorgimenti mirati ad aumentare la difesa degli armenti. Il processo tuttavia non è facile né immediato, trattandosi di mutamenti difficili, economicamente svantaggiosi, che comportano un carico di lavoro addizionale e che non sono sempre applicabili o funzionali. Mentre nelle zone di presenza storica della specie gli allevatori sembravano essere tecnicamente e culturalmente preparati ad interagire con il Lupo, oggi ciò non è più vero in molte aree di recente ricolonizzazione (Ciucci & Boitani 1998a). Laddove in tempi storici recenti la rarefazione delle prede selvatiche è stata tra le cause principali della predazione sui domestici (Cagnolaro *et al.* 1974, Boitani 1982, Ragni *et al.* 1985), oggi sono le tecniche di allevamento a influenzare i livelli di conflitto osservati nonostante la presenza di comunità diversificate di prede selvatiche (Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b). Inoltre, sebbene il Lupo che mangia la pecora sia un problema antico per l'allevatore, il problema viene oggi vissuto in un contesto sociale, culturale e normativo diverso e che sottintende un contrasto tra valori e culture differenti. Dal punto di vista dell'allevatore, il Lupo rischia di diventare simbolo di un'epoca in cui le proprie tradizioni, diritti e interessi vengono subordinati ai valori di una cultura di matrice essenzialmente urbana (Fritts *et al.* 2003). In questi termini, la predazione al bestiame non è solo causa di perdite economiche ma alimenta una tensione sociale preesistente; questa, troppo spesso strumentalizzata dai media locali, si traduce in un movente condiviso su scala locale per interventi illeciti di controllo. Tutto ciò influenza ovviamente anche la sfera politica e sociale: se ad oggi, almeno in Italia, le situazioni più cri-

tiche si sono risolte con articoli di propaganda in prima pagina o la formazione di 'comitati antilupo' locali della durata di una stagione, ci sono state recentemente richieste da parte di amministrazioni pubbliche di deroghe all'attuale status di protezione del Lupo (*cf.* Genovesi *questo volume*).

La convivenza tra grandi carnivori e attività antropiche implica una gestione del conflitto efficace e socialmente accettabile, rappresentando una tra le sfide più impegnative nel campo della conservazione (Breitenmoser 1998, Treves & Karanth 2003). Attualmente, la gestione del conflitto tra Lupo e zootecnia è resa particolarmente complessa in Italia da due ordini di problemi: la mancanza di informazioni attendibili e aggiornate sulla reale entità del fenomeno, tra l'altro in rapida e costante evoluzione, e il recente sviluppo del settore zootecnico verso forme di produzione che non contemplano la presenza sul territorio di un predatore selvatico (Ciucci & Boitani 1998a). La mancanza di studi oggettivi e sistematici sulla predazione al bestiame domestico non facilita la situazione, lasciando spazio ad un'erronea percezione del fenomeno sulla quale ne viene soppesata gravità e rilevanza economica. Tra l'altro, la percezione del conflitto risente di preconcetti e atteggiamenti culturali ampiamente influenzati dalle tensioni sociali e dalla loro strumentalizzazione a fini propagandistici. Una 'conoscenza' del fenomeno basata su percezioni o luoghi comuni non ha fondamenti attendibili, semplifica in maniera riduttiva relazioni complesse e ignora natura e ruolo di molte componenti critiche da un punto di vista gestionale; prendiamo ad esempio la possibilità di coinvolgimento di predatori diversi, il ruolo di cause di morte diverse dalla predazione, l'attendibilità delle procedure di verifica, l'influenza delle normative d'indennizzo, la responsabilità dell'allevatore, etc. In mancanza di queste basi conoscitive, e in assenza di una volontà politica di avviare programmi di monitoraggio, è oltremodo difficile affrontare e gestire il problema in maniera programmatica, razionale e coerente.

A fronte di questa complessità, si fa sempre più evidente l'inadeguatezza di una strategia di risoluzione del conflitto basata essenzialmente sui programmi d'indennizzo (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998a). Nonostante in Italia le politiche d'indennizzo non siano state mai valutate formalmente in termini di portata ed efficacia, questa strategia è sembrata assolvere al suo scopo negli anni '70, quando una popolazione di lupi ridotta ai minimi termini generava un conflitto localizzato e in contesti sociali e culturali tradizionalmente preparati (Boitani 1982). Oggi la situazione è radicalmente diversa, e né la protezione legale (teorica) né i programmi d'indennizzo sembrano essere in grado di mitigare il conflitto o di garantire situazioni stabili di coesistenza tra uomo e Lupo (Genovesi 2002). Nonostante la politica dell'indennizzo in Italia costi molto più che altrove (vedi sotto), un elevato numero di lupi viene ucciso ogni anno illegalmente (Francisci & Guberti 1993, Duprè 1996) senza peraltro tradursi in un'attenuazione del

conflitto nel medio - lungo periodo. Oltre ad essere eticamente discutibile, ed a minare continuamente la base per una corretta conservazione della specie su larga scala, quest'approccio gestionale non necessariamente potrà continuare ad essere sostenibile nel futuro.

STUDIO DEL CONFLITTO: FINALITÀ, METODI E SCALA D'INDAGINE

La mitigazione dei problemi causati dalle specie selvatiche alle attività antropiche rappresenta una branca specifica della gestione della fauna (Conover 2002). Elemento fondamentale per la gestione del conflitto è la descrizione, la caratterizzazione e la quantificazione dei suoi parametri di base. La conoscenza del problema è infatti fondamentale non solo per trovare soluzioni tecniche adeguate ma anche per valutare il livello di accettabilità, o sopportazione sociale ed economica, del conflitto. Lo studio del fenomeno dovrebbe quindi prevedere una fase di acquisizione delle conoscenze di base (cosa, dove, quando), seguita da un impianto di ricerca finalizzato ad evidenziarne cause e meccanismi funzionali (come, perché). Diversi approcci possono essere impiegati a tal fine, ma una distinzione netta va fatta tra *monitoraggio* del conflitto e *ricerca*: mentre il primo, attraverso indici affidabili e significativi, quantifica l'andamento del fenomeno nel tempo e nello spazio in relazione ad altre variabili critiche (ad esempio dinamica dei predatori e della produzione zootecnica), la ricerca mette in evidenza, a un livello di risoluzione maggiore, le cause di quanto osservato e permette inferenze predittive. A tutti i livelli, particolare attenzione va posta alle fonti di errore (campionamento, misurazione, interpretazione dei dati) ed al tipo di analisi effettuata, in quanto entrambi possono influenzare fortemente le conclusioni e la percezione stessa del fenomeno (Sterner & Shumake 1978, Knowlton *et al.* 1999).

I metodi ad oggi utilizzati per descrivere e quantificare i vari aspetti del conflitto tra Lupo (o altri grandi carnivori) e zootecnia si possono ricondurre a quattro approcci di base. Oltre che per una crescente complessità, questi approcci si distinguono per costi, finalità, risoluzione dei dati, e scale di applicazione: (1) la compilazione delle statistiche ufficiali, che sono disponibili in varia forma e dettaglio presso le amministrazioni competenti (Bogges *et al.* 1978; Sterner & Shumake 1978, Schaefer *et al.* 1981, Blanco *et al.* 1992, Fritts *et al.* 1992, Fico *et al.* 1993, Ciucci & Boitani 1998a, 1998b, Mech 1998, Treves *et al.* 2002, Stahl *et al.* 2001, Musiani *et al.* 2003, Bradley 2004). Si tratta di una metodologia applicabile laddove le normative d'indennizzo prevedono la denuncia puntuale da parte degli allevatori degli eventi di predazione e la successiva verifica da parte del personale preposto; (2) la compilazione di questionari o la realizzazione di interviste. Dirette agli allevatori o ad altri addetti del settore le interviste interessano una serie di aspetti concernenti frequenza ed entità degli eventi di predazione, caratteristiche della produzione, tecniche di alleva-

mento e prevenzione, tipologie ambientali delle aree di pascolo, etc. (Sternner & Shumake 1978, Robel *et al.* 1981, Ciucci & Boitani 1998b, Wagner 1988, Tully 1991, Mech *et al.* 2000, Bradley 2004); (3) verifiche di campo, condotte in aree e aziende campionesi, atte al conteggio totale – o alla stima – degli animali predati e alla verifica puntuale delle loro cause di morte (Sacks *et al.* 1999, Blejwas *et al.* 2002); (4) ricerche di campo. Ad integrazione dell'approccio precedente, la ricerca prevede la marcatura e il monitoraggio, spesso radio-telemetrico, sia del bestiame domestico, per la quantificazione esatta dei tassi e delle cause di morte (inclusi i capi che solitamente non vengono ritrovati), che dei predatori, per certificare il coinvolgimento diretto di alcuni individui o stimare il grado di sovrapposizione territoriale con le aree di pascolo (Neale *et al.* 1998, Blejwas *et al.* 2002, Oakleaf *et al.* 2003, Bradley 2004).

Vari problemi metodologici e interpretativi caratterizzano ciascun approccio, ma i diversi metodi possono comunque essere utilizzati simultaneamente in una scala crescente di complessità al fine di produrre dati complementari, confrontare risultati differenti e stimare fattori di correzione (Sternner & Shumake 1978, Shaefer *et al.* 1981, Stahl *et al.* 2001, Blejwas *et al.* 2002). Le applicazioni di campo, in virtù dei costi elevati e del complesso impianto logistico, non sono realizzabili su larga scala e nel lungo periodo; ne conseguono problemi legati alla rappresentatività delle aree di studio e alla conseguente estrapolazione dei risultati. Sebbene le applicazioni di campo offrano le maggiori garanzie di affidabilità dei risultati, in una fase descrittiva e di monitoraggio del conflitto può essere più conveniente perseguire approcci meno costosi e facilmente applicabili in contesti geografici ed amministrativi più ampi. Di seguono si illustrano in dettaglio i quattro approcci sopra delineati.

Compilazione delle statistiche ufficiali

L'approccio più immediato per la sintesi di informazioni su larga scala è rappresentato dalla compilazione delle statistiche desunte dai verbali di accertamento – o dalle relative delibere di liquidazione. Utilizzando dati disponibili per ampi contesti geografici ed amministrativi (province, regioni), si possono ottenere indicazioni sulle tendenze annuali e geografiche del fenomeno (ad esempio, Boggess *et al.* 1978, Fritts *et al.* 1992, Mech 1998, Treves *et al.* 2002, Musiani *et al.* 2003, Bradley 2004), sui costi delle attuali politiche di indennizzo (Mech 1998, Treves *et al.* 2002) e, dipendentemente dal dettaglio delle informazioni disponibili, su alcune caratteristiche degli eventi di predazione (ad esempio, capi predati/attacco, ricorrenza di attacco/azienda, stagionalità, etc.) (Boggess *et al.* 1978, Schaefer *et al.* 1981, Fritts *et al.* 1992, Fico *et al.* 1993, Ciucci & Boitani 1998b, Stahl *et al.* 2001, Bradley 2004). È importante sottolineare che i risultati così ottenuti non necessariamente procurano una quantificazione del conflitto *reale* (Ciucci *et al.* 1997): si tratta più spesso di una stima del conflitto, le cui quantificazioni sono me-

diate dalla normativa d'indennizzo vigente e dalla modalità (attendibilità) con cui le varie fasi vengono applicate; ad esempio, la percentuale d'indennizzo ed i predatori riconosciuti, e la fasi di verifica, quantificazione e liquidazione degli eventi segnalati. Nonostante gli ovvi problemi interpretativi, questo metodo viene frequentemente utilizzato per la caratterizzazione (Boggess *et al.* 1978, Bradley 2004) e per il monitoraggio a lungo termine (Boggess *et al.* 1978, Treves *et al.* 2002) del conflitto. Al pari di altri indici, le statistiche ottenute sono da intendersi in funzione di due importanti assunti di base: (i) l'esistenza di una relazione lineare tra stime e conflitto reale, e (ii) l'effetto costante, nel tempo e nello spazio, di eventuali discrepanze e fonti di errore.

Le statistiche compilate a partire dalle documentazioni ufficiali erano state messe in discussione già dalle prime applicazioni del metodo a causa della marcata tendenza a sottostimare l'entità reale del conflitto (Boggess *et al.* 1978, Shaefer *et al.* 1981). Tuttavia, è da un confronto con gli altri metodi disponibili per applicazioni su larga scala (questionari, interviste) che emergono alcuni indubbi vantaggi (Boggess *et al.* 1978, Knowlton *et al.* 1999), tra cui: il maggior numero di allevatori che, incentivati da una politica di indennizzo, segnalano i casi di predazione; la garanzia di un riscontro da parte del personale addetto dei casi segnalati; una verifica sul campo (numero e caratteristiche dei capi predati, predatore coinvolto, etc.) più oggettiva rispetto all'opinione dell'allevatore direttamente coinvolto. Comunque, il metodo rimane suscettibile a fonti di errore importanti le quali, in alcune situazioni, ne inficiano l'applicazione. Innanzitutto, i programmi di indennizzo possono essere un incentivo per denunce fraudolente o relative a decessi dovuti ad altre cause di mortalità o predatori (cani); tali casi possono essere inclusi inconsapevolmente nel computo finale (Boggess *et al.* 1978, Knowlton *et al.* 1999, Treves *et al.* 2002). Inoltre, un numero indefinito di allevatori possono astenersi dal presentare la denuncia in caso di predazione, o perché poco informati sulla prassi da seguire o sull'esistenza stessa dei programmi d'indennizzo (ad esempio, Boitani *et al.* 1998), o perché poco motivati se non addirittura contrari ad essi (ad esempio, Gatto *et al.*, *questo volume*). Altra importante fonte di errore difficilmente valutabile risiede ancora oggi nella mancata applicazione di rigorose procedure di verifica e nell'assenza di prassi standardizzate per l'accertamento delle cause di morte dei capi segnalati (*cfr.* Fico *et al.*, *questo volume*). Eventuali differenze nei tassi di predazione così stimati possono risentire dell'accuratezza e dell'impegno con cui i tecnici preposti verificano le cause di mortalità o la specie di predatore coinvolta (Knowlton *et al.* 1999); ad esempio, l'attendibilità della fase di verifica risponde ad un esame autoptico adeguato condotto entro un tempo massimo dal verificarsi dell'evento predatorio (24 – 48 ore) al fine di prevenire l'eccessiva decomposizione della carcassa o il consumo da parte di necrofagi.

Infine, non sempre i documenti ufficiali dei casi segnalati di predazione si prestano a questo tipo di analisi: schede e verbali di accertamento le cui voci sono troppo vaghe o generali (Cozza *et al.* 1996, Berzi 1997), o l'aggregazione di più eventi di predazione in un'unica delibera di liquidazione (Boitani & Ciucci 1996, Ciucci *et al.* 1997), possono inficiare qualità e risoluzione delle analisi. E' comunque importante sottolineare che le analisi basate sulla compilazione delle statistiche ufficiali, se opportunamente interpretate, possono anche fornire informazioni complementari di particolare importanza in un'ottica di conservazione; ad esempio, l'efficienza funzionale e temporale delle procedure d'indennizzo, ovvero il tempo mediamente atteso tra segnalazione e verifica dell'evento predatorio (ad esempio, Fritts *et al.* 1992), e tra denuncia e liquidazione dell'indennizzo (ad esempio, Treves *et al.* 2002).

Questionari e interviste

Le indagini tramite questionari o interviste rivolte agli allevatori, o al personale preposto alla verifica degli eventi predatori segnalati, si usano generalmente ad integrazione della compilazione delle statistiche ufficiali e permettono di raccogliere informazioni altrimenti spesso tralasciate in fase di accertamento. Laddove non esistono i programmi di indennizzo o questi non risultano funzionali, i questionari sono l'unico strumento per ottenere informazioni su larga scala e a basso costo sull'entità del conflitto (Robel *et al.* 1981, Schaefer *et al.* 1981, Tully 1991). Le informazioni richieste possono anche contemplare le caratteristiche dell'azienda in questione (ad esempio, Mech *et al.* 2000, Bradley 2004), sia in termini di gestione (tipo e tecniche di allevamento, modalità di conduzione al pascolo, uso di tecniche di prevenzione, etc.) che di contesto ambientale delle aziende (ambienti pascolativi, presenza di cani vaganti e altri predatori, etc.). E' da sottolineare che la strutturazione del questionario (formulazione e successione delle domande) oppure, nel caso delle interviste, la presentazione ed il comportamento dell'intervistatore, sono variabili critiche nell'influenzare i risultati di questo tipo di indagini, che devono quindi essere pianificate attentamente e con il supporto di specialisti del settore. Inoltre, laddove le risposte fornite dagli allevatori possono essere influenzate da interessi personali, per quanto concerne il personale tecnico preposto all'accertamento valgono gli stessi problemi già discussi per la compilazione delle statistiche ufficiali (tecniche autoptiche e professionalità nella fase di verifica, tempi di accertamento, etc.).

Il questionario rimane comunque uno strumento insostituibile per l'analisi del punto di vista degli allevatori in un'ottica gestionale e partecipativa. Diverse indagini condotte in Italia tramite interviste o questionari, ad esempio, sono state funzionali per chiarire il punto di vista degli allevatori su questioni inerenti la gestione del conflitto e le politiche d'indennizzo (cfr. Boitani *et al.* 1998, Gatto *et al.* *questo volume*) o l'efficienza di alcune

tecniche di prevenzione (Caporioni & Teofili *questo volume*, Tedesco & Ciucci *questo volume*). Rispetto alla compilazione delle statistiche ufficiali l'indagine tramite questionari o interviste è articolata ovviamente su un minor numero di allevatori e si basa su un campione di aziende: in questo senso, come in tutti gli altri metodi trattati di seguito, vanno rispettate modalità statisticamente affidabili di campionamento. Stime basate sulla selezione delle unità campionarie vanno considerate affidabili solo se sottintendono formali strategie di campionamento, e non possono comunque prescindere da una misura statistica della loro precisione.

Applicazioni intensive di campo

A differenza dei due metodi precedenti, le applicazioni di campo prevedono la presenza più o meno continua degli operatori a livello delle aziende colpite dagli eventi di predazione. Le indagini di campo possono variare per la complessità dei metodi e per l'intensità dello sforzo di ricerca. Da applicazioni in cui gli operatori collaborano con l'allevatore e/o al tecnico preposto all'accertamento per la ricerca dei capi segnalati (ad esempio, Angelucci *et al.* *questo volume*, Tropini *questo volume*), si passa ad applicazioni più propriamente sperimentali in cui si mira al recupero di tutti i capi deceduti, morti sia per predazione che per altre cause (ad esempio, Sterner & Shumake 1978, Conner *et al.* 1998, Sacks *et al.* 1999). A tal fine, i protocolli di ricerca più recenti prevedono la marcatura e il monitoraggio radio-telemetrico del bestiame e/o dei predatori (Neale *et al.* 1998, Blejwas *et al.* 2002, Oakleaf *et al.* 2003, Bradley 2004). Questi approcci, caratterizzati da una presenza sul campo intensa e continuativa propria dei progetti di ricerca, offrono informazioni di maggiore affidabilità e completezza sui tassi di mortalità causa-specifici, predazione inclusa. A tal fine, oltre ad efficaci metodi di monitoraggio del bestiame al pascolo, vengono utilizzate tecniche autoptiche appropriate e in tempi utili (<24 ore) per un riscontro oggettivo delle cause di morte. L'elemento critico di queste applicazioni è che la predazione sul bestiame domestico viene espressa in un più significativo contesto produttivo e gestionale. In Idaho, ad esempio, con tecniche radio-telemetriche si è constatato che la mortalità da predazione dei vitelli (1,6%) è mediamente inferiore rispetto ad altre cause di mortalità (2,3%) e che, dipendentemente dall'habitat, in media solo il 12 - 50% dei capi predati vengono effettivamente ritrovati ai fini della procedura d'indennizzo (Oakleaf *et al.* 2003). Le applicazioni radiotelemetriche permettono inoltre di analizzare i fattori che più sembrano predisporre alla predazione: la localizzazione dei terreni di pascolo e le tecniche di allevamento adottate (Neale *et al.* 1998, Sacks *et al.* 1999, Blejwas *et al.* 2002) in relazione alla dinamica territoriale e sociale dei branchi locali di Lupo (Treves *et al.* 2002, 2004, Oakleaf *et al.* 2003, Bradley 2004). Gli approcci di campo producono dati di elevata qualità e contengono fattori altrimenti impossibili da valutare (capi disper-

si, presenza e localizzazione dei predatori). D'altra parte, i costi elevati impediscono una loro applicazione su larga scala o nell'ambito di programmi di monitoraggio a lungo termine. Tuttavia è solo attraverso questo tipo di indagini che, a livello di alcune aree campione, si possono calibrare gli approcci di carattere più generale per la quantificazione del conflitto (vedi sopra) oppure articolare ricerche di carattere applicativo (affinamento delle procedure di verifica, sperimentazione delle tecniche di prevenzione, etc.). Le applicazioni intensive di campo prevedono la selezione di aree e/o aziende campione, così come la selezione di un campione di animali domestici e/o di predatori: anche in questo caso il rispetto dei requisiti statistici di campionamento (aree, aziende, individui) è alla base della rappresentatività dei risultati e della legittimità della loro estrapolazione ad un universo campionario più esteso.

Analisi della dieta e quantificazione del conflitto

Con particolare riferimento al contesto italiano deve essere menzionato il fatto che gli studi sulla dieta in base all'analisi degli escrementi non sembrano offrire una valida indicazione della natura e dell'entità del conflitto tra Lupo e patrimonio zootecnico. Sebbene questi studi siano stati fondamentali per evidenziare l'importanza del bestiame d'allevamento come fonte trofica per il Lupo e le sue variazioni nel lungo periodo, non sono da soli in grado di descrivere caratteristiche ed entità del conflitto. Diversi autori hanno evidenziato che la quantificazione dell'uso di prede domestiche nella dieta dei lupi non è risultata correlata su scala locale ai livelli di predazione riportati. Nelle Alpi Marittime si è rilevata una forte discordanza tra analisi degli escrementi e segnalazioni di predazione sulle capre e sulle pecore (Marucco 2001) e, in diverse aree appenniniche, l'incidenza delle pecore nella dieta è risultata minore rispetto ai casi accertati di predazione (Mugello: Berzi 1997; Grafagnana: Ciucci 1994; provincia di Siena: Boitani & Ciucci 1996). Tali differenze sono riconducibili a differenti regimi gestionali delle specie domestiche (ad esempio, nelle Alpi Marittime le capre sono mantenute allo stato brado e le pecore sono più controllate) e quindi all'effettiva disponibilità delle carcasse una volta predate (ad esempio, abbandonate, interrate oppure rimosse), entrambi fattori che influenzano il tasso di consumo da parte di lupi. Le carcasse delle prede domestiche tendono inoltre ad essere consumate dai lupi solo parzialmente (Ciucci & Boitani 1998a) e il loro consumo è selettivo per le parti altamente digeribili e povere di quegli elementi indigesti (peli, ossa) utilizzati per l'identificazione e quantificazione nell'analisi degli escrementi. Quindi, mentre l'analisi degli escrementi ai fini della quantificazione della dieta può comportare una sottostima del livello di conflitto, altri fattori possono causare errori in direzione opposta. Se operata in un ambito spaziale ristretto, la raccolta degli escrementi può risentire dell'accessibilità localizzata di una determinata preda domestica, risultando in una sua sovrasti-

ma all'interno della dieta. Inoltre, come nel caso delle prede selvatiche, l'analisi degli escrementi non permette di distinguere i casi di predazione dal consumo di carcasse, con il rischio di sovrastimarne la predazione come causa di mortalità. Sebbene offrano informazioni importanti e complementari, gli studi sulla dieta non dovrebbero essere quindi considerati centrali nella quantificazione e caratterizzazione del conflitto tra Lupo e zootecnia.

Natura multivariata del conflitto e strategie d'indagine

Oltre alla diversità dei metodi che possono essere utilizzati per l'analisi del conflitto, e alla loro suscettibilità a diverse fonti di errore, la corretta interpretazione dei risultati, il confronto tra studi differenti e i tentativi di generalizzazione sono ulteriormente indeboliti dalla moltitudine di variabili coinvolte nei casi di predazione. L'effetto di fattori di natura gestionale, meteorologica, ecologica ed ambientale e le loro interazioni rendono oltremodo complesso il controllo del contesto di studio. Il rischio è confondere tra loro unità spazio-temporali distinte o interpretare in termini di causa-effetto variabili tra loro semplicemente correlate ed in realtà interessate da interazioni più complesse. Ciò pone seri problemi soprattutto ai fini della valutazione dell'efficacia delle tecniche di prevenzione (*cf.* Caprioni & Teofili *questo volume*), o nell'interpretazione di programmi di monitoraggio: la professionalità e l'attitudine degli allevatori, la densità e l'accessibilità relativa delle prede selvatiche e domestiche, la densità e l'arrangiamento territoriale della popolazione locale di lupi e il loro comportamento individuale, le condizioni meteorologiche e orografiche prevalenti, sono tutte variabili critiche che, se non vengono prese in considerazione, potrebbero comportare interpretazioni parziali se non erronee dei risultati acquisiti. Alla luce di queste difficoltà è importante individuare una strategia di indagine che utilizzi al meglio i metodi ad oggi disponibili e, in base alle diverse scale spaziali di applicazione, riesca a ricondurre interpretazione e portata dei risultati alla reale risoluzione dei dati e alle potenziali fonti di errore. L'andamento spazio-temporale del conflitto e la sua dimensione economica su larga scala (regionale, nazionale) possono essere monitorati con le dovute cautele attraverso le statistiche ufficiali, ottenibili a costi relativamente ridotti. D'altra parte, solo applicazioni metodologicamente più rigorose dovrebbero essere alla base di una caratterizzazione accurata e funzionale del fenomeno o della valutazione sperimentale delle tecniche di prevenzione. Sebbene i protocolli intensivi di campo risultino più costosi e logisticamente complessi, sono gli unici in grado di assicurare un impianto sperimentale adeguato. Essi possono inoltre fornire: (1) validi elementi di riscontro (ad esempio, stima accurata dei tassi di mortalità) a supporto di indagini più generali; (2) informazioni affidabili (ad esempio, quantificazione di danni indotti, % di capi dispersi effettivamente predati) per

l'affinamento delle procedure e delle politiche d'indennizzo; e (3) contesti sperimentali in cui valutare funzionalità ed efficacia delle diverse opzioni gestionali di mitigazione e risoluzione del conflitto.

CARATTERISTICHE DEL CONFLITTO TRA LUPO E ZOOTECCIA IN ITALIA

Il conflitto tra Lupo e zootecnia può essere descritto in base a diverse variabili e quantificato in base a diverse unità di misura (capi predati, eventi predatori, costi dei danni o dell'indennizzo, etc.), tipi di quantificazione (numeri assoluti, proporzioni, tassi) e contesti applicativi (gestionale, economico, sperimentale). Alcuni indici frequentemente utilizzati nei programmi di monitoraggio sono espressi in forma di tassi o proporzioni (eventi predazione/anno, aziende colpite/anno; Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992, Treves *et al.* 2002). Le modalità con

cui viene quantificato il conflitto influenzano resa e significato delle variabili considerate in funzione del contesto applicativo. Il tipo di quantificazione adottata può influenzare la percezione del fenomeno da parte dei media e del pubblico (Sterner & Schumake 1978), e l'uso improprio delle statistiche descrittive può riflettersi in una visione distorta di alcuni parametri critici (ad esempio, numero medio di capi predati/evento di predazione). Recentemente, la dimensione economica del fenomeno è stata oggetto di un numero crescente di studi in cui i costi del conflitto sono stati quantificati in riferimento ad una data popolazione di lupi (Mech 1998, Treves *et al.* 2002, 2004, Musiani *et al.* 2003). Inoltre, diverse variabili ambientali e gestionali (vegetazione d terreni di pascolo, densità delle prede domestiche e selvatiche, dimensioni dell'azienda, tecniche di guardiania, etc.) vengono



Figura 1. – Localizzazione dei 15 studi condotti in Italia (1981 – 2001) sul conflitto tra Lupo e zootecnia e considerati nel presente lavoro: (1) Marucco 2001; (2) Tropini 2001; (3) Brangi 1995; (4) Meriggi *et al.* 1998; (5) Boitani & Ciucci 1996; (6) Berzi 1997; (7, 8) Boitani & Ciucci 1996; (9, 10, 11) Ciucci 1999; (12) Fico *et al.* 1983; (13) Cozza *et al.* 1996; (14) Verucci 2002; (15) Boitani *et al.* 1998.

utilizzate per descrivere il contesto multivariato della predazione (Mech *et al.* 2000), o integrate in modelli predittivi (Treves *et al.* 2004). Alcune indagini condotte in Italia hanno contemplato, parallelamente alla quantificazione del conflitto, l'analisi del contesto zootecnico (Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998, Fortina 2001): numero e tipo di aziende, il carico pascolativo e il tipo di conduzione, lo stato residenziale degli allevatori e il loro regime professionale, la stagionalità di pascolo, l'atteggiamento degli allevatori, etc.: sono queste un esempio di come sia necessario procedere con una base interpretativa più ampia per meglio interpretare natura e prospettive gestionali del conflitto tra carnivori e zootecnia.

Di seguito viene presentata una sintesi sia delle modalità con cui è stato caratterizzato ad oggi il conflitto in Italia, sia dello stato attuale delle conoscenze. L'insieme dei lavori considerati, sebbene sia esaustivo, include studi effettuati lungo un gradiente latitudinale, ecologico, zootecnico e gestionale esteso dalle Alpi Marittime al Parco Nazionale del Cilento (Fig. 1). Nella trattazione che segue non vengono avanzate generalizzazioni conclusive: questo sia per l'esiguo numero di studi, tra l'altro realizzati con metodi indiretti, che per la complessità di un fenomeno che risente di differenze rilevanti a livello dei singoli esercizi zootecnici.

Costi d'indennizzo

Nonostante la rilevanza, sono pochi gli studi che hanno interessato la dimensione economica della predazione sul bestiame domestico e i costi dei programmi di indennizzo (Fritts *et al.* 1992, Mech 1998, Treves *et al.* 2002). In assenza di questo tipo di informazioni diventa difficile interpretare la sostenibilità delle strategie di mitigazione (politiche d'indennizzo incluse), sia per l'assenza di termini di confronto, sia per l'impossibilità di valutarne l'efficacia in termini di costi/benefici.

I costi relativi al conflitto, generalmente rilevati dalla compilazione dei documenti ufficiali, non sono necessariamente una misura diretta dell'impatto reale della predazione; essi infatti rispecchiano fattori di natura procedurale e amministrativa che vanno dalla verifica dei casi segnalati, ai prezzi di riferimento, alla percentuale di indennizzo riconosciuta, ai bilanci delle amministrazioni al momento della liquidazione (Ciucci & Boitani 1998a). Le cifre ottenute dalle documentazioni ufficiali (verbali di accertamento e delibere di liquidazione) devono quindi essere più correttamente interpretate come il costo delle attuali politiche di gestione del conflitto (Mech 1998).

In Italia i costi d'indennizzo sono stati stimati, a livello nazionale, relativamente al periodo 1991-95 (Ciucci *et al.* 1997, Ciucci e Boitani 1998a), e analisi a livello regionale sono state condotte in Abruzzo (Cozza *et al.* 1996) e Toscana (Boitani & Ciucci 1996, Banti *et al.* *questo volume*). Indagini riferite in particolare alle aree protette hanno interessato i nuovi parchi nazionali del centro Italia (Ciucci 1999), del Lazio (Verucci 2002) e il Parco Naziona-

le del Cilento (Boitani *et al.* 1998); più recentemente, la quantificazione dei costi d'indennizzo ha interessato un numero maggiore di aree protette (ad esempio, Gatto *et al.* *questo volume*, Latini *et al.* *questo volume*, Reggioni *et al.* *questo volume*). Comprendendo le regioni in cui il Lupo era presente stabilmente negli anni dello studio, la spesa media annuale (\pm DS) di indennizzo su scala nazionale tra il 1991 ed il 1995 è stata di € 1.885.530 (\pm 175.350), ed ha rappresentato mediamente l'86% del costo di mercato dei danni segnalati (Ciucci *et al.* 1997). I costi d'indennizzo sono risultati variare significativamente su base annuale, probabilmente sia in funzione di variazioni delle norme d'indennizzo, sia di fluttuazioni del conflitto stesso. I costi non sono distribuiti omogeneamente sul territorio nazionale, con differenze regionali che non appaiono correlate con alcun indicatore della presenza del Lupo o del carico zootecnico (L. Boitani & P. Ciucci, dati non pubbl.). Le differenze regionali rispecchiano essenzialmente discrepanze tra le normative d'indennizzo, la loro applicazione e l'efficienza degli aspetti procedurali, dalle fasi di verifica agli aspetti inerenti la liquidazione. La regione Lazio, ad esempio, con una spesa media annuale di € 750.930 (\pm 167.213) corrisponde da sola al 46,4% dei costi annuali su scala nazionale tra il 1991 e il 1995, dato paradossale se confrontato con la limitata dimensione della popolazione di lupi stimata a livello regionale: i motivi di tali cifre sono da ricercare essenzialmente nei dettagli della legge di indennizzo a quel tempo in vigore (LR 33/96) che, oltre a prevedere un risarcimento pari al 100% del costo di mercato dei capi predati - incluse le presunte predazioni da cane - prevedeva un tempo massimo per l'accertamento di 30 giorni dal momento della segnalazione; condizione questa assolutamente incompatibile con qualsiasi criterio attendibile di verifica, e che ha determinato con ogni probabilità un dilagare incontrollato di denunce fraudolente (Ciucci & Boitani 1998a).

E' utile esprimere i costi d'indennizzo in riferimento alla dimensione della popolazione di lupi presente nell'ambito geografico di riferimento amministrativo, in quanto questo indice di conflitto (costi/Lupo) permette di comparare contesti e situazioni differenti nel tempo e nello spazio (Mech 1998). Nonostante i limiti intrinseci delle stime di Lupo su larga scala, e quindi gli ampi margini di errore che queste comportano, i costi della politica d'indennizzo così espressi dimostrano che l'Italia è il paese in cui i programmi d'indennizzo sono più costosi, sia a livello comunitario che, soprattutto, internazionale (Tab. 1). Analogamente, si evidenziano su scala nazionale importanti differenze tra zone e ambiti amministrativi che richiedono un'attenta valutazione in chiave gestionale. Considerando, ad esempio, le aree protette, i costi d'indennizzo nel Parco Nazionale del Cilento (€ 11.000 Lupo/anno, di cui l'84% relativo ai danni accertati a carico di bovini) sono di oltre 7 volte superiori all'importo erogato nel Parco Nazionale della Majella, ovvero il doppio rispetto alla media di quan-

Paese	Costi lupo/anno (Euro)	n. Lupi	Anni	Fonte
Italia	5.320 ^a	350-450 ^b	1991-1995	<i>Ciucci et al. 1997</i>
Francia	5.000	30-40	1996	<i>LCIE 1997</i>
Svezia	1.800	40-50	1996	<i>LCIE 1997</i>
Finlandia	900	150	1996	<i>LCIE 1997</i>
Portogallo	850	300-400	1996	<i>LCIE 1997</i>
Slovenia	700	30-50	1996	<i>LCIE 1997</i>
Croazia	600	50-100	1996	<i>LCIE 1997</i>
Spagna	250	2000	1996	<i>LCIE 1997</i>
Minnesota (U.S.A.)	91 ^{cd}	2044	1990-1998	<i>Mech 1998</i>
Wisconsin (U.S.A.)	79 ^d	252 ^e	1991-2000	<i>Treves et al.2002</i>

^a: media annuale \pm 775 (D.S.)

^b: popolazione su base annuale stimata in base ad un tasso di accrescimento annuale del 6% (Ciucci & Boitani 1991)

^c: media annuale, include l'80% di costi relativi alle operazioni di rimozione (controllo)

^d: conversione dollari a 0,826 Euro

^e: stima riferita all'inverno 1999-2000

Tabella 1. – Confronto tra i costi d'indennizzo, riferiti al numero di lupi presenti (costi/Lupo/anno), in alcuni paesi europei e del Nord America.

	Periodo	Costi indennizzo (Euro)		Impatto della predazione						Fonte
		costi totali	costi/lupo ^a	numero attacchi	capi predati	% capi (% costi indennizzo)			equini	
						ovini	caprini	bovini		
P.N. Majella	1997	23.165	1.570 ^a	48	144	65% (46%)	18% (10%)	15% (34%)	3% (10%)	Ciucci 1999
P.N. Gran Sasso-Laga	1997-98 ^b	125.330	4.180 ^a	227	493	72% (32%)	2% (1%)	14% (38%)	12% (29%)	Ciucci 1999
P.N. Sibillini	1997-98 ^b	109.400	7.815 ^a	187	853	91% (62%)	0.4% (0.4%)	5% (24%)	4% (14%)	Ciucci 1999
P.N. Cilento	1997	109.890	11.000 ^c	225	294	20% (3%)	8% (2%)	68% (84%)	4% (10%)	Boitani et al. 1998
AA.PP. Lazio ^d	2000-01 ^b	21.655	1.916 ^a	n.r.	329 ^e	64%	- ^f	19%	17%	Verucci 2002

^a: numero di lupi presenti stimato in base all'estensione del parco e a valori di densità media di 2 lupi/100 km²

^b: valori riga riferiti alla media annuale

^c: numero di lupi presenti stimato in base stime invernali su neve

^d: comprende i parchi regionali dei Monti Simbruini, Monti Lucretili, Marturanum, e le riserve naturali di Monte Navegna e Monte Cervia e delle Montagne della Duchessa; esclude il parco regionale degli Aurunci per mancanza di indicazioni certe di presenza di nuclei stabili di lupo; il 91.8% dei costi d'indennizzo è relativo al solo parco dei Simbruini (53% dell'area considerata)

^e: dati riferiti al periodo 1997-2001 per i soli Monti Simbruini e Lucretili

^f: inclusi nelle pecore

Tabella 2. – Costi annuali d'indennizzo ripartiti per tipologia dei capi predati, in alcuni parchi nazionali (P.N.) e aree protette (AA.PP) dell'Appennino centro-meridionale. Dati ottenuti dalla compilazione dei documenti ufficiali (verbali di accertamento, delibere di liquidazione) presso gli Enti gestori.

to erogato negli altri parchi nazionali del centro Italia (Tab. 2); differenze solo in parte giustificate da fattori ecologici (densità dei lupi, disponibilità prede selvatiche) e dalla categoria di bestiame coinvolto. Al contrario, questo confronto lascia intendere incongruenze delle procedure d'indennizzo e altri fattori gestionali critici sui quali è doveroso intervenire per aumentare l'efficienza dei programmi stessi (ad esempio, particolare accessibilità delle specie maggiormente predate, denunce fraudolente, prassi di verifica) (Fico 1996, Boitani *et al.* 1998, Ciucci 1999).

In un contesto economico di più larga portata, è importante riconoscere che le spese d'indennizzo riferite al Lupo sono solitamente molto inferiori rispetto alle spese sostenute per indennizzare i danni effettuati da altre specie selvatiche (ad esempio, il cinghiale; *cfr.* Ciucci *et al.* 1997, Gatto *et al.* questo volume, Mertens *et al.* questo volume). Cozza *et al.* (1996) hanno inoltre sottolineato come gli indennizzi elargiti dalla Regione Abruzzo agli allevatori per i danni da Lupo nel 1994 hanno rappresentato il 2,8% degli incentivi comunitari agli allevatori e lo 0,14% degli incentivi all'agricoltura. Infatti, l'impatto economico del conflitto con i predatori assume, in termini di sostenibilità, dimensioni diverse se riferito alla produttività del singolo allevatore in rapporto ai sussidi comunitari (Giannuzzi-Savelli *et al.* 1998, Antonelli *et al.* questo volume).

Natura ed entità del conflitto

Diverse variabili caratterizzano il conflitto: la categoria di bestiame d'allevamento predato, l'età (e i costi) dei capi predati, le perdite da predazione rispetto alla produttività dell'azienda, l'entità della predazione rispetto ad altre cause di mortalità. Anche il tipo e la frequenza dei danni indotti (capi feriti, dispersi, aborti, perdita di produzione latte, etc.) sono informazioni critiche in chiave gestionale.

- Specie predate

In Europa le pecore sono la specie domestica più predata dal Lupo, probabilmente in funzione della loro abbondanza e vulnerabilità, mentre in Nord-america la specie più colpita è rappresentata dai

bovini, più abbondanti nelle aree con presenza del Lupo (Fritts *et al.* 2003). In linea di massima la stessa differenza è valida anche per la situazione riportata in Italia, nonostante si rilevino importanti variazioni a livello locale; la predazione sui cani e altri animali d'affezione, fenomeno rilevante non tanto dal punto di vista economico quanto affettivo, non è stata ad oggi riportata in Italia ai livelli riscontrati in altri paesi (Fritts & Paul 1989, Fritts *et al.* 1992, Mech 1998, Kojola & Kuittinen 2002). In base agli studi esaminati in Italia (Tabb. 2 e 3), le pecore sono la specie più frequentemente predata, con proporzioni che variano dal 64% al 97% di tutti i capi predati su scala locale; seguono capre e bovini in proporzioni simili (1-19%), e quindi gli equini (0,5-17%). Alcune differenze possono risentire di situazioni locali di disponibilità di determinate categorie (ad esempio, le capre in provincia di Cuneo e nel Parco Nazionale della Majella), oppure risultare particolarmente rilevanti dal punto di vista finanziario, come nel caso dei bovini nel Parco Nazionale del Cilento (68% dei capi predati, Tab. 2), o degli equini nella Regione Abruzzo (39% dei capi predati, Tab. 3). Nel Cilento la predazione sui bovini, che sono mantenuti in condizioni di pascolo brado tutto l'anno senza alcun controllo e in scarso stato nutrizionale, eccede la proporzione di disponibilità sul territorio ed è probabilmente funzione della loro elevata accessibilità (Boitani *et al.* 1998).

- Impatto della predazione

Per quanto concerne l'impatto della predazione sulla produzione zootecnica, è importante sottolineare che i pochi dati disponibili tendono a dimostrare un effetto del tutto trascurabile a livello degli stock regionali. In linea con quanto rilevato in altri paesi (Fritts *et al.* 2003), la proporzione di pecore predate sembra oscillare in Italia tra lo 0,1% e lo 0,8% degli stock regionali o provinciali (Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b, Tropini 2001). Tuttavia, i dati sulla produzione zootecnica si basano su stime condotte a livello nazionale (censimenti nazionali dell'agricoltura o delle ASL) e non provengono da applicazioni di campo intensive; la loro risoluzione spaziale

Area	Periodo	Capi predati					Segnalazioni accertate	Fonte
		pecore	capre	bovini	equini	n. capi		
Provincia di Cuneo	1999-2001	78,7%	19,5%	1,5%	-	522	156	Tropini 2001
Mugello	1990-1996 ^a	84,0%	9%	5%	1%	1.151	334	Berzi 1997
Regione Toscana	1991-1995	95,6%	2,7%	1,1%	0,5%	13.332	n.r.	Boitani & Ciucci 1996
Alto Appennino Reggiano	1993-1998	96,6%	n.r.	n.r.	n.r.	410	91	Meriggi <i>et al.</i> 1998
Regione Abruzzo	1980-1988	44,8% ^b		16,3%	38,8%	4.620 ^c	4.600	Fico <i>et al.</i> 1993

^a: 1994 escluso dall'analisi;

^b: include anche le capre;

^c: stimato in base ai dati presentati;

Tabella 3. – Predazione sul bestiame domestico in diverse zone del territorio nazionale in base alla specie d'allevamento. Dati desunti dalle documentazioni ufficiali (verbali di accertamento, delibere di liquidazione). Per i territori di alcune aree protette vedi Tabella 2.

è quindi bassa (comune, provincia) e non contempla il numero di capi (e aziende) realmente accessibili ai predatori su scala locale. Esiste quindi il rischio di sottostimare l'impatto della predazione se riferito alle singole aziende. In provincia di Cuneo, per esempio, Tropini (2001) ha evidenziato che un impatto di predazione sulle pecore dello 0,8% a livello provinciale corrisponde in realtà all'1,4% qualora la densità di capi sul territorio venga riferita esclusivamente alle valli con presenza stabile del Lupo. Inoltre, è a livello locale che un numero ristretto di allevatori può risentire significativamente della predazione, i cui effetti si fanno rilevanti sia in termini economici che di produzione (Fritts *et al.* 1992, Cozza *et al.* 1996, Berzi 1997, Ciucci & Boitani 1998b, Stahl *et al.* 2001). Nei casi maggiormente critici, del resto, sono spesso le condizioni di allevamento e guardiania che determinano gli elevati livelli di conflitto riportati, aumentando l'accessibilità del bestiame e le occasioni di contatto con i predatori (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b). Mediamente, solo una ristretta proporzione degli esercizi zootecnici di una zona soffre di situazioni di conflitto (vedi sotto) ad indicazione che, anche laddove il predatore è diffuso sul territorio, le predazioni sono comunque circoscritte a particolari condizioni gestionali e situazioni locali. In Francia, nella catena dello Giura, le predazioni della Lince sui domestici interessano mediamente il 15% delle aziende sul territorio (Stahl *et al.* 2001). Tali informazioni vanno comunque meglio esplicitate nel contesto italiano, e possibilmente riferite al numero di aziende effettivamente attive sul territorio e il cui bestiame è lasciato libero nei pascoli per almeno una stagione l'anno.

- Incidenza della mortalità da predazione

Per un'analisi funzionale del conflitto, è fondamentale quantificare la mortalità da predazione rispetto ad altre cause di mortalità, comunque frequenti negli animali d'allevamento. Quest'informazione si può rilevare essenzialmente da indagini intensive che prevedono metodi diretti per la quantificazione dei tassi e delle cause di mortalità (Blejwas *et al.* 2002, Oakleaf *et al.* 2003). Dai pochi studi ad oggi condotti, la predazione sembra rappresentare un fattore secondario rispetto ad altre cause di mortalità. In Idaho, ad esempio, il tasso di predazione sui bovini (vitelli predati nell'anno/vitelli in vita all'inizio dell'anno) è inferiore al 2% e comunque minore rispetto ad altre cause di mortalità (Oakleaf *et al.* 2003). In Minnesota, da un totale di 121 casi verificati di mortalità di bovini, la predazione da Lupo corrisponde al 12% e le altre cause di mortalità (polmonite e intossicazione alimentare) al 56% (Fritts 1982). Più in generale, tra tutte le casistiche di mortalità naturale valutate a livello del bestiame d'allevamento, la predazione rappresenta mediamente il 12-41%, mentre sono altri i fattori (ad esempio, polmonite, intossicazione alimentare, parti, vecchiaia) che hanno il sopravvento (Pecore: Robel *et al.* 1981; Bovini: Fritts 1982, Borge & Gunson 1985,

Oakleaf *et al.* 2003). È in quest'ottica che, in fase di accertamento delle segnalazioni di predazione, è importante verificare, oltre alle cause di morte, le condizioni e lo stato di salute dell'animale predato: è lecito infatti ipotizzare che, al pari delle prede selvatiche, un certo numero di capi domestici possa essere predato perché predisposto da altri fattori (malattie e parassitosi, denutrizione, etc.). In questo caso, anche se di predazione sempre si tratta, essa è di natura essenzialmente compensatoria ed assume una valenza economica ovviamente diversa.

- Età e sesso dei capi predati

In termini di impatto sulla produttività dell'azienda è importante considerare il sesso e l'età dei capi predati. Mentre per il sesso non si notano sostanziali differenze di vulnerabilità alla predazione (Boitani & Ciucci 1986, Boitani *et al.* 1998, Tropini 2001), l'età è correlata al rischio di predazione per bovini ed equini (Gunson 1983, Boggess *et al.* 1978, Fritts *et al.* 1992). Dagli studi condotti in Italia, mentre le pecore tendono ad essere predate essenzialmente da adulte, vitelli e puledri rappresentano rispettivamente il 71-96% ($22 \leq n \leq 755$) ed il 67-100% ($22 \leq n \leq 755$) dei bovini e degli equini predati (Fico *et al.* 1983, Brangi 1995, Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b). Ciò suggerisce che, nel caso di bovini ed equini, un aumento delle misure di prevenzione essenzialmente a carico di queste categorie d'età potrebbe tradursi in una notevole riduzione dell'impatto della predazione (Fritts *et al.* 1992, Cozza *et al.* 1996).

- Danni indotti, capi feriti e dispersi

I danni indotti, ovvero le perdite indirette a seguito degli eventi predatori, possono rappresentare una componente rilevante dell'impatto della predazione. Mentre le perdite di produzione latte, gli aborti, le ferite e le successive spese mediche sono di difficile quantificazione e raramente vengono trattate nella letteratura specifica, alcuni studi hanno quantificato il numero di capi feriti e dispersi in seguito agli attacchi dei predatori. I capi dispersi, e che in quanto tali potrebbero essere stati predati, non sono riconosciuti dalle normative d'indennizzo vigenti in Italia (Ciucci & Boitani 1998b). Nello stato del Minnesota (USA), solo il 52% delle segnalazioni di predazione a carico delle pecore si risolvono con il ritrovamento dei capi predati, proporzione ancora minore nel caso dei bovini (31%; Fritts *et al.* 2002). Per far fronte all'elevato numero di capi dispersi in seguito agli attacchi da predatori, in Alberta (Canada) gli animali smarriti vengono indennizzati in misura dell'80% (Borge & Gunson 1985). Da studi radiotelemetrici recentemente condotti su bovini allo stato brado in Idaho (Stati Uniti), è emerso come solo una proporzione esigua (12,5%) dei capi effettivamente predati dal Lupo venga poi ritrovata all'atto dell'accertamento (Oakleaf *et al.* 2003). Le maggiori difficoltà riscontrate nel ritrovare i capi predati risiedono nel rapido deterioramento o

consumo delle carcasse, nella folta vegetazione e nell'inaccessibilità dei terreni di pascolo (Bjorge & Gunson 1985, Fritts *et al.* 1992, Oakleaf *et al.* 2003). In Toscana, da un'indagine condotta tramite questionari ai veterinari ASL preposti all'accertamento dei casi segnalati, gli eventi di predazione a carico di pecore ($n=483$) hanno comportato anche il ferimento e/o lo smarrimento dei capi, rispettivamente nel 35% e 33% dei casi (Ciucci & Boitani 1998b). In provincia di Cuneo, il reale impatto della predazione potrebbe essere stato sotto-stimato fino al 27% a causa dei capi dati per dispersi (24,5% dei segnalati) e quindi non conteggiati ai fini dell'indennizzo (Tropini 2001). A causa di queste potenziali sottostime, alcuni autori suggeriscono di correggere la percentuale d'indennizzo elargita per i capi accertati (Oakleaf *et al.* 2003). Molti tra i capi dispersi possono comunque essere morti per altre cause, specialmente se in mandrie o greggi tenute al pascolo brado: malattie, denutrizione, aborti, etc. (Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992).

Caratteristiche degli eventi di predazione

Gli eventi di predazione vengono spesso descritti in base al numero di capi uccisi, e a volte secondo le modalità di attacco e consumo delle carcasse. Se rilevate secondo procedure affidabili, queste variabili possono offrire indicazioni comportamentali e gestionali utili, e sono utilizzate per confrontare contesti e situazioni differenti.

- Numero di capi predati per evento predatorio

La frequenza degli eventi di predazione in base al numero di capi predati spesso non rispetta una distribuzione gaussiana, ma segue piuttosto distribuzioni di tipo Poisson o binomiali negative con una netta preponderanza dei casi in cui il numero di capi coinvolto è esiguo. Da alcune indagini condotte a livello nazionale, si evince che il numero di capi uccisi per attacco è limitato per tutte le specie considerate (Fico *et al.* 1993, Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b, Meriggi *et al.* 1998, Tropini 2001). Nel caso delle pecore, i valori medi (mediani) sono tra 1 e 4 capi uccisi per attacco, con il 54-92% degli attacchi che si risolve con al massimo 4 capi predati. Nel caso dei bovini e degli equini, l'uccisione di >1 capo rappresenta una rara eccezione. Anche il numero di pecore ferite o disperse per singolo attacco è generalmente limitato (2-3 capi/attacco), sebbene tenda ad aumentare negli attacchi notturni ed a carico di greggi allo stato brado (Ciucci & Boitani 1998b). Per le pecore sono stati riportati casi di *surplus killing*, ovvero di uccisioni multiple (*cfr.* Ciucci & Boitani 1998a per una discussione dei due termini), con eventi che hanno comportato la predazione fino a 32-113 capi per singolo evento (Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b, Meriggi *et al.* 1998, Tropini 2001). Le predazioni multiple, sebbene possano coinvolgere una proporzione sensibile del totale dei capi predati per singola azienda, sono comunque piuttosto rare e sembrano essere associate alle grosse dimensioni degli armenti e a condizioni gestionali particolarmente

disinvolte (Berzi 1997, Ciucci & Boitani 1998b). In Toscana, ad esempio, si è stimato che le uccisioni multiple hanno coinvolto il 18,6% delle pecore predate su scala regionale dal 1991 al 1995, pur rappresentando il 2,3% dei 483 eventi di predazione segnalati; tutti i casi si sono verificati di notte o nelle ore crepuscolari ed a carico di greggi in assenza di forme di controllo diretto (Ciucci & Boitani 1998b).

La quantificazione del numero medio di animali uccisi per attacco, sebbene piuttosto semplice dal punto di vista computazionale, può risentire di diversi problemi con il rischio conclusioni fuorvianti. Innanzitutto, poiché la distribuzione di frequenza dei capi uccisi per attacco non è gaussiana, l'uso della media aritmetica è inadeguato. I casi di *surplus killing*, inoltre, influenzano fortemente la media aritmetica e, dipendentemente dalla loro frequenza, dovrebbero essere trattati piuttosto come *outliers* della distribuzione ed esclusi dal computo di centralità. In tal caso, rimangono tuttavia arbitrari i criteri di definizione degli eventuali outliers, e non tutti gli autori concordano nell'escluderli dalle stime di centralità (*cfr.* Fico *et al.* 1993, Ciucci & Boitani 1998b, Tropini 2001). In alternativa, si ricorre all'uso di misure di centralità (mediana, moda) più indicate per distribuzioni non parametriche (*cfr.* Berzi 1997, Ciucci & Boitani 1998b). Tuttavia, nella fase di accertamento risiedono altri problemi: il mancato ritrovamento di alcuni capi predati, solitamente inclusi tra quelli dispersi, può infatti determinare una sottostima del numero medio di capi uccisi per attacco. Oppure, errori in senso opposto (sovrastima) possono essere causati da alcuni vizi di campionamento qualora le informazioni vengano raccolte tramite la compilazione di documenti ufficiali (verbali o delibere di liquidazione); ad esempio, la tendenza degli allevatori a non segnalare eventi di predazione di lieve entità (1-2 capi al massimo), e il possibile accorpamento due o più eventi distinti di predazione nelle delibere di liquidazione.

- Modalità di attacco e consumo della preda

Le modalità di attacco e consumo della preda possono essere esaminate direttamente sul campo da un operatore specializzato (ad esempio, Tropini 2001, *questo volume*, Angelucci *et al.* *questo volume*), e analizzate su larga scala tramite questionari compilati dai veterinari o altro personale addetto all'accertamento (ad esempio, Boitani *et al.* 1998). Nel primo caso è chiaramente assicurata una procedura di verifica più accurata e standardizzata, ma entrambi gli approcci soffrono del fatto che le carcasse vengono raramente esaminate entro 24 ore dall'evento di predazione (Boitani & Ciucci 1996, Cozza *et al.* 1996, Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Tropini, 2001). Il potenziale consumo da parte degli stessi o altri predatori e, specialmente nei mesi estivi, la decomposizione stessa della carcassa, rendono difficili valutazioni a posteriori. Rimane inoltre il dubbio spesso irrisolto di attribuzione della predazione al Lupo o al cane, con il rischio, in assenza di riprove speri-

mentali affidabili, di una circolarità di indagine se gli elementi diagnostici sono basati essenzialmente sui segni lasciati sulla preda (vedi sotto).

Dalle analisi ad oggi effettuate si rilevano comunque livelli di consumo medio-bassi delle prede domestiche ed una elevata selettività per determinati organi e parti della preda (Brangi 1995, Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Tropini 2001). Ciò può essere dovuto ai rischi associati ad una ulteriore frequentazione del sito di predazione, alla rimozione della carcassa dopo la fase di accertamento, oppure all'accessibilità immediata di altre prede domestiche. Livelli di consumo differenziali di pecore e capre nelle Alpi occidentali sono stati messi in relazione a differenti regimi di guardiania: le capre, le cui carcasse vengono consumate maggiormente, sono tenute allo stato brado e in assenza di guardiania costante (Marucco 2001). Nel caso della Lince, il consumo delle pecore predate è inversamente correlato alla ricorrenza degli attacchi nella zona e al numero di capi uccisi per attacco (Stahl *et al.* 2001). D'altra parte, informazioni di carattere radio-telemetrico in via d'acquisizione nel Parco Nazionale del Pollino indicano come nel caso di grosse prede (bovini, equini) i lupi ritornino sulle stesse carcasse anche a distanza di settimane nel caso queste rimangano disponibili (P. Ciucci dati non pubbl.). Sebbene nel caso delle prede selvatiche il consumo delle carcasse sembri essere maggiore rispetto alle prede domestiche (Ciucci 1994, Boitani & Ciucci 1996, Marucco 2001), nessuno studio ha ad oggi comparato i rispettivi livelli di consumo in contesti ecologici e gestionali differenti.

Stagionalità

La predazione sul bestiame domestico si intensifica nei mesi in cui gli animali, o le classi d'età più vulnerabili, sono presenti nelle aree di pascolo; ma fattori di varia natura possono contribuire alla marcata stagionalità di predazione osservata (Bogess *et al.* 1978, Shaefer *et al.* 1981, Mech *et al.* 1988, Fritts *et al.* 1992, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b). Differenze nette si rilevano nella dinamica stagionale della predazione a carico delle varie categorie di bestiame d'allevamento. I danni alle pecore avvengono prevalentemente nei mesi estivi, con punte stagionali particolarmente pronunciate in tarda estate. Dipendentemente dalla zona e dall'altitudine, il picco estivo nelle predazioni a carico delle pecore si rileva generalmente tra i mesi di agosto e ottobre (Brangi 1995, Boitani *et al.* 1998, Meriggi *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b, Tropini 2001, *questo volume*, Angelucci *et al. questo volume*, Reggioni *et al. questo volume*). Rispondendo ovviamente alla presenza degli armenti al pascolo, è stato anche ipotizzato che la stagionalità osservata sia da mettere in relazione ad un accresciuto fabbisogno energetico dei branchi di Lupo nei mesi estivi per la produzione e la crescita dei cuccioli; allo sviluppo delle capacità motorie e dei moduli predatori dei cuccioli di 16-18 settimane di età; alla eventuale sovrapposizione spaziale tra le aree di allevamento dei cuccioli

(*rendez-vous*) e le zone di pascolo (Ciucci 1994, Ciucci & Boitani 1998b, Tropini 2001). Anche altri fattori possono concorrere ad aumentare i rischi di predazione con il progredire dei mesi estivi: ad esempio, la ridotta accessibilità dei piccoli delle prede selvatiche, la riduzione della lunghezza delle giornate; il progressivo peggioramento delle condizioni meteorologiche. La dinamica stagionale degli eventi predatori sulle pecore è stata confrontata in Toscana su scala provinciale tra zone di pianura, dove le greggi sono mantenute sui pascoli tutto l'anno, e zone di montagna, dove si osserva una spiccata stagionalità nella monticazione (Ciucci & Boitani 1998b): sebbene nelle aziende di pianura gli eventi di predazione si osservino durante tutto l'anno, i mesi in cui il rischio di predazione è più elevato coincidono con quanto riportato nelle zone di montagna, confermando il probabile ruolo dei fattori sopra elencati. Nella stessa indagine, il numero medio di capi uccisi per attacco non mostra variazioni significative tra i mesi dell'anno, imputando quindi l'aumento del conflitto nel periodo estivo essenzialmente ad un'accresciuta frequenza degli attacchi (Boitani & Ciucci 1996).

Per i bovini e gli equini il rischio di predazione è massimo nei mesi di maggio-giugno, ma cala rapidamente nei mesi successivi (Fritts *et al.* 1992, Cozza *et al.* 1996). A differenza delle pecore, nei bovini e negli equini la predazione è rivolta essenzialmente, ma non esclusivamente, ai giovani nelle prime settimane di vita (Fritts *et al.* 1992, 2003). Per questo motivo il conflitto si intensifica tra i mesi di aprile e giugno, quando vitelli e puledri di poche settimane sono facilmente accessibili ai predatori sui terreni di pascolo (Fico *et al.* 1993, Brangi 1995, Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998). Laddove i bovini sono mantenuti allo stato brado tutto l'anno, e i parti si protraggono ben oltre i mesi estivi, i casi di predazione sui bovini possono perdurare anche per tutta la stagione invernale (Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998, Verucci 2002, Gatto *et al. questo volume*).

Oltre a risentire di fattori gestionali, le fluttuazioni stagionali del conflitto possono essere determinate da variazioni ecologiche (Mech *et al.* 1998, vedi sotto) o da effetti climatici; ad esempio, uno scioglimento delle nevi anticipato, o un autunno particolarmente mite, facilitando stagioni di pascolo più estese, corrispondono ad una maggiore esposizione ai predatori delle classi d'età più vulnerabili.

Dispersione del conflitto

A diverse scale d'indagine (nazionale, regionale, comunale), il conflitto tra Lupo e zootecnia non si osserva sull'intero territorio in maniera omogenea ma ricorre in alcune zone particolarmente critiche (focolai a conflitto cronico o *hot spots*). La distribuzione dei branchi sul territorio e la localizzazione di quelle aziende zootecniche che, in base alle caratteristiche ambientali e gestionali, appaiono particolarmente vulnerabili alla predazione sono le due variabili che più influenzano la dispersione dei danni sul territorio. Zone critiche, ad esempio,

Parco Nazionale	Anno	Comuni colpiti	Conflitto elevato ^a					
			r ^b	n. comuni	% comuni	% eventi	% capi	% indennizzi
Maiella	1997	10	0,82	4	40%	83%	57%	76%
Gran Sasso-Laga	1997	15	0,99	3	20%	78%	78%	78%
	1998	22	0,94	6	27%	81%	82%	83%
Sibillini	1997	17	n.s.	6	35%	75%	63%	81%
	1998	18	0,7	6	33%	88%	91%	90%

^a: definito arbitrariamente corrispondere a >75% dei costi d'indennizzo per tutto il parco

^b: correlazione tra il numero degli eventi predatori e il numero totale dei capi predati per singolo territorio comunale

Tabella 4. – Distribuzione a livello comunale degli eventi predatori a carico del bestiame domestico, e dei corrispondenti capi predati e costi d'indennizzo, in tre parchi nazionali dell'Italia centrale. Dati desunti dalle documentazioni ufficiali (verbali di accertamento, delibere di liquidazione) presso gli Enti Parco (modificata da Ciucci 1999)

sono i territori recentemente interessati dalla ricolonizzazione del Lupo e dove le tecniche moderne di allevamento non garantiscono una efficace difesa del bestiame (Boitani & Ciucci 1996); le zone con scarsa disponibilità di prede selvatiche ma elevata accessibilità al bestiame domestico (Boitani *et al.* 1998, Gatto *et al. questo volume*); o le aree marginali della distribuzione del Lupo, dove la specie tende ad espandersi in contesti prevalentemente agricoli e antropizzati (Ciucci *et al.* 2001). Specialmente nel caso di popolazioni di Lupo in fase di espansione, il monitoraggio della distribuzione del conflitto sul territorio fornisce importanti informazioni. In Minnesota, ad esempio, l'incremento nel numero di lupi di oltre il 37% tra il 1979 ed il 1990 ha comportato un'espansione geografica del conflitto del 52% su scala statale e un avanzamento del centro geometrico dei singoli eventi predatori di circa 40 km all'interno di zone più antropizzate (Fritts *et al.* 1992). Particolare importanza assume il monitoraggio della effettiva sovrapposizione tra areale del Lupo e zone a vocazione zootecnica, ovvero la proporzione dell'area di sovrapposizione in cui effettivamente si verificano i casi di predazione. Nel Giura francese, ad esempio, il 33 – 69% delle predazioni della Lince sulle pecore interessa annualmente lo 0,3 – 4,5% dell'area dedicata alla produzione di pecore in cui la Lince è stabile (Stahl *et al.* 2001), informazione che mette in luce fattori che localmente predispongono al conflitto e la loro localizzazione sul territorio. Questo tipo di dati è carente nel contesto italiano, rendendo difficile una valutazione dell'andamento temporale e geografico del fenomeno su larga scala. Del resto, anche laddove il Lupo è presente stabilmente e con nuclei riproduttivi, il conflitto con la zootecnia può comunque essere di natura rara e occasionale (Ciucci 1994, Berzi 1997). Informazioni di natura radiotelemetrica hanno evidenziato che, nonostante l'elevato grado di sovrapposizione spaziale tra territori dei lupi e aree di pascolo, le interazioni tra Lupo e bestiame d'allevamento sono infrequenti (Fritts 1982, Fritts

et al. 1992, Oakleaf *et al.* 2003). Il rischio di predazione può essere stimato su larga scala in base a modelli spaziali; questi considerano variabili quali: la localizzazione delle popolazioni di Lupo sorgente; la probabilità di dispersione del Lupo sul territorio; l'idoneità ambientale per la specie; la distribuzione e la conformazione delle aree a destinazione zootecnica; la dimensione, tipo di allevamento e altre caratteristiche delle aziende zootecniche (Boitani & Ciucci 1996, Dupré 1996, Treves *et al.* 2004).

In Italia, la dispersione eterogenea del conflitto sul territorio è stata confermata a livello nazionale (Ciucci *et al.* 1997), regionale (Fico *et al.* 1993, Boitani & Ciucci 1996) e comunale (Boitani & Ciucci 1996, Berzi 1997, Meriggi *et al.* 1998, Tropini 2001, Verucci 2002), nonché all'interno di alcune aree protette (Boitani *et al.* 1998, Ciucci 1999, Verucci 2002, Gatto *et al. questo volume*). In Abruzzo, ad esempio, la provincia dell'Aquila ha riportato oltre l'82% delle predazioni regionali segnalate tra il 1980 e il 1988 (Fico *et al.* 1993). In Toscana, le province di Siena e Grosseto hanno assorbito il 54% dei fondi d'indennizzo regionali elargiti tra il 1991 e il 1995 (Boitani & Ciucci 1996), rispecchiando gli effetti della recente ricolonizzazione del Lupo in zone dove la zootecnia non utilizzava tecniche preventive efficaci (Ciucci & Boitani 1998a). Anche su scala comunale livelli consistenti di conflitto si rilevano limitatamente ad alcune zone. In Toscana, ad esempio, il 27% dei comuni regionali hanno segnalato 1 – 42 repliche di attacco tra il 1992 ed il 1995, ma l'8% dei comuni interessati ha subito fino a 20 repliche, corrispondendo al 32% degli eventi di predazione accertati su scala regionale (Boitani & Ciucci 1996). Una dispersione del conflitto simile è stata riscontrata in altre zone dell'Appennino settentrionale (Berzi 1997, Meriggi *et al.* 1998), centrale (Ciucci 1999) e meridionale (Boitani *et al.* 1998, Gatto *et al. questo volume*), dove mediamente in meno del 40% dei comuni colpiti si registra almeno il 75% degli eventi di predazione e il 76% dei costi d'indennizzo

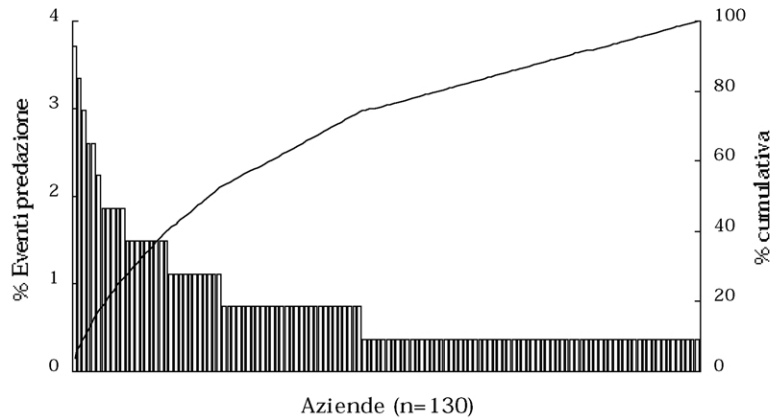


Figura 2. – Distribuzione, in base alla ricorrenza di attacco, delle 130 aziende zootecniche nel Parco Nazionale del Cilento interessate dagli eventi di predazione a carico del bestiame domestico. Le aziende con un solo evento di predazione rappresentano il 53,1% delle aziende colpite e corrispondono al 26% degli eventi di predazione; le aziende croniche (≥ 5 eventi di predazione) corrispondono all'8% delle aziende colpite ed al 25% degli eventi di predazione. (Dati desunti da 269 verbali di accertamento, Ente Parco Nazionale Cilento-Vallo di Diano, 1995-98; modificata da Boitani et al. 1998).

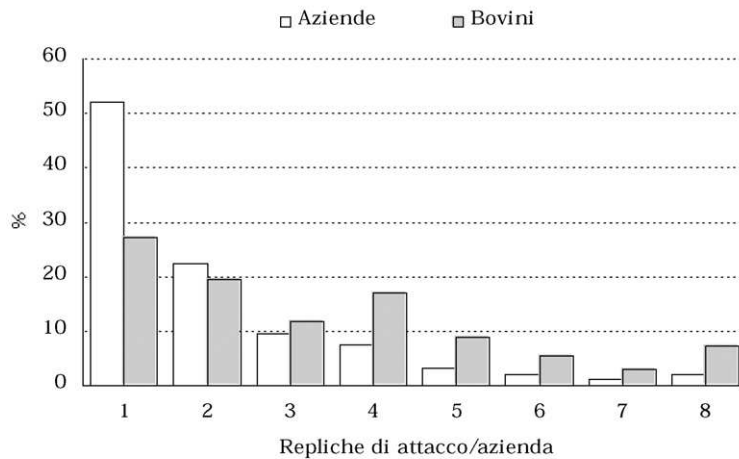


Figura 3. – Distribuzione, in base alla ricorrenza di attacco, delle 94 aziende zootecniche Parco Nazionale del Cilento interessate dagli eventi di predazione a carico dei bovini, e distribuzione dei corrispondenti capi predati (n=236). Il numero di bovini predati nella aziende croniche (≥ 5 attacchi/azienda) è proporzionalmente maggiore rispetto alle altre (G-test, $p < 0.001$) e corrisponde al 25% degli eventi di predazione (Parco Nazionale del Cilento - Vallo di Diano, come da 196 verbali di accertamento, 1995-98; modificata da Boitani et al. 1998).

(Tab. 4). La conflittualità cronica rilevata in alcuni territori comunali sembra rispondere alla frequenza con cui si verificano gli attacchi al bestiame (Tab. 4). Nel Parco Nazionale del Cilento, una ridotta proporzione (5%) dei comuni colpiti corrisponde ad una quota elevata (60%) dei costi d'indennizzo elargiti dall'Ente Parco; qui, l'elevata conflittualità sembra dipendere dagli estesi alpeggi estivi caratterizzati da bassa densità antropica, scarso controllo del bestiame e presenza stabile del Lupo (Boitani *et al.* 1998).

Alcune indagini mettono in luce una debole correlazione a livello comunale tra il conflitto (costi, eventi, capi predati) e la densità sul territorio delle aziende zootecniche e/o dei capi (Boitani & Ciucci 1996, Boitani *et al.* 1998); altri fattori potenzialmente critici entrano qui in gioco (tecniche di gestione e guardiania degli armenti, presenza e densità dei cani vaganti, tipo di bestiame domestico,

caratteristiche ambientali, risoluzione spaziale dei dati, etc.). Solo una risoluzione di scala maggiore può evidenziare i fattori che realmente determinano frequenza e distribuzione degli eventi predatori. Nelle Alpi Marittime, ad esempio, gli eventi di predazione sembrano essere limitati alle valli con presenza stabile del predatore e, all'interno di queste, alle aziende localizzate in prossimità di siti di allevamento dei cuccioli (Marucco 2001, Tropini 2001). Attraverso il monitoraggio delle popolazioni di Lupo e di cani vaganti, inoltre, è possibile evidenziare distretti in cui sono più frequenti le predazioni dovute ai cani (Tropini *questo volume*).

Ricorrenza degli attacchi predatori per azienda

La dispersione eterogenea del conflitto si rileva anche, se non soprattutto, a livello delle singole aziende (Fico *et al.* 1993, Boitani & Ciucci 1996, Cozza *et al.* 1996, Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998)

dove, anche in questo caso, la frequenza degli eventi predatori per singola azienda non è di tipo gaussiano. Un numero piuttosto limitato di aziende soffre di predazione ricorrente, ma la maggior parte di esse riporta attacchi rari e occasionali (Figg. 2 e 3) (Bogges *et al.* 1978, Sterner & Shumake 1978, Bjorge & Gunson 1985, Fritts *et al.* 1992). Nelle aziende colpite da predazione ricorrente il conflitto viene solitamente definito 'cronico' (Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992, Fico *et al.* 1993, Ciucci & Boitani 1998b) ed è spesso associato a fattori condizionanti di natura gestionale, ecologica o ambientale.

La conoscenza di questi fattori è critica in un'ottica di risoluzione del fenomeno (Fritts *et al.* 1992, Mech *et al.* 1998, Stahl *et al.* 2001, Treves *et al.* 2002). In diversi Stati del Nordamerica, nelle aree con livelli cronici di conflitto si procede alla rimozione dei lupi residenti (ad esempio, Bjorge & Gunson 1985). Del resto, anche dopo gli interventi di rimozione la predazione al bestiame si ripropone nell'arco di pochi mesi, sottolineando l'esistenza di fattori di natura ambientale e gestionale che determinano condizioni locali di particolare vulnerabilità (Bjorge & Gunson 1985, Fritts *et al.* 1992, Bradley 2004).

Anche in Italia è stata rilevata cronicità del conflitto a livello di poche aziende su scala locale (Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b). È tuttavia difficile produrre una sintesi di valenza generale poiché i criteri utilizzati per definire la cronicità del conflitto sono diversi nei vari studi (ad esempio, da 2 a >8 attacchi per azienda per anno o per periodo di studio; Cozza *et al.* 1996, Boitani & Ciucci 1996, Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998, Ciucci 1999); in quanto desunte dalle documentazioni ufficiali (verbali di accertamento, delibere di liquidazione), queste informazioni devono essere inoltre interpretate alla luce di possibili vizi di campionamen-

to. In Toscana, il 6% di 263 aziende colpite tra il 1992 e il 1995 ha segnalato livelli cronici di conflitto (5 – 28 ricorrenze di attacco) che corrispondono al 25% delle pecore predate su scala regionale (Ciucci & Boitani 1998b). Nel Mugello, le aziende con livelli elevati di conflitto (>5 segnalazioni di attacco l'anno) sono state meno del 2% di tutte le aziende colpite (Berzi 1997). In provincia dell'Aquila tra il 1986 ed il 1992, livelli cronici di conflitto (>2 segnalazioni di predazione l'anno) hanno coinvolto il 4% degli allevatori e il 26% delle richieste d'indennizzo (Cozza *et al.* 1996). Nel Parco Nazionale del Cilento, su 130 aziende che hanno segnalato casi di predazione tra il 1995 ed il 1998, l'8% ha riportato livelli cronici di conflitto (≥5 attacchi nel periodo di analisi), corrispondendo al 25% degli eventi di predazione segnalati per l'intero parco (Boitani *et al.* 1998). Infine, in tre parchi nazionali del centro Italia (1997–98), il 2 – 12% di tutte le aziende colpite ha riportato livelli cronici di conflitto totalizzando fino al 46% degli eventi predatori, al 35% dei capi predati ed al 38% dei costi d'indennizzo (Tab. 5).

Da un punto di vista gestionale, l'interpretazione immediata di questi dati risiede in una riduzione attesa del 25 – 50% del conflitto qualora si intervenisse preventivamente nelle poche aziende con livelli cronici di perdite (Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b). D'altra parte, in tutte le altre aziende in cui il conflitto si manifesta con frequenza sporadica e irregolare, la messa in opera su larga scala di sistemi di prevenzione appare poco realizzabile; in queste condizioni, un'efficace politica d'indennizzo sembra continuare a rappresentare lo strumento gestionale più indicato (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b). Nel periodo 1986-92, l'88% delle aziende colpite in provincia de l'Aquila hanno segnalato al massimo un attacco l'anno (Cozza *et al.* 1996), e in tre parchi nazionali dell'Italia centrale il 57 – 70% delle

Anno	aziende colpite	attacchi/azienda	r ^a	5 attacchi/azienda ^b				1 attacco/azienda ^b				
				% aziende	% eventi	% capi	% indennizzi	% aziende	% eventi	% capi	% indennizzi	
Maiella	1997	20	2-14	0,74	10%	46%	35%	36%	65%	27%	51%	41%
Gran Sasso-Laga	1997	97	2-17	0,69	12%	40%	32%	38%	57%	23%	33%	26%
	1998	116	2-13	0,64	6%	26%	24%	25%	70%	38%	35%	35%
Sibillini ^c	1997	51	2-8	n.s.	2%	8%	9%	8%	57%	31%	22%	23%
	1998	56	2-7	0,66	5%	18%	22%	12%	57%	30%	25%	28%

^a: correlazione tra il numero degli eventi predatori e il numero totale di capi predati per singola azienda

^b: in colonna, percentuale delle aziende colpite, degli eventi predatori e dei capi predati segnalati ed accertati e dei costi d'indennizzo liquidati per l'intero territorio del Parco

^c: dati riferiti esclusivamente al versante umbro del parco

Tabella 5. – Ricorrenza degli eventi di predazione al bestiame domestico nelle aziende zootecniche in tre parchi nazionali dell'Appennino centrale. Dati desunti dalle documentazioni ufficiali (verbali di accertamento, delibere di liquidazione) presso gli Enti Parco nell'ambito del progetto LIFE97 NAT/IT/004141 (Ciucci 1999).

aziende ha segnalato annualmente un solo caso di predazione (Tab. 5).

Anche a livello delle singole aziende, la cronicità del conflitto sembra essere determinata dall'elevata ricorrenza di attacco (Boitani & Ciucci 1996). Dalle poche indagini condotte in tal senso, le aziende con conflitto cronico hanno segnalato fino a 17 attacchi/azienda/anno (Ciucci 1999), con tempi medi di latenza tra attacchi successivi dai 16 (Boitani & Ciucci 1996) ai 71 (Boitani *et al.* 1998) giorni. Sebbene la scarsa guardiania del bestiame domestico sia stata più volte messa in luce come variabile critica nel facilitare elevati livelli di conflitto (Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Berzi 1997, Boitani & Ciucci 1998b, Tropini 2001), nessuna indagine in Italia ha analizzato l'insieme di fattori che rendono alcune aziende particolarmente vulnerabili (*cf.* Mech *et al.* 1988, Stahl *et al.* 2001, Treves *et al.* 2002).

Contesto ambientale e gestionale

Alcuni fattori ambientali e gestionali predispongono, a livello delle singole aziende, la predazione a carico del bestiame d'allevamento. Informazioni affidabili in tal senso sono tuttavia scarse perché le poche indagini specifiche si limitano a rilevare associazioni (correlazioni) tra variabili e non considerano i rapporti causali tra esse. Dipendentemente dal tipo di prede domestiche, le variabili più spesso associate a livelli elevati di predazione includono l'assenza di guardiania degli armenti al pascolo, l'elevata copertura boscosa ed arbustiva delle zone di pascolo, l'abbandono delle carcasse sui terreni di pascolo, e parti asincroni, con una stagione prolungata e che avvengono in assenza di controllo e protezione (Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992, Oakleaf *et al.* 2003). Per le pecore, in particolare, le tecniche di allevamento (guardiania e stabulazione, dimensioni del gregge, periodo e modalità dei parti, trattamento delle carcasse, presenza di cani da conduzione e/o guardiania) e le caratteristiche delle zone di pascolo (ampiezza, tipo e struttura della copertura vegetazionale, topografia, prossimità a corsi d'acqua, distanza da centri antropici) sembrano essere correlati in varia misura con la frequenza di predazione (Robel *et al.* 1981, Knowlton *et al.* 1999). Inoltre, alcune condizioni di pascolo (radure caratterizzate da fitta vegetazione arborea ed arbustiva), oltre alle chiare difficoltà di controllo e gestione del gregge, corrispondono ad una elevata difficoltà di ritrovamento di eventuali capi predati (Stahl *et al.* 2001).

In Italia è stata evidenziata l'associazione tra predazione sul bestiame domestico e l'ora del giorno, la copertura vegetazionale o le condizioni meteorologiche prevalenti (Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998, Ciucci & Boitani 1998b, Tropini 2001), senza peraltro mettere in luce eventuali processi selettivi operati dal Lupo (*cf.* Ciucci & Boitani 1998a). Ad esempio, il pascolo brado è risultato inequivocabilmente associato ad elevati livelli di predazione (Bovini: Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Boitani *et al.* 1998; equini: Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996; pecore: Boitani & Ciucci 1998b,

Tropini 2001). Il tipo di guardiania influenza anche il numero medio di pecore predate e disperse per attacco (Boitani & Ciucci 1996). Inoltre, mandrie e greggi di grandi dimensioni sembrano essere generalmente associate a rischi di predazione più elevati (Cozza *et al.* 1996). D'altra parte, situazioni locali di conflitto relativamente contenute sono state rilevate in presenza di una comunità di ungulati selvatici diversificata e, soprattutto laddove vengono utilizzate tecniche di conduzione e guardiania adeguate (Berzi 1997).

Nonostante l'inadeguatezza delle tecniche di allevamento in molte zone interessate dal conflitto con il Lupo, si è rilevata in questi anni un'inerzia nell'adozione di strategie preventive più funzionali, a testimonianza della complessità logistica, sociale, economica e culturale implicita in questo cambiamento. Nei comuni della Toscana che soffrono di livelli cronici di conflitto, oltre il 55% delle aziende zootecniche colpite non adottava sistemi di difesa dai predatori (Boitani & Ciucci 1996). Nel Parco Nazionale del Cilento, oltre il 90% delle aziende a conduzione di bovini non prevede l'impiego di sistemi di prevenzione nonostante i ripetuti danni da predazione (Boitani *et al.* 1998).

Contesto ecologico e comportamentale

Aspetti di natura biologica ed ecologica possono influenzare il conflitto tra Lupo e zootecnia: l'attitudine individuale dei lupi ad predare animali domestici; la fase del ciclo vitale e biologico del predatore; la struttura e la dinamica dei branchi su scala locale; la quantità e l'accessibilità di prede alternative; la localizzazione dei territori dei branchi in relazione alle zone a vocazione zootecnica, etc. L'acquisizione di queste informazioni non può prescindere da studi intensivi di campo, i quali sono però carenti, non solo nel contesto nazionale. Dalle poche applicazioni radiotelemetriche condotte in Nordamerica, laddove sono presenti prede selvatiche il bestiame domestico sembra rappresentare una preda di secondaria importanza, utilizzata opportunisticamente in base alla frequenza d'incontro ed alla sua accessibilità (Oakleaf *et al.* 2003). Anche laddove esiste un'elevata sovrapposizione tra i territori dei lupi e terreni di allevamento solo un numero limitato dei possibili contatti culmina in veri e propri attacchi (Fritts *et al.* 1992, Oakleaf *et al.* 2003, Bradley 2004).

Dalle poche informazioni disponibili, la predisposizione dei lupi a predare il bestiame domestico non sembra essere correlata al loro stato nutrizionale, e i lupi implicati risultano generalmente in eccellenti condizioni fisiche (Fritts *et al.* 1992); tanto meno tale predisposizione può essere messa in relazione a situazioni di isolamento sociale, in quanto oltre il 90% degli eventi predatori in diverse regioni del Nordamerica sono imputabili a lupi che vivono in branco e non ad individui solitari (Tompa 1983, Fritts *et al.* 1992, Bradley 2004). Inoltre, la tendenza degli individui adulti a predare animali domestici non sembra essere influenzata dal loro stato riproduttivo o sociale (Fritts *et al.* 1992, Bradley 2004). Anche i cuccioli di Lupo,

quando ne hanno l'opportunità, sono in grado di predare le pecore già dai primi mesi autunnali, ed è stato ipotizzato che cuccioli allevati in prossimità di aziende o terreni di pascolo possono sviluppare un'attitudine in tal senso e risultare particolarmente inclini alla predazione dei domestici una volta adulti (Fritts *et al.* 1992). Reazioni comportamentali ed ecologiche si hanno anche in seguito ad interventi gestionali. In Nordamerica, ad esempio, si è rilevato che a seguito degli interventi di rimozione, i lupi che sopravvivono possono emigrare, morire per denutrizione o mostrare un'accresciuta dipendenza dal bestiame domestico (Bjorge & Gunson 1985, Bradley 2004). Nel caso di scomparsa dei branchi locali, i vuoti territoriali che si possono verificare come conseguenza delle operazioni di rimozione vengono spesso in breve ricolonizzati dai lupi delle zone adiacenti, specialmente in popolazioni ad elevata densità (Bjorge & Gunson 1985, Fritts *et al.* 1992, Bradley 2004).

Il contesto ecologico influenza natura ed entità delle interazioni con il bestiame domestico, dove l'abbondanza (accessibilità) delle prede selvatiche sembra essere la variabile di maggior rilievo (Mech *et al.* 1998, Fritts *et al.* 1992, Meriggi & Lovari 1996, Fritts *et al.* 2003, Peterson & Ciucci 2003). In Minnesota, la predazione del Lupo sugli animali domestici è risultata inversamente correlata alla vulnerabilità primaverile dei piccoli di Cervo coda bianca (*Odocoileus virginianus*), a sua volta funzione della severità climatica dei precedenti mesi invernali (Mech *et al.* 1998). La stessa tendenza è stata riscontrata nella predazione del Coyote (*Canis latrans*) sulle pecore (Knowlton *et al.* 1999). L'interpretazione gestionale vedrebbe quindi nelle fluttuazioni di accessibilità e abbondanza delle principali prede selvatiche un utile elemento di predizione del conflitto con la zootecnia (Mech *et al.* 1998). Tuttavia, è importante realizzare che tali studi analizzano brevi intervalli stagionali, o comunque periodi di studio con durata tale da non poter contemplare eventuali risposte numeriche della popolazione di predatori a cambiamenti a lungo termine nell'abbondanza delle prede selvatiche. Laddove un'accresciuta densità e/o accessibilità di prede selvatiche può essere associata nell'immediato ad un ridotto livello di conflitto, essa comporta nel medio e lungo periodo una risposta numerica nella popolazione di predatori che a sua volta può determinare un incremento e un'espansione spaziale del conflitto. Uno studio di 6 anni condotto in Idaho sull'interazione tra Coyote e pecore ha messo in relazione un aumento della predazione sulle pecore con l'aumento della popolazione di Coyote, a sua volta determinato da un incremento numerico della principale preda selvatica (Knowlton *et al.* 1999).

PROCEDURE DI VERIFICA

Il sopralluogo finalizzato alla verifica e all'accertamento dei casi di predazione rappresenta un elemento critico per la quantificazione e caratterizzazione del conflitto tra Lupo e zootecnia e, come tale, influenza profondamente la funzionalità delle

politiche d'indennizzo. Senza volere entrare in merito alle tecniche autoptiche, già trattate altrove (Roy & Dorrance 1976, Roberts 1986, Fico 1996, Angelucci *et al.* questo volume, Fico & Patumi, questo volume, Tropini questo volume), verranno discussi in questa sezione alcuni aspetti le cui implicazioni sono particolarmente rilevanti:

- a) il ritrovamento delle prede uccise ai fini dell'indennizzo;
- b) il tempo trascorso tra evento predatorio e sopralluogo di accertamento e tra verifica e liquidazione dei casi accertati;
- c) la possibilità di distinzione tra attacchi di Lupo e di cane, problema particolarmente sentito nel contesto italiano.

Nonostante la prassi di verifica occupi un ruolo predominante ai fini della funzionalità delle politiche d'indennizzo, si rileva a livello nazionale un'elevata eterogeneità dei criteri e delle normative adottate e la mancanza di un monitoraggio della loro applicazione (Ciucci & Boitani 1998a); con qualche recente eccezione (*cf.* Angelucci *et al.* questo volume, Banti *et al.* questo volume, Gatto *et al.* questo volume, Tropini questo volume), ciò è vero anche a livello delle aree protette, parchi nazionali inclusi (Genovesi 2002). In alcune aree protette del Lazio, è stata recentemente segnalata l'assenza di specifiche procedure per la verifica e l'accertamento dei danni (Verucci 2002). Altri autori hanno da tempo sottolineato come le verifiche dei casi di predazione siano effettuate da personale delle più diverse estrazioni professionali ed afferenti a varie Amministrazioni (Fico 1996, 2002). Da un'indagine condotta in provincia dell'Aquila, meno del 4% delle segnalazioni di predazione sono state di fatto verificate da personale veterinario (Cozza *et al.* 1996). Mentre si auspica fortemente una rinnovata volontà politica ed operativa per un approccio più rigoroso e professionale al problema, bisogna sottolineare che lo stato attuale indebolisce al tempo stesso portata e funzionalità delle politiche di mitigazione del conflitto e il tentativo di caratterizzare il fenomeno su larga scala.

- Ritrovamento dei capi predati

Vari autori hanno da tempo sottolineato come spesso sia difficile ritrovare sul campo tutti i capi coinvolti negli attacchi di predazione (Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992, Oakleaf *et al.* 2003); difficoltà che aumentano sia con la complessità e l'inaccessibilità orografica e vegetazionale delle aree di pascolo, sia con il progressivo consumo e deterioramento della carcassa, essenzialmente funzione del tempo intercorso tra predazione ed accertamento. In base ad uno studio sperimentale condotto su bovini allo stato brado in Idaho, una sola carcassa viene ritrovata in media ogni 8 vitelli predati (Oakleaf *et al.* 2003), sebbene, in situazioni di pascolo più strettamente controllate (zone di pianura, pascoli recintati), il tasso di ritrovamento sia comunque superiore (Bradley 2004). Studi condotti in Italia confermano questo problema essenzialmente a carico delle pecore, e sottolineano come ciò possa comportare una potenziale sotto-

stima del reale impatto della predazione (Ciucci & Boitani 1998b, Tropini 2001). Una soluzione recentemente adottata contempla quote d'indennizzo che prevedono un fattore di maggiorazione che tiene conto dei capi predati ma non ritrovati (Treves *et al.* 2002, Oakleaf *et al.* 2003). Una seria difficoltà in tal senso è rappresentata dalle mandrie mantenute allo stato brado (ad esempio, Boitani *et al.* 1998, Gatto *et al.* *questo volume*), condizione in cui è assolutamente arbitrario ascrivere i capi mancanti unicamente alla predazione (Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992).

- Tempi di verifica e di liquidazione

Il tempo intercorso tra predazione e accertamento dei casi segnalati rappresenta una variabile di importanza critica per la funzionalità delle procedure d'indennizzo. Tempi ridotti aumentano la probabilità di riconoscere il predatore coinvolto, trovare tutti i capi predati e distinguere tra mortalità dovuta a predazione o altre cause (Fritts *et al.* 1992, Treves *et al.* 2002, Oakleaf *et al.* 2003). Il consumo progressivo della carcassa, la sua utilizzazione da parte di animali necrofagi e il suo deterioramento, così come il successivo calpestio della zona da parte del bestiame domestico impediscono la raccolta di segni ed indicazioni utili al riscontro ed alla verifica definitiva. Il tempo di accertamento è quindi un utile descrittore della funzionalità della procedura di verifica, e un protocollo efficiente prevede che il sopralluogo di verifica venga solitamente effettuato entro 24 ore dalla predazione (Fritts *et al.* 1992). In provincia di Genova, oltre il 60% dei casi segnalati di predazione sui bovini sono stati accertati solo alcuni giorni dopo la visita di altri animali necrofagi tra cui cinghiali, volpi, cornacchie, rendendo difficoltosa la certificazione delle cause di morte (Brangi 1995) e problemi simili sono stati riscontrati in diverse zone appenniniche (Ciucci 1994, Berzi 1997, Boitani *et al.* 1998). Nel Parco Nazionale del Cilento, dove il regolamento prevede che la segnalazione delle predazioni sia fatta dall'allevatore entro 24 ore dal riscontro, in base ad un campione di 188 eventi di predazione il tempo medio (\pm D.S.) intercorso tra un evento predatorio e la successiva verifica è stato stimato essere di 6 ± 6 giorni (mediana: 3,5 giorni), variando da 24 ore a 32 giorni, con il 77% degli accertamenti effettuati dopo 48 ore (Boitani *et al.* 1998). D'altra parte, in provincia dell'Aquila, Cozza *et al.* (1996) riportano che il 92% delle segnalazioni sono state accertate entro 48 ore, con proporzioni inferiori nel caso delle predazioni a carico di bovini e soprattutto di equini. Nell'ambito del programma di monitoraggio in provincia di Cuneo (Tropini 2001), il 16% delle segnalazioni viene verificato entro 24 ore dalla data presunta dell'attacco, e il 50% dal terzo giorno in poi, con un tempo medio di circa 5 giorni tra attacco e verifica; questo include mediamente 2 giorni per la segnalazione e <48 ore per l'accertamento, e parte delle difficoltà risiedono nella complessità di ritrovare carcasse in territori particolarmente impervi dal punto di vista topografico (Tropini 2001). L'at-

tivazione di un servizio apposito di verifica, e l'impiego di un operatore esperto dedicato a tempo pieno alla verifica dei casi segnalati, può essere determinante nel ridurre significativamente i tempi di accertamento (*cf.* Angelucci *et al.* *questo volume*, Tropini *questo volume*). Le normative d'indennizzo dovrebbero imporre tempi limitati per la segnalazione e la verifica dei casi di predazione, onde evitare situazioni paradossali in cui la prassi di accertamento perde qualsiasi significato gestionale e di controllo (*cf.* L.R. 33/96 del Lazio; Ciucci & Boitani 1998a).

Altra importante misura di efficacia della politica di mitigazione è il tempo mediamente impiegato dalle Autorità competenti per liquidare il danno subito (Treves *et al.* 2002, Fritts *et al.* 2003, Nyhus *et al.* 2003, Naughton-Treves *et al.* 2003). Se l'attesa da parte dell'allevatore è eccessiva, non solo i programmi d'indennizzo perdono la loro funzione originaria, ma si rischia un accumulo dei costi tale da scoraggiarne l'ulteriore finanziamento (Ciucci & Boitani 1998a). Situazioni simili si sono verificate per la Regione Basilicata e, più recentemente, per il Lazio (Verucci 2002) e la Calabria (P. Serroni, com. pers.). Nell'ambito di un programma di compensazione di recente applicazione in Winsconsin, l'indennizzo avviene mediamente in 80 giorni dalla segnalazione (Treves *et al.* 2002). Poche sono del resto le informazioni al riguardo disponibili per l'Italia. Nel Mugello (1990-1996), data la complessità della procedura di compensazione e la lentezza con cui vengono liquidate le pratiche, molti allevatori non richiedono rimborsi nel caso sia coinvolto un numero limitato di animali (Berzi 1997). Sempre in Toscana, da un'indagine realizzata compilando le delibere di liquidazione dal 1991 al 1995, i giorni trascorsi tra segnalazione del danno e data della delibera di liquidazione sono variati da un minimo 6 (provincia di Arezzo, 1995) ad un massimo di 127 (provincia di Siena, 1991), con un'elevata variabilità anche all'interno delle singole Province; l'introduzione di una normativa (L.R. 72/94) che ha imposto limiti temporali nelle procedure di liquidazione ha determinato tempi in media ridotti rispetto alla normativa precedente (Boitani & Ciucci 1996, Banti *et al.* *questo volume*).

- Distinzione tra predazione da Lupo e da cane

Considerando le modifiche sostanziali che, tramite selezione artificiale, hanno alterato nel cane domestico il grado di maturazione ontogenetica e l'espressione dei moduli comportamentali originari del Lupo (Coppinger & Coppinger 2001), è più che lecito attendersi che modalità di attacco, uccisione e consumo della preda siano differenti nei due canidi (*cf.* Angelucci *et al.* *questo volume*, Fico & Patumi *questo volume*). In base a questo modello, sarebbe quindi possibile risalire al predatore responsabile dell'attacco interpretando, secondo procedure necroscopiche standardizzate ed affidabili, le ferite inferte sulla preda qualora queste siano rilevabili al momento della verifica (Fico 1996, Fico & Patumi *questo volume*, Angelucci *et al.* *questo volume*, Tropini *questo volume*). Tuttavia, l'applica-

zione di questo modello generale in un contesto operativo di gestione è piuttosto controversa, rispondendo a problemi di carattere teorico, sperimentale ed operativo. Innanzitutto, considerando l'enorme variabilità delle razze canine, esistono tra esse profonde differenze non solo morfologiche ma, specificamente, nell'attitudine e nel grado di manifestazione dei patterns motori della predazione (inseguimento, attacco, uccisione) (Scott & Fuller 1965, Coppinger & Schneider 1995; Willis 1995); differenze che si traducono in propensione, motivazioni e tecniche di attacco molto variabili tra le razze. Inoltre, al pari di altri predatori, nel Lupo le tecniche di predazione vengono rafforzate ed affinate tramite simulazione, e si perfezionano a livello individuale con l'esperienza (Packard 2003). Poiché ciò avviene anche nel cane domestico (Thorne 1995), è lecito attendersi che, oltre che per la predisposizione genetica di una determinata razza, l'espressione dei pattern motori tipici della predazione (incluse le tecniche di presa e uccisione della preda) possa variare nel cane anche su base individuale e che, dipendentemente dal contesto ecologico in cui il cane si trova, possa affinarsi nel corso dello sviluppo ontogenetico. Laddove esistono condizioni ecologiche e gestionali particolari, il cane può tornare infatti a predare efficacemente, e non occasionalmente o per gioco, una varietà di prede selvatiche e domestiche (Scott & Causey 1973, Olson 1974, Nesbitt 1975, Gipson & Sealander 1977, Lowry & MacArthur 1978, Causey & Cude 1980, Barnett & Rudd 1983).

Questo problema può essere rilevante specialmente laddove diverse forme di cane vagante sono persistenti sul territorio ed hanno accesso a prede selvatiche e/o domestiche: in queste condizioni, cani particolarmente avvezzi alla predazione per motivi genetici e/o ontogenetici possono affinare tecniche di attacco particolarmente funzionali e rendere quindi difficile una distinzione a posteriori basata sull'esame delle ferite inferte alla preda. A complicare ulteriormente il quadro, gli eventi predatori a cui partecipano i cuccioli di Lupo nei primi mesi autunnali sono caratterizzati da ferite inferte alla preda variabili in dimensione, tipo e localizzazione (Marucco 2001, Angelucci *et al. questo volume*, Tropini *questo volume*).

Un problema analogo si è posto storicamente in Nordamerica per la verifica delle predazioni di responsabilità del Coyote rispetto a quelle dei cani (ad esempio, Roy & Dorrance 1976, Boggess *et al.* 1978, Schaefer *et al.* 1981, Bjorge & Gunson 1985) e, più recentemente, nella distinzione tra predazioni di Lupo, cane e ibridi tra i due (Treves *et al.* 2002). La distinzione tra cane e Coyote viene fatta in Nordamerica sulla base di indicazioni quali le ferite da morso sulla preda, i corrispondenti focolai emorragici sottocutanei, le modalità e la quantità di consumo, l'eventuale trascinarsi della carcassa e, a supporto di queste indicazioni, eventuali altri segni di presenza del predatore (impronte, escrementi, peli) (Roy & Dorrance 1976, Bjorge & Gunson 1985, Roberts 1986, Treves *et al.*

2002). Gli stessi criteri sono ripresi, secondo varie modalità, da alcuni autori anche in Italia per distinguere tra attacchi di Lupo e di cane (ad esempio, Fico 1996, Molinari *et al.* 2000, Tropini, 2001, *questo volume*, Angelucci *et al. questo volume*, Fico & Patumi, *questo volume*). Del resto, è stato riconosciuto come questi criteri possano risultare non sempre affidabili (Shaefer *et al.* 1981, Fritts *et al.* 1992, Treves *et al.* 2002) e, in alcuni studi a lungo termine, è emersa la tendenza ad imputare erroneamente al Coyote predazioni in realtà ad opera di cani (Denney 1974, Boggess *et al.* 1978, Schaefer *et al.* 1981). Alcuni di questi studi, inoltre, facendo riferimento al lavoro originale di Roy & Dorrance (1976), 'assumono' che i criteri adottati nella distinzione dei predatori e delle cause di morte siano affidabili (ad esempio, Schaefer *et al.* 1981). Le difficoltà di distinzione possono aumentare al trascorrere del tempo che intercorre tra predazione e sopralluogo di verifica (Fritts *et al.* 1992) e nei casi in cui sono coinvolti cani domestici (Boggess *et al.* 1978, Schaefer *et al.* 1981, Bjorge & Gunson 1985) o ibridi cane x Lupo (Treves *et al.* 2002). Va inoltre sottolineato che i segni di presenza sul luogo della predazione, anche se diagnosticati correttamente (ad esempio, tramite l'impiego di tecniche di genetica molecolare), non implicano necessariamente la responsabilità dell'attacco da parte del predatore, il quale potrebbe aver frequentato la zona successivamente perché attirato dalla carcassa (Fritts *et al.* 1992, Fico & Patumi *questo volume*). Alla luce di queste difficoltà, alcune statistiche sul conflitto includono proporzioni ignote di eventi predatori in realtà imputabili a cani domestici o ibridi (Boggess *et al.* 1978, Fritts *et al.* 1992, Fico *et al.* 1993, Treves *et al.* 2002).

In Italia, oltre alla scarsa applicazione di protocolli di verifica standardizzati (Fico 1996), la situazione è resa ancora più complessa dalle condizioni di compresenza del Lupo con alte densità di cani vaganti nel contesto rurale (Boitani & Fabbri 1983, Ciucci & Boitani 1998a). In queste condizioni, l'adozione dei criteri adottati in Nordamerica (Roy & Dorrance 1976) appare ulteriormente indebolita dalla maggiore densità di cani vaganti sul territorio, dal diverso contesto ecologico e gestionale, dalle diverse categorie di animali domestici interessati dal fenomeno. La grande variabilità di casistiche, la carenza di riprove sperimentali robuste ed esportabili su larga scala e problemi legati alla procedura di verifica (tempi necessari per il sopralluogo, tecniche di verifica, esperienza e professionalità dell'operatore, etc.) rendono a nostro avviso i criteri suddetti poco affidabili (Boitani & Ciucci 1996, Ciucci & Boitani 1998a). L'impiego di tali criteri, e ancor di più quindi una normativa d'indennizzo che prevede iter differenziali per le predazioni di responsabilità di cane o di Lupo, dovrebbero quindi potersi basare su riprove sperimentali solide, ripetute ed esportabili alla varietà di contesti ecologici e gestionali tipici dell'areale del Lupo in Italia; studi di questo tipo sono del resto estremamente limitati in Italia e circoscritti a situazioni particolari (*cf.* Fico & Patumi *questo vo-*

lume) e, sebbene rappresentino una valida linea d'indagine, necessitano ancora di repliche e riprove sperimentali. Esiste inoltre il rischio di una circolarità di indagine se tali riprove non vengono effettuate in un contesto sperimentale controllato: in natura, durante i regolari sopralluoghi di verifica degli eventi predatori, gli elementi che si assume abbiano valore diagnostico al momento della distinzione iniziale (profondità, tipo e localizzazione delle ferite, etc.); ad esempio, Angelucci *et al. questo volume*, Tropini *questo volume*) non possono poi essere utilizzati come diagnostici o descrittori di pattern differenziali di attacco e presa della preda tra Lupo e cane. Affinché questi criteri siano verificati in maniera convincente, è necessario un contesto sperimentale in cui predazioni di responsabilità nota (Lupo o cane) siano fatte esaminare da un osservatore indipendente, analogamente ad un test di valutazione 'cieco' (*blind test*), o da due o più osservatori indipendenti, nell'ottica di una prova di concordanza. Inoltre, le condizioni in cui tali prove vengono realizzate devono tenere conto della variabilità genetica e individuale del cane ed essere rappresentative del contesto ambientale in cui il Lupo vive (razza e attitudine dei cani vaganti, categorie di bestiame domestico, fonti trofiche alternative, etc.). Dal momento che ciò risulta piuttosto complesso, ed alla luce delle altre difficoltà che si incontrano in fase di accertamento (vedi sopra), alcuni autori, al fine di rendere più funzionale l'applicazione della normativa d'indennizzo, optano per un'attribuzione probabilistica del predatore (Lupo o cane) secondo classi di affidabilità che sono definite in base a numero, tipo e qualità delle indicazioni riscontrate in fase di verifica (Stahl *et al.* 2001, Tropini 2001, Treves *et al.* 2002); nei programmi d'indennizzo corrispondenti, solo gli eventi accertati e classificati secondo ranghi di affidabilità superiori sono riconosciuti ai fini dell'indennizzo (Stahl *et al.* 2001, Treves *et al.* 2002).

D'altronde, in Italia diverse leggi regionali per l'indennizzo dei danni da predatori prevedono la distinzione tra predazione da cane e da Lupo (Ciucci & Boitani 1998a). Sebbene tale distinzione sia dal punto di vista gestionale e di conservazione teoricamente più che appropriata, alla luce delle difficoltà operative sopra menzionate essa non sembra al momento possibile (Boitani & Ciucci 1996, Berzi 1997, Ciucci & Boitani 1998a), o comunque rilevabile oltre le 24 ore dal decesso (Fico 1996). A dimostrazione delle difficoltà intrinseche, su 577 casi di predazione sulle pecore accertati in Toscana dai veterinari delle A.S.L., in meno dell'8% era stata fatta distinzione tra Lupo e cane, e nel 24% non era stato specificato il predatore coinvolto (Boitani & Ciucci 1996). In provincia di Siena, il cane era stato riconosciuto come predatore responsabile nel 64% delle segnalazioni fatte a partire dal 1992 ($n=47$); in seguito alla cattura di due lupi effettuata nel 1993 a scopo di studio radiotelemetrico, e che ha comprovato ufficialmente la presenza della specie nella zona, la proporzione delle predazioni da cane è calata al 2,5% mentre

quella accreditata al Lupo è salita al 74% (Boitani & Ciucci 1996). Non è possibile concludere se questi dati indicano effettivamente l'impossibilità di distinguere predazioni da cane o da Lupo in base ai criteri vigenti, oppure se rispecchiano essenzialmente la mancata applicazione di protocolli di accertamento validi e affidabili, o entrambi questi fattori. Mentre è fondamentale un'adeguata preparazione professionale di chi effettua gli accertamenti, è altresì necessario stimolare ricerche sperimentali che supportino l'impiego di criteri diagnostici oggettivi e la loro funzionalità in una eterogeneità di contesti ambientali e gestionali.

Un'alternativa potrebbe essere quella esemplificata dalla L.R. 72/94 della Regione Toscana in cui non viene richiesta, ai fini dell'indennizzo, la distinzione tra Lupo e cane all'atto della verifica. Soluzione questa, che rispondendo alle difficoltà tecniche di attribuzione, riconosce inoltre che i cani vaganti, di fatto anch'essi protetti (*cf.* L.N. 281/91), rappresentano comunque una minaccia per gli allevatori. In questa prospettiva, è del resto ovvio che la funzionalità di una tale politica d'indennizzo è strettamente dipendente da un continuo ed efficace controllo del randagismo canino in tutte le sue forme, e dall'applicazione puntuale di protocolli di verifica standardizzati in grado di discernere tra predazione dei capi e altre cause di mortalità (Fico 1996).

STRUMENTI E TECNICHE DI PREVENZIONE

Una strategia di riduzione del conflitto si dovrebbe articolare su tre livelli essenziali: la prevenzione, la mitigazione ed il controllo (vedi Introduzione). In questa sezione si riassumono e discutono alcuni aspetti limitatamente alla prevenzione, che sono validi anche nel caso di controllo con mezzi non letali (per la mitigazione vedi § *Costi d'indennizzo*). Diversi sono gli strumenti, i metodi e le tecniche che possono essere adottate per prevenire le predazioni a carico del bestiame d'allevamento, ma le varie esperienze condotte a livello nazionale non sono state ad oggi valorizzate in una prospettiva di conservazione; manca, allo stesso tempo, un loro inquadramento in un contesto formale di ricerca e monitoraggio atto a valutare la loro reale efficacia (ad esempio, Linhart *et al.* 1984, Fritts *et al.* 1992, Bomford & O'Brien 1990, Knowlton *et al.* 1999, Smith *et al.* 2000, Shivik *et al.* 2003). In mancanza di motivazioni specifiche, anche esperienze valide a livello locale riescono raramente a contribuire ad una maggiore comprensione della funzionalità dei metodi di prevenzione e delle condizioni ottimali d'impiego.

In base al principio di funzionamento, gli strumenti di prevenzione si possono distinguere in due categorie: strutture che interpongono una barriera fisica tra il bestiame e predatori (reti metalliche o elettriche, fladry), e accorgimenti che interferiscono con la sequenzialità dei pattern predatori (sirene, luci intermittenti e stroboscopiche, cani o altri animali da guardiania). Altri sistemi includono il condizionamento negativo organolettico e l'alterazione delle potenzialità riproduttive dei predatori.

Raramente gli strumenti preventivi sono stati valutati in termini di funzionalità e rapporto costi/benefici e, sebbene alcuni possano risultare funzionali in determinati contesti, non sempre producono gli stessi in tutte le condizioni applicative (Fritts *et al.* 1992, Knowlton *et al.* 1999). Tuttavia, l'adozione degli strumenti preventivi risulta comunque positiva in un contesto sociale, in quanto facilita la collaborazione tra allevatori e il personale delle amministrazioni addette (A.S.L., Province, Enti Parco, etc.; ad esempio, Angelucci *et al. questo volume*, Gatto *et al. questo volume*, Tropini *questo volume*). Un problema comunemente riscontrato è rappresentato dal fatto che allevatori e pubblico in generale hanno aspettative generalmente superiori sulla reale funzionalità di questi strumenti, e sottovalutano impegno e costi di messa in opera, utilizzo e manutenzione che sono necessari per il loro corretto funzionamento. Inoltre, molti sistemi sono adatti a piccole aziende ma risultano poco adeguati ad esercizi zootecnici di maggiori dimensioni (Knowlton *et al.* 1999). In aziende in cui il conflitto assume entità cronica, l'uso combinato degli strumenti ritenuti localmente più idonei può dare risultati soddisfacenti, ma nelle aziende in cui l'impatto è limitato ed infrequente (vedi § *Ricorrenze di attacco per azienda*) l'adozione di strumenti di prevenzione non sembra essere una alternativa realistica e conveniente in termini di costi/benefici.

Congiuntamente all'adozione di strumenti di prevenzione, o laddove questi risultano di difficile impiego, alcuni accorgimenti delle tecniche di conduzione e di guardiania del bestiame possono fare molto nel ridurre i danni da predazione (Bjorge & Gunson 1985, Fritts *et al.* 1992, Oakleaf *et al.* 2003, Bradley 2004). Tra quelle più frequentemente contemplate, più in base al buon senso ed indicazioni aneddotiche che a riprove sperimentali (Knowlton *et al.* 1999), si elencano: la presenza continua del pastore per la conduzione del gregge; la stabulazione del bestiame nei periodi di maggior vulnerabilità (ore notturne, periodo dei parti); la sincronizzazione dei parti per minimizzare il periodo di massima vulnerabilità; la rimozione delle carcasse dai terreni di pascolo; la selezione di aree di pascolo aperte e lontane dai margini del bosco. Laddove non è possibile evitare condizioni di allevamento brado, sarebbe utile un sistema di zonazione che escluda questo tipo di conduzione perlomeno dove esiste sovrapposizione con le zone di più elevata frequentazione da parte dei predatori. Le aree di pascolo dovrebbero essere relegate e regimentate nelle zone caratterizzate da maggiore presenza antropica e, presumibilmente, dove i rischi di predazione sono minori (Oakleaf *et al.* 2003, Bradley 2004). Del resto, come nel caso degli strumenti di prevenzione, tecniche di conduzione innovative non risultano sempre idonee al singolo allevatore se non sono di facile adozione e economicamente convenienti (Fritts *et al.* 1992). Anche in questo caso la loro funzionalità nel medio-lungo periodo si deve basare su un'attenta valutazione economica di costi/benefici e su in-

centivi non solo di carattere monetario. In definitiva, la grande variabilità di situazioni, condizioni gestionali, ecologiche ed ambientali in cui il conflitto si verifica preclude la possibilità che un metodo o una tecnica di prevenzione in particolare possano risultare le più efficaci per risolvere il problema. Piuttosto, una varietà di applicazioni e di strategie devono essere valutate su scala locale, dipendentemente dal contesto e dalle esigenze del singolo allevatore.

Dal punto di vista della ricerca, il contesto gestionale in cui si opera non aiuta la raccolta di dati e la realizzazione di esperimenti controllati, così come l'animosità che solitamente caratterizza il fenomeno non facilita la collaborazione degli allevatori alla ricerca, specialmente nelle zone di conflitto cronico dove più risulterebbe utile (P. Ciucci *et al.* dati non pubblicati). In una prospettiva di monitoraggio, l'approccio finora più utilizzato per valutare l'efficacia dei metodi di prevenzione è coinciso con la quantificazione di uno o più indici di conflitto a livello di singole aziende, sia prima che dopo la messa in opera degli interventi preventivi; oppure avendo come riferimento le aziende limitrofe in cui non vengono apportate modifiche gestionali (Fritts 1982, Fritts *et al.* 1992, Knowlton *et al.* 1999). Questo approccio presenta tuttavia alcune difficoltà interpretative, dagli impedimenti logistici nell'individuare aziende di controllo rappresentative, all'impossibilità di valutare tutte le variabili potenzialmente implicate, alla natura sporadica e casuale degli eventi di predazione che non facilita la raccolta di campioni statisticamente validi. Gli studi mirati alla sperimentazione delle tecniche di prevenzione possono essere supportati da indagini condotte con lupi in cattività e in cui si misura direttamente il comportamento dei predatori (Bomford & O'Brien 1990, Musiani *et al.* 2003, Shivik *et al.* 2003), sebbene le conclusioni non siano facilmente esportabili nel reale contesto naturale e gestionale (Shivik *et al.* 2003). Alternativamente, da una prospettiva differente, è possibile intervistare gli allevatori che utilizzano metodi e strumenti di prevenzione e ricavarne una valutazione soggettiva dell'efficacia (ad esempio, Caporioni & Teofili, *questo volume*), sebbene si tratti di sondaggi d'opinione piuttosto che di valutazioni oggettive.

MONITORAGGIO DEL CONFLITTO

Come già anticipato, il monitoraggio a lungo termine del conflitto è un passo irrinunciabile in un'ottica di gestione e risoluzione, nonostante si noti a livello nazionale un generalizzato disinteresse da parte delle autorità preposte (Ciucci & Baitani 1998a). In assenza di monitoraggio è impossibile rilevare tendenze temporali, compiere confronti su scala nazionale o analizzare il fenomeno in relazione all'andamento delle popolazioni di predatori, dell'economia del settore zootecnico o delle varie misure di tutela e gestione. Con alcune importanti eccezioni (Regione Piemonte 2003, Banti *et al. questo volume*, Reggioni *et al. questo volume*), in Italia programmi di monitoraggio sul conflitto

tra Lupo e zootecnia non sono mai stati avviati; i pochi studi di carattere analogo ad oggi pubblicati hanno contemplato – per iniziativa di singoli ricercatori – analisi di serie storiche di dati a livello locale, regionale o nazionale (Abruzzo: Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996; Toscana: Boitani & Ciucci 1996, Berzi 1997; Scala nazionale: Ciucci *et al.* 1997; Parco del Gigante: Meriggi *et al.* 1998). Sebbene questi studi abbiano prodotto importanti informazioni, si differenziano dal monitoraggio perché si tratta di analisi retrospettive in cui non tutte le variabili d'interesse sono disponibili e, soprattutto, perché non sono integrate all'interno di un ciclo adattativo di gestione del fenomeno (Elzinga *et al.* 2001). Va sottolineato che il monitoraggio del conflitto comporterebbe un impianto logistico piuttosto semplice e articolato su strutture, personale e amministrazioni già esistenti; senza prevedere l'accertamento di relazioni causali tra le variabili, risulterebbe molto più economico di altri contesti di ricerca.

Un monitoraggio continuativo è fondamentale per una comprensione adeguata della dinamica del conflitto (Treves *et al.* 2002, Fritts *et al.* 2003) e permette di prendere, in tempo utile, decisioni circostanziate sulle strategie di risoluzione e sulle politiche d'indennizzo. Ad esempio, l'aumento riportato in alcuni indici del conflitto negli ultimi anni potrebbe interessare in maniera generalizzata tutto l'areale del Lupo, oppure prevalentemente le zone ad elevata vocazione zootecnica interessate dalla recente espansione dell'areale. In assenza di un monitoraggio geografico e temporale del fenomeno è oggi difficile inquadrare questo problema, sebbene le differenze e le implicazioni gestionali dei due scenari siano sostanziali. È lecito, nonostante il recente recupero di comunità ricche e diversificate di ungulati selvatici, attendersi un incremento della conflittualità con la zootecnia su larga scala (*cf.* Meriggi & Lovari 1996). Rispondo, le differenze nella conflittualità, alle variazioni del contesto ambientale ed ecologico o alle variabili gestionali? Come si confronta questa eterogeneità con la mobilità e la dinamica della popolazione di Lupi? E ancora, quali sono le possibilità e modalità di risoluzione del problema, o i suoi possibili sviluppi (geografici, di intensità, economici, di conservazione) qualora non si intervenisse nei tempi e nei modi adeguati?

Su scala locale, il monitoraggio permette di individuare le aziende con livelli cronici di conflitto sulle quali operare prioritariamente, pena un uso improprio dei fondi d'indennizzo e l'incoraggiamento di uno stato di conflitto perenne (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b, Fritts *et al.* 2003). Allo stesso tempo, il monitoraggio del conflitto su scala locale (ambiti comunali e provinciali, aree protette) non è facilmente interpretabile se non tiene conto dell'andamento del fenomeno su più larga scala, motivo per cui necessiterebbe di un coordinamento centralizzato a livello nazionale; ciò tra l'altro faciliterebbe lo sviluppo e la validazione nel tempo di modelli predittivi della distribuzione e dinamica del conflitto. Su scala nazionale, il monitoraggio

del conflitto assume tuttavia un significato limitato se non accompagnato dal monitoraggio della popolazione dei predatori ad una scala di risoluzione adeguata (ad esempio, Treves *et al.* 2002), e dalla caratterizzazione del contesto zootecnico e gestionale. Va infine sottolineato che il monitoraggio del conflitto dovrebbe prevedere, in chiave gestionale, anche il monitoraggio dell'effettiva applicazione, e del grado di efficienza, delle strategie di risoluzione a diverse scale: dai programmi d'indennizzo su scala regionale e nazionale, ai metodi di prevenzione a livello dei singoli allevatori.

Ringraziamenti

Si ringraziano Paolo Cavallini e Piero Genovesi che, con i loro commenti e suggerimenti, hanno contribuito a migliorare stile e contenuto di una precedente versione del manoscritto.

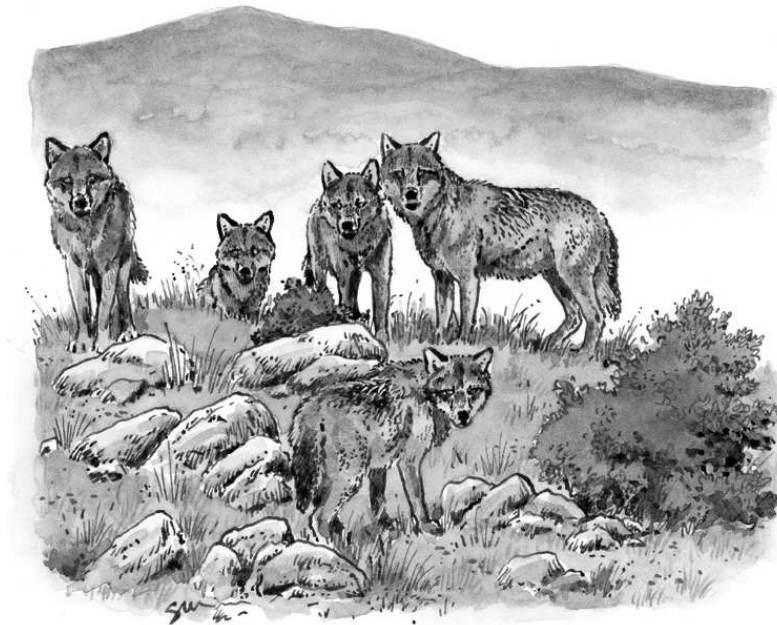
Bibliografia

- BANGS E.E., FRITTS S.H., HARMS D.R., FONTANE J.A., JIMENEZ M.D., BREWSTER W.G. & NIEMEYER C.C., 1995 – Control of endangered gray wolves in Montana. In: Carbyn L., Fritts S.H., & Seip D.R. (Eds.), Ecology and conservation of wolves in a changing world: 127-134. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication n.35, Edmonton.
- BARNETT B. D. & RUDD R. L., 1983 – Feral dogs of the Galapagos Islands: impact and control. *Int. J. St. Anim. Probl.*, 4: 44-58.
- BERZI D., 1997 – Il lupo (*Canis lupus*) nell'Appennino della provincia di Firenze: presenza, distribuzione, ecologia, rapporti con le attività zootecniche. Amm. Prov. Firenze, Osservatorio Naturalistico Mugellano, Firenze.
- BJORGE R.B. & GUNSON J.R., 1985 – Evaluation of wolf control to reduce cattle predation in Alberta. *J. Range Manage.*, 38: 483-487.
- BLANCO J.C., REIG S., & CUESTA L., 1992 – Distribution, status, and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. *Biological Conservation*, 60:73-80.
- BLEJWAS K.M., SACKS B.N., JAEGER M.M. & McCULLOUGH D., 2002 – The effectiveness of selective removal of breeding Coyotes in reducing sheep predation. *Journal of Wildlife Management*, 66:451-462.
- BOGGESS E.K., ANDREWS R.D. & BISHOP R.A., 1978 – Domestic animal losses to Coyotes and dogs in Iowa. *Journal of Wildlife Management*, 42:362-372.
- BOITANI L., 1982 – Wolf management in intensively used areas of Italy. In: Harrington F.H. & Paquet P.C. (Eds.), Wolves of the world. Perspectives of behaviour, ecology and conservation: 158-172. Noyes Publishing Co., New Jersey.
- BOITANI L., 1995 – Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationship. In: Carbyn L.N., Fritts S.H., & Seip D.R. (Eds.), Ecology and conservation of wolves in a changing world: 3-11. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication n.35, Edmonton.
- BOITANI L., 2000 – Action Plan for the conservation of wolves in Europe (*Canis lupus*). *Nature and Environment*, 113.
- BOITANI L. & FABBRI M.L., 1983 – Censimento dei cani in Italia con particolare riguardo al fenomeno del randagismo. *Ric. Biol. Selv.*, 73.
- BOITANI L. & CIUCCI P., 1996 – Programma di ricerca e gestione del lupo in Toscana. Relazione Finale. Dip. Agric. For., Regione Toscana, Firenze.

- BOITANI L., CIUCCI P. & MORINI P., 1998 – Studio delle popolazioni di Cinghiale e lupo nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Relazione Finale e Piano di Gestione. Ente Parco Naz. Cilento e Vallo di Diano, Vallo della Lucania, Salerno.
- BOMFORD M. & O'BRIEN P.H., 1990 – Sonic deterrents in animal damage control: a review of device tests and effectiveness. *Wildlife Society Bulletin*, 18:411-422.
- BRADLEY E.H., 2004 – An evaluation of wolf-livestock conflicts and management in the northwestern United States. Tesi di Master of Science, Università del Montana, Missoula.
- BRANGI A., 1995 – Parte II. Dieta ed abitudini alimentari. In: Meriggi A. (Ed.), *Aspetti dell'ecologia del lupo in provincia di Genova e territori limitrofi*: 31-83. Provincia di Genova e Dipartimento di Biologia Animale Università di Pavia.
- BREITENMOSER U., 1998 – Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation*, 83: 279-289.
- CAGNOLARO L., ROSSO D., SPAGNESI M. & VENTURI B., 1974 – Inchiesta sulla distribuzione del lupo in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera). *Ric. Biol. Selv.*, 59
- CAUSEY M. K. & CUDE C. A., 1980 – Feral dog and white-tailed deer in Alabama. *Journal of Wildlife Management*, 44: 481-484-
- CIUCCI P., 1994 – Movimenti, attività e uso delle risorse del lupo in due aree dell'Appennino centro-settentrionale. Tesi di Dottorato, Università di Roma "La Sapienza", Roma.
- CIUCCI P., 1999 – Impatto dei grandi carnivori sulla zootecnia e randagismo canino. Relazione sullo stato di avanzamento al dicembre 1999. Progetto LIFE97 NAT/IT/004141. Legambiente, Roma.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1991 – Population Viability Assessment (P.V.A.) as a conservation approach: the case of the Italian wolf. In: Randi E. & Spagnesi M. (Eds.), *Atti del convegno "Wildlife Conservation and Genetics"*, *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 18:151-164.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998a – Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti Tecnici* 23.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998b – Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26:504-514.
- CIUCCI P., RAGANELLA-PELLICIONI E. & BOITANI L., 1997 – Impatto del lupo sul patrimonio zootecnico: entità dei danni e quadro legislativo. Prog. CEE B4-3200(92)-14686, Ministero Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, Roma.
- CIUCCI P., TEDESCO E. & BOITANI L., 2001 – Ecologia del lupo (*Canis lupus*) in ambiente semi-agricolo nella provincia di Siena. Riass. III Congr. It. Teriol. "Biologia e Gestione dei Mammiferi" (San Remo, 21-23 settembre 2001): 64.
- CONNER M.M., JAEGER M.M., WELLER T.J. & McCULLOUGH D.R., 1998 – Effect of coyote removal on sheep depredation in northern California. *Journal of Wildlife Management*, 62:690-699.
- CONOVER M., 2002 – Resolving human-wildlife conflict. The science of wildlife damage management. CRC Press, Boca Raton.
- COPPINGER R. & COPPINGER L., 2004 – Dogs. A Startling new understanding of canine origin, behaviour and Evolution. Scribner, New York.
- COPPINGER R. & SCHNEIDER R., 1995 – Evolution of working dogs. In: J. Serpell (Ed.), *The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people*: 22-47. Cambridge University Press, Cambridge.
- COZZA K., FICO R., BATTISTINI M.L. & ROGERS E., 1996 – The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation*, 78: 329-336.
- DENNEY R.N., 1974 – The impact of uncontrolled dogs on wildlife and livestock. *Trans. North Am. Wildl. Nat. Resour. Conf.*, 39: 257-291.
- DUPRE E., 1996 – Distribuzione potenziale del lupo (*Canis lupus*) in Italia e modelli di espansione dell'areale: un approccio multivariato sviluppato attraverso un GIS. Tesi di Dottorato, Università di Roma "La Sapienza", Roma.
- ELZINGA L.C., VALZER D.W., WILLOUGHBY J.W. & GIBBS J.P., 2001 – Monitoring plant and animal populations. Blackwell Science, Oxon.
- FICO R., 1996 – L'accertamento dei danni al bestiame causati da predatori. In: Cecere F. (Ed.), *Atti del Convegno "Dalla parte del lupo"*. W.W.F. Italia, Serie Atti e Studi n. 10: 42-53.
- FICO R., 2002 – Randagismo canino e conflitti con la zootecnia: vent'anni di occasioni mancate per la conservazione del lupo. In: Boscagli G., Vielmi L. & De Curtis O. (Eds.), *Il lupo e i parchi. Il valore scientifico e culturale di un simbolo della natura selvaggia*: 141-145. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna.
- FICO R., MORSETTI G., & GIOVANNINI A., 1993 – The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Scien. Tech. Off. Intern. Epiz.*, 12:39-50.
- FORTINA F., 2001 – Numero e tipologia del bestiame alleppeggiante in provincia di Cuneo e Torino. In: Regione Piemonte (Ed.), *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*: 256-290. Relazione Finale Italia-Francia 1994-99, Regione Piemonte, Torino.
- FRANCISCI F. & GUBERTI V., 1993 – Recent trends of wolves in Italy as apparent from kill figures and specimens. In: Promberger C. & Schröder W. (Eds.), *Wolves in Europe. Status and perspectives*: 91-102. Munich Wildlife Society, Monaco.
- FRITTS S.H., 1982 – Wolf depredation on livestock in Minnesota. *U.S. Fish & Wildl. Serv. Res. Publ.* 45.
- FRITTS S.H. & PAUL W.J., 1989 – Interactions of wolves and dogs in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 17: 121-123.
- FRITTS S.H., PAUL W.J., MECH L.D. & SCOTT D.P., 1992 – Trends and management of wolf-livestock conflicts in Minnesota. *U.S. Fish & Wildl. Serv. Res. Publ.*, 181: 1-27.
- FRITTS S.H., STEPHENSON R.O., HAYES R.D. & BOITANI L., 2003 – Wolves and Humans. In: Mech L.D. & Boitani L. (Eds.), *Wolves. Behavior, Ecology and Conservation*: 289-316. University of Chicago Press, Chicago.
- GENOVESI P. (Ed.), 2002 – Piano d'azione nazionale per la conservazione del lupo (*Canis lupus*). Min. Ambiente, *Quaderni Conservazione Natura*, 13.
- GUACCI C., 1985 – Il lupo nel Molise. In: Boscagli G. (Ed.), *Atti Conv. Naz. Gruppo Lupo Italia*:97-104. Serie L'uomo e l'ambiente n. 6, Università di Camerino, Camerino.
- GUNSON J.R., 1983 – Wolf predation of livestock on western Canada. In: Carbyn L.N. (Ed.), *Wolves in Canada and Alaska: their status, biology and management*: 201-105. *Canadian Wildlife Service Report Series*, 45.
- KNOWLTON F.F., GESE E.M., & JAEGER M.M., 1999 – Coyote depredation control: an interface between biology and management. *J. Range Manage.*, 52:398-412.
- KOJOLA I. & KUITTINEN J., 2002 – Wolf attacks on dogs in Finland. *Wildlife Society Bulletin*, 30: 498-501.
- GIANNUZZI SAVELLI B., ANTONELLI F. & BOITANI L., 1998 – The Impact of livestock support on carnivore conservation. Istituto di Ecologia Applicata e WWF International, Gland, Svizzera.

- GIBSON P. S. & SEALANDER J. A., 1977 – Ecological relationship of white-tailed deer and dogs in Arkansas. In: Philips R. L. & Jonkel C. (Ed.), Proceedings of the 1975 Predator Symposium, Montana For. Cons. Exp. Stat., Università del Montana, Missoula.
- LINHART S.B., STERNER R.T., DASCH G.J. & THEADE J.W., 1984 – Efficacy of light and sound stimuli for reducing coyote predation upon pastured sheep. *Prot. Ecol.*, 6:75-84.
- LOWRY D. A. & MACARTHUR K. L., 1978 – Domestic dogs as predators on deer. *Wildlife Society Bulletin*, 6: 38-39.
- MARUCCO F., 2001 – Lo studio intensivo nelle Alpi Liguri. In: Regione Piemonte (Ed.), 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: 63-134. Relazione Finale Italia-Francia 1994-99, Regione Piemonte, Torino.
- MECH L.D., 1970 – The wolf. The ecology and behavior 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.
- MECH L. D., 1998 – Estimated costs of maintaining a recovered wolf population in agricultural regions of Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 26: 817-822.
- MECH L.D., FRITTS S.H. & PAUL W.J., 1988 – Relationship between winter severity and wolf depredations on domestic animals in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 16:269-272.
- MECH L.D., HARPER E.K., METER T.J. & PAUL W.J., 2000 – Assessing factors that may predispose Minnesota farms to wolf depredations on cattle. *Wildlife Society Bulletin*, 28: 623-629.
- MERIGGI A. & LOVARI S., 1996 – A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *Journal of Applied Ecology*, 33: 1561-1571.
- MERIGGI A., REGGIONI W. & ALIERI F., 1998 – Azioni di conservazione del lupo in sei SIC del Parco Regionale dell'Alto Appennino Reggiano. Relazione Finale Progetto LIFE96 NAT/IT/003115. Parco del Gigante, Busana.
- MOLINARI P., BREITENMOSER U., MOLINARI-JOBIN A. & GIACOMETTI M., 2000 - Predatori in azione: manuale di identificazione delle predazioni e di altri segni di presenza dei grandi mammiferi carnivori. *Wildvet projects*.
- MUSIANI M., MAMO C., BOITANI L., CALLAGHAN C., CORMACK GATES C., MATTEI L., VISALBERGHI E., BRECK S. & VOLPI G., 2003 – Wolf depredation trends and the use of fladry barriers to protect livestock in western north America. *Conservation Biology*, 17:1538-1547.
- NAUGHTON-TREVES L., GROSSBERG R. & TREVES A., 2003 – Paying for tolerance: rural citizens' attitude toward wolf depredation and compensation. *Conservation Biology*, 17:1500-1511.
- NEALE J.C.C., SACKS B.N., JAEGER M.M. & McCULLOUGH D.R., 1998 – A comparison of bobcat and coyote predation on lambs in north-coastal California. *Journal of Wildlife Management*, 62:700-706.
- NESBITT W. H., 1975 – Ecology of a feral dog pack in a wildlife refuge. In: Fox M.W. (Ed.), The Wild Canids. Van Nostrand Reinhold, New York: 391-395.
- NYHUS P., FISCHER H., MADDEN F. & OSOFSKY S., 2003 – Taking the bite out of wildlife damage. *Conservation in Practice*, 2: 37-40.
- OAKLEAF J.K., MACK C. & MURRAY D.L., 2003 – Effects of wolves on livestock calf survival and movements in Central Idaho. *Journal of Wildlife Management*, 67:299-306.
- OLSON J. C., 1974 – Movement of deer as influenced by dogs. Indiana Dept. Nat. Res. Job Progr. Rep. Proj. W-26-R-5.
- PACKARD J., 2003 – Wolf behaviour: reproductive, social and intelligent. In: Mech L.D. & Boitani L. (Eds.), Wolves. Behavior, Ecology, and Conservation: 35-65. University of Chicago Press, Chicago.
- PETERSON R.O. & CIUCCI P., 2003 – The wolf as a carnivore. In: Mech L.D. & Boitani L. (Eds.), Wolves: behaviour, ecology and conservation: 104-130, University of Chicago Press. Chicago.
- RAGNI B., MARIANI A., INVERNI I. & MAGRINI M., 1985 – Il lupo in Umbria. In: Boscagli G. (Ed.), Atti Conv. Naz. Gruppo Lupo Italia: 22-36. Serie L'uomo e l'ambiente n. 6, Università di Camerino, Camerino.
- REGIONE PIEMONTE (A CURA DI), 2003 – 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. Relazione Finale. Regione Piemonte, Assessorato Ambiente Agricoltura e Parchi, Settore Pianificazione Aree Protette, Torino.
- ROBEL R.J., DAYTON A.D., HENDERSON F.R., MEDUSA R.L. & SPAETH C.W., 1981 – Relationships between husbandry methods and sheep losses to canine predators. *Journal of Wildlife Manage.*, 45: 894-911.
- Roberts D.H., 1996 – Determination of predators responsible for killing small livestock. *Journal of Wildlife Research*, 16:150-152.
- ROY L.D. & DORRANCE M.J., 1976 – Methods of investigating predation of domestic livestock. Alberta Agriculture, Edmonton.
- SACKS B.N., JAEGER M.M., NEALE C.C. & McCULLOUGH D.R., 1999 – Territoriality and breeding status of coyotes relative to sheep predation. *Journal of Wildlife Management*, 63:593-605.
- SCHAEFER J.M., ANDREWS R.D. & DINSMORE J.J., 1981 – An assessment of coyote and dog predation on sheep in Southern Iowa. *Journal of Wildlife Management*, 45: 883-893.
- SCOTT J. P. & FULLER J. L., 1965 – Genetics and the social behaviour of the dog. University of Chicago Press, Chicago.
- SCOTT M. D. & CAUSEY K., 1973 – Ecology of feral dogs in Alabama. *Journal of Wildlife Management*, 37: 253-265.
- SHIVIK J.A., TREVES A. & CALLAHAN P., 2003 – Nonlethal techniques for managing predation: primary and secondary repellents. *Conservation Biology*, 17:1531-1537.
- SMITH M.E., LINNELL J.D.C., ODDEN J. & SWENSON J., 2000. Review of methods to reduce livestock depredations: II. Aversive conditioning, deterrents, and repellents. *Acta Agric. Scand.*, 50: 291-303.
- STAHL P., VANDEL J.M., HERRENSCHMIDT V. & MIGOT P., 2001 – Predation on livestock by an expanding reintroduced lynx population: long-term trend and spatial variability. *Journal of Applied Ecology*, 38: 674-687.
- STERNER R.T. & SHUMAKE S.A., 1978 – Coyote damage-control research: a review and analysis. In: Beoff M. (Ed.), Coyotes. Biology, behaviour and management: 297-325. Academic Press, San Diego.
- THORNE C., 1995 – Feeding behaviour of domestic dogs and the role of experience. In: J. Serpell (Ed.), The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people: 103-114. Cambridge University Press, Cambridge.
- TOMPA F.S., 1983 – Problem wolf management in British Columbia: conflict and program evaluation. In: Carbyn L.N. (Ed.), Wolves in Canada and Alaska: their status, biology, and management. *Can. Wildl. Serv. Rep. Ser.*, 45:112-119.
- TREVES A. & KARANTH K.U., 2003 – Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology*, 17:1491-1499.

- TREVES A., JUREWICZ R. R., NAUGHTON-TREVES L., ROSE R.A., WILLING R.C. & WYDEVEN A.P., 2002 – Wolf depredation on domestic animals in Wisconsin, 1976-2000. *Wildlife Society Bulletin*, 30:231-241.
- TREVES A., NAUGHTON-TREVES L., HARPER E.K., MLADENOFF D.J., ROSE R.A., SICKLEY T.A. & WYDEVEN A.P., 2004 – Predicting human-carnivore conflict: a spatial model derived from 25 years of data on wolf predation on livestock. *Conservation Biology*, 18:114-125.
- TROPINI A., 2001 – Monitoraggio e valutazione dei danni al patrimonio zootecnico in Provincia di Cuneo. In: Regione Piemonte (Ed.), *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*: 234-250. Relazione Finale Italia-Francia 1994-99, Regione Piemonte, Torino.
- TULLY R.J., 1991 – RESULTS, 1991 questionnaire on damage to livestock by mountain lion. In: Braun C.E. (Ed.), *Mountain lion-human interaction symposium and workshop*: 68-74. Colorado Division of Wildlife, Denver.
- VERUCCI P., 2002 – Il conflitto lupo-zootecnia nel Lazio: quadro normativo e dati preliminari sulla situazione nel sistema delle aree protette regionali. In: Boscagli G., Vielmi L. & De Curtis O. (Eds.), *Il lupo e i parchi. Il valore scientifico e culturale di un simbolo della natura selvaggia*: 149-153. Parco Naz. Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campagna
- ZIMEN E. & BOITANI L., 1975 – Number and distribution of wolves in Italy. *Säugetierkunde*, 40: 102-112.
- WAGNER F. H., 1988 – *Predator control and the sheep industry*. Regina Books, Claremont, CA.
- WILLIS M.B., 1995 – Genetic aspects of dog behaviour with particular reference to working ability. In: J. Serpell (Ed.), *The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people*: 51-64. Cambridge University Press, Cambridge.



ACCERTAMENTO DEI CASI DI PREDAZIONE SUL BESTIAME DOMESTICO: METODI, VALIDAZIONE DEI RISULTATI E IMPLICAZIONI GESTIONALI. LUPO O CANE: CHI È STATO?

Livestock predation assessment: methods, validation and management outcome. Wolf or dog predation: who did it?

ROSARIO FICO^{*°}, SIMONE ANGELUCCI^{**}, ILENIA PATUMI^{***}

^{*}Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"

^{**}Ente Parco Nazionale della Majella

^{***}Università degli Studi di Padova. Facoltà di Medicina Veterinaria
Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie

[°]Autore per la corrispondenza

Sommario:

- Riassunto/ Summary
- Introduzione
- Il corretto approccio metodologico in un sopralluogo per l'accertamento di un caso di predazione
- Le basi biologiche e comportamentali del differenziamento tra attacco da parte di cani e di lupi
- Parte sperimentale: differenziamento dei casi di predazione causati da cane o da Lupo
 - Introduzione
 - Materiali e Metodi
 - Risultati
 - Discussione
- Conclusioni
- Bibliografia

Riassunto

L'analisi dei sistemi di accertamento dei danni al bestiame da predatori attualmente in vigore in Italia evidenzia come l'accertamento dei casi di predazione venga effettuato in maniera empirica e senza una specifica preparazione delle figure professionali incaricate.

Il fenomeno delle predazioni sul bestiame domestico sembra, pertanto, notevolmente sovrastimato a causa della scarsa qualità dei metodi di accertamento. Inoltre, anche le leggi di indennizzo attualmente in vigore sembrano rispondere più ad esigenze di carattere politico-sociale che gestionale. Si suggerisce pertanto l'adozione di procedure operative standard di accertamento dei casi di predazione, al fine di consentire la raccolta di dati omogenei sul fenomeno e individuare, pertanto, le scelte gestionali più efficaci per l'attenuazione del conflitto predatori - zootecnia.

Il problema della differenziazione fra attacchi al bestiame da cani e da lupi viene discusso sulla base delle caratteristiche biologiche e comportamentali dei due predatori. I risultati di una ricerca effettuata in parallelo nell'Isola d'Elba, dove gli unici predatori sono i cani, e in Abruzzo, dove

sono presenti lupi e cani, confermano la possibilità di discriminare, con elevata probabilità di successo, l'attacco al bestiame da cani o da lupi.

Summary

The analysis of verification procedures of livestock depredations currently employed in Italy underlines that they are carried out in an empirical manner and that personnel charged with verification are generally not trained to perform an accurate assessment. Therefore, the extent of livestock depredation in Italy caused by species of conservation value, such as wolf, and by free-roaming dogs may be highly overestimated. Also, damage compensation laws actually applied in many Italian Regions seem to account mostly for social demands of claimants than for management requirements. A practically-based approach should seek to achieve the re-organisation of predation assessment methods by revision of the claim validation procedure, tackling the practical aspect of predation management on the basis of reliable data.

The differentiation between dog and wolf attacks on livestock is also discussed on the basis of their biological and behavioural characteristics. The results of a research project carried out on the Island of Elba (Tuscany), where the only livestock predators are free-roaming dogs, and in the Abruzzo Region, where both wolves and dogs are present, confirm that it is possible to discriminate, with a good degree of accuracy, between dog and wolf aggression on livestock.

INTRODUZIONE

La predazione sul bestiame allevato allo stato brado ha costituito e costituisce ancora oggi uno dei principali problemi di conservazione dei grandi predatori quali il Lupo (*Canis lupus*) e l'Orso (*Ursus arctos*), sia in Italia che in Europa. Il quadro attuale sullo stato della conservazione del Lupo in Italia è sintetizzato nel Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione del Lupo (*Canis lupus*) (Genovesi 2002), edito dal Ministero del-

l'Ambiente, che rappresenta la sintesi delle più aggiornate informazioni disponibili relative alla biologia, distribuzione, abbondanza e problemi di conservazione di questa specie. Nel Piano d'Azione, redatto con il contributo dei maggiori esperti del Lupo in Italia, vi sono elencati, tra i principali fattori di minaccia per questa specie, i conflitti con la zootecnia.

In Italia, a partire dagli anni settanta, grazie ad una maggiore sensibilità dell'opinione pubblica alle problematiche ambientali, alla tutela legale delle specie selvatiche ed all'istituzione di aree protette, la gestione delle predazioni sul bestiame domestico attraverso la persecuzione diretta dei predatori è diventata illegale. Nonostante ciò, l'uccisione di Lupi per mezzo di bocconi avvelenati, lacci ed armi da fuoco avviene tutt'oggi e ha origine nell'insufficiente gestione dei conflitti economici e sociali generati dalla coesistenza, sullo stesso territorio di popolazioni di predatori e bestiame allevato allo stato brado.

Da quando il Lupo e gli altri predatori non sono stati più oggetto di abbattimenti legali, la principale misura messa in atto per attenuare il problema delle perdite di bestiame da predazione è consistita, e consiste tutt'oggi, nel risarcimento dei danni arrecati da questa specie (Lupo) e da altre specie protette (ad esempio Orso, Aquila Reale), o tutelate comunque dallo Stato (i cani). Tutte le regioni italiane interessate dal fenomeno hanno provveduto con una propria normativa, che può prevedere, oltre che all'istituzione di fondi per il risarcimento dei danni, anche l'erogazione di contributi per l'adozione di misure di prevenzione degli attacchi (recinti, utilizzo di cani da guardia) (ad esempio, Regione Toscana; *cfr.* Banti *et al.* *questo volume*).

Negli ultimi decenni si è aggiunto, a quelli selvatici, un nuovo predatore: il cane vagante.

L'incremento della presenza dei cani vaganti, per lo più con padrone (Fico 1995), ha determinato un forte inasprimento del conflitto tra allevatori e il Lupo, soprattutto per il fatto che il personale accertatore non è tecnicamente preparato ad effettuare la perizia. Inoltre, al fine di attenuare il conflitto con gli allevatori attraverso l'erogazione di fondi altrimenti non disponibili, vengono attribuiti al Lupo gran parte delle perdite di bestiame brado, anche nei casi in cui o non esiste tale evidenza o le condizioni della carcassa non permettono addirittura di risalire alla causa di morte (Alotto 2003). Il quadro viene ulteriormente complicato da altri fattori: in alcuni casi le leggi concedono l'indennizzo con modalità diverse e in diversa percentuale a seconda che il danno sia stato attribuito a cane o a Lupo (Regione Abruzzo, Aree Protette) o, in altri casi, l'ente competente per il territorio in cui è avvenuto il danno non è autorizzato a liquidare i danni da cani ma solo quelli da fauna selvatica (Parchi Nazionali), costringendo l'allevatore danneggiato far intervenire in successione più figure professionali a seconda del predatore ipotizzato come causa del danno (Guardie Forestali nel caso si sospetti che l'aggressione sia stata effettuata da

un animale selvatico, o veterinario A.S.L. nel caso si ipotizzi che siano stati i cani). Alcune leggi, per ovviare a questi problemi, non richiedono il differenziamento fra cani e Lupo per erogare l'indennizzo (ad esempio, Regione Toscana; Banti *et al.* *questo volume*), ma anche questo approccio non è privo di conseguenze negative. Infatti, sia a causa della costante espansione del Lupo, che sta ricolonizzando aree da cui era scomparso da secoli, che per il permanere del fenomeno del vagabondaggio canino, soprattutto nelle regioni Centro Meridionali, i casi di predazione sul bestiame domestico sono in costante aumento e pertanto l'entità degli indennizzi sta divenendo, per molte amministrazioni, economicamente insostenibile.

In Italia, a tutt'oggi, non esiste un quadro giuridico omogeneo relativo al problema predazione. Ogni regione ha legiferato in maniera diversa sull'argomento, in alcuni casi con un approccio palesemente volto ad elargire contributi a pioggia agli allevatori sottoforma di indennizzi per danni al bestiame da aggressioni da Lupo. Ad esempio, la Regione Lazio (L.R. 48/82, poi modificata dalla L.R. 17/95) rende possibile l'indennizzo del danno in base ai risultati di un sopralluogo effettuato entro 45 giorni dal ritrovamento del bestiame morto, e la Regione Basilicata (L.R. 23/2000) eroga automaticamente all'allevatore l'indennizzo per danni da Lupo, se il veterinario incaricato non effettua l'accertamento entro 48 ore dalla denuncia del danno. A questi singolari approcci "gestionali" del problema predazione va aggiunto che, le figure professionali individuate dalle singole leggi regionali come responsabili dell'accertamento, sono le più svariate. La Regione Campania (L.R. 8/96) individua come responsabili dell'accertamento carabinieri, vigili urbani, veterinari e varie altre professionalità; comunque, per nessuna di queste, è prevista una specifica formazione. La conseguenza facilmente intuibile di questa situazione è che al momento, in Italia, è impossibile non solo quantificare la reale entità dei danni al bestiame da predatori, ma anche utilizzare i dati sinora disponibili per poter individuare scelte gestionali basate sulla reale conoscenza del fenomeno.

L'accertamento di un caso di predazione sul bestiame domestico è, di fatto, una perizia medico-legale. Oltre a rispondere, per le finalità stesse dell'accertamento, ai requisiti di legge previsti per le perizie medico legali (Frittoli 1997) esistono comunque dei rischi sanitari (possibilità di contrarre infezioni zoonosiche: brucellosi, carbonchio ematico, tubercolosi e svariate altre) connessi all'esame della carcassa (scuoimento, manipolazione di organi o visceri) che solo un veterinario può prevenire o ridurre. Per tale motivo la figura professionale più indicata ad effettuare l'accertamento dei casi di predazione è un medico veterinario preparato, attraverso appositi incontri formativi, a riconoscere il quadro anatomo-patologico caratteristico di un episodio di predazione. Infatti, sebbene i predatori possano essere responsabili di uccisioni e ferimenti di animali domestici e selvatici, anche malattie, parassitosi, traumi, avvelenamen-

ti e cause accidentali (folgorazione) possono determinare la morte o il ferimento degli animali per i quali si è chiamati in prima istanza a certificare un caso di predazione. Questa premessa implica che la richiesta da parte dell'allevatore di identificare il predatore causa di una uccisione di bestiame domestico al fine di ottenere un indennizzo si traduca di fatto in un accertamento della causa di morte, attività di peculiare carattere sanitario; basti riflettere sul fatto che il rapporto finale sul supposto caso di predazione è, in effetti, la certificazione della causa di morte di un animale. Come tale può essere eseguita e certificata solo da un medico veterinario abilitato all'esercizio della professione.

Anche la definizione giuridica di perizia medico-legale si adatta perfettamente all'attività di accertamento di un caso di predazione sul bestiame domestico. In Medicina Legale la perizia (Frittoli 1997) è "...l'esame da parte di un esperto debitamente qualificato diretto al conseguimento ed alla convalida di una valutazione e di una constatazione specifica". Con il termine di *perizia medico-legale* s'intende, quindi, *una risposta logica, motivata ed obiettiva a specifici quesiti tecnico - scientifici, riguardanti le discipline mediche o veterinarie che presentano aspetti giuridici o legislativi*. E tale è, di fatto, l'accertamento di un caso di predazione sul bestiame domestico. Le qualità inerenti il perito devono essere: l'idoneità tecnica (e quindi la documentata formazione ad effettuare l'attività richiesta), la capacità giuridica di testimoniare e la capacità morale che garantisce l'attendibilità delle risposte (imparzialità). La certificazione finale o perizia o relazione peritale, deve quindi essere caratterizzata da:

- ricapitolazione dei fatti e delle risultanze del sopralluogo;
- coordinamento dei risultati ottenuti;
- considerazioni diagnostiche-differenziali;
- considerazioni conclusive in relazione al quesito richiesto;
- conclusioni sintetiche.

Di fondamentale importanza è che la relazione conclusiva sia dettagliata, documentata, ma, soprattutto, eviti dubbi interpretativi (Frittoli 1997). Pertanto, al fine di soddisfare la condizione dell'idoneità tecnica, il veterinario deve essere, in ogni caso preparato a:

1. Distinguere, in caso di presenza di ferite riferibili a morsi o a graffi, se le lesioni riscontrate sulla carcassa sono state inferte sulla preda quando questa era in vita o dopo la morte (predazione *versus* necrofagia).
2. Stabilire le condizioni generali di salute dell'animale predato (predazione *versus* pseudopredazione, ossia uccisione di capi già in difficoltà per cause sanitarie, ad esempio clostridiosi).
3. Esclusa la predazione, individuare o sospettare altre possibili cause di morte (clostridiosi, meteorismo acuto, eventi traumatici non correlabili alla predazione, avvelenamento, intossicazione alimentare, folgorazioni, frodi), comprese eventuali patologie trasmissibili all'uomo o agli

animali (Brucellosi, Carbonchio ematico, ecc.) per le quali richiedere eventualmente ulteriori esami di laboratorio.

Purtroppo tutte le leggi regionali sull'argomento non prevedono una formazione professionale *ad hoc* del personale addetto ad effettuare i sopralluoghi in caso di sospetta predazione. Le conseguenze di questa insufficiente preparazione tecnica esitano spesso in errate attribuzioni di morte di bestiame domestico per predazione, oppure nell'attribuzione del danno al predatore sbagliato. E' stato dimostrato che le conclusioni a cui arriva un veterinario preparato ad effettuare l'accertamento, e quindi dotato della competenza tecnica richiesta dalla perizia medico legale, rispetto a quelle del personale genericamente incaricato dalla legge ad effettuare il sopralluogo risultano estremamente diverse. Per esempio, di 57 animali la cui morte era stata attribuita ad attacco da Lupo dal personale forestale incaricato dell'accertamento, solo 6 sono stati confermati come tali da un veterinario debitamente formato (Alotto 2003). Si comprende come risultati così discordanti sugli stessi casi esaminati e fortemente condizionati dalla figura professionale incaricata dell'accertamento possano avere forti ripercussioni sia sulla quantità di indennizzi erogati (spesso non dovuti), sia sulle scelte gestionali individuabili in base ai dati disponibili sui casi di predazione. La corretta classificazione delle cause di morte del bestiame, nonché l'identificazione attendibile del predatore coinvolto nell'attacco, è l'unica possibilità per individuare le scelte gestionali più adeguate all'attenuazione del conflitto predatori-zootecnia.

IL CORRETTO APPROCCIO METODOLOGICO IN UN SOPRALLUOGO PER L'ACCERTAMENTO DI UN CASO DI PREDAZIONE

La premessa fondamentale per effettuare un corretto accertamento di un caso di predazione è il tempestivo sopralluogo dopo l'attacco, da effettuarsi al massimo entro 24-36 ore dall'accaduto. In questo modo si può operare senza che il consumo della carcassa da parte di animali necrofagi presenti nell'area (Volpi, Cani, Lupi, ma anche Cinghiali etc.) determini l'asportazione delle parti interessate dai segni dell'aggressione o confonda i segni lasciati dal predatore durante l'attacco.

E' buona norma, quindi, che gli allevatori che abbiano subito un danno da predazione mettano in atto tutte le misure necessarie a conservare i resti dell'animale morto fino all'intervento degli accertatori. Il semplice ritrovamento di resti di scheletro o di parte della pelle dell'animale ritenuto predato non consente quasi mai di stabilire la vera causa di morte dell'animale. Una volta giunti sul luogo del ritrovamento della carcassa, è necessario procedere a:

1. *Localizzare il sito di attacco e di uccisione della preda*. Per questo motivo sarebbe bene che l'allevatore evitasse di spostare le carcasse dal luogo in cui sono state trovate.
2. *Prendere nota della posizione della carcassa*. Va considerato che i fenomeni di ipostasi ca-

daverica possono simulare versamenti emorragici di natura traumatica nel sottocute.

3. *Osservare se esistono segni di lotta.* Per esempio sangue sul terreno, vegetazione schiacciata, ciuffi di pelo sparsi attorno: tutti i segni che indicano una lotta tra il predatore e la preda, o che dimostrano tentativi di opporre resistenza all'aggressione da parte della preda stessa e possono indicare un episodio di predazione.
4. *Osservare se esistono segni di presenza del predatore,* quali orme, escrementi, peli. Nel caso in cui si individuino questi segni, bisogna essere cauti nel trarre conclusioni affrettate. Infatti, i segni di presenza indicano solamente che il predatore è stato lì, ma non si può dire, a priori, che esso sia anche il responsabile della predazione. Frequentemente la modalità di consumo della carcassa viene considerata come una prova che il predatore che se è nutrito sia stato anche quello che ne ha causato l'uccisione. Questo approccio può generare grossolani errori di valutazione. Infatti ciò può essere vero solo per la lince e non nel 100% dei casi (P. Molinari *com. pers.*). Per tutti gli altri (Cane, Lupo, Volpe, Orso, etc.) può dare indicazioni solo su chi si è nutrito della carcassa. Gli unici segni di cui si deve tener conto sono quelli delle ferite mortali o non, subite dalla preda durante l'inseguimento, la lotta e l'uccisione da parte del predatore.
5. *Esaminare la carcassa alla ricerca di ferite.* Dato che ciascun predatore ha una modalità di uccisione diversa della preda, spesso la localizzazione e la tipologia delle lesioni sulla carcassa possono essere caratteristiche ed aiutare ad identificare univocamente il predatore protagonista dell'attacco. Inoltre, dove possibile, bisogna *rilevare la distanza tra i canini* (che consente di distinguere facilmente tra morsi di volpe, mustelidi o altri carnivori di maggiore mole).
6. *Scuoicare la carcassa,* testa inclusa (per evidenziare la presenza di versamenti emorragici sottocutanei dovuti ai traumi o alle ferite subiti durante l'aggressione).
7. *Aprire il torace e l'addome* alla ricerca di patologie in atto che potrebbero aver favorito il successo dell'attacco o essere la reale causa di morte del bestiame.
8. *Prendere nota dell'età e del sesso dell'animale.* Fattore importante da considerare in quanto spesso i giovani, in particolari condizioni, sono più facilmente predabili che non gli adulti oppure più facilmente soggetti a patologie (polmoniti, onfaliti, miodistrofie carenziali) che possono favorire la predazione; ciò è particolarmente vero per i puledri ed i vitelli.
9. *Controllare la carcassa per una valutazione dello stato di salute generale dell'animale.* È importante per differenziare una predazione da una causa di morte per malattia.
10. *Osservare le condizioni del pascolo.* Va ricordato che possono verificarsi casi di mortalità del bestiame legati dovuti all'ingestione di piante

tossiche, soprattutto quando vi sono condizioni di sovrappascolamento.

11. *Verificare se vi sono anomalie nel resto della mandria* al fine di scoprire eventuali sintomi di patologie infettive in atto.
12. *Verificare se vi sono potenziali fonti di intossicazione,* per esempio: confezioni di insetticidi aperti, batterie abbandonate, contenitori di oli di macchinari agricoli, ecc..
13. *Determinare o ipotizzare la causa della morte:*
 - *Predazione:* il predatore ha ucciso un capo di bestiame sano.
 - *Pseudopredazione:* il predatore ha ucciso un capo di bestiame il cui precario stato di salute ha facilitato il successo dell'attacco o che sarebbe morto comunque come conseguenza delle patologie in atto.
 - *Altre cause di morte:* traumi accidentali, eventi meteorici: folgorazioni; malattie
14. In caso di predazione, *determinare il predatore causa dell'attacco.*

La sequenza di azioni descritta può essere codificata in una procedura standard di accertamento (Fico 2004) che consente di raccogliere le evidenze oggettive del caso di predazione in esame in modo da evitare conclusioni influenzate da fattori soggettivi legati all'accertatore: pregiudizi o condizionamenti esterni di natura ambientale o psicologica.

In merito ai condizionamenti che il personale responsabile dell'accertamento può subire si può sinteticamente dire che chi effettua un accertamento può essere influenzato, nel trarre le conclusioni, da vari fattori che sono riconducibili alla situazione di "stress decisionale" in cui viene a trovarsi e la cui gestione è fondamentale per eseguire un accertamento realmente oggettivo. Ad esempio, condizioni climatiche avverse durante il sopralluogo o la percezione di uno stato di palese difficoltà dell'allevatore in seguito a continue perdite di bestiame dovute a cause diverse dalla predazione possano indurre l'accertatore a decidere a favore dell'allevatore pur di attenuare o eliminare la situazione di stress in cui si trova. La gestione di tale problematica richiede una specifica trattazione in altra sede.

Pertanto solo con un appropriato approccio metodologico si potrà identificare con elevata probabilità il predatore responsabile dell'uccisione. La diagnosi di predazione deve essere sempre inserita all'interno del contesto ambientale in cui ci si trova. Pertanto è di fondamentale importanza essere a conoscenza sia dei predatori presenti in zona, che delle tecniche di gestione dell'azienda colpita.

L'errata attribuzione a predatori di perdite di bestiame dovute in realtà ad altre cause, o l'errata attribuzione del danno ad un predatore piuttosto che ad un altro, non comporta solo lo spreco di risorse finanziarie pubbliche, ma anche conseguenze negative legate all'individuazione di scelte gestionali sbagliate: proposte di abbattimento dei predatori ritenuti causa dei danni, oppure attivazione di misure di prevenzione laddove invece la causa di mortalità è legata ad una cattiva gestione sanitaria dell'azienda.

Uno dei problemi più sentiti nell'accertamento dei casi di predazione sul bestiame è il differenziamento tra attacchi da lupi e attacchi da cani. Come già illustrato (vedi Introduzione), il quadro legislativo nazionale in materia configura varie situazioni in merito a questo problema, con alcune regioni che non richiedono la differenziazione cane-Lupo per indennizzare il danno da predazione (ad esempio Toscana, Marche, ecc.), ed altre che indennizzano con fondi distinti i danni da cane o da Lupo, identificando addirittura figure professionali diverse a seconda del predatore ipotizzato come causa dell'aggressione (Regione Abruzzo). Tuttavia questo approccio poco selettivo e a volte farraginoso, non favorisce, nella fase di sopralluogo, la raccolta di dati che potrebbero essere utilizzati per gestire il problema a lungo termine.

I casi di predazione in aree precedentemente poco o affatto interessate dal fenomeno, amplificati dal sensazionalismo giornalistico e convalidati poco correttamente dal personale incaricato, possono indurre o rafforzare un atteggiamento ostile dell'opinione pubblica nei confronti della presenza dei predatori, anche se protetti, e spingere amministratori e politici a promuovere iniziative gestionali non basate sulla reale entità del fenomeno.

Un fattore che acuisce notevolmente il conflitto tra la zootecnia ed il Lupo è la presenza di cani vaganti sul territorio. In assenza di criteri differenziali codificati di valutazione delle modalità di attacco tra cane e Lupo, è possibile che predazioni al bestiame domestico da parte di cani siano erroneamente attribuite al Lupo alimentando il bracconaggio su questa specie.

LE BASI BIOLOGICHE E COMPORTAMENTALI DEL DIFFERENZIAMENTO TRA ATTACCO DA PARTE DI CANI E DI LUPI

Il "comportamento predatorio" viene definito come "un'interazione interspecifica che include una sequenza di azioni per mezzo delle quali una preda viene uccisa e mangiata" (Krames *et al.* 1973).

Il Cane Domestico (*Canis familiaris*) è un carnivoro filogeneticamente molto vicino al Lupo, specie da cui è derivato recentemente (Wayne *et al.* 1989, citato in Evans 1993; Wayne *et al.* 1992). Si può senza dubbio asserire che il cane sia la specie che da più tempo si è coevoluta a stretto contatto con l'uomo. Una volta avvenuto l'addomesticamento, l'uomo ha tentato di selezionare il cane affinché risultasse utile ai suoi diversi scopi: la caccia, la guardia, ecc.. Così, da centinaia di anni si sono venute a creare varie razze di cani, con morfologia, attitudine e carattere dissimili tra loro, ciascuna delle quali esaltante maggiormente una o più caratteristiche volute dall'uomo. Si è giunti quindi alla situazione attuale, che conta la presenza di oltre 400 diverse razze canine, che non sono altro che il risultato di una scelta artificiale operata arbitrariamente dall'uomo (Clutton-Brock 1992).

A differenza di quanto accade in un branco di lupi, dove i cuccioli perfezionano le tecniche di caccia osservando la madre e gli altri membri del branco

durante le fasi di inseguimento, attacco e uccisione della preda, nel cane questa componente viene a mancare. Infatti, i cani, spesso vengono allontanati da cuccioli dalla madre e adottati dall'uomo molto precocemente. Ciò comporta la privazione, durante l'ontogenesi, di quel periodo che il cucciolo dovrebbe trascorrere con la madre ed i fratelli, fondamentale per lo sviluppo di un comportamento predatorio efficace. Al cane vengono quindi a mancare le esperienze necessarie per l'apprendimento delle tecniche di caccia, del comportamento predatorio e della capacità di riconoscere una preda cacciabile da una non cacciabile (Zimen 1971). Questo è il motivo che spiega come, per il cane, la caccia e la predazione assumano solamente un ruolo occasionale e secondario per la sopravvivenza (Anonimo 1980; Barman & Dumbar 1983; Daniels 1983).

Esistono diversi studi che confermano che i cani, nel caso in cui non vengano nutriti direttamente dall'uomo, tendano a cibarsi esclusivamente di rifiuti o di cibo comunque originati dall'uomo (Anonimo 1980; Barman & Dumbar 1983; Daniels 1983; Beck 1974, Fico 1995). Dato che la caccia non è indispensabile per sopperire al suo fabbisogno nutritivo, si suppone che non sia la necessità di soddisfare la propria fame che spinge il cane a predare. E' questo il motivo per cui, in questa specie, viene a mancare la selezione naturale che favorisce quegli individui in grado di compiere efficacemente una predazione.

In uno studio condotto in Gran Bretagna si è osservato che gli inseguimenti di cani su cervi, anche se non si concludono con l'uccisione diretta degli inseguiti, possono provocare notevoli spostamenti, alterazioni comportamentali, rischio di ferimenti e alterazioni fisiopatologiche che portano gli animali inseguiti a morte per stress (Bateson & Bradshaw 1997, citato in Genovesi & Dupré 2000).

O'Farrel (1991) ritiene che nell'atto predatorio dei cani, in particolare nell'inseguimento della preda che fugge, vi sia una notevole componente autograticificante; quindi il comportamento si manifesta indipendentemente dalla fame o dalla possibilità di consumare la preda.

Si ritiene che lo stimolo chiave che innesca il comportamento predatorio nel cane sia dato dalla visione della preda (oggetto, animale o persona) in fuga o in movimento. Capita spesso che il cane cominci istintivamente ad inseguire una "preda" senza che abbia la finalità di abbatterla (automobili, ungulati selvatici, domestici, il postino in bicicletta), in quanto esso non è in grado di distinguere una preda cacciabile o meno e, soprattutto, non la insegue con la finalità di ucciderla e nutrirsi. Probabilmente questa è una delle ragioni per cui le cacce dei cani domestici sugli ungulati selvatici si rivelano spesso infruttuose (Causey & Cude 1980; Beck 1974; Anonimo 1980). L'inseguimento delle prede può prolungarsi anche delle ore, causando un notevole stress anche in quegli individui non direttamente inseguiti. Questi animali si presenteranno esausti, spaventati, all'erta, traumatizzati

fisicamente, con scolo schiumoso dalle narici o dalla bocca (sintomo di edema polmonare).

Un importante fattore che condiziona l'effettiva riuscita del tentativo di predazione (e cioè l'abbattimento della preda) è l'esperienza del predatore che, come spiegato prima, spesso manca ai cani (Trumler 1974).

I cani quindi, privi di esperienza e di insegnamenti materni, generalmente hanno grosse difficoltà ad atterrare ed uccidere efficacemente la preda. Per questo motivo i cani tentano di bloccare la preda mordendola a caso in più parti del corpo (soprattutto quelle che offrono facili "appigli": coda, orecchie, mammella, piega della grassella), balzando addosso in modo non coordinato (Klingler & Breitenmoser 1983) e lasciando sul mantello evidenti segni di unghiate (dato che le unghie del cane sono ottuse non provocano sanguinamento esterno) (Molinari *et al* 2000). Per questo motivo il più delle volte la preda non viene uccisa, ma viene ferita più o meno superficialmente in diverse parti del corpo nelle zone che il cane ha tentato di afferrare per abbatterla. Le lesioni, spesso mai gravi e comunque difficilmente in grado di provocare *di per se* la morte della preda, sono localizzate soprattutto a livello di:

- coda, orecchie, mammella (capezzoli): in queste zone si possono riscontrare lacerazioni, lesioni da strappamento, mutilazioni;
- faccia: a questo livello si possono riscontrare anche lesioni da graffio, soprattutto in prede di grosse dimensioni;
- groppa;
- torace;
- fianchi;
- porzione ventrale e laterale della parete addominale;
- gola;
- inguine;
- arti posteriori ed anteriori.

A differenza del Lupo, che morde la preda in aree vitali, in particolare una, come si vedrà in seguito, con la forza e con l'intento di ucciderla, il cane manifesta oltre ad una casualità di morsi, una "gradualità del morso" (inibizione del morso), che determina sulla preda numerose ferite spesso non mortali. Inoltre mentre il Lupo quando morde è in grado di sviluppare sulle cuspidi dei denti una pressione di oltre 106,2 kg/cm², tale da trancare di netto il femore di un bovino, (Lopez 1978), il cane infligge morsi molto più lievi (circa 53 kg/cm², in un pastore tedesco; *cfr.* Flauto E.R., in: www.wolfcountry.org), superficiali, non in grado, generalmente, di provocare danni gravi anche se localizzati in aree vitali del corpo della preda.

Data la ridotta potenza il morsi del cane non sono in grado, generalmente, di offrire una buona presa sul corpo della preda; quando questa si divincola, il cane, per tentare di afferrarla meglio, la morde più volte, provocando le lesioni multiple. Spesso, nel caso in cui il cane stia predando delle pecore, nel tentativo di morderle, afferra il vello, che si

strappa, disseminando così brandelli di pelo lungo tutto il percorso dell'inseguimento. Il vello diffuso sul luogo dell'attacco manca, generalmente, negli attacchi da Lupo (R. Fico dati non pubbl.). Inoltre, i morsi dei cani possono essere così inefficaci, da non riuscire nemmeno a lacerare la superficie cutanea della preda, provocando contusioni evidenziabili solo con lo scuoiamento sottoforma di pandimenti emorragici e soffiusioni a livello sottocutaneo.

Le prede aggredite dai cani potranno venire a morte in seguito, o per lo shock, o per l'infezione delle lesioni riportate (Schaefer *et al.* 1981), ma solo raramente morirà a causa diretta delle lesioni.

Bisogna comunque tener presente che esistono anche dei cani che possono essere particolarmente portati ad effettuare un attacco efficace, ad un esempio quelli appartenenti a razze di tipo nordico-primitivo (Siberian Husky, Alaskan Malamute, Samoiedo), i quali, geneticamente molto vicini al Lupo, possono presentare un comportamento predatorio simile a quello del predatore ancestrale.

Ci sono diversi studi che documentano la possibilità che, in presenza di più prede, i cani possano arrivare a ferire, senza uccidere, molti animali (Owens 1984; Klingler & Breitenmoser 1983).

In America, dove spesso la diagnosi differenziale nei casi di predazione riguarda cane e coyote, molti Autori (Bowns 1976; Roy & Dorrance 1976; Schaefer *et al.* 1981; Umberger *et al.* 1996; Tapscott 1997; AA.VV., 1998 a,b,c) attribuiscono la predazione ai cani quando sono presenti queste caratteristiche:

- presenza di un numero elevato di pecore ferite;
- mutilazioni indiscriminate, ma non fatali a livello della testa, collo, fianchi, costato, spalle, quarti posteriori ed anteriori, mammella, orecchie e capezzoli strappati;
- le prede uccise non vengono consumate e raramente il predatore torna a cibarsi sulla carcassa della preda uccisa;
- l'attacco può avvenire in qualsiasi momento del giorno (in quanto il cane non teme l'uomo);
- dato che il cane è un cacciatore inesperto l'attacco dura per un periodo prolungato, si attua su di un terreno molto esteso (le eventuali carcasse o gli animali feriti sono sparsi su di un'area diffusa; sono presenti brandelli di vello sparpagliati attorno al sito dell'attacco), gli animali sono attaccati indipendentemente dalla loro età (il cane non è un cacciatore selettivo);
- perdite indirette del bestiame in seguito agli attacchi: ferite infette, stress, aborto, calo di incremento ponderale, calo della produzione di latte, esaurimento, soffocamento.

Questi Autori concordano nel sostenere che il cane è un predatore inefficiente e che le caratteristiche della predazione sono tipiche. Una carcassa di un animale predato da un cane presenterà quindi:

- lesioni riferibili a morsi e a graffi disposte disordinatamente su tutto il corpo (orecchie, faccia, gola, spalle, torace, fianchi, mammelle, arti anteriori e posteriori);

- morsi di diversa profondità e gravità;
- nel caso in cui la predazione sia effettuata contemporaneamente da cani di taglia diversa¹, sul corpo dell'animale si trovano morsi di varia grandezza;
- il rinvenimento di sierosità schiumosa emorragica nella trachea può essere indicativo di un lungo inseguimento con conseguente edema polmonare causato da insufficienza cardio-respiratoria.

Il Lupo, al contrario, è un predatore specializzato. Gli animali domestici, anche se sani, sono delle prede relativamente "facili" per il Lupo (Boitani & Soccodato 1979). Ciò accade sia perché il bestiame, "grazie" al processo di addomesticamento, ha perso gran parte del comportamento antipredatorio, sia perché le tecniche di allevamento, rendono gli animali facilmente soggetti alle predazioni; come ad esempio i cavalli impastoiati lasciati di notte al pascolo. Queste pratiche di allevamento possono facilitare la predazione. Gli animali domestici vengono attaccati di notte o al crepuscolo nel caso di bovini ed equini lasciati incustoditi, mentre le pecore sono attaccate anche di giorno (Cozza *et al.* 1996a), soprattutto in condizioni meteorologiche avverse.

Il Lupo sceglie accuratamente la sua preda e la attacca in modo silenzioso e mirato. Se la preda prescelta è di piccola mole, come una pecora, l'attacco viene portato nella parte anteriore del corpo (muso, collo, gola) ed, al massimo, questa viene trattenuta per i quarti posteriori prima che venga inferto il morso letale alla gola (Ewer 1973; Mech 1975).

In particolare, alcuni autori ritengono che il morso alla gola sia l'unica lesione letale evidenziabile in animali predati di taglia medio-piccola (Fico *et al.*, 1998; Molinari *et al.*, 2000). A questo proposito si ricordi come il ritorno del Lupo nella Murgia (Puglia) sia stato rivelato da una predazione su alcune pecore che presentavano, come unica lesione letale, l'impronta di un unico morso inferto nella regione laringo-tracheale (R. Fico *com. pers.*), nel terzo anteriore del collo. Anche Ragni (1990) riferisce di un episodio di predazione su 3 pecore tutte uccise nello stesso modo: un unico morso alla gola (Carucci & Zacchia 1999).

Raramente il Lupo attacca le prede di taglia medio-piccola (ovini, caprini) ai quarti posteriori; questo sito di attacco è tipico delle predazioni di animali di maggiore mole, quali bovini e cavalli, vitelli e puledri. Durante l'inseguimento questi vengono azzannati più volte ai fianchi o alle cosce, con emorragie sottocutanee molto abbondanti. In questo caso le lesioni inferte sono molto gravi e consistono nell'asportazione completa di gruppi musco-

lari, soprattutto a carico degli arti posteriori (Fico *et al.*, 1998; Molinari *et al.*, 2000). Una volta bloccata, la preda viene spesso soffocata da morsi al muso. Può accadere che la preda sfugga all'attacco e resti in vita, ma comunque l'animale è destinato a morire, in quanto fortemente mutilato (Fico *et al.*, 1998). Questo comportamento predatorio è perfettamente noto agli allevatori delle aree in cui il Lupo non è mai scomparso ed essi sono perfettamente in grado di distinguere l'attacco da parte di cani o di lupi ma chiaramente, per la differente rapidità od entità dei rimborsi, a seconda della legge in vigore, tendono a "forzare" la decisione del personale accertatore verso la conclusione che si sia trattato di lupi.

PARTE SPERIMENTALE: DIFFERENZIAMENTO DEI CASI DI PREDAZIONE CAUSATI DA CANI O DA LUPO

Introduzione

Sinora in Italia non era mai stato effettuato uno studio caso-controllo sul problema del differenziamento tra attacchi da parte di cani o di lupi. Pertanto, al fine di stabilirne i parametri differenziali, si sono analizzate le caratteristiche degli attacchi al bestiame sicuramente causati da cani e da lupi in due diverse aree di studio.

Come *area di riferimento* o *area di controllo negativo* è stata scelta l'Isola d'Elba, territorio in cui, non essendo presenti lupi, gli unici predatori potenzialmente in grado di uccidere il bestiame sono i cani. La regione Abruzzo è stata scelta come area di studio, in quanto sono presenti sia cani vaganti che lupi, entrambi responsabili di attacchi al bestiame.

Materiali e metodi

È stata condotta un'indagine retrospettiva riguardante i casi di predazione sul bestiame domestico da parte di cani, verificatisi nell'Isola d'Elba negli anni compresi tra il 1999 ed il 2002. I dati sono stati ottenuti esaminando i verbali di accertamento dei danni al bestiame provocati da cani conservati nell'archivio dell'ASL Portoferraio, Località San Rocco, Isola d'Elba (LI). Non è stato possibile analizzare i dati relativi agli anni precedenti al 1999 in quanto andati distrutti durante un'alluvione.

Il numero di cani presenti nell'isola, iscritti all'anagrafe canina, è di circa 1.760 individui. Molti cani di proprietà hanno la possibilità di vagare incontrollati per l'isola. La popolazione totale di ovini e caprini è pari a circa 1.000 capi, distribuiti in 42 allevamenti. La maggior parte di questi è a gestione "familiare" (con 3-4 capi ciascuno), mentre sono presenti solo due allevamenti di dimensioni

(1) A questo proposito è opportuno ricordare che, soprattutto in ambiente rurale, più cani possono riunirsi temporaneamente a formare un gruppo attorno ad una femmina in estro, oppure perché hanno fonti di cibo comuni. Questi gruppi non raggiungono mai la stessa organizzazione sociale di un branco di lupi, anche se è possibile che un cane un pò più esperto nella caccia svolga il ruolo di "Lupo adulto" ed insegni qualche strategia agli altri cani. Ad ogni modo, gli animali, in gruppo, possono arrivare ad attaccare prede che, da soli, non avrebbero predato (Borchelt *et al.*, 1983).

maggiori, con circa 130 capi ciascuno (Dr. Arus, *com. pers.*).

Dato che gli unici predatori presenti nell'Isola d'Elba sono i cani, non rendendosi necessaria una diagnosi differenziale con il Lupo ai fini del risarcimento, i verbali non presentano descrizioni particolareggiate delle condizioni ambientali in cui è avvenuto l'attacco, né delle caratteristiche anatomico-patologiche delle lesioni riscontrate sul corpo degli animali aggrediti, ma solo la causa di morte e la localizzazione delle ferite da morso.

I dati raccolti nell'ambito della Regione Abruzzo sono invece consistiti nell'analisi di alcuni casi di predazione di cui sono stati responsabili cani o lupi per l'osservazione diretta dei predatori mentre effettuavano l'attacco o mentre si allontanavano dopo l'attacco.

I dati relativi alla distribuzione delle lesioni sulle prede per ciascuna area di studio sono state classificate secondo una stessa griglia di selezione e confrontati statisticamente allo scopo di verificare se vi fosse una differenza significativa fra le due aree. Il numero dei casi esaminati è limitato, ma è chiaro, per chi ha esperienza sull'argomento, che le possibilità di assistere ad un atto di predazione sono veramente rare e quindi i casi esaminati, in un arco di 4 anni, riteniamo che rappresentino comunque un campione significativo. Per verificare statisticamente la differenza fra le aree di studio, relativamente alla frequenza di localizzazione delle lesioni da morso sugli animali predati, sono state confrontate (Chi-quadrato di Pearson, χ^2 ; Siegel 1985) le distribuzioni dei morsi sulle carcasse delle pecore uccise nell'Isola d'Elba con quelle rilevate sulla stessa categoria di bestiame (ovini e caprini) nel territorio della regione Abruzzo su casi di predazione causati da Lupo o cani.

Risultati

Nella tabella 1 vengono riportate, l'area di studio, la sintesi delle lesioni riscontrate e il predatore

causa del danno così come descritto dai certificati dei veterinari dell'A.S.L. di Portoferraio, Isola d'Elba (LI), o dal veterinario che ha effettuato l'accertamento negli altri casi. Su tutte le 14 predazioni avvenute nel corso di 4 anni all'Isola d'Elba, il referto del veterinario A.S.L. attribuiva la causa di morte degli animali a collasso cardiocircolatorio conseguente a lesioni da ferite multiple da morsi di cane. La dizione utilizzata nel referto necroscopico traduce sinteticamente un quadro anatomico patologico caratterizzato da lesioni da morso in varie parti del corpo dell'animale predato e la morte per stress dello stesso (Dr. Arus, *com. pers.*). In Abruzzo sono stati 15 i casi in cui il predatore è stato avvistato durante o appena dopo l'attacco e per cui l'individuazione del predatore è certa. In questi casi è stato possibile individuare con precisione le lesioni inferte *intra vitam* dal predatore sui corpi delle prede.

Confrontando con il Chi-quadrato la diversa distribuzione delle lesioni rilevate sugli animali predati nelle due aree di studio, si evince che vi è meno di una probabilità su mille ($\chi^2=10,311$; g.l.=1; $P<0,001$) che la differenza riscontrata sia dovuta al caso. In altri termini, vi è una differenza statisticamente significativa nella distribuzione delle lesioni rilevate sugli animali predati nell'Isola d'Elba rispetto a quelle rilevate negli animali predati nell'area di studio Abruzzo. La differenza consiste nel fatto che laddove sono presenti solo i cani (Isola d'Elba) nella totalità dei casi i morsi sono distribuiti a caso su tutto il corpo della preda, mentre in Abruzzo, in relazione alla presenza sia di lupi che di cani, le lesioni da morso si distribuiscono in due gruppi, quelle causate dall'attacco di uno o più lupi, caratterizzate da un unico morso letale nel terzo anteriore del collo e quelle causate dall'attacco da cani, distribuite su varie regioni del corpo della preda, sovrapponibili a quelle riscontrate a carico delle pecore e capre uccise da cani all'Isola d'Elba.

Tipologia delle lesioni sugli animali predati

Area di studio	Lesioni riferibili a un morso letale localizzato esclusivamente nella regione retro-mandibolare (Lupo)	Lesioni riferibili a un morso localizzate in varie parti del corpo (cani)	Totale
	[n. casi]	[n. casi]	
Isola d'Elba	0	14	14
Abruzzo	8	7	15
Totale	8	21	29

Tabella 1: Tabella riassuntiva relativa alle diverse tipologie di lesioni riscontrate sugli animali predati nelle aree di studio considerate. L'Area di studio dell'Abruzzo comprende la somma dei casi relativi ai sopralluoghi nel Parco Nazionale della Majella, alle necroscopie effettuate all'Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise ed ai sopralluoghi effettuati per conto dello stesso Istituto.

Discussione

Nell'Isola d'Elba l'unico predatore responsabile di attacchi al bestiame è il cane e, i dati disponibili sui casi di predazione provocati da cane ($n=14$) hanno messo in evidenza come, in tutti i casi, le lesioni riscontrate sugli animali attaccati fossero costituite da ferite riferibili a morso in varie parti del corpo. Le lesioni da morso inferte dai cani non sono state considerate dagli accertatori come causa diretta della morte degli animali attaccati, ma questa è stata invece attribuita genericamente a collasso cardiocircolatorio. Pertanto la morte è stata causata da politraumatismo associato allo stress conseguente all'attacco disordinato dei cani così come descritto da altri autori (Bowns 1976; Roy & Dorrance 1976; Schaefer *et al.* 1981; Unger *et al.* 1996; Tapscott 1997; AA.VV., 1998 a,b,c, Bateson & Bradshaw, 1997).

In Abruzzo, ove coesistono popolazioni di cani vaganti e lupi, causa ambedue di aggressioni al bestiame, l'analisi dei casi di predazione ($n=15$), in cui il predatore è stato univocamente identificato in cane ($n=7$) o Lupo ($n=8$), ha messo in evidenza due nette e diverse distribuzioni e tipologie di lesioni da morso sul corpo delle prede a seconda del predatore interessato. Negli attacchi da cani le lesioni sul corpo delle prede corrispondono a quelle

riscontrate nell'Isola d'Elba. Infatti, anche in questo caso le lesioni da morso sono diffuse in varie parti del corpo e associate a politraumatismi (escoriazioni, ferite lacere, graffi, contusioni).

Negli attacchi da Lupo la tipologia delle lesioni è stata invece caratterizzata da ferite da morso (una, al massimo due o tre) localizzate unicamente nella regione retromandibolare del corpo della vittima (terzo superiore del collo, *cfr.* Fig. 1). In questo caso la morte degli animali predati è sopravvenuta esclusivamente per l'effetto del morso inferto in quest'area anatomica.

Il fatto che il Lupo possa uccidere una preda delle dimensioni di una pecora, con un unico ed efficace morso nella regione retromandibolare fa ipotizzare che la conseguente lesione vada ad interessare particolari strutture anatomiche. Quando il Lupo morde la preda nella regione retromandibolare esercita una violenta compressione, con lacerazione dei tessuti profondi, in un'area interessata dalla presenza di importanti strutture neurovascolari: la carotide interna (Fig. 1) e le strutture neurovegetative ad essa connesse, il nervo vago e i barocettori presenti nella parete del vaso arterioso citato.

In molti casi anche la trachea è sede di lesioni causate dal violento morso (frattura degli anelli tra-

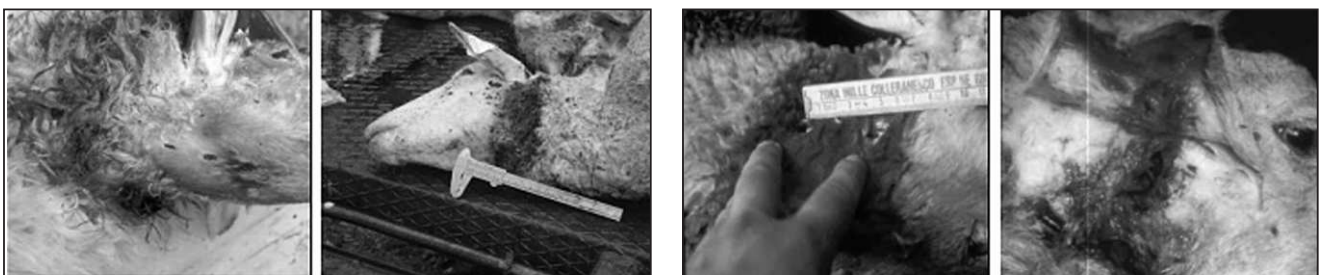
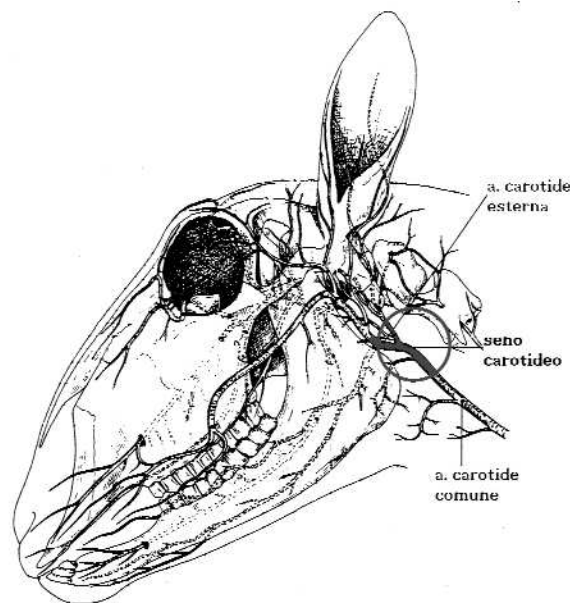


Figura 1: Immagini relative alla localizzazione delle lesioni da morso nella regione retromandibolare in caso di predazione da lupo. La figura al centro rappresenta uno schema delle arterie della testa di pecora, veduta laterale sinistra (modificata da Barone, 1993).

cheali sottostanti l'area del morso).

Nei mammiferi, uomo compreso (Ganong 1991), all'interno di quest'arteria, in corrispondenza del seno carotideo, una piccola dilatazione dell'arteria carotide interna, situata subito dopo il punto in cui l'arteria carotide comune si divide in carotide esterna ed interna, sono presenti dei barocettori, o recettori di pressione, che vengono stimolati dalla distensione della parete dell'arteria. In particolare, a seconda delle variazioni della pressione sanguigna all'interno del lume arterioso, i relativi neuro-mediatori (adrenalina o noradrenalina) possono presentare un aumento o una diminuzione della frequenza di scarica. L'effetto è una stimolazione dell'attività del centro vasomotore e cardioregolatore. Nel caso di un brusco aumento di pressione nel lume vasale, come avviene in seguito ad un morso violento con compressione del vaso, si ha un aumento della secrezione dei neuromediatori i quali, da un lato inibiscono l'attività tonica del centro vasocostrittore, dall'altro eccitano il centro nervoso cardioinibitore. Dai barocettori carotidei originano impulsi che risalgono lungo il piccolo nervo di Hering o nervo del seno, ramo distinto del glossofaringeo (IX) e gli impulsi quindi raggiungono il nucleo del tratto solitario del midollo allungato. Ne risulta una vasodilatazione generalizzata con conseguente ipotensione, bradicardia e diminuzione della gittata cardiaca (Aggugini 1998). La contemporanea stimolazione compressiva del nervo vago, che decorre nella doccia giugulare e nella stessa area anatomica, accentua la bradicardia, che, determinando una diminuzione della gittata cardiaca, determina l'arresto cardiaco. L'associazione di queste due violente stimolazioni provoca nell'animale attaccato un collasso cardiocircolatorio pochi secondi dopo il morso. Il morso alla gola comporta anche una notevole compressione della trachea contro le strutture osteoarticolari e muscolari del collo ed infatti, nella carcassa, si possono evidenziare spesso gli anelli tracheali fratturati). La rapidità della morte, spiega anche l'assenza dell'edema polmonare, presente invece negli animali che muoiono per stress dopo un prolungato inseguimento.

Risulta quindi evidente come, anche con un unico morso nella regione retromandibolare, il Lupo vada a danneggiare contemporaneamente più strutture vitali della preda provocandone la morte o il collasso in pochi secondi. Questa modalità di aggressione risponde all'esigenza del Lupo di elaborare una tecnica di caccia che gli consenta di uccidere la preda con il minimo dispendio energetico, ricavandone il massimo beneficio. Questa tecnica di caccia (il Lupo affianca la pecora, la morde alla gola e la tiene stretta fino a quando riesce ad atterrarla) viene appresa dai piccoli osservando la madre o gli altri componenti del branco mentre cacciano e attaccano (Mech 1970). La tecnica viene poi "raffinata" con l'esperienza.

Conclusioni

L'utilizzo di una procedura operativa standard da utilizzare nel corso di sopralluoghi in casi di pre-

dazione consente di esaminare con criteri comuni dati raccolti in aree e tempi diversi. Da un punto di vista dello studio del fenomeno predazione, una raccolta omogenea dei dati risulta di estrema importanza, in quanto permette da un lato di individuare i fattori facilitanti e/o predisponenti i casi di predazione, dall'altro di intervenire con sistemi preventivi adeguati ad ogni singola situazione. Ad esempio, in un'area in cui le predazioni siano legate principalmente ad attacchi al bestiame da parte di cani vaganti sul territorio, sarà opportuno prendere dei provvedimenti al fine di controllare il randagismo/vagabondaggio canino. Al contrario, se il maggior responsabile delle aggressioni risulta essere il Lupo, sarà opportuno adottare delle misure preventive per il controllo dei danni (per esempio incrementando il numero di cani da pastore a guardia del gregge e fornendo recinzioni adeguate per la protezione del bestiame).

Il passaggio dalla attuale gestione del problema predazione basata sull'indennizzo economico dei danni, spesso aspecifico, all'adozione di misure adeguate per attenuare l'impatto dei predatori sulla zootecnia rappresenta il futuro della sopravvivenza del Lupo in Italia. Per questo motivo, solo alla luce di una raccolta dettagliata di dati oggettivi relativi al fenomeno sarà possibile rivisitare la legislazione vigente e adeguarla maggiormente alle esigenze di conservazione e di produttività degli allevamenti. Indiscutibilmente, però, il personale incaricato dell'accertamento dovrà essere formato a seguire una corretta metodologia d'indagine. L'analisi dell'attuale quadro legislativo relativo all'accertamento dei danni al bestiame da cani vaganti e lupi evidenzia come 17 regioni su 20 prevedano l'indennizzo dei danni sulla base dell'identificazione del predatore, ma, in nessun caso, è effettuata la formazione professionale del personale incaricato dell'accertamento.

Gli aspetti anatomico-patologici e sanitari legati ad una diagnosi di morte per predazione si sono dimostrati determinanti sia per la individuazione della causa di morte che per l'identificazione del predatore causa del danno. Pertanto si ritiene che la figura professionale più indicata per lo svolgimento di un corretto accertamento sia il medico veterinario.

I risultati ottenuti dimostrano che è generalmente possibile distinguere le predazioni sul bestiame domestico (nello specifico pecore e capre) da parte di cani o da parte di lupi. In accordo con la letteratura internazionale (Bowns 1976; Roy & Dorrance 1976; Schaefer *et al.* 1981; Umberger *et al.* 1996; Tapscott 1997; AA.VV., 1998a,b,c; Bauer 2003), questo studio ha dimostrato che la caratteristica dell'attacco da parte di cani è la localizzazione diffusa dei morsi in diverse parti del corpo della preda. La morte dell'animale attaccato non si verifica per il fatto che i morsi danneggiano strutture vitali ma per lo stress conseguente al politraumatismo, allo spavento e spesso al lungo inseguimento. Nel caso di predazione da Lupo, invece, la lesione mortale è costituita da uno o al massimo due morsi (ma generalmente è unico) localizza-

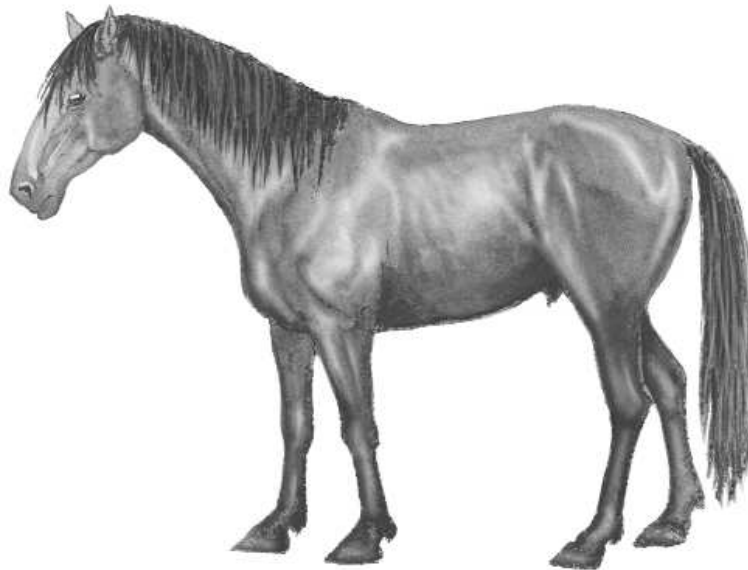
ti esclusivamente nella regione retromandibolare della vittima, concordemente con quanto asserito precedentemente da alcuni autori (Coccia 1984; Fico *et al.* 1998; Molinari *et al.* 2000). Siamo convinti che i parametri diagnostico-differenziali individuati potranno essere utilizzati in futuro per discriminare con maggiore precisione gli attacchi da cane da quelli da Lupo e consentire così la gestione del conflitto predatori-zootecnia sulla base di dati oggettivi.

Nessuna gestione efficace è possibile in assenza di una conoscenza approfondita e scientifica del fenomeno.

Bibliografia

- AA.VV., 1998a - Animal Behavior Case of the Month. JAVMA, Vol. 212 (7).
- AA.VV., 1998b: - Animal Behavior Case of the Month. JAVMA, Vol. 213 (5).
- AA.VV., 1998c - Animal Behavior Case of the Month. JAVMA, Vol. 213 (9).
- AGUGGINI G., 1998 - Cuore e circolo. In Aguggini G., Beghelli V., Clementi M.G., d'Angelo A., Debenedetti A., Facello C., Giulio L.F., Guglielmino R., Lucaroni A., Maffeo G., Marongin A., Naitana S., Nuvoli P., Piazza R.: Fisiologia degli animali domestici con elementi di etologia. UTET, II Edizione, 10:357-438.
- ALOTTO C., 2003 - Etude du phénomène de prédation causée par le loup au sein d'une aire protégée (Parc National du Gran Sasso et Monts de la Laga, Italie Centrale). Rôle du vétérinaire dans la reconnaissance des dommages causée au cheptel domestique. Tesi di laurea in medicina veterinaria alla Facoltà di Nantes (non pubblicata).
- ANONIMO, 1980 - Ecological aspects of urban stray dogs. Continuing Education Article n.4, Vol. 2 (9), In: Morosetti G. (Ed.), Osservazioni sul comportamento predatorio del cane domestico e di alcuni carnivori selvatici. Assessorato provinciale alla Sanità, Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige.
- BARONE R., 1993 - Anatomia comparata dei mammiferi domestici - Volume V - Angiologia parte prima - Cuore e arterie. Edizioni Agricole.
- BAUER E.A., 2003 - Predators - Coyotes & Wild Dogs. In: www.shagharkridge.com/info/coyote.html
- BECK A. M., 1974 - Ecology of unwanted and uncontrolled pets. In: Morosetti G. : Osservazioni sul comportamento predatorio del cane domestico e di alcuni carnivori selvatici. Assessorato provinciale alla Sanità, Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, 23.2.
- BECK A.M., 1975 - The ecology of "feral" and free-roving dogs in Baltimore. In: Fox M.W. (Ed.), The Wild Canids. Their Systematics, Behavioral, Ecology and Evolution: 380-390. Behavioral Science Series, Von Nostrand Reinhold Company.
- BERMAN M. AND DUNBAR J., 1983 - The social behaviour of free-ranging suburban dogs. *Applied Animal Ethology*, 10:5-17.
- BOITANI L.& SOCCODATO A., 1979 - senza titolo. Panda, Anno XIII, Vol. 1. WWF Italia, Roma.
- BORCHELT P.L., LOCKWOOD R., BECK A.M., & VOITH L.V., 1983 - Attacks by Packs of Dogs Involving Predation on Human Beings. Public Health Reports, Vol. 98 (1).
- BOWNS J. E., 1976 - Field criteria for predator damage assessment. *Utah Sci.* 37:26-30.
- CARUCCI A.& ZACCHIA C., 1999 - Monitoraggio del randagismo canino e dei lupi in un'area del Parco dei Monti Lucretili. I quaderni faunistici del Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili, Regione Lazio, Roma.
- CAUSEY K.M. & CUDE C. A., 1980 - Feral dog and white-tailed deer interactions in Alabama. *Journal of Wildlife Management*, 44: 481-483.
- CLUTTON-BROCK J., 1992 - The process of domestication. *Mammal Rev.*, 22: 79-85.
- COCCIA L., 1984 - Avventure con orsi e lupi - Vissute e narrate da un ex agente del Parco Nazionale d'Abruzzo. Pescasseroli.
- COZZA K., FICO R., & BATTISTINI L., 1996a - Wildlife predation on domestic livestock in central Italy: a management perspective. *J. of Wildlife Research*, 1: 260-262.
- COZZA K., FICO R., & BATTISTINI L., 1996b - The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation*, 78: 329-336.
- DANIELS T., 1983 - The social organisation of free-ranging urban dogs 1: non oestrous social behavior. *Applied Animal Ethology* 10: 341-346.
- EVANS H. E., 1993- Miller's Anatomy of the Dog. Terza edizione. W.B. Saunders Company.
- EWER R. P., 1973 - The Carnivores. Cornell Univ. Press., Ithaca, N.Y.
- FICO R., 2004 - Randagismo canino e conflitti con la zootecnia: vent'anni di occasioni mancate per la conservazione del lupo. In: Cecere, F. (Ed.), Il lupo e i Parchi, (Santa Sofia, 12-13 aprile 2002).
- FICO R., KACZENSKY P., HUBER T., HUBER D., & FRKOVIC A., 1998 - Chi è stato? Riconoscere e documentare gli animali da preda e le loro tracce. Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise, Teramo.
- FICO R., MOROSETTI G. & GIOVANNINI A., 1993 - The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Sci. tech. Off. Int. Epiz.*, 12: 39-50.
- FICO R., 1995 - Studio e gestione di una popolazione canina. Rapporti di Sanità Pubblica Veterinaria, ISS/WHO/FAO-CC/IZSTe/95.25.
- FRITTOLE M., 1997 - Sulla perizia medico-legale. Sintesi di pensiero giuridico e competenze medico-biologiche. *Il Progresso Veterinario*, 21: 775-776.
- GANONG W.F., 1991 - Fisiologia Medica. Piccin Nuova Libreria S.p.A., VIII Edizione Italiana, Padova.
- GENOVESI P. (A CURA DI), 2002 - Piano Nazionale d'Azione per la Conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Ministero Ambiente e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Quad. Cons. Natura, 13.
- GENOVESI P. & DUPRE E., 2000. Strategia nazionale di conservazione del Lupo (*Canis lupus*): indagine sulla presenza e la gestione dei cani vaganti in Italia. *Biologia e Conservazione della Fauna*, 104:1 - 36.
- KLINGLER K. & BREITENMOSER U., 1983 - Die Identifizierung von Raubtierrissen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 125: 359-370.
- KRAMES L., MILGRAM N. W., & CHRISTIE D. P., 1973 - Brief report: predatory aggression: differential suppression of killing and feeding. *Behav. Biology* 9: 641-647.
- LOPEZ B., 1978 - Lupi. Dalla parte del miglior nemico dell'uomo. Edizione Italiana, Piemme (1999).
- MECH L. D., 1970 - The wolf. Ecology and behavior of an endangered species. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- MECH L.D., 1975 - Hunting behaviour in two similar species of social canids. In: Fox, M.W. (ED.), The Wild Canids. Their Systematics, Behavioral, Ecology and Evolution: 363-368. Behavioral Science Series, Von Nostrand Reinhold Company.
- MOLINARI P., BREITENMOSER U., MOLINARI-JOBIN A., & GIACOMETTI M., 2000 - Predatori in azione - Manuale di identificazione delle predazioni e di altri segni di presenza dei grandi mammiferi carnivori. Wildvet Projects.

- O'FARREL V., 1991 - Comportamento e psicologia del cane. A. Mondatori, Milano.
- OWENS J., 1984 - I cani rinselvaticiti: un serio problema per le aree rurali. *Selezione Veterinaria* 25: 1387-1400.
- ROY L. D. & DORRANCE M.J., 1976 - Methods of investigating predation on domestic livestock – A manual for investigating officers. Alberta Agriculture , Edmonton.
- SCHAEFER J. M., ANDREWS R. D., & DINSMORE J. J., 1981. - An assessment of coyote and dog predation on sheep in Southern Iowa. *Journal of Wildlife Management*, 45: 883-893.
- SIEGEL S., 1985 - Statistica non parametrica per le scienze comportamentali. Ed. Organizzazioni Speciali, Firenze.
- SINGER C., 1998 - More on dangerous dog breeds. *JAVMA*, Vol. 212 (8).
- TAPSCOTT B., 1974 - Something's been killing my sheep – but what? How to difference between coyote and dog predation. Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.
- TRUMLER E., 1974 - Hunde ernstgenommen. Piper R.e Co.ed., München, Zürich.
- UMBERGER S. H., GEYER L.L., & PARKHURST J. A., 1996 - Addressing the consequences of predator damage to livestock and poultry. Virginia Cooperative Extension, Knowledge for the Common Wealth, 410-030.
- WAYNE R.K., LEHMANN, N., ALLARD, M.W., & HONEYCUTT, R.L., 1992 - Mitochondrial DNA Variability of the Gray Wolf: Genetic Consequences of Population Decline and Habitat Fragmentation. *Conservation Biology* 6:559-569.
- ZIMEN E., 1971 - Wölfe und Königspudel – Vergleichende Verhaltensbeobachtungen. Piper, München.



IL RUOLO DEI FINANZIAMENTI AGLI ALLEVATORI NEI CONFLITTI TRA BESTIAME DOMESTICO E CARNIVORI SELVATICI

Role of financial support to the livestock sector in the conflicts with wild carnivores

FRANCESCA ANTONELLI*^o, BARBARA GIANNUZZI SAVELLI**^o, LUIGI BOITANI***^o

*WWF Mediterranean Programme

**Agriconsulting SpA

***Università di Roma La Sapienza, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo

^oAutore per la corrispondenza

Sommario:

- *Riassunto/Summary*

- *Introduzione*

- *La Politica Agricola Comune (PAC)*

- *Politiche agricole e Conservazione*

 Che impatto hanno i sussidi sulle entrate degli allevatori?

 Che impatto hanno i sussidi sul tipo di allevamento?

 Che impatto hanno i sussidi sull'ambiente?

 Che impatto hanno i sussidi sui grandi carnivori?

 Effetti sull'habitat dei grandi carnivori

 Effetti sull'habitat delle specie preda

 Densità di bestiame e "surplus killing"

 Effetti sul tipo di allevamento

 Conseguenze della politica di sviluppo rurale

- *Elementi di proposta per una riforma della PAC per minimizzare i conflitti con i grandi carnivori*

- *Raccomandazioni*

- *Ringraziamenti*

- *Bibliografia*

Riassunto

Lo scopo di questo articolo è di stimolare l'attenzione sull'influenza che la Politica Agricola Comune (PAC) può avere sui conflitti tra grandi carnivori ed allevamenti di bestiame domestico. La PAC nasce con la Comunità Economica Europea nel 1957 con lo scopo di incentivare il settore agricolo in difficoltà, e nuove norme sono state approvate nel giugno 2003. Si stima che nel 2002 le entrate agli allevatori siano state in gran parte dipendenti dai sussidi provenienti dalla PAC (il 79% delle entrate relative all'allevamento di manzi e vitelli deriva da sussidi, mentre il 48% nel caso del latte). La politica di sostegno dei prezzi del mercato e i premi diretti agli allevatori, oltre che l'adattamento delle aziende a sistemi di produzione più moderni ed efficienti, hanno portato ad una sovrapproduzione di prodotti zootecnici per i quali non c'è mercato, e a cambiamenti drastici del sistema di produzione (incentivando pratiche di allevamento intensivo). Tutto questo ha avuto notevoli ripercussioni sull'ambiente e sulle abitudini di alcune specie di fauna selvatica. La pratica dell'allevamento intensivo inoltre, associata allo sfruttamento eccessivo

delle prede naturali (caccia) o semplicemente alla loro cattiva gestione, ha aggravato la predazione dei grandi carnivori nei confronti degli animali domestici piuttosto che nei confronti delle loro prede naturali. Le nuove norme della PAC recentemente approvate vanno in parte in una direzione positiva per la conservazione introducendo il "pagamento unico per azienda" (a beneficio dell'allevamento estensivo) e dedicando maggiori risorse ai programmi nazionali di sviluppo rurale. Bisogna però ricordare che viene lasciata agli Stati Membri la possibilità di continuare ad erogare premi diretti legati alla produzione. Nonostante il budget dedicato a questi aiuti sia ridotto, rimane il rischio concreto di trarre da questa riforma un beneficio per l'ambiente (e per i grandi carnivori nello specifico) molto inferiore alle aspettative. Quando si cerca di lenire i conflitti tra la zootecnia ed i grandi carnivori è dunque necessario porre attenzione al ruolo che gli incentivi alla produzione del settore zootecnico possono avere sulle pratiche di allevamento del bestiame. A tal fine è necessario avere un approccio multidisciplinare che coinvolga agronomi, biologi, economisti, sociologi oltre che le amministrazioni responsabili e gli allevatori.

Summary

This paper aims at drawing attention on the link between the common agricultural policy (CAP) and the conflict between the livestock sector and the large carnivores. The CAP was first established within the European Community in 1957 with the aim of supporting the agricultural sector in difficulty, and new regulations have been approved in June 2003. It is estimated that in 2002 the income of livestock breeders was mainly due to CAP subsidies (79% of the income of veal and beef breeders has been subsidized, and 48% in the case of milk).

The market price support policy and the direct subsidies to livestock breeders, besides the adaptation to modern and efficient production systems, lead to an overproduction of livestock products for which there is no market. Furthermore, the support policy led to drastic changes in the production systems (i.e., promoting intensive livestock breeding), which resulted in a negative impact on the environment and influenced the wild habits of wildlife species. The intensive farming system, associated with the

overexploitation (hunting) or improper management of natural prey, has exacerbated depredations by large carnivores.

New, recently approved regulations tend toward a positive direction introducing "the single farm payment", and budgeting a greater support to national rural development programmes. Nevertheless, the member states are given free choice to allocate premiums linked to the production, with the concrete risk that this reform will not be as beneficial to the environment (and to large carnivores in particular) as it was expected. Thus, when an effort is made to minimize large carnivores-livestock conflicts, it is wise to take into account the effects of incentives to livestock products on livestock breeding practices. For this purpose it is necessary to approach the problem with a multidisciplinary strategy involving agronomists, biologists, economists, sociologists and breeders as well as the responsible administrations.

INTRODUZIONE

La Politica Agricola Comune (PAC) è lo strumento politico che guida gli interventi in campo agricolo degli stati membri dell'Unione Europea e, quindi, anche dell'Italia. Il suo obiettivo iniziale di rilancio della produzione ha portato e continua a portare, oltre ad alcuni benefici per il settore agricolo, anche notevoli squilibri economici e ambientali. Attualmente, se da un lato la conservazione dell'ambiente è considerata una priorità e deve essere alla base di tutte le politiche Comunitarie, allo stesso tempo le strategie adottate e i mezzi messi a disposizione non riflettono questa priorità.

Molti studi (Beaufoy 1996, Goss *et al.* 1997, WWF 1997) hanno dimostrato come una politica della zootecnia basata sul supporto del prezzo alla produzione e sui premi attribuiti in base al numero di capi, spingono ad un aumento della produzione e favoriscono un surplus per il quale non c'è mercato. Negli ultimi anni è stato evidenziato un drastico cambiamento delle modalità di produzione. L'allevamento estensivo sta scomparendo lasciando il campo libero a forme più intensive (spesso anche a discapito della qualità del prodotto con incidenze sulla salute pubblica). L'abbandono di aree sfavorite (Less Favoured Areas o LFA) e la concentrazione di animali domestici in alcune zone, hanno conseguenze sul mantenimento del paesaggio rurale e sulla conservazione della biodiversità (Goss *et al.* 1997).

Questa evoluzione nelle modalità di produzione (e quindi l'intensificazione dell'allevamento degli animali domestici) ha, con forte probabilità, contribuito ad aggravare i danni provocati al bestiame dai grandi carnivori. Pur essendo molteplici le iniziative e gli studi volti ad evidenziare gli effetti negativi dei sussidi agli allevatori sull'ambiente, la biodiversità ed il benessere degli animali da allevamento (CEAS & ENFCP 2000, ENHFE & AbL 2002, IEEP 2002, OECD 2002, Beaufoy *et al.* 2003, OCSE 2003, OECD 2003a), sembrerebbe esserci inconsapevolezza sull'effetto che tali incentivi possono avere sui conflitti tra allevamenti e

grandi carnivori.

D'altra parte, la conservazione dei grandi carnivori selvatici, come il lupo, l'orso e la lince è resa difficile proprio dalla predazione di queste specie sugli animali domestici (Linnell *et al.* 1996, Giannuzzi Savelli *et al.* 1998); nonostante i metodi tradizionali di prevenzione del conflitto (controllo, recinzioni, cani da guardiania) trovino ancora oggi una vasta applicazione, non riescono ad eliminare del tutto i conflitti, con la conseguenza di una reazione negativa nei confronti delle politiche di conservazione dei selvatici.

Questo articolo riprende i risultati di un precedente studio realizzato per l'iniziativa del "Large Carnivore Initiative for Europe" sugli effetti che i sussidi economici all'agricoltura hanno sulla conservazione dei grandi carnivori selvatici (Giannuzzi Savelli *et al.* 1998). Il suo scopo è quello di attirare l'attenzione su un aspetto spesso trascurato quando si affronta il tema dei conflitti tra grandi carnivori ed allevamenti, il ruolo cioè che i sussidi agli allevatori hanno su tali conflitti. Ci proponiamo quindi di sottolineare la necessità di tenere in giusta considerazione la multidisciplinarietà di questa tematica e il bisogno di studi più approfonditi che coinvolgano agronomi, biologi, economisti, sociologi oltre che le amministrazioni responsabili e gli allevatori.

LA POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC)

Il trattato di Roma del 1957 ha sancito la creazione della Comunità Economica Europea (CEE), accompagnando l'inizio di un nuovo mercato comune con la definizione di una Politica Agricola Comune (PAC). L'obiettivo di questa politica era di aumentare la produttività, stabilizzare il mercato, assicurare la disponibilità dei prodotti, permettere un buono standard di vita agli agricoltori e far sì che i prodotti arrivassero sulle tavole dei consumatori a prezzi accettabili.

Nel 1992 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea (UE) approvò una riforma che cambiò radicalmente la PAC (legalizzata sotto forma di vari regolamenti CE). In effetti, gli obiettivi iniziali erano stati raggiunti ed il contesto economico era nel frattempo mutato. Questa riforma mise fine ad un periodo di incertezza durante il quale c'erano stati vari tentativi per limitare la sovrapproduzione e i costi finanziari, tenendo in considerazione altre necessità come l'ambiente, le entrate per gli agricoltori e l'economia rurale. Nonostante la riforma introducesse un cambiamento radicale del regolamento comunitario, i meccanismi fondamentali furono mantenuti ma il loro ruolo modificato. La riforma era basata su tre principi fondamentali:

- taglio dei prezzi dei prodotti in maniera da assicurare la loro competitività sul mercato interno ed esterno;
- l'introduzione di un compenso (premio) per limitare gli effetti negativi dei tagli sui prezzi;
- il controllo della produzione con l'applicazione di misure limitative come le quote.

In più si decise di rinforzare tutte le misure legate alla protezione dell'ambiente e incoraggiare le atti-

vità agricole svolte con questo obbiettivo (agricoltura estensiva e sviluppo strutturale). Si cercò inoltre di interrompere alcune attività di allevamento per favorire la riforestazione e le attività ricreative.

Per il dettaglio dei meccanismi finanziari che regolano il mercato agricolo comune introdotti dalla prima PAC, poi modificati con la riforma del 1992, si rimanda al lavoro di Giannuzzi Savelli *et al.* (1998). In sintesi, tali meccanismi possono essere classificati in (a) misure classiche di supporto di mercato, (b) aiuti diretti, e (c) misure di accompagnamento (introdotte nel 1992).

Le misure di supporto al mercato sono in atto fin dalla creazione della PAC e sono rappresentate principalmente da: prezzo d'intervento e prezzo di base, misure all'importazione e all'esportazione, stoccaggio pubblico e privato. Gli aiuti diretti sono invece rappresentati dai premi agli agricoltori (premio alla macellazione dei vitelli e dei bovini adulti, premio alla vacca nutrice, premio speciale, premio per pecora e premio per capra), introdotti a partire dal 1992 per compensare l'abbassamento del prezzo d'intervento, imposto dal rispetto di nuove direttive commerciali decise nel quadro dell'OMC (Organizzazione Mondiale per il Commercio). Inoltre le misure di accompagnamento permettono di compensare l'agricoltore per il mancato guadagno legato allo svolgimento di attività più compatibili con l'ambiente e introducono le misure agro-ambientali (riduzione di pesticidi e fertilizzanti, produzioni più estensive di animali e piante, azioni per la promozione della conservazione dell'ambiente e delle risorse naturali, gestione di terreni abbandonati), la riforestazione di aree coltivate e la cessazione delle attività agricole.

Il 15 luglio 1997 la Commissione Europea (CE) pubblicò un documento conosciuto come Agenda 2000 o Agenda Santer (Doc/97/6) (Commission Européenne 1997) che metteva in evidenza i bisogni dell'Unione in termini di organizzazione e modernizzazione delle sue strutture soprattutto in previsione dell'allargamento ad Est. Un'ulteriore riforma delle PAC era necessaria per vari motivi:

- rischio di nuovi squilibri di mercato (surplus di carne bovina e prodotti non esportabili);
- l'avvicinarsi di un nuovo ciclo di negoziati commerciali (OMC) dove l'Europa sarebbe stata chiamata a rispondere del non rispetto di alcuni accordi presi nel 1995 e miranti ad una riduzione degli aiuti agli agricoltori;
- necessità di avere un'agricoltura ed un'industria rispettose dell'ambiente e garanti della qualità dei prodotti;
- l'allargamento dell'Unione Europea ai paesi dell'Europa dell'Est.

In pratica queste nuove proposte di riforma miravano a continuare lo sforzo già intrapreso nel 1992 di riduzione delle misure di sostegno ai prezzi, compensandole con aiuti diretti e sviluppando allo stesso tempo una più forte politica di sviluppo rurale.

L'Agenda 2000 dava quindi maggiore importanza alle misure di accompagnamento e, rispetto alla

politica agro-ambientale, proponeva di autorizzare gli Stati Membri a pagare aiuti diretti in funzione del rispetto da parte degli agricoltori delle varie direttive della Commissione Europea in campo ambientale.

Le zone svantaggiate, che spesso coincidono con le zone di più alto valore naturalistico, dovevano essere l'oggetto di uno studio che permettesse la definizione di strumenti specifici adattati alle esigenze locali per permettere il mantenimento e incoraggiare l'utilizzo di metodi tradizionali che spesso giocano un ruolo importante nel mantenimento dei paesaggi e della biodiversità.

Venivano infine incoraggiate, attraverso aiuti più importanti, specifiche attività agro-ambientali come l'agricoltura biologica, la conservazione di habitat semi-naturali, la conservazione dei pascoli alpini.

Il 26 giugno del 2003 è stata approvata dal Consiglio dei Ministri una nuova riforma della PAC (regolamento CE 1782/2003 o riforma Fischler) che cambierà in maniera drastica il settore agricolo. La più grande innovazione è l'introduzione di un "pagamento unico per azienda" indipendente dalla produzione (così detto "disaccoppiamento") che sostituirà, in parte, i premi finora dati agli agricoltori. Questa forma di aiuto diretto dovrà servire a compensare l'ulteriore diminuzione del prezzo d'intervento ma sarà progressivamente ridotta tra il 2005 e il 2012 fino ad una riduzione massima del 37%. I fondi che si libereranno grazie a questa riduzione resteranno in parte nelle casse di ogni Stato Membro e serviranno a finanziare ulteriormente i programmi di sviluppo rurale nazionale.

Il pagamento unico per azienda sarà vincolato al rispetto delle norme in materia di salvaguardia ambientale, sicurezza alimentare, sanità animale e vegetale e protezione degli animali (*cf.* allegato III regolamento CE 1782/2003). Inoltre viene introdotto l'obbligo di mantenere la terra in buone condizioni agronomiche ed ecologiche (regolamento CE 1782/2003). Cercheremo di valutare in seguito le conseguenze di questa nuova riforma sull'ambiente, per il momento basti dire che con il "disaccoppiamento" tra produzione e aiuti diretti, si lasceranno gli agricoltori liberi di rispondere alle esigenze di mercato e si chiederà loro di rispettare alcune "condizionalità".

La messa in opera di queste nuove norme da parte degli Stati Membri sarà in parte flessibile e il cambiamento potrà inizialmente essere solo parziale con un periodo transitorio che durerà fino al 2006. Terminato il periodo transitorio, gli Stati Membri potranno scegliere di escludere dal regime di pagamento unico alcune categorie di pagamenti diretti (disaccoppiamento parziale ad esempio per le carni bovine e ovi-caprine) per evitare l'abbandono della produzione. In ogni caso dovranno essere rispettate le soglie annuali stabilite (per l'Italia 2.882 MEUR dal 2007 e anni successivi). Inoltre viene lasciata la possibilità di adattare alcune regole a livello regionale. Gli Stati Membri possono decidere, all'interno di regioni individuate secondo criteri oggettivi, di distribuire agli agricoltori il

massimale definito per regione. Il pagamento in questo caso non sarebbe in funzione dei diritti storici (triennio di riferimento 2000-2002), ma in base agli ettari disponibili con l'esclusione delle coltivazioni arboree (Regione Toscana *et al.* 2003).

POLITICHE AGRICOLE E CONSERVAZIONE **Che impatto hanno i sussidi sulle entrate degli allevatori?**

Nell'ambito di una discussione sulla prevenzione e mitigazione dei conflitti tra allevamenti e grandi carnivori riteniamo pertinente una riflessione sull'impatto che i sussidi hanno sulle entrate degli allevatori. La misura più frequentemente usata per quantificare l'influenza delle misure di sostegno sulle entrate degli agricoltori è il PSE (Producer Subsidy Equivalent). Il PSE misura la percentuale delle entrate dei produttori dovuta alla politica di sostegno dell'agricoltura, laddove la restante parte rappresenta le entrate "genuine" (senza supporto). Questo tipo di misurazione può essere applicata in tutti gli stati e per ogni tipo di supporto e comprende ogni tipo di misura di sostegno (supporto al mercato, i pagamenti diretti, la riduzione o l'aumento dei costi di produzione, il supporto indiretto).

In Tab. 1 riportiamo una stima del PSE nei diversi settori dell'allevamento fatta dall'OCSE (Orga-

nizzazione per la Cooperazione allo Sviluppo Economico), la principale organizzazione internazionale indipendente attiva nel settore economico, per l'Unione Europea, la Svizzera e la Norvegia prima della riforma del 2003 (dati relativi al 2002). Risulta evidente come le entrate degli allevatori europei dipendano in gran parte dai sussidi provenienti dalla PAC (arrivando al 79% per l'allevamento di manzi e vitelli, e al 49% per il latte). Nel caso della Svizzera e della Norvegia le percentuali raggiungono addirittura l'80% (Svizzera) e il 77% (Norvegia) per il latte, e valori simili per gli altri prodotti.

In un lavoro forse ormai datato ma estremamente emblematico, Goss *et al.* (1997) hanno proposto un calcolo più dettagliato del PSE nell'Unione Europea, cercando di far risaltare l'incidenza delle misure di supporto diretto e di quelle di sostegno del mercato rispetto alle entrate "genuine" del mercato mondiale (Tab. 2).

La politica di supporto aumenta sostanzialmente i prezzi dei prodotti zootecnici, portando quelli della carne di manzo e della carne di pecora a un livello di circa il 50% superiore a quello mondiale ed il latte ad addirittura due volte il prezzo mondiale. Studi economici hanno dimostrato che se il prezzo di un prodotto aumenta, l'agricoltore tende a produrne di più (Goss *et al.* 1997). Contemporanea-

Prodotto	PSE % (2003)		
	Unione Europea	Svizzera	Norvegia
Latte	48%	79%	39%
Manzo e vitello	26%	38%	6%
Carne ovina	80%	77%	81%
Carne di maiale	67%	83%	81%
Pollame	77%	84%	82%
Uova	57%	63%	11%

Tabella 1 - PSE (Producer Subsidy Equivalent) per l'Unione Europea, la Svizzera e la Norvegia relativo ai diversi settori zootecnici (Dati OECD, 2003).

Prodotto	Supporto diretto	Supporto al mercato	Entrate genuine del mercato (non finanziate)
Latte	0%	40%	41%
Manzo e vitello	0%	0%	25-63%
Carne ovina	20%	18%	10%
Carne di maiale	23%	37-75%	40%
Pollame	41%	90%	77%

Tabella 2 - PSE (Producer Subsidy Equivalent) per l'Unione Europea relativo ai diversi settori zootecnici e dettagliato per categorie di supporto (Dati Goss *et al.* 1997).

mente, la carne bovina od ovina che viene venduta sul mercato ad un prezzo sostenuto, riceve un ulteriore surplus di "prezzo" comparabile al prezzo del mercato mondiale (vedi prima e terza colonna di Tab. 2) sotto forma di pagamento a capo di bestiame. Questo fa sì che alcuni allevatori producano carne per la quale praticamente non c'è mercato, grazie all'esistenza dei premi a capo.

Un esempio eclatante viene dalla Spagna. Quando questo paese entrò a far parte della Comunità Europea, l'esistenza di un premio per pecora portò ad un rapido aumento della produzione (Beaufoy 1996). Allo stesso modo per i paesi dell'est Europa, ci fu una notevole diminuzione della produzione quando furono eliminati gli aiuti statali.

Che impatto hanno i sussidi sul tipo di allevamento?

In Italia (ma in generale in tutta Europa, sia nell'Unione che nei paesi esterni all'UE), l'approccio generale è quello di sostenere l'allevamento attraverso misure di supporto più o meno incisive sulle entrate dei produttori, a seconda del Paese o del settore zootecnico. In conseguenza di tali aiuti, i produttori adattano i loro metodi di produzione in modo da permettere un'ottimizzazione del guadagno. In sostanza nell'Unione, la PAC ha di fatto portato alla produzione di un surplus di prodotti agricoli con conseguente aumento delle spese per la Comunità Europea. Questo senza però risolvere con efficacia i problemi di guadagno della maggior parte degli agricoltori; infatti, gran parte dei fondi (80%) spesi nell'ambito della PAC va a finire nelle tasche di un ristretto numero (20%) di grandi aziende; questa iniquità viene sottolineata anche dal continuo esodo dalle campagne (WWF 1997). Anche se molti sistemi di produzione tradizionali sono cambiati grazie all'avvento di nuove tecnologie più vantaggiose dal punto di vista economico (meccanizzazione, recinzioni metalliche, selezione genetica di foraggi più produttivi, fertilizzanti alla portata di tutti, etc.), va evidenziato che la PAC ha senz'altro facilitato il passaggio da una produzione estensiva ad una intensiva, come anche dimostrato da uno studio dell'Institute for European Environmental Policy (Baldock *et al.* 2002). In generale, come evidenziato da Goss *et al.* (1997), la possibilità di guadagnare di più producendo di più (grazie a prezzi di vendita alti ed ai premi) spinge l'allevatore a:

1. migliorare le capacità produttive dei pascoli per poter aumentare la densità di animali in queste zone (seminando, aumentando l'uso dei fertilizzanti, fornendo foraggio supplementare al bestiame, etc.);
2. aumentare la superficie totale di area adibita a pascolo (annessione di aziende meno produttive, lavoro di terre prima non coltivate, conversione di coltivi in pascolo, etc.);
3. adottare un tipo di gestione più intensiva per aumentare le produttività del singolo animale (utilizzo di razze più performanti, utilizzo maggiore di medicinali).

Gli effetti della PAC sull'allevamento delle vacche

da latte differiscono in modo sostanziale da quelli sull'allevamento delle pecore e dei bovini da carne. Mentre il sistema dei premi per capo di bestiame può spingere l'allevatore a superare il numero ottimale di animali per ettaro pur di avere il maggior numero possibile di premi, con il sistema delle quote latte l'allevatore deve mirare ad una ottimizzazione della produzione di latte per avere i migliori vantaggi; non esiste infatti un premio a capo per le vacche da latte, dunque il guadagno dell'allevatore dipende dalla quantità di latte prodotto da una vacca e non dal numero di vacche.

Semplificando, si potrebbe affermare che mentre il primo sistema può portare più facilmente a situazioni di pascolo eccessivo, il secondo spinge all'utilizzo di grandi quantitativi di sostanze azotate e pesticidi per migliorare la produttività dei pascoli e quindi la qualità e quantità di latte. Questo tipo di politica, inoltre, anche se non rappresenta l'unica causa diretta, ha contribuito al passaggio da un allevamento di tipo misto (vacche, pecore, cavalli) ad uno monospecifico. In Scozia, ad esempio, negli ultimi anni si è passati da un allevamento misto ad uno specializzato (relativamente intensivo) di sole pecore, con un rapporto di 53,5 pecore per vacca nel 1992 rispetto alle 10,5 pecore per vacca del 1945, con un cambiamento sostanziale che risale al 1980 quando è stato introdotto dalla PAC il sussidio diretto per pecore e capre (Bignal 1996). Pur essendo difficile provare una relazione causale diretta tra il premio alle pecore ed il loro incremento a discapito delle vacche, è rilevante notare come ciò sia avvenuto proprio negli anni '80.

Con la politica di supporto attuale, viene anche favorito l'allevamento di specie particolari dipendentemente dal tipo di area considerata (ad esempio: pecore nelle zone collinari della Gran Bretagna e vacche nelle "dehesas" spagnole); questo avviene perché gli allevatori tendono ad adattare localmente il tipo di gestione basandosi sul modo più semplice per aumentare il numero di animali e quindi ottenendo il maggior profitto dai pagamenti per capo (Goss *et al.* 1997).

Per comprendere i meccanismi dei supporti agli allevatori sul tipo di allevamento è interessante ricordare l'effetto che ha avuto la fine del sostegno al consumo di carne e la mancanza di uno sbocco commerciale verso la Russia nei paesi dell'est Europa. Con il crollo degli aiuti finanziari è anche crollata la produzione di carne e, nella maggior parte di questi paesi, la politica attuale dei sussidi (ridotti rispetto al passato) mira principalmente ad ottenere un prodotto di qualità (razze selezionate).

Infine il caso della Svizzera e della Norvegia. Entrambi questi paesi godono di una sostanziale politica di supporto agli allevatori. In Svizzera, nel 1996 il sussidio diretto per pecora è arrivato a 560 CHF e, secondo i dati dell'OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), la cifra spesa da questo paese nello stesso anno per tutto il settore dell'allevamento è stata pari a 2,4 miliardi di CHF (circa 1,6 miliardi di dollari) su un totale di 4 miliardi di CHF (2,7 miliardi di dollari) per

tutto il settore dell'agricoltura; vale a dire che il 60% delle spese dedicate all'agricoltura sono da attribuire al supporto agli allevamenti. In Norvegia, allo stesso modo, le spese per il settore sono ingenti. Nel 1996 i pagamenti diretti agli allevatori hanno comportato una spesa di 2,7 miliardi di NOK (circa 372 milioni di dollari; dati OECD). Il tasso di sostegno per una pecora rappresenta quasi i due terzi del suo valore sul mercato (Kaczensky 1996). In entrambi i paesi la gestione del patrimonio ovino non rappresenta, in gran parte dei casi, una occupazione a tempo pieno ma bensì un impiego o attività secondaria. Gli ingenti finanziamenti portano ad uno scarso interesse da parte dell'allevatore a rendere il suo allevamento più produttivo e più competitivo (Kaczensky 1996), e la produttività di questo tipo di allevamenti risente notevolmente dell'assoluta mancanza di cure (scarsa sorveglianza, poche cure veterinarie, scarsa gestione dei pascoli, etc.; Marty 1996). D'altra parte, sia la Svizzera sia la Norvegia giustificano questi alti sussidi all'allevamento come un contributo al mantenimento di presenza e attività umana nei comparti montani altrimenti destinati all'abbandono. Inoltre, il mantenimento del paesaggio montano tradizionale (risorsa particolarmente apprezzata in Svizzera) è possibile solo se sono mantenute anche le attività tradizionali di utilizzo delle risorse.

Che impatto hanno i sussidi sull'ambiente?

Al di là delle relazioni conflittuali tra grandi carnivori ed un certo tipo di allevamento, esistono altri tipi di interferenze (positive e negative) tra l'allevamento e le risorse ambientali (od il paesaggio in generale). Per una esaustiva recensione della letteratura in proposito rimandiamo a Goss *et al.* (1997). Gli indicatori ambientali più spesso usati per misurare lo stato di salute delle praterie sono la flora e l'avifauna, in particolare la diversità delle specie (numero delle specie e/o abbondanza relativa). I principali fattori legati ai sistemi d'allevamento, che influiscono sull'ambiente naturale sono: la quantità e periodicità dell'uso di fertilizzanti, il numero di animali per unità di superficie e il periodo di permanenza sul pascolo, il periodo di taglio del fieno ed altri tipi di foraggio (insilati). Spesso "l'interferenza" si risolve in un impatto negativo dell'allevamento sull'ambiente (basti citare l'uso di erbicidi tossici alla flora ma anche alla fauna, l'erosione del suolo dovuta al numero eccessivo di capi per superficie, etc.); in altri casi, del resto, gli animali al pascolo possono avere effetti benefici: impedendo la colonizzazione da parte di alberi ed arbusti di alcune zone di prateria (mantenendo quindi invariato il paesaggio e la diversità di ambienti necessaria per molte specie di piante ed animali), controllando la crescita dell'erba (che è un fattore critico per gli uccelli nidificanti al suolo e piante da fiore). Si può infine aggiungere che, quando gli allevamenti sono gestiti con scarso interesse da parte del proprietario, come nel caso della Svizzera (Marty 1996), spesso vengono a mancare le conoscenze di base per una corretta

gestione (che fa la differenza tra interferenza negativa o positiva). Questo può portare a conseguenze dannose per l'ambiente: gli animali lasciati liberi di pascolare in zone ristrette tendono ad esaurire tutte le risorse disponibili. Le pratiche abituali di alternanza dei pascoli attuate per permettere la rigenerazione delle zone già sfruttate vengono dunque a mancare, causando un continuo e spesso irreversibile impoverimento di tali aree.

Che impatto hanno i sussidi sui grandi carnivori?

Come abbiamo visto la politica di sostegno dei prezzi del mercato e i premi diretti agli allevatori, oltre che l'adattamento delle aziende a sistemi di produzione più moderni ed efficienti, hanno portato a cambiamenti drastici del sistema di produzione. Tutto questo ha avuto notevoli ripercussioni sull'ambiente e sulle abitudini di alcune specie di fauna selvatica. La pratica dell'allevamento intensivo, associata allo sfruttamento eccessivo delle prede naturali (caccia) o semplicemente alla loro cattiva gestione, ha incrementando la predazione dei grandi carnivori nei confronti degli animali domestici piuttosto che nei confronti delle loro prede naturali. Di seguito riportiamo alcune delle conseguenze indirette che questi metodi di produzione hanno avuto o potrebbero avere sui grandi carnivori.

- Effetti sull'habitat dei grandi carnivori

Il cambiamento dei metodi di allevamento verso una sempre maggiore concentrazione e intensificazione delle attività ha portato spesso all'abbandono di vaste aree marginali. L'abbandono dei piccoli centri rurali con connessa interruzione dell'attività pastorale in molte zone di montagna e isolate, se da un punto di vista socio-economico può essere interpretato negativamente, d'altro canto ha portato negli ultimi anni ad una lenta ricolonizzazione di queste aree da parte dei grandi carnivori. Si tratta di zone che proprio grazie a questo abbandono hanno potuto riconquistare la loro "selvaticità" permettendo la ricostituzione di habitat consoni alla sopravvivenza dei grandi carnivori. In effetti si tratta di specie generalmente schive, il cui habitat è largamente composto da aree a copertura arborea e arbustiva, soprattutto nei posti scelti per le tane e le zone di rifugio.

Questa ricolonizzazione è stata resa possibile anche grazie alla esistenza o ricostituzione di aree di connessione con poca o scarsa presenza antropica che hanno permesso e permettono l'espansione delle popolazioni verso nuove aree idonee (Blanco 1995 in Beaufoy 1996, Ciucci e Boitani 1998).

Zone un tempo abitate dall'uomo e dove si svolgevano attività agricole e di allevamento, hanno lasciato il posto a campi e pascoli abbandonati dove arbusti ed alberi hanno preso o stanno riprendendo il sopravvento a tutto vantaggio della fauna selvatica. Ma l'abbandono delle aree marginali ha anche conseguenze negative per i grandi carnivori. A prescindere dal conflitto che storicamente esi-

ste tra allevatori e grandi carnivori, la presenza di bestiame domestico, in aree di interesse per la conservazione dei grandi carnivori, se mantenuta a livelli bassi (allevamento estensivo) può essere vista positivamente; in effetti per questi animali si tratta di una fonte di sostentamento aggiuntiva (Ciucci e Boitani 1998). D'altra parte, se si raggiungono densità elevate di bestiame per unità di superficie gli effetti saranno invece negativi, sia a causa del deterioramento fisico dell'ambiente (impoverimento del suolo, disboscamento, erosione, etc.), sia per il disturbo indiretto legato ad una aumentata presenza antropica che ne deriverebbe.

- Effetti sull'habitat delle specie preda

Indirettamente, l'assenza totale di bestiame, può portare degli svantaggi per alcune delle specie preda naturali dei grandi carnivori. Piccoli e grandi ungulati necessitano spesso di un certo livello di eterogeneità ambientale, tale da facilitare diverse tipologie strutturali ed ecologiche (ad esempio, zone di prateria dove nutrirsi e zone arbustive dove rifugiarsi). Questo livello di mosaicità del paesaggio è stato spesso il risultato di pratiche tradizionali dell'agricoltura e dell'allevamento del bestiame; pratiche come la transumanza, ad esempio, hanno dato la possibilità a molte specie di fauna di vivere in ambienti altrimenti inospitali (Beaufoy 1996).

- Densità di bestiame e "surplus killing"

Il "surplus killing" è stato definito come "l'uccisione di una preda da parte di un predatore senza che lo stesso predatore (o la sua prole o i membri della stessa unità sociale) consumi la preda, nonostante ci sia libero accesso alla carcassa e, generalmente, la specie preda in questione sia mangiata da quel predatore. Questo fenomeno osservato in varie specie di predatori, è raro in natura ed è stato suggerito che sia la conseguenza di un compromesso comportamentale tra il predatore e la preda che vanno incontro a necessità ambientali diverse" (Kruuk 1972). Sebbene l'applicazione del concetto di *surplus killing* ad un contesto domestico sia discutibile (cfr. Ciucci & Boitani 1998), le condizioni artificiali di alta densità nelle quali si trova il bestiame d'allevamento, unite alla facilità di predazione, possono innescare questo comportamento predatorio, con la conseguenza di notevoli danni (Kaczensky 1996) ed aumento dei conflitti (vedi anche Ciucci & Boitani, *questo volume*).

- Effetti sul tipo di allevamento

La Politica di sostegno all'allevamento ha portato ad un annullamento della diversificazione degli allevamenti (in termini di specie allevate). L'impatto della predazione su allevamenti misti (vacche, pecore e capre) è molto inferiore di quello che si ha su allevamenti di sole pecore o capre (Kaczensky 1996). Inoltre in molti Paesi, come per esempio in Svizzera, gli allevamenti bovini sono stati sostituiti da quelli ovini che sono risultati essere molto più vulnerabili alla predazione (Marty 1996). Le razze locali di bestiame sono state sostituite da

razze più produttive, com'è avvenuto nella Foresta Nera in Germania (Luick 1996), con conseguente perdita dell'istinto anti-predatorio (Kaczensky 1996) e quindi creando un aumento della vulnerabilità del bestiame. Uno dei pochi studi che ha analizzato in Europa le variabili che rendono un allevamento vulnerabile è stato effettuato in Norvegia (Kaczensky 1999). Esso dimostra come l'unica variabile ad essere correlata positivamente alla gravità del danno sia il tipo di allevamento, piuttosto che la consistenza della popolazione del predatore o il numero di prede disponibili: il livello di predazione è massimo negli allevamenti estensivi di pecore non custoditi (Kaczensky 1999).

Conseguenze della politica di sviluppo rurale

Come illustrato in precedenza, alcuni sussidi rappresentano le cosiddette misure di accompagnamento. Tali misure mirano a stimolare attività alternative all'agricoltura e all'allevamento, ad esempio incoraggiando lo sviluppo di attività ricreative come l'agriturismo. Se, da un lato, tali attività possono portare benefici socio-economici in aree svantaggiate ed a rischio di abbandono, dall'altro possono avere conseguenze negative sulla viabilità delle popolazioni di grandi carnivori. In alcune aree particolarmente interessanti dal punto di vista ambientale e dove sono presenti grandi carnivori, e soprattutto dove la loro conservazione è considerata una priorità, lo sviluppo di tali attività dovrebbe essere favorito solo in seguito a studi d'impatto ambientale. Come il ritorno ad una condizione di maggiore naturalità di alcune aree ha permesso la recente ricolonizzazione di varie specie, un recupero della pressione antropica in queste zone potrebbe avere effetti negativi.

ELEMENTI DI PROPOSTA PER UNA RIFORMA DELLA PAC PER MINIMIZZARE I CONFLITTI CON I GRANDI CARNIVORI

Esistono vari metodi per ridurre i conflitti tra bestiame domestico e grandi carnivori. Le strategie e le tecniche che maggiormente sono state sperimentate e ritenute più o meno efficaci sono: la scelta della specie da allevare e più in particolare delle razze con un istinto più gregario; recinti, cani da guardiania e controllo diretto del pastore; sostanze repellenti e collari protettivi; incremento delle popolazioni di prede naturali; rimozione degli individui particolarmente problematici; esclusione del bestiame dalle zone più a rischio; pagamento di indennizzi per i danni subiti (Linnell *et al.* 1996; Ciucci & Boitani, *questo volume*). La scelta dei metodi da utilizzare per ridurre i conflitti deve in ogni caso essere adattata alle condizioni locali e, preferibilmente, articolata su una combinazione di più metodi.

Anche se la PAC è stata appena revisionata e aggiornata (2003) è a nostro avviso evidente che è ancora molto lontana dalle esigenze di conservazione dei grandi carnivori e dal favorire una coesistenza stabile tra carnivori e attività zootecniche. Non è prevedibile una revisione ulteriore della PAC in tempi brevi, ma riteniamo comunque utile

indicare le aree di possibile miglioramento. Di seguito riportiamo sinteticamente i punti più salienti dando particolare enfasi ai benefici attesi per la conservazione dei grandi carnivori. Alla luce dell'impatto che la politica di supporto ha sull'ambiente, è stato proposto da diversi autori (Goss *et al.* 1997, WWF 1997) un tipo di approccio differente da quello attuale. I punti principali sono: (a) la suddivisione dell'Unione Europea in aree agro-ambientali, (b) l'introduzione di un sostegno economico agli allevatori che sia indipendente dalla produzione (che sostituisca gli "headage payments", o pagamenti a capo, e gradatamente anche il supporto al prezzo di mercato), e (c) un adattamento di questo sostegno sulla base della qualità dei pascoli.

Le nuove norme approvate nel giugno 2003 (regolamento CE 1782/2003) vanno in parte in questa direzione introducendo il "pagamento unico per azienda" e permettono una maggiore flessibilità a livello locale consacrando un budget maggiore per i programmi nazionali di sviluppo rurale. Nella maggior parte dei casi questo nuovo pagamento dovrebbe portare ad una riduzione nel numero di animali a beneficio del recupero di alcuni ambienti a favore della fauna. Rimangono però molti dubbi sulla pertinenza di alcune scelte dell'attuale riforma. Se da un lato la nuova politica tenderà a non incentivare la produzione, dall'altro la mancanza di un legame tra l'elargizione dei "premi" e il tipo di utilizzo del suolo rischia di causare ancora più danni per l'ambiente (p. es., Beaufoy *et al.* 2003). Idealmente, andrebbe studiata anche la possibilità di una zonazione definendo delle categorie per zone geografiche d'interesse ambientale e necessità socio-economiche diverse, nelle quali la politica per l'allevamento possa essere adattata alle esigenze locali (diversi tipi di sostegno economico, diversa densità di bestiame a seconda della produttività dei pascoli, etc.; Goss *et al.* 1997, Giannuzzi Savelli *et al.* 1998).

Nella definizione delle aree agro-ambientali a livello europeo andrebbero presi in considerazione anche criteri tali da permettere la messa in opera di sistemi di tutela per i grandi carnivori. Nelle zone di alto interesse per la conservazione di queste specie gli allevatori dovrebbero essere soggetti ad un numero di restrizioni adattate al contesto locale (p. es., limitazione del numero di animali o sulla scelta della specie), tenendo sempre presente che, in queste zone, la necessità è quella di scoraggiare il contatto tra bestiame e grandi carnivori (adozione di tecniche anti-predazione). Queste aree rappresenterebbero una percentuale limitata dell'area di distribuzione di ogni specie di grande carnivoro e includerebbero solo gli spazi assolutamente strategici (come le aree di riproduzione) per la conservazione della specie. Per l'adozione di tali misure da parte degli allevatori, potrebbe essere previsto il pagamento di un premio supplementare (un sussidio per cessazione dell'attività potrebbe anche essere previsto). Il pagamento di un premio annuale di questo tipo, andrebbe a sostituire gli indennizzi attualmente percepiti dagli allevato-

ri per compensare i danni subiti e, essendo deciso a livello comunitario, rappresenterebbe una semplificazione delle procedure e dei controlli amministrativi a livello locale.

Restrizioni meno forti potrebbero essere applicate in aree meno fondamentali per la sopravvivenza della specie, ma comunque importanti per permettere di avere popolazioni vitali. Con queste misure verrebbe ufficializzato a livello comunitario il problema dei conflitti tra bestiame domestico e grandi carnivori, dando quindi una maggiore visibilità politica e rilevanza alla conservazione di queste specie.

RACCOMANDAZIONI

Quello che gli autori intendono evidenziare in questo lavoro è la necessità di considerare l'influenza dei supporti comunitari al settore zootecnico come un elemento chiave nella gestione dei conflitti tra allevatori e grandi carnivori. Molto resta da fare in questo campo e, in questa prospettiva, si forniscono di seguito alcuni ulteriori spunti di riflessione:

- Il pagamento degli indennizzi per le perdite causate dalla predazione raggiunge livelli a volte molto alti in gran parte dei paesi dell'Unione (Giannuzzi Savelli *et al.* 1998). È fondamentale sensibilizzare gli allevatori sull'utilizzo di metodi di gestione adattati ad una coesistenza con i grandi carnivori e coinvolgerli direttamente nelle discussioni sulla conservazione di queste specie. Spesso l'intolleranza è causata da ignoranza sia della biologia di queste specie sia delle tecniche e dei mezzi utilizzabili per ridurre i conflitti. È importante che l'allevatore si renda conto che i suoi problemi vengono presi in considerazione concretamente sia dall'amministrazione (p. es., Tropini, *questo volume*; Angelucci *et al.*, *questo volume*) che dai diversi gruppi ambientalisti, e allo stesso tempo gli devono essere forniti i mezzi per poter avere una visione obiettiva di tutti i fattori implicati (economici, sociali, biologici, etc.).
- La ricerca dell'opzione più consona alla risoluzione del problema su scala locale (pagamento legato all'utilizzo di tecniche anti-predatorie, sussidio annuale o assicurazione) deve essere quindi fatta con un approccio il più possibilmente partecipativo, coinvolgendo le associazioni locali di categoria (allevatori) e gli esperti del settore (biologi, agronomi e agro-economisti), mettendo in luce l'impatto a breve e lungo termine dell'opzione scelta (danni al bestiame, danni all'habitat, rischio di uccisione dei carnivori da parte degli allevatori).
- Nel caso dell'Italia la gestione dei premi diretti avviene attraverso una struttura nazionale (AGEA - Agenzia per l'Erogazione in Agricoltura), mentre le Regioni sono responsabili della redazione dei Programmi di Sviluppo Rurale Pluriennali. Alla luce del nuovo regolamento CE 1782/2003 sarebbe importante realizzare uno studio che integrasse gli aspetti agricoli, ecologici, economici e sociologici per vedere come a livello di ogni Regione possano essere presi in

considerazione gli strumenti più idonei per la riduzione dei conflitti. Solo dopo una valutazione attenta di tutti gli elementi che concorrono a creare il problema si potranno avanzare proposte concrete e durevoli e forse anche più facilmente accettabili da tutte le parti.

- La nuova riforma entrerà in atto nel 2005 ed i primi risultati dovrebbero cominciare a vedersi abbastanza rapidamente. Dal momento che probabilmente alcuni paesi sceglieranno di mantenere almeno in parte il vecchio regime di premi, bisognerà monitorare da vicino l'andamento del settore e fare in modo che le valutazioni intermedie, previste dal regolamento, vengano effettivamente realizzate e costituiscano una opportunità per apportare i cambiamenti necessari. Alcuni Stati potrebbero scegliere l'opzione di usare il "disaccoppiamento" il meno possibile, argomentando questa scelta con il rischio di veder ridotta al minimo la produzione in alcune zone (soprattutto le più svantaggiate) (Håring *et al.* 2004).
- L'impatto che la PAC può avere sull'ambiente in senso lato (e, quindi, grandi carnivori inclusi) non può essere negletto. Alla luce di un recente sondaggio dell'Unione Europea condotto dall'European Opinion Research Group su un campione di 16,041 cittadini europei, la PAC deve essere uno strumento di salvaguardia dei piccoli agricoltori, dei prodotti agricoli sicuri e salubri, nonché dell'ambiente (EORG 2002).
- Poiché i governi dei paesi dell'OCSE hanno concordato la progressiva rimozione o riforma entro il 2010 (OECD 2001) delle politiche agricole e delle sovvenzioni che hanno effetti pregiudizievole sull'ambiente, riteniamo che tale operazione debba essere fatta anche alla luce dell'influenza che i sussidi agli allevatori hanno sulla conservazione dei grandi carnivori.
- Va infine ricordato che mentre i fondi per finanziare i pagamenti diretti e il sostegno ai mercati della PAC (Pilastro 1) provengono dal budget Europeo, gli aiuti previsti per le misure agro-ambientali, l'agricoltura biologica e le zone sfavorite (Pilastro 2) provengono in parte direttamente dagli Stati Membri. Ma è un rischio voler finanziare il Pilastro 2 solo attraverso i budget nazionali, in quanto i risultati dipenderebbero dall'efficienza delle amministrazioni nazionali e dalla loro disponibilità finanziaria, con il rischio di una disparità all'interno dell'Unione. È altresì importante che le misure di supporto adottate nel quadro del Pilastro 1 non scompaiano totalmente ma che prendano in maggior considerazione le conseguenze ambientali (Beaufoy *et al.* 2003).

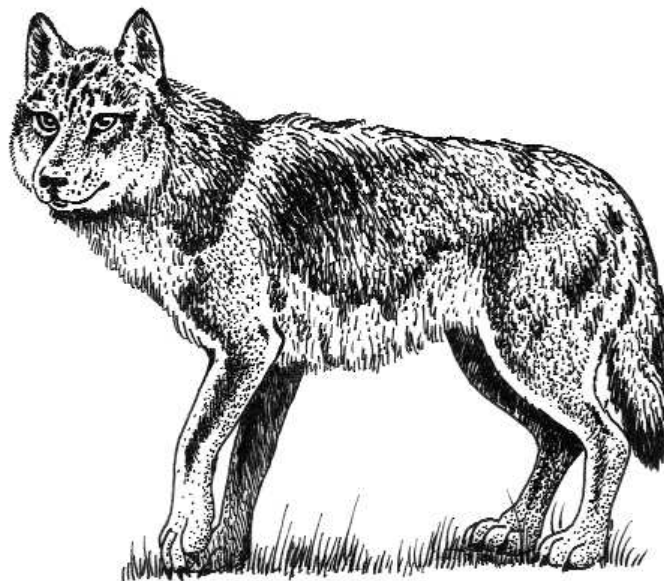
Ringraziamenti

Queste riflessioni sono state possibili grazie all'opportunità offerta agli autori nel 1997 dal Large Carnivore Initiative for Europe del WWF Internazionale e dall'Istituto di Ecologia Applicata. Un ringraziamento al dott. Paolo Ciucci per lo spunto offertoci nel presentare questa sintesi dello studio originale.

Bibliografia

- BALDOCK D., DWYER J., & SUMSI VINAS J.M., 2002 - Environmental Integration and the CAP. Institute for European Environmental Policy, DG Agriculture, Bruxelles
- BEAUFOY G., 1996 - 'Extensive' sheep farming in the Steppes of La Serena. In: Mitchell Karen (Ed.), The Common Agricultural Policy and Environmental Practices. Proceedings of the seminar organised by the European Forum on Nature Conservation and Pastoralism at COPA (Bruxelles, 29 gennaio 1996).
- BEAUFOY G., GUTTENSTEIN E., SIGNAL E., & JONES G., 2003 - Options for the 2003 Reform of the CAP. Stichting Natuur en Milieu, WWF and the European Forum on Nature Conservation and Pastoralism.
- SIGNAL E., 1996 - Mixed livestock farming in the Highlands and Islands of Scotland. In: Mitchell Karen (Ed.), The Common Agricultural Policy and Environmental Practices. Proceedings of the seminar organised by the European Forum on Nature Conservation and Pastoralism at COPA (Bruxelles, 29 gennaio 1996).
- CEAS & ENFCP, 2000 - The environmental impact of dairy production in the EU: practical options for the improvement of the environmental impact. Final report for the European Commission (DGXI), Bruxelles.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998 - Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti Tecnici* 23:1-144.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1997 - Agenda 2000 Volume I Communication: Pour une union plus forte e plus large. DOC/97/6. Lussemburgo.
- ENHFE (European Nature Heritage Fund Euronatur), & AbL (Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft), 2002 - Observations on the environmental compatibility of the EU agricultural budget. Project study. Rheinbach/Hamm
- EORG (The European Research Group), 2002 - Europeans and the Common Agricultural Policy 2001 - 2002. Eurobarometer 57. The Agriculture Directorate-General, Bruxelles.
- GIANNUZZI SAVELLI B., ANTONELLI F., & BOITANI L., 1998 - The Impact of livestock support on carnivore conservation. Istituto di Ecologia Applicata e WWF International, Roma.
- GOSS S., SIGNAL E., BEAUFOY G., & BANNISTER N., 1997 - Possible options for the better integration of environmental concerns into the various systems of support for animal products. Report to DGXI: CEAS Consultants (WYE) Limited and European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, Bruxelles.
- HÅRING A.M., DABBERT S., AURBACHER J., BICHLER B., EICHERT C., GAMBELLI D., LAMPKIN N., OFFERMANN F., OLMOS S., TUSON J., & ZANOLI R. 2004 - Impact of PAC Measures on Environmentally Friendly Farming Systems: Status quo, analysis and recommendations, the case of organic farming. DG Environment, Bruxelles.
- KACZENSKY P., 1996 - Large Carnivore - Livestock Conflicts in Europe. Wildbiologische Gesellschaft München, Monaco.
- KACZENSKY P., 1999 - Large carnivore depredation on livestock in Europe. *Ursus*, 11:59-72.
- KRUK H., 1972 - Surplus killing by carnivores. *J. Zool. Lond.*, 166: 233-244.
- LINNEL J.D.C., SMITH M.E., ODDEN J., KACZENSKY P., & SWENSON J.E., 1996 - Strategies for the Reduction of Carnivore - Livestock Conflicts: a Review. NINA-NIKU, Oslo.
- LUICK R., 1996 - High nature value cattle farming in the Black Forest region in Baden-Württemberg - a case study for the impact of EU agricultural policy on less

- favoured areas in Germany. In: Mitchell Karen (Ed.), The Common Agricultural Policy and Environmental Practices. Proceedings of the seminar organised by the European Forum on Nature Conservation and Pastoralism at COPA (Bruxelles, 29 gennaio 1996).
- MARTY P., 1996 - Kleinviehhaltung in der Schweiz. Situationsanalyse im Hinblick auf die Rückkehr von Grossraubtieren. WWF Schweiz, Zurigo.
- OECD, 2001 - OECD Environmental strategy for the first decade of the 21st century, Parigi.
- OECD, 2002 - Highlights of Agricultural Policies in OECD Countries; Monitoring and Evaluation 2002, Parigi.
- OECD, 2003a - Agricultural policies in OECD Countries: monitoring and evaluation 2003. Parigi.
- OECD, 2003b - Perverse incentives in biodiversity loss, Parigi.
- OCSE, 2003 - Rapporto sulle performance ambientali, Italia. Parigi.
- REGIONE TOSCANA, TOSCANA PROMOZIONE, COLDIRETTI TOSCANA, CONFAGRICOLTURA TOSCANA, CIA TOSCANA, 2003 - Piano di consultazione e divulgazione Regionale. PAC Politica Agricola Comune, cogli l'opportunità.
- WWF, 1997 - A new European Community Policy-Sustainable Regional Development. WWF Deutschland, Francoforte.



CONFLITTI TRA CARNIVORI E ZOOTECCIA, INDAGINE SULL'UTILIZZO DEI SISTEMI DI PREVENZIONE DEI DANNI NEI PROGETTI LIFE

Large Carnivore - Livestock conflicts: assessing the use of prevention methods adopted by some Italian LIFE Nature projects

MARCO CAPORIONI*° E CORRADO TEOFILI**

*via Casoria 47, Roma

* WWF Italia

°Autore per la corrispondenza

Riassunto

L'Unione Europea ha favorito e finanziato negli anni scorsi numerosi progetti per la conservazione dei grandi carnivori. Il progetto Life Co-op "Carnivori e Zootecnia: strumenti per la prevenzione del danno", (LIFE2002 NAT/CP/IT/000046), di cui è beneficiario il WWF Italia, è stato finanziato nel 2002 ed ha avuto, come obiettivo principale, l'analisi dell'utilizzo dei sistemi di prevenzione e mitigazione dei danni causati dai grandi carnivori selvatici adottati in alcuni progetti LIFE Natura finanziati in Italia. Sono stati quindi coinvolti nel presente LIFE Co-op vari progetti LIFE realizzati tra il 1998 ed il 2002 in diverse zone su scala nazionale e di cui sono stati beneficiari vari enti ed istituzioni (Enti Parco, Regioni, Corpo Forestale dello Stato, Associazioni ONG ambientaliste). Lo scopo del progetto è stato quello di valutare se i vari progetti LIFE Natura, grazie alle azioni intraprese, abbiano, tra gli altri risultati, facilitato una modificazione dell'atteggiamento degli allevatori nei confronti dei grandi carnivori. Non ha costituito obiettivo del LIFE Co-op un'analisi critica e di più ampia portata sull'efficacia dei diversi progetti LIFE Natura in merito alla mitigazione dei conflitti fra grandi carnivori e zootecnia.

Complessivamente, nei progetti LIFE Natura considerati in quest'indagine sono stati coinvolti 142 allevatori tra Alpi (Piemonte e Friuli Venezia Giulia), Appennino settentrionale (Parco Regionale del Gigante, Emilia Romagna) e centro-meridionale (Parchi Nazionale della Majella, Gran Sasso, Sibillini, Pollino). Agli allevatori sono state affidate reti mobili elettrificate, recinzioni fisse e sono stati assegnati cani da guardiania mastini abruzzesi (sia cuccioli, sia adulti).

Ai fini della presente indagine, due schede di raccolta dati (una per i cani, una per le recinzioni) sono state compilate nel corso di interviste condotte su un campione di 48 allevatori, il 33,8% di tutti quelli interessati dai precedenti progetti LIFE. Degli allevatori intervistati, il 50% erano stati dotati di cani mastini abruzzesi, il 77% di recinzioni elettrificate, e il 12,5% di recinzioni metalliche fisse (nell'ambito dei precedenti progetti LIFE alcuni allevatori avevano ricevuto in dotazione sia

recinzioni elettrificate, sia mastini abruzzesi). La maggior parte (68,2 %) degli intervistati si è ritenuta soddisfatta dell'utilizzo dei cani da guardiania, con le maggiori perplessità in merito alla difficoltà di gestione dei cani. Il livello di soddisfazione sull'uso delle recinzioni è inferiore rispetto a quello relativo ai cani e, in entrambi i casi, si sono rilevate differenze geografiche. Le reti mobili elettrificate sono state ritenute soddisfacenti dagli allevatori delle Alpi (69,2 % di soddisfatti), in virtù della loro facilità di montaggio e spostamento, mentre nell'Appennino centrale tali sistemi sono stati giudicati meno positivamente (27,7 % di allevatori soddisfatti). Tra i maggiori svantaggi di queste reti sono state indicate la scarsa robustezza e i problemi legati al loro funzionamento dal punto di vista elettrico. Le recinzioni metalliche fisse, utilizzate solo nel Parco del Gigante, sono sembrate le più soddisfacenti per gli allevatori, sebbene tale sistema sia però relativamente costoso ed è applicabile solo in alcuni contesti. I risultati ottenuti vengono illustrati e discussi al fine di mettere in luce alcune conclusioni sulla funzionalità e tipologia delle tecniche di prevenzione utilizzate e suggerimenti per applicazioni future. In particolare, si riconosce la necessità di una migliore e più continuativa assistenza tecnica agli allevatori che adottano le strumentazioni di prevenzione e l'importanza di un monitoraggio per valutarne l'efficacia nel lungo periodo.

Summary

The European Union promoted and funded several LIFE Projects on large carnivore conservation. As a part of the LIFE Coop Project NAT/CP/IT /000046 funded to WWF Italy by the European Union, a survey has been carried in summer 2003 on damage prevention methods adopted within some LIFE Nature Projects in Italy. We therefore evaluated prevention measures provided in several LIFE projects carried out in the years 1998-2002 at the national scale and funded to various Institutions (Park and Regional Administrations, Forestry Service, Environmental NGOs). The main goal of the project has been the assessment of the extent to which LIFE Nature projects, among other achievements, facili-

tated an improved attitude of farmers toward large carnivores. We did not attempt a comprehensive evaluation of the effectiveness of LIFE Nature projects in their main goal of mitigating large carnivores – human conflicts.

During the LIFE Nature projects included in this analysis, a total of 142 farmers, living from the Alps to the Northern and Central-southern Apennines, received damage prevention systems (electric and permanent anti-predator fences, and Maremma guarding dogs).

During the survey, one of the authors visited and interviewed a sample of 48 livestock producers (33.8 % of total). To 50% of these previous LIFE projects had donated livestock-guarding dogs, to 77% electric fences, and to 12.5% permanent fences (some farmers received more than one prevention system). Most of livestock producers (68.2%), were satisfied with the use of guarding dogs, and the main reason of complaint concerned interaction and management of the dogs. A lower proportion of farmers were satisfied with electric fences than with dogs and, in both cases, we detected relevant geographic differences.

The mobile electric fences were considered very effective by farmers in the Alps (69.2% of the producers) for their ease of transportation, but less so by farmers in the central Apennines (27.7 % of the producers). Among the reported problems, fragility of materials and problems in adjusting electric components were the most frequently quoted. The permanent fences (Gigante Regional Park) were regarded by farmers as very effective, but possibly too expensive for large scale applications. Based on these results, we offer some comments and ideas concerning kind and functionality of different prevention systems adopted in previous LIFE Nature projects, and suggest ways to improve their use in similar conservation initiatives in the future. In particular, we stress the necessity for a better technical assistance to livestock producers and the importance of long-term monitoring to evaluate the effectiveness of prevention interventions.

INTRODUZIONE

La presente indagine si inserisce tra le azioni principali previste dal Progetto LIFE Co-op¹ “Carnivori e zootecnia: strumenti per la prevenzione del danno”, (LIFE 2002NAT/CP/IT/000046), promosso dal WWF Italia in collaborazione con altri beneficiari di progetti LIFE sul tema dei grandi carnivori e finanziato dall’Unione Europea.

Il presupposto cui i vari progetti hanno fatto riferimento è che tra gli elementi portanti di una efficace strategia di conservazione dei grandi carnivori (Lupo, Orso, Lince) deve esserci l’attenuazione dei conflitti con le attività antropiche. La mortalità illegale ad opera dell’uomo è, infatti, ancora oggi tra i principali fattori di rischio per queste specie (Boitani 2000, Swenson *et al.* 2000, Genovesi 2002).

L’unica valida alternativa in grado di ridurre l’abbattimento illegale di carnivori, favorendo la coesistenza fra grandi carnivori ed attività umane, è rappresentata dall’adozione di misure di prevenzione in grado di riportare a livelli accettabili il loro impatto sulle attività zootecniche.

I sistemi di controllo “non letali” hanno la funzione di limitare e prevenire i danni a carico di animali domestici, garantendo, al contempo, la sopravvivenza dei predatori. Tali sistemi includono una varietà di tecniche, tra le quali cani da difesa, recinzioni antipredatore, e deterrenti di vario genere (Andelt 1996, Linnell *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998a, Rigg 2001). Qualsiasi misura di prevenzione dei danni deve essere inserita all’interno di una strategia complessiva di gestione dei conflitti che includa le componenti biologiche, sociali, ed economiche del problema (Boitani 1995, Mech 1995, Kellert *et al.* 1996, Treves & Karanth 2003). Questo è ancora più evidente in contesti geografici densamente popolati come l’Italia, dove grandi carnivori ed attività umane entrano facilmente in conflitto tra loro (Boitani 1982, Boitani & Ciucci 1993). Programmi di indennizzo, coinvolgimento ed informazione delle popolazioni locali, miglioramento delle tecniche di allevamento, e sperimentazione di tecniche di prevenzione efficaci, sono considerate tra le azioni necessarie da intraprendere al fine di ridurre i conflitti (Boitani 2000). La soluzione dei conflitti non si raggiunge unicamente con l’affidamento dei mezzi di prevenzione all’allevatore, ma affinché tali interventi siano realmente efficaci, è necessaria una verifica costante della loro funzionalità nel tempo. La variabilità delle condizioni ambientali, la distribuzione e densità di predatori, la frequenza dei danni al bestiame, la disponibilità di prede alternative, l’atteggiamento e le abitudini dei singoli allevatori, sono tra i fattori che condizionano, in vario modo, la funzionalità dei sistemi adottati (Ciucci & Boitani 1998a, Bangs & Shivik 2001, Tropini *questo volume*). Tale molteplicità di fattori nega l’esistenza di soluzioni applicabili e funzionali in qualsiasi contesto. In Italia i conflitti tra grandi carnivori e zootecnia, legati soprattutto all’incidenza del Lupo, sono affrontati in modo eterogeneo sulla base delle diverse condizioni locali, della frequenza dei danni, delle strutture amministrative e legislative presenti, degli atteggiamenti delle categorie coinvolte; in molti casi prevale un approccio passivo nella gestione del conflitto e spesso si fa ricorso esclusivamente all’indennizzo dei danni economici subiti dall’allevatore. Oltre ai limiti ed alle controversie sull’applicazione di sistemi di risarcimento dei danni (Montag 2003), è evidente una carenza nella quantificazione e monitoraggio dell’entità dei danni causati da predatori, e nella conseguente predisposizione di misure di prevenzione adeguate, e strategie organiche per la soluzione del problema.

¹ Lo strumento LIFE Co-op rappresenta una linea di finanziamento comunitario finalizzata, principalmente, all’analisi ed al confronto di esperienze analoghe condotte in paesi membri, attraverso il coinvolgimento diretto dei beneficiari dei vari progetti LIFE.

In alcune aree di recente ricolonizzazione da parte dei predatori (è il caso del Lupo), sono state ormai abbandonate quelle tecniche di allevamento più consone alla presenza dei predatori sul territorio (ad esempio, il controllo del gregge e l'uso di cani da guardiania), rendendo oggi i conflitti ancora più intensi a livello locale.

Per fare fronte a questo stato di cose, in anni recenti sono stati finanziati in Italia alcuni Progetti LIFE Natura finalizzati alla conservazione di grandi carnivori. Essi hanno attuato delle azioni volte alla riduzione dei conflitti con l'uomo attraverso l'applicazione di tecniche di prevenzione dei danni. Il presente lavoro, ed il Progetto LIFE Co-op che ne è alla base, hanno l'obiettivo di valutare, a posteriori, l'efficacia degli strumenti e delle tecniche impiegate nei diversi progetti LIFE considerati, non solo come misura oggettiva della mitigazione dei danni, quanto piuttosto attraverso l'analisi dell'atteggiamento degli allevatori nei confronti del loro utilizzo. La presente indagine ha inoltre lo scopo di confrontare e diffondere le esperienze maturate nell'ambito dei Progetti LIFE sui grandi carnivori in diversi contesti italiani. Ciò rappresenta un elemento piuttosto originale giacché, sino ad oggi, in Italia non è mai stata effettuata una verifica sistematica a posteriori dell'efficacia delle misure di prevenzione adottate.

Nel Progetto LIFE Co-op di cui al presente lavoro, sono stati coinvolti i seguenti Progetti LIFE Natura, di cui i rispettivi beneficiari sono partners del Progetto:

- "Azioni urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino" (LIFE97 NAT/IT/004097); Ente beneficiario: WWF Italia ONLUS
- "Progetto per la salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino" (LIFE99 NAT/IT/006209); Ente beneficiario: Parco Nazionale del Pollino
- "Azioni di conservazione del Lupo in sei siti S.I.C. del Parco Regionale dell'Alto Appennino Reggiano" (LIFE96 NAT/IT/003115); Ente beneficiario: Parco del Gigante
- "Azioni di conservazione del Lupo (*Canis lupus*) in 10 siti SIC di tre Parchi della Regione Emilia-Romagna" (LIFE00 NAT/IT/007214); Ente beneficiario: Amministrazione Reg. Emilia Romagna
- "Conservazione dell'Orso Bruno (*Ursus arctos*) nell'Appennino Centrale" (LIFE99 NAT/IT/006244); Ente beneficiario: Corpo Forestale dello Stato
- "Conservazione di Lupo e Orso nei nuovi parchi Centro-Appenninici" (LIFE97 NAT/IT/004141); Ente beneficiario: Legambiente ONLUS

È necessario precisare che il progetto LIFE Natura di cui è stato beneficiario il Corpo Forestale dello Stato (LIFE99 NAT/IT/006244) (cfr. Potena *et al.* questo volume), pur essendo coinvolto nelle altre azioni del progetto LIFE Co-op, è stato considerato solo marginalmente in quanto esso prevedeva azioni specifiche di mitigazione del conflitto fra grandi carnivori e zootecnia.

Nei vari progetti LIFE Natura qui considerati sono stati impiegati cani mastini abruzzesi adulti (LIFE97 NAT/IT/004097 e LIFE99 NAT/IT/

006209) oppure cuccioli (LIFE97 NAT/IT/004141), recinzioni elettrificate (LIFE97 NAT/IT/004097 e LIFE99NAT/IT/006209) o recinzioni metalliche fisse (LIFE00 NAT/IT/007214 e LIFE00 NAT/IT/007214).

INQUADRAMENTO GENERALE DEI PROGETTI LIFE NATURA; DESCRIZIONE DELLE AZIONI PREVISTE PER LA MITIGAZIONE DEL DANNO

Progetto LIFE Natura: "Azioni urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino" (LIFE97 NAT/IT/004097).

Gli allevatori delle Alpi in tempi recenti hanno dovuto modificare le proprie abitudini in seguito alla ricomparsa del Lupo (e di altri grandi carnivori come l'Orso e la Lince) e, in conseguenza degli episodi di predazione su animali domestici oggi le greggi vengono costantemente controllate negli alpeggi estivi (AA. VV. 2001). Tradizionalmente i pastori sono coadiuvati nel lavoro da cani 'toccatore', che non hanno alcuna tendenza alla difesa del gregge, ma servono esclusivamente a radunare e spostare i capi, mentre non esiste alcuna pratica consolidata che preveda l'uso di cani da difesa. Partendo da tali presupposti, nel corso del progetto LIFE, nel periodo 1999-2000, furono fornite reti elettrificate mobili ($n=60$) ad allevatori ($n=29$) operanti nella Provincia di Cuneo e Torino (Tab.1). Si tratta di reti di 1,20 m di altezza costituite da otto fili conduttori e maglie di 15 cm, collegate ad un generatore, di facile trasporto e montaggio. Quattro allevatori ricevettero altrettante coppie di cani adulti di razza mastino abruzzese (Tab. 1), provenienti da un centro di allevamento in Abruzzo (N. Marcelli di Anversa degli Abruzzi, AQ). Altri interventi localizzati di prevenzione (cani e recinzioni elettrificate) furono compiuti in Friuli Venezia Giulia e Slovenia, al fine di limitare i danni causati dall'Orso e dalla Lince. Poiché tali predatori hanno, allo stato attuale, un impatto limitato sulla zootecnia rispetto al Lupo, la presente indagine ha riguardato prevalentemente gli allevatori del Piemonte.

Progetti LIFE Natura "Azioni di conservazione del Lupo in sei siti S.I.C. del Parco Regionale dell'Alto Appennino Reggiano" (LIFE96 NAT/IT/003115), e "Azioni di conservazione del Lupo (*Canis lupus*) in 10 siti SIC di tre Parchi della Regione Emilia-Romagna" (LIFE00 NAT/IT/007214);

Nell'area del Progetto, che include il Parco del Gigante o Parco dell'Alto Appennino Reggiano, la pastorizia (soprattutto pecore) è andata scomparendo nel corso degli ultimi decenni ed oggi tale attività ha oggi un carattere molto limitato rispetto ad altri contesti appenninici. Conseguentemente, anche l'entità dei danni al bestiame si è notevolmente ridotta nel corso degli anni '90 (AA. VV. 1999, Reggioni com. pers.).

Come azione prevista dai due progetti LIFE Natura, il Parco del Gigante dotò gli allevatori ($n=8$) di recinzioni metalliche fisse per il confinamento delle greggi localizzate in zone di pascolo interes-

sate da danni frequenti (Tab. 1) (cfr. Reggioni *et al. questo volume*). Le recinzioni, costruite in rete metallica zincata, hanno un perimetro di circa 75 m, sono alte 3 m, e presentano una parte interrata, e pali di sostegno metallici sostenuti da plinti in calcestruzzo. Tali caratteristiche rendono praticamente impossibile l'ingresso di predatori quali il Lupo.

Progetto LIFE Natura: “*Conservazione di Lupo e Orso nei nuovi parchi Centro-Appenninici*” (LIFE97 NAT/IT/004141).

L'Associazione Legambiente ONLUS, tra il 1999 e il 2001, nell'ambito di un ampio Progetto finalizzato alla conservazione dei grandi carnivori, promosse in alcuni tra i principali Parchi Nazionali dell'Appennino centrale una serie di interventi per la prevenzione dei danni. Tali azioni hanno riguardato l'affidamento di cuccioli di cani mastini abruzzesi ($n=36$) e di recinzioni elettrificate ($n=60$) a 62 allevatori presenti nei territori dei parchi (Tab.1). La scelta di affidare dei cuccioli fu motivata principalmente dal fatto che lungo tutta la dorsale appenninica è ancora radicata la tradizione di utilizzare i cani principalmente come difesa del gregge, e l'esigenza fu quindi quella di aumentare il numero di cani potenzialmente efficaci.

Progetto LIFE Natura: “*Progetto per la salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino*” (LIFE99 NAT/IT/006209).

L'allevamento allo stato semi-brado di bovini e pecore o capre è tradizionalmente diffuso nel territorio del Parco Nazionale del Pollino e ciò rende particolarmente difficile la risoluzione dei conflitti, soprattutto in aree critiche di presenza del Lupo. Nel Parco Nazionale del Pollino, tra il 2001 ed il 2002, furono fornite dall'Ente Parco, beneficiario del progetto LIFE, sia cuccioli di mastino abruzzese ($n=26$), sia recinzioni antipredatore elettrificate ($n=14$) ad alcuni allevatori interessati dai danni al bestiame. Le recinzioni elettrificate furono sia di tipo mobile per le pecore, di tipologia simile a quelle già utilizzate nelle Alpi, sia recinzioni fisse ad

otto fili per bovini (Ente Parco Nazionale del Pollino, 2003) (Tab.1). Nel corso dell'indagine sono stati intervistati alcuni allevatori interessati dalle misure di prevenzione dei danni, distribuiti in sei Comuni del Parco Nazionale del Pollino. Presso un'azienda di Morano Calabro, tra le prime a ricevere cuccioli di mastino abruzzese nel corso del Progetto LIFE, è stato creato un centro per l'allevamento dei cani da guardiania. Dal nucleo di fondatori presenti in tale centro sono stati quindi prelevati i cuccioli affidati agli allevatori presenti nell'area del Parco.

METODI

Le aree indagate sono quelle interessate dai vari progetti LIFE Natura, in particolare: Alpi Occidentali (Province di Cuneo e Torino) e Orientali; il Parco del Gigante (Provincia di Reggio Emilia); i Parchi Nazionali dell'Appennino centrale (Monti Sibillini, Gran Sasso Laga, Majella); il Parco Nazionale del Pollino (Province di Potenza, Matera e Cosenza). L'indagine ha riguardato principalmente i sistemi di prevenzione per i danni causati dal Lupo, specie localmente presente e che comporta le maggiori implicazioni gestionali nel territorio italiano. Per ottenere le informazioni necessarie si è deciso di selezionare un campione di allevatori ($n=48$) che corrisponde al 33,8% di tutti quelli interessati dai precedenti progetti LIFE Natura ($n=142$; Tab.1) e si è quindi proceduto con dei sopralluoghi presso tutti gli allevatori o le aziende prescelte.

Nella selezione degli allevatori sono state privilegiate le aree con il maggior numero di mezzi attivati e si è trattato quindi di un criterio di campionamento in una certa misura opportunistico, comunque in grado di garantire la copertura di aree estese ed eterogenee in tempi limitati. Al fine di ottenere dati omogenei e fra loro confrontabili, sono state compilate durante i sopralluoghi due schede-questionario rivolte agli allevatori: una riguardante l'uso dei cani da guardiania, e l'altra specifica per l'uso delle recinzioni antipredatore (Figg. 1 e 2). Entrambe le schede sono state suddivise in due

Progetto Life	Allevatori con mezzi di prevenzione			Allevatori intervistati			
	<i>n</i>	con recinzioni	con cani	<i>n</i>	%	con recinzioni	con cani
Alpi Piemonte	29	29	4	14	48,3	13	3
Alpi Friuli VG	6	5	3	2	33,3	0	2
Parchi Appennino	62	55	21	13	21,0	11	10
Parco Gigante	8	8	0	6	75,0	6	0
Parco Pollino	37	14	26	13	35,1	7	9
Totale	142	111	54	48	33,8	37	24

Tabella 1. Numero di allevatori dotati di mezzi di prevenzione nei Progetti Life, e numero di intervistati, suddivisi per area e tipologia di mezzi. N.B.: alcuni allevatori possiedono entrambi i mezzi.

**LIFE CO-OP CARNIVORI E ZOOTECNIA:
STRUMENTI PER LA PREVENZIONE DEL DANNO**

Questionario sui sistemi di prevenzione dei danni da _ LUPO _ ORSO

CANI DA GUARDIANIA

Progetto Life _____
Ente beneficiario _____ Data compilazione _____
Rilevatore _____

Nome allevatore /Azienda _____ Telefono _____
Comune _____ (_) Località / UTM _____

Tipo di allevamento OVINI CAPRINI BOVINI EQUINI ALTRO
Numero di capi _____ _____ _____ _____ _____

TECNICHE DI ALLEVAMENTO

Tipo di pascolo : _ recintato _ aperto
Ambiente dei pascoli : _ prato _ bosco con radure _ alternanza di prati e bosco
Aggregazione del gregge: _ gregge compatto _ separato in piccoli gruppi _ sparso sul territorio

Nelle ore diurne il bestiame pascola:

- _ allo stato brado
- _ con controllo costante del pastore e dei cani da difesa e lavoro
- _ con controllo soltanto dei cani da difesa e lavoro
- _ con controllo occasionale del pastore

Nelle ore notturne il bestiame viene lasciato:

- _ nei terreni di pascolo
 - _ all'interno di recinzioni. Se sì, di che tipo? _____
 - _ rinchiuso all'interno della stalla
- Stagione di pascolo da _____ a _____

Data di consegna dei cani _____ Età dei cani alla consegna _____

Provenienza _____
Numero di cani affidati _____ N. maschi _____ N. femmine _____
Presenza in azienda di altri cani da guardia o lavoro SI _ NO _ Se sì, quanti _____
N. cani persi _____ Motivo _____
Periodo di utilizzo da _____ a _____

Perdite di capi di bestiame a causa di predatori

Presenza stabile del predatore in zona SI _ NO _ Presenza di cani vaganti SI _ NO _

Numero di capi persi prima dell'uso dei cani _____ n.capi/anno _____
_____ periodo _____

Numero di capi persi dopo l'adozione dei cani _____ .capi/anno _____
periodo _____ Presenza di fonti indennizzo SI _ NO _

GIUDIZIO SULL'EFFICACIA DEI CANI DA GUARDIANIA

Come giudica l'efficacia dei cani nel prevenire i danni sul bestiame domestico da parte dei predatori?

- _ Insoddisfacente _ Soddisfacente _ ottima

Se insoddisfacente, perché?

- _ I cani si allontanano dal bestiame al pascolo
- _ I cani mostrano scarsa attenzione verso il bestiame
- _ I cani sono scarsamente addestrati
- _ I cani causano danni, ferite, mortalità tra i capi allevati

Se soddisfacente/ottima, perché?

- _ I cani consentono di ridurre effettivamente i danni al bestiame con scarsi investimenti economici
- _ I cani comportano benefici in termini di tempo nella gestione dell'allevamento

Altri vantaggi e svantaggi dell'utilizzo dei cani da guardiania

- _ I cani causano danni alla fauna selvatica
- _ I cani sono aggressivi nei confronti delle persone
- _ Altro (specificare) _____

ALTRE MISURE DI PREVENZIONE DEI DANNI

Oltre ai cani da guardiania, utilizza attualmente altri sistemi di prevenzione? SI _ NO _
Se sì, quali? _____

Esistono, secondo Lei, altri sistemi efficaci per la prevenzione dei danni al bestiame domestico da parte dei predatori? SI _ NO _
Se sì, quali? _____

NOTE _____

Figura 1 - Questionario relativo ai cani da guardiania sottoposto, nel corso dei sopralluoghi di campo, a tutti gli allevatori intervistati coinvolti nei vari Progetti LIFE Natura.

**LIFE CO-OP CARNIVORI E ZOOTECNIA:
STRUMENTI PER LA PREVENZIONE DEL DANNO**

Questionario sui sistemi di prevenzione dei danni da _ LUPO _ ORSO

RECINZIONI PER GRANDI CARNIVORI

Progetto Life _____
Ente beneficiario _____ Data compilazione _____
Rilevatore _____

Nome allevatore /Azienda _____ Telefono _____
Comune _____ (_) Località / UTM _____

Tipo di allevamento OVINI CAPRINI BOVINI EQUINI ALTRO
Numero di capi _____ _____ _____ _____ _____

TECNICHE DI ALLEVAMENTO

Tipo di pascolo : _ recintato _ aperto
Ambiente dei pascoli : _ prato _ bosco con radure _ alternanza di prati e bosco
Aggregazione del gregge: _ gregge compatto _ separato in piccoli gruppi _ sparso sul territorio

Nelle ore diurne il bestiame pascola:

- _ allo stato brado
- _ con controllo costante del pastore e dei cani da difesa e lavoro
- _ con controllo soltanto dei cani da difesa e lavoro
- _ con controllo occasionale del pastore

Nelle ore notturne il bestiame viene lasciato:

- _ nei terreni di pascolo
- _ all'interno di recinzioni. Se sì, di che tipo? _____
- _ rinchiuso all'interno della stalla

Stagione di pascolo da _____ a _____

Data di attivazione recinzioni _____ Numero di recinzioni _____

Utilizza attualmente le recinzioni? SI _ NO _

Motivo del cessato utilizzo _____

Periodo di utilizzo da _____ a _____

Perdite di capi di bestiame a causa di predatori

Presenza stabile del predatore in zona SI _ NO _ Presenza di cani vaganti SI _ NO _

Numero di capi persi prima dell'uso delle recinzioni _____
n.capi/anno _____ periodo _____

Numero di capi persi dopo l'uso delle recinzioni _____
n. capi/anno _____ periodo _____

Dati provenienti da: _____ Forme di indennizzo SI _ NO _

Tipo di recinzione : _ Mobile _ Fissa Dimensioni della/e recinzioni : _____

- _ Metallica
- _ Rete elettrificata
- _ Elettrificata con fili
- _ Recinzione elettrificata all'esterno di struttura esistente
- _ Altro (specificare) _____

GIUDIZIO SULL'EFFICACIA DELLE RECINZIONI

Come giudica l'efficacia delle recinzioni nel prevenire i danni sul bestiame domestico da parte dei predatori?

_ Insoddisfacente _ Soddisfacente _ Ottima

Se insoddisfacente, perché?

- _ La riduzione dei danni è irrisoria rispetto all'impegno economico
- _ Si verificano ugualmente danni all'interno delle recinzioni
- _ Le recinzioni richiedono troppa manutenzione
- _ Le recinzioni vanno incontro a problemi tecnici
- _ Le recinzioni causano danni al bestiame domestico

Se soddisfacente/ottima, perché?

- _ Le recinzioni consentono di avere dei buoni risultati con costi contenuti
- _ Le recinzioni comportano benefici in termini di tempo nella gestione dell'allevamento

Altri vantaggi e svantaggi dell'utilizzo delle recinzioni

ALTRE MISURE DI PREVENZIONE DEI DANNI

Oltre alle recinzioni, utilizza attualmente altri sistemi di prevenzione? SI _ NO _

Se sì, quali? _____

Esistono, secondo Lei, altri sistemi efficaci per la prevenzione dei danni al bestiame domestico da parte dei predatori? SI _ NO _

Se sì, quali? _____

NOTE _____

Figura 2 - Questionario relativo alle recinzioni sottoposto, nel corso dei sopralluoghi di campo, a tutti allevatori intervistati coinvolti nei vari Progetti LIFE Natura.

	Alpi (LIFE97NAT/IT/004097)	Parchi Appennini (LIFE97NAT/IT/004141)	Parco Nazionale Pollino ^a (LIFE99NAT/IT/006209)	Totale %
Soddisfatto	80,0	60,0	71,4	68,2
Parzialmente Soddisfatto	20,0	20,0	14,3	18,2
Insoddisfatto	0,0	20,0	0,0	9,1
Non sa, non risponde	0,0	0,0	14,3	4,5

^a: due allevatori del P.N. del Pollino non hanno potuto esprimere giudizi poiché i cani affidati loro sono morti subito dopo l'affidamento

Tabella 2. – Giudizi sintetici complessivi sull'impiego dei cani da guardiania espresso dagli allevatori intervistati ($n=22$), suddivisi per progetto LIFE Natura.

parti: la prima riguardante alcune variabili oggettive quali tipologia di allevamento, caratteristiche dei mezzi di prevenzione, incidenza dei danni subiti a causa di predatori (numero e tipo di capi coinvolti); l'altra riservata al giudizio dell'allevatore sulla efficacia degli strumenti di prevenzione, anche in termini di vantaggi e svantaggi relativi al sistema utilizzato. Il giudizio degli allevatori sull'efficacia dei mezzi è stato misurato attraverso la preliminare suddivisione in blocchi logici omogenei a risposta multipla definiti sulla base della letteratura riguardante l'utilizzo di tali sistemi (Green *et al.* 1984, Green & Woodruff 1988, Green 1989, Andelt 1999). In modo analogo, vantaggi e svantaggi di ogni sistema sono stati suddivisi in categorie sulla base delle problematiche più frequenti riscontrate nel loro utilizzo (si veda, più oltre, la Tab. 4). I dati relativi all'entità dei danni (numero e tipo di capi predati, costi di indennizzo) subiti dalle singole aziende negli anni precedenti e successivi alla adozione delle misure di prevenzione, sono stati ottenuti sia nel corso delle interviste, sia attraverso la consultazione di archivi e schede di accertamento dei danni (tali archivi sono disponibili presso Enti Parco, Province, ASL, Corpo Forestale dello Stato, Veterinari). Tali dati, per i motivi

discussi in seguito, sono purtroppo risultati incompleti o eterogenei per molte delle aree interessate dai Progetti LIFE Natura. Pertanto i risultati riportati nel presente lavoro si basano sulle sole informazioni ottenute in modo standardizzato attraverso le schede-questionario, riguardanti il giudizio degli allevatori sulla funzionalità dei mezzi.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei cani da guardiania, l'analisi è limitata al solo giudizio sulla funzionalità del cane espresso dagli allevatori (Coppinger *et al.* 1983), ma non è stato possibile arricchire tale valutazione attraverso l'osservazione diretta del comportamento dei cani al lavoro (*cf.* Coppinger *et al.* 1983, Ciucci 2000, Tedesco & Ciucci *questo volume*). I sopralluoghi, e le relative interviste, sono state tutte condotte da uno degli autori (M.C.) nell'estate del 2003 nei mesi da luglio a settembre. L'insieme dei dati risultanti è stato quindi analizzato utilizzando le tecniche idonee di statistica descrittiva.

RISULTATI

I risultati ottenuti vengono di seguito riportati in base all'area di Progetto LIFE e alla tipologia del sistema di prevenzione. Tutti i dati sono riportati nelle Tabb. 2, 3 e 4.

	Alpi ^a LIFE97NAT/IT/004097	Parchi Appennino LIFE97NAT/IT/004141	Parco Nazionale Pollino LIFE99NAT/IT/006209	Parco Nazionale Gigante LIFE96NAT/IT/003115 LIFE00NAT/IT/007214	Totale %
Soddisfatto	69,2	27,3	57,1	100,0	59,5
Parzialmente Soddisfatto	15,4	27,3	-	-	13,5
Insoddisfatto	7,7	45,5	42,9	-	24,3
Non sa, non risponde	7,7	-	-	-	2,7

^a: solo Piemonte

Tabella 3. – Giudizi sintetici complessivi sull'impiego delle recinzioni espresso dagli allevatori intervistati ($n=37$), suddivisi per progetto LIFE Natura. (Tipo di recinzione: elettrica mobile: Alpi e Parchi appenninici; elettrica fissa e mobile: Parco del Pollino; fissa metallica: Parco del Gigante).

	Alpi ^a (Piemonte) LIFE97NAT/IT/004097 (n) ^b	Parchi Appennino LIFE97NAT/IT/004141 (n) ^b	Parco Nazionale Pollino LIFE99NAT/IT/006209 (n) ^{b, c}	Totale % (n)
Vantaggi nell'uso del cane				
- Riduzione dei danni	4	2	2	8
Svantaggi nell'uso del cane				
- Aggressività con le persone	2	1	1	4
- Differenze individuali	2	2		4
- Problemi con altri cani	2	1		3
- Inefficacia a ridurre i danni		2		2
- Sistemazione di cuccioli	1	1		2
Vantaggi nell'uso della recinzione elettrificata				
- Riduzione dei danni	7			7
- Mobilità	3	1		4
- Facilità di montaggio	1			1
Svantaggi nell'uso della recinzione elettrificata				
- Scarsa resistenza, rottura	5	3	3	11
- Problemi tecnici (batterie e altro)	2	1	4	7
- Inefficacia nel ridurre i danni	1	4	1	6
- Danni da fauna selvatica	2	1	1	5
- Animali domestici impigliati	3			3

^a: solo Piemonte

^b: numero di risposte per ciascuna categoria

^c: nel Parco Nazionale del Pollino presenti anche recinzioni. elettrificate con fili

Tabella 4. – Giudizi relativi ai vantaggi ed agli svantaggi collegati all'uso di cani da guardiania e recinzioni elettrificate espressi dagli allevatori intervistati (n=37), suddivisi per progetto LIFE Natura.

LIFE 97 NAT/IT/004097 **“Misure urgenti di conservazione di grandi carnivori nell’arco alpino”**

Nel corso dell'indagine sono stati contattati 14 allevatori distribuiti principalmente nelle valli piemontesi di maggiore presenza del Lupo: Valle Stura, Val Vermenagna e Valle Gesso (CN), Colle Finestre (TO); tutti erano forniti di reti elettrificate, ed alcuni di essi (n=4) anche di cani mastini abruzzesi (Tab. 1). Nella maggior parte dei casi sono stati condotti sopralluoghi negli alpeggi, osservando direttamente le condizioni di lavoro. In Friuli Venezia Giulia sono stati intervistati telefonicamente due allevatori in possesso di cani da guardiania e reti elettrificate.

- Cani da guardiania

In Piemonte, soltanto due delle quattro coppie di cani affidate nel corso del Progetto LIFE, vengono tuttora utilizzate con il gregge: nel caso di Colle Finestre (TO) uno dei due cani lavora con le pecore, mentre l'altro è abituato a stare a casa. A Demon- te (CN) i cani affidati sono morti in circostanze non del tutto chiare, sebbene il pastore sia ancora convinto della loro utilità. In Val Maira (CN) uno dei cani affidati è stato recentemente rimosso (viene tenuto in casa) mentre l'altro individuo sin dall'inizio non ha mostrato un sufficiente attitudine a stare con le pecore. L'allevatore di Limone Pie-

monte (CN) utilizza tuttora (2003) con soddisfazione i due cani ricevuti dal Progetto LIFE.

In Friuli i cani da guardiania vengono ancora utilizzati al lavoro, ma uno degli allevatori ha dichiarato che il proprio cane viene tenuto anche a casa. Va segnalato come tale situazione fosse stata descritta in una precedente indagine condotta immediatamente al termine dello stesso Progetto LIFE attraverso l'osservazione diretta dei cani al lavoro (Tedesco & Ciucci, *questo volume*).

- Recinzioni antipredatore

La maggior parte degli intervistati (n=14) utilizza ancora le reti mobili elettrificate, fornite nel corso del Progetto LIFE e ne è soddisfatto (69,2%). Gli allevatori del Piemonte riconoscono nella capacità di ridurre i danni e nella mobilità i maggiori vantaggi delle reti elettrificate, mentre lo svantaggio principale sembra essere coincidente con la loro scarsa resistenza e con la possibilità per i capi di piccola taglia di rimanere impigliati (Tab.4). A partire dal 2001, in modo autonomo rispetto al suddetto Progetto, la Comunità Montana Valle Stura ha installato a proprie spese delle recinzioni semi-fisse elettrificate (a 11 fili) negli alpeggi della Valle Stura interessati dai danni. In alcuni casi gli allevatori intervistati hanno continuato ad utilizzare le reti mobili all'interno di recinzioni fisse più estese per spostare periodicamente il gregge, ponendo in atto un sistema di difesa assai efficiente.

LIFE9 6 NAT/IT/003115

“Azioni di conservazione del lupo in sei siti S.I.C. del Parco Regionale dell’Alto Appennino Reggiano” e

LIFE 00 NAT/IT/007214

“Azioni di conservazione del lupo (Canis lupus) in 10 siti SIC di tre Parchi della Regione Emilia-Romagna”

- Recinzioni antipredatore

I sopralluoghi hanno interessato alcuni allevatori ($n=6$), localizzati in due Comuni della Provincia di Reggio Emilia, i quali ottennero le recinzioni metalliche tra il 1999 e il 2001. Tale tipo di recinzione è stata fornita per ridurre l’incidenza dei danni da Lupo, ed è considerata efficace da tutti gli intervistati. Essi non hanno più subito danni in anni recenti, ed in alcuni casi utilizzano anche dei cani mastini abruzzesi, ottenuti da altri allevatori presenti in zona. Nel caso specifico del Parco del Gigante, pochi interventi mirati alle aziende maggiormente interessate dai danni hanno permesso di ridurre in modo sostanziale i conflitti tra il Lupo e la zootecnia (cfr. Reggioni *et al.* questo volume).

LIFE 97 NAT/IT/004141

“Conservazione di Lupo e Orso nei nuovi parchi Centro-Appenninici”

Sono stati intervistati 13 allevatori, localizzati in otto Comuni dei Parchi Nazionali appenninici: Maiella, Gran Sasso Laga, e Monti Sibillini in Abruzzo, Marche ed Umbria. Di questi, 11 furono dotati di reti elettrificate e 10 di cani mastini abruzzesi (Tab. 1).

- Cani da guardiania

Tra gli allevatori intervistati ($n=10$), 8 utilizzano tuttora i cani forniti nel corso del Progetto LIFE considerandoli efficaci nella difesa delle greggi, mentre due di essi si dichiarano insoddisfatti in quanto non ritengono il cane in grado di ridurre l’incidenza dei danni. Un allevatore del Parco Nazionale della Majella ha perso due dei cani affidati, uno per malattia e l’altro per ferite inferte da un cinghiale. In un altro caso, nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini, gli animali sono morti (a causa di bocconi avvelenati) e l’allevatore li ha sostituiti con altri cani, mastini abruzzesi, tuttora utilizzati con soddisfazione. Nella stessa area un allevatore, pur in presenza dei cani da guardiania, ha subito un evento di predazione particolarmente grave nel 2001 (oltre 170 pecore predate). Gli allevatori hanno anche sottolineato la diversa efficacia degli individui nella difesa. Osservazioni dirette, condotte nel corso dei sopralluoghi, hanno evidenziato la tendenza di alcuni cani ad allontanarsi dal gregge, e diversi allevatori hanno affermato che i cani inseguono occasionalmente la fauna selvatica (cinghiali e altro).

- Recinzioni antipredatore

Tra gli allevatori intervistati nell’Appennino dotati di reti elettrificate ($n=11$), soltanto il 27,3 % risul-

ta soddisfatto del loro utilizzo, mentre il 45,5 % esprime un giudizio negativo sulla loro funzionalità. Tra gli svantaggi di tali mezzi dichiarati dagli intervistati vi sono l’inefficacia nel prevenire i danni, oltre alla scarsa resistenza dei materiali impiegati. Il giudizio sull’utilizzo delle recinzioni mobili risulta, nel complesso insoddisfacente per gli allevatori delle aree appenniniche oggetto di indagine.

LIFE 99 NAT/IT/006209

“Progetto per la salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino”.

- Cani da guardiania

I cani da guardiania sono considerati efficaci dalla maggioranza degli allevatori intervistati (71,4 % degli intervistati), sebbene in due casi gli animali siano deceduti poco dopo l’affidamento da parte dell’Ente Parco. Un cane, osservato nel corso dei sopralluoghi, si mostrava molto confidente con gli estranei, manifestando tendenze poco adeguate ad un efficace attaccamento al gregge. Un altro allevatore ha dichiarato che il proprio cane ha avuto spesso problemi di salute e si mostrava, in molte occasioni, assai timoroso. Complessivamente, gli allevatori non hanno espresso valutazioni su svantaggi o vantaggi relativi all’utilizzo del cane. Nel corso delle interviste, nonostante gli allevatori fossero stati oggetto del progetto LIFE, continuavano a mostrare una generale animosità verso l’Ente di gestione.

- Recinzioni antipredatore

Per quanto riguarda l’utilizzo delle recinzioni nel Parco del Pollino ($n=7$) i risultati sono discordanti: 4 allevatori ancora utilizzavano le recinzioni al momento dell’intervista ritenendole un sistema abbastanza efficace, mentre gli altri 3 erano comunque insoddisfatti. Di questi, un allevatore ha affermato di non avere mai utilizzato la recinzione elettrificata consegnatagli nel corso del Progetto LIFE, perché a suo avviso del tutto inefficace; egli riteneva che le recinzioni fisse metalliche con base in cemento fossero l’unico sistema funzionale contro i predatori. Un altro allevatore ha incontrato notevoli difficoltà nell’uso del generatore e delle batterie. Tra i principali svantaggi delle recinzioni elettrificate vengono indicate la scarsa resistenza, e problemi tecnici di vario tipo (batterie o altro).

DISCUSSIONE

La presente indagine non è esaustiva delle problematiche relative ai sistemi di prevenzione dei danni, ed il suo limite è rappresentato dall’assenza di una misura oggettiva delle variazioni nell’entità dei danni, in relazione alle tecniche adottate. Una valutazione della funzionalità delle tecniche di prevenzione basata sul giudizio soggettivo degli intervistati può avere soltanto un valore relativo, anche in relazione alle numerose variabili presenti ed ai diversi contesti locali considerati. Tuttavia, attraverso l’analisi dell’atteggiamento e di alcune problematiche rilevate nell’utilizzo dei sistemi di

prevenzione da parte degli allevatori, è possibile comunque sviluppare alcune riflessioni utili ai fini del miglioramento delle stesse e alle tecniche da adottare in futuri Progetti di conservazione.

Come emerge dalla presente indagine, nessuna misura di prevenzione sembra da sola essere in grado di risolvere completamente il problema dei danni; un sistema può risultare efficace e conveniente in alcuni contesti, ma deve essere integrato nelle condizioni di allevamento locali. Diversi autori considerano l'adozione contemporanea di tecniche diverse una garanzia per ottenere i migliori risultati nella difesa (ad esempio, controllo del pastore, presenza di cani, confinamento notturno; Linnell *et al.* 1996).

Il cane da guardiania

Numerose esperienze condotte all'estero dimostrano la validità dell'uso del cane da guardiania, come misura di prevenzione dei danni da carnivori. Studi condotti in merito indicano che oltre il 60% degli allevatori che li hanno utilizzati li ritengono efficaci, e riconoscono in essi dei vantaggi in termini di riduzione delle perdite di capi, benefici economici, o miglioramento nella gestione complessiva dell'allevamento (Green *et al.* 1984, Coppinger *et al.* 1988, Green & Woodruff 1988, Green 1989, Andelt 1999).

Il cane instaura un legame sociale ed un forte attaccamento verso gli animali domestici, e, se ben allevato, rappresenta un deterrente nei confronti dei predatori. Le diverse razze impiegate tradizionalmente in Europa, come il pastore maremmano-abruzzese (o mastino abruzzese), il cane dei Pirenei, il Kuvasz, il Komondor, e lo Sharplaninetz, hanno caratteristiche morfologiche e comportamentali simili: grande mole, permanenza di caratteri infantili, indipendenza, scarso istinto predatorio, attaccamento al gregge e tendenza alla difesa (Coppinger & Coppinger 1993). I cani da guardiania si differenziano quindi notevolmente dai cani cosiddetti 'conduttori' o 'toccatori', selezionati esclusivamente per radunare e condurre il gregge, seguendo i comandi dell'allevatore (Coppinger & Coppinger 1993).

Anche in Paesi (ad esempio, gli Stati Uniti e il Canada), dove l'uso del cane da guardiania era praticamente sconosciuto, il sistema è stato introdotto dall'Europa e si è ampiamente diffuso negli ultimi decenni. Ciò è avvenuto grazie alla presenza di specifici programmi di ricerca sull'allevamento, la selezione, l'addestramento ed il monitoraggio del comportamento dei cani presso le aziende (Coppinger *et al.* 1988, Green & Woodruff 1993).

La presente indagine ha confermato la generale soddisfazione nell'uso del cane da guardiania tra gli allevatori interessati dai precedenti progetti LIFE. Tuttavia, ha anche evidenziato delle problematiche nella gestione dei cani che meritano attenzione, specialmente al fine di simili interventi di conservazione. Tra i principali problemi legati all'uso del cane da guardiania sono stati segnalati il potenziale pericolo per le persone, la litigiosità o altri problemi comportamentali nell'interazione

con altri cani, e differenze di resa individuali (Tab. 4). Alcuni aspetti problematici del cane da guardiania possono essere prevenuti o corretti attraverso un'attenta selezione degli individui e la correzione tempestiva di comportamenti indesiderati (Lorenz & Coppinger 1986).

L'aggressività verso le persone estranee è tollerabile se rientra nella naturale tendenza alla difesa del gregge, ma non deve costituire un problema incontrollabile per l'allevatore o le persone che frequentano le aree di presenza del gregge. L'inserimento del cane nel gregge richiede impegno ed attenzione da parte dell'allevatore, ed il rispetto di alcune regole fondamentali. Ad esempio, è necessario allevare il cucciolo, a partire dall'età di 8 settimane, a stretto contatto con gli animali domestici (riducendo al minimo i contatti con l'uomo), affinché da adulto rivolga al bestiame i comportamenti intraspecifici. Dalla familiarità e dall'attaccamento al gregge deriva la tendenza del cane alla sua difesa (Lorenz & Coppinger 1986, Green & Woodruff 1993). Gli errori commessi nelle fasi iniziali, o la mancata correzione delle cattive abitudini, danno origine a cani scarsamente efficaci nel lavoro o addirittura dannosi per l'allevamento stesso (cani vaganti, o che causano danni).

D'altronde non si può negare l'esistenza di differenze comportamentali individuali su basi genetiche: non tutti i cani sono ugualmente affidabili, ed alcuni individui mostrano comunque difetti incompatibili con il lavoro presso il gregge. Le esperienze di affidamento di cani sulle Alpi, prese in esame nel nostro lavoro, pur rappresentando un campione limitato, mostrano un successo piuttosto limitato.

Alcuni cani sono risultati inefficaci sin dall'inizio e soprattutto perché non rimanevano associati al gregge, come anche evidenziato dal monitoraggio condotto a conclusione del Progetto LIFE (Ciucci 2000, Tedesco 2001, Tedesco & Ciucci *questo volume*). In certi casi gli individui sono stati allevati in modo non idoneo e sono diventati eccessivamente confidenti con le persone. Del resto, alcuni tra gli allevatori intervistati che ancora utilizzano i cani li ritengono uno strumento efficace, sebbene il loro impiego non abbia eliminato completamente l'incidenza dei danni. Ne sono un esempio alcune aziende della Provincia di Cuneo, dove i danni causati dal Lupo sono ricorrenti anche successivamente all'adozione dei cani ed altre misure preventive (Tropini, *questo volume*).

Al fine di ottimizzare questo sistema di prevenzione risulta evidente da questa indagine e dalle esperienze passate che è necessaria una maggiore assistenza tecnica agli allevatori che ricevono i cani, soprattutto dove il loro utilizzo è poco diffuso o affatto tradizionale. Obiettivo prioritario dei programmi di affidamento deve essere quindi quello di implementare programmi di monitoraggio a lungo termine della funzionalità dei cani, secondo protocolli standardizzati (ad esempio, Coppinger *et al.* 1983). Il monitoraggio dei cani forniti nel corso dei Progetti LIFE è stato invece condotto in modo del tutto sporadico ed indiretto.

Nelle aree appenniniche, dove i cani mastini-abruzzesi si sono "evoluiti" attraverso secoli di coesistenza con il Lupo, sembra più facile un recupero di tale utilizzo nella difesa degli armenti. Tuttavia, a causa della trasformazione delle pratiche pastorali e della progressiva perdita della tradizione di allevamento e selezione di cani da guardiania, si rende necessaria una attenta pianificazione delle fasi di selezione e affidamento dei cani. Paradossalmente, proprio tra gli allevatori presenti nelle aree di origine dei mastini abruzzesi si sono registrati dei giudizi negativi sull'efficacia dei cani nella difesa (Tab. 4).

Un aspetto emerso nel corso delle interviste è la difficoltà nella gestione delle eventuali cucciolate: in certi casi andrebbe quindi considerata l'ipotesi di sterilizzare le femmine. È necessario, in ogni caso, seguire con attenzione l'affidamento dei cuccioli ad altri allevatori, onde evitare che i cani siano utilizzati in modo scorretto e diventino ingestibili o addirittura dannosi per le aziende. Altro dato significativo, ricavato dalle interviste agli allevatori in Piemonte, è la diffusa mancanza di informazioni sulle effettive potenzialità del cane mastino abruzzese per la difesa del bestiame. È quindi necessario incrementare le attività di informazione e coinvolgimento degli allevatori, attraverso il confronto con esperienze analoghe condotte in Italia ed all'estero. Una componente fondamentale dei programmi di affidamento di cani deve essere infatti costituita dal continuo tutoraggio degli allevatori coinvolti nei Progetti, al fine di apportare continui miglioramenti al sistema (Coppinger *et al.* 1988). Questo elemento è risultato invece piuttosto carente nei Progetti LIFE presi in esame.

L'indagine sui cani forniti dai Progetti LIFE Natura condotti nelle aree centro-meridionali ha consentito di confermare l'atteggiamento prevalentemente positivo da parte degli allevatori, anche se il verificarsi di danni ricorrenti presso alcune aziende in Abruzzo ha localmente determinato una sfiducia nell'utilizzo di cani o di altri sistemi di prevenzione; a ciò consegue una aperta ostilità verso gli Enti Parco, responsabili delle misure di accertamento e indennizzo dei danni. Questo elemento dimostra ulteriormente la necessità di un maggiore dialogo tra gli Enti coinvolti nella gestione dei danni e gli allevatori stessi.

I problemi riscontrati (eccessiva confidenza o timore) in alcuni dei cani affidati nel Parco Nazionale del Pollino sono probabilmente da attribuire, oltre che ad errori nell'allevamento, alla loro giovane età, e quindi scarsa esperienza al lavoro. Al momento della presente indagine era infatti trascorso, per la maggior parte degli intervistati, poco più di un anno dall'inserimento dei cuccioli di mastino abruzzese nel gregge. Diversi autori ritengono invece che il cane da guardiania raggiunga la piena funzionalità al lavoro nell'età adulta, a circa due anni (Lorenz & Coppinger 1986). I risultati conseguiti quindi per quest'area potrebbero variare con l'età dei soggetti dai i affidamento, ed è quindi importante proseguire nelle attività di monitoraggio dei cani.

Prendendo esempio dall'esperienza del Pollino, e in un'ottica gestionale, appare quanto mai urgente la creazione di centri di allevamento dei cani decentrati sul territorio, professionalmente affidabili e coordinati nel produrre e mantenere le linee di selezione più efficienti. A tale scopo sarebbe necessario un efficiente registro su scala regionale e nazionale relativo ai cani impiegati nei diversi progetti di conservazione.

Le recinzioni antipredatore

Le recinzioni rappresentano uno dei sistemi tradizionalmente usati per difendere gli animali domestici dai predatori, ed oggi sono disponibili in una varietà di modelli che si differenziano per i materiali impiegati ed i relativi costi di installazione e manutenzione. Le recinzioni elettrificate associano alla semplice barriera fisica un'ulteriore esperienza negativa per il predatore (data dalla corrente di scarica fastidiosa ma non nociva per gli animali). Tali sistemi forniscono una scarica elettrica intermittente ad elevato voltaggio e sono utilizzate per limitare i danni causati da diverse specie di carnivori, in contesti ambientali diversi (Dorrance & Bourne 1980, Linhart *et al.* 1982, Nass & Theade 1988, Mertens *et al.* 2002). In Italia, la sperimentazione di recinzioni elettrificate è ancora piuttosto limitata (*cfr.* Cetto *et al.* questo volume, Pellegrini & Zuccarini questo volume).

Tra le caratteristiche fondamentali di una recinzione elettrificata vi sono il numero, la disposizione dei fili, le strutture di sostegno, il tipo di generatore di corrente, ed il sistema di terra. Tali elementi variano in relazione al tipo di predatore da escludere e determinano l'efficacia complessiva del sistema. Sono disponibili modelli di recinzioni elettrificate fisse costituite da 5-10 fili metallici orizzontali, disposti ad altezza variabile dal terreno (in relazione alle dimensioni dei carnivori presenti), e reti mobili di 1,20 m di altezza costituite da otto fili conduttori e maglie di 15 cm (impiegate in gran parte dei progetti LIFE considerati). La presenza costante della corrente elettrica è un requisito indispensabile per la funzionalità delle reti, altrimenti facilmente superabili dai predatori; per "insegnare" questo ai predatori è fondamentale lo smontaggio delle strutture nel caso di assenza di corrente e inutilizzo.

Reti elettrificate vengono utilizzate anche per il semplice ricovero del bestiame domestico con l'obiettivo di non farlo disperdere. Purtroppo tali recinzioni vengono spesso utilizzate come deterrente nei confronti dei grandi carnivori, ma con risultati ovviamente piuttosto modesti (*cfr.* Pellegrini & Zuccarini questo volume). Questo avviene quando le caratteristiche meccaniche ed elettriche, in particolare modo l'energia di scarica, non sono adeguate rispetto alle caratteristiche dei predatori.

Tutti i modelli di recinzioni elettrificate, per essere efficaci, necessitano di una adeguata manutenzione, in quanto occorre garantire il passaggio di corrente sull'intero perimetro ed impedire cadute di tensione causate dal contatto con la vegetazione circostante (Levin 2002, Vidrih 2002).

Le recinzioni fisse sono generalmente frutto di opere murarie o costituite da una robusta rete metallica (di almeno 1,80 m di altezza e con base interrata, ed estremità superiore ripiegata verso l'esterno). Esse rappresentano un sistema efficace e duraturo di esclusione dei predatori, anche se risultano piuttosto costose. Infatti, al successo di tale sistema di prevenzione adottato nel Parco del Gigante, dove tutti gli allevatori intervistati risultano soddisfatti, contribuisce il particolare contesto locale con un piccolo numero di aziende interessate da danni ricorrenti e greggi di dimensioni limitate. Oltre ai costi elevati, il limite principale delle recinzioni fisse metalliche risiede, a causa della loro struttura permanente, nella ovvia impossibilità di poterne disporre in ogni ambiente di pascolo, e nella scarsa mobilità delle greggi al loro interno. Esse sono utilizzate principalmente nelle aree di ricovero invernale laddove il bestiame trascorre lunghi periodi e viene regolarmente foraggiato.

I risultati della presente indagine mostrano una variabilità notevole nell'utilizzo delle recinzioni elettrificate in aree diverse. Mentre tale sistema è considerato utile da molti allevatori presenti sulle Alpi, per la sua facilità di montaggio e spostamento, esso è ritenuto insoddisfacente o parzialmente soddisfacente da gran parte degli intervistati nei Parchi Nazionali dell'Appennino. Nel Parco Nazionale del Pollino gli allevatori che utilizzano le recinzioni elettrificate con soddisfazione sono la maggioranza, sebbene in alcuni casi siano stati lamentati problemi tecnici evidenti. Tali differenze locali riflettono probabilmente le abitudini locali nell'allevamento, ed una scarsa capacità nel risolvere i problemi tecnici da parte degli allevatori. In Piemonte, le reti (anche elettrificate) vengono usate abitualmente per contenere le greggi, mentre nei sopralluoghi in Abruzzo si sono osservati altri sistemi di confinamento del gregge, quali muri in pietra, recinti in legno e recinzioni metalliche fisse o mobili di vario genere; è probabilmente per questi motivi che gli allevatori mostrano una certa diffidenza nei confronti di strumenti ai quali non sono abituati. Inoltre, fra gli svantaggi più frequenti delle reti elettrificate vengono spesso indicati la scarsa robustezza (si rompono con facilità), la possibilità degli animali di restare impigliati nelle maglie, ed i problemi legati alla corretta gestione tecnica (soprattutto dal punto di vista elettrico).

Nel corso dei sopralluoghi effettuati sulle Alpi, sono state notate alcune carenze evidenti nella manutenzione, (ad esempio, presenza di vegetazione alta lungo il bordo esterno delle recinzioni con conseguente scarso isolamento del circuito); parimenti, nel Parco Nazionale del Pollino alcuni allevatori hanno sostenuto la totale inefficacia delle recinzioni elettrificate. Tali risultati testimoniano probabilmente anche una insufficiente assistenza da parte dei tecnici che hanno fornito i sistemi di prevenzione.

Rispetto all'uso del Cane da guardiania, e nonostante l'impegno notevole richiesto nella sua ge-

stione, le recinzioni elettrificate non sembrano suscitare la stessa soddisfazione presso gli allevatori di alcune aree. Questo è probabilmente imputabile ad alcune difficoltà oggettive nel loro utilizzo, dovute alla necessaria manutenzione ed al funzionamento del sistema (conduttori, batterie, generatori etc.), ed all'atteggiamento di diffidenza degli allevatori nei confronti di un sistema relativamente nuovo nel contesto locale. Al fine di incentivare correttamente l'utilizzo delle recinzioni elettrificate, è quindi opportuno verificare ulteriormente la loro funzionalità, individuandone i principali inconvenienti tecnici e sperimentando soluzioni alternative, in termini di facilità di uso e manutenzione, ed integrazione nel contesto locale. A tale scopo è fondamentale un'adeguata assistenza tecnica nelle fasi di affidamento all'allevatore ed il monitoraggio continuo del loro corretto utilizzo.

Come nel caso dei cani da guardiania, l'affidamento di recinzioni non deve rappresentare un'azione estemporanea condotta nella convinzione (o nella speranza) che sia di per sé sufficiente ad eliminare i danni da predatori. Gli strumenti di prevenzione sono efficaci solo se rientrano in ben più ampie azioni gestionali finalizzate alla conservazione dei grandi carnivori ed alla salvaguardia delle attività zootecniche. Viceversa i mezzi di prevenzione, se gestiti scorrettamente, rappresentano paradossalmente metodi controproducenti che a causa della loro inefficacia finiscono con l'esacerbare i conflitti esistenti piuttosto che mitigarli.

Implicazioni gestionali: valutazione dell'efficacia degli strumenti di prevenzione

La valutazione dell'efficacia di qualsiasi intervento di prevenzione non può prescindere da una quantificazione dell'incidenza dei danni e dei relativi costi di indennizzo. La domanda che bisogna porsi è se i sistemi riducono effettivamente i danni, risultando economicamente convenienti per l'allevatore che li utilizza. Una valutazione indiretta sulla reale efficacia dei mezzi adottati potrebbe, ad esempio, essere condotta attraverso il confronto fra i danni subiti (intesi come numero di capi e/o risarcimenti concessi dalle Amministrazioni pubbliche) in anni diversi, o tra aziende diverse, considerando come variabile principale la presenza o meno di mezzi di prevenzione.

In funzione del contesto amministrativo locale, i dati relativi ai danni al bestiame, così come le procedure di risarcimento, sono di competenza di Enti diversi e seguono protocolli disomogenei che competono ai diversi organi di controllo (*cfr.* Fico & Patumi *questo volume*), rendendo impossibile la creazione di banche dati complete e facilmente accessibili sull'entità del fenomeno. La stessa eterogeneità si riscontra nelle fonti dei dati storici, anche recenti, relative alle richieste di indennizzo ed ai relativi risarcimenti. Presso molte Amministrazioni locali ed Enti non viene infatti conservato un archivio informatizzato degli indennizzi richiesti o liquidati, altrove i dati non sono scorporabili rispetto a tipologie simili di sostegno economico, oppure manca il dettaglio dei risarcimenti

concessi ai singoli allevatori.

La stessa prassi dell'indennizzo assume, spesso, il significato di una mera risposta alle emergenze (attraverso l'applicazione di provvedimenti altrettanto estemporanei), piuttosto che essere un provvedimento inserito in un più ampio ed articolato programma di gestione del conflitto. Di conseguenza, ciò comporta l'impossibilità di valutare l'efficacia dei diversi metodi di prevenzione in relazione al danno subito, in aree o periodi diversi, e conduce ad una valutazione molto approssimativa dell'entità dei danni.

Va sottolineato, del resto, che una tale stima risulta comunque assai ardua anche per le difficoltà intrinseche nell'ottenere stime realistiche dei danni causati da predatori (Ciucci & Boitani 1998a, *questo volume*). Nella presente indagine, una valutazione oggettiva dell'entità dei danni per i singoli allevatori non è stata possibile soprattutto a causa della incompletezza dei dati disponibili e della disomogeneità riscontrata nelle diverse aree considerate. Necessariamente, si è quindi stabilito di limitare l'analisi alle sole informazioni ottenute direttamente tramite i questionari rivolti agli allevatori senza fare riferimento a considerazioni di più ampia portata.

Quello che si auspica è la creazione di banche dati omogenee, realizzate e gestite seguendo protocolli concordati. In particolare andrebbero stabiliti criteri comuni per l'attribuzione delle cause di predazione, prevedendo modalità, tempi di verifica e di risarcimento adeguati (*cf.* Fico & Patumi *questo volume*). Anche i dati relativi alle aziende che richiedono ed ottengono risarcimenti dei danni dovrebbero essere consultabili da tutti i soggetti coinvolti nella gestione dei conflitti. Ugualmente importante è la programmazione coordinata, ed adeguata in funzione della scala locale, degli interventi di sostegno economico sia in favore degli allevatori, sia in favore della conservazione di specie minacciate a livello europeo e locale (si veda al proposito l'analisi di Antonelli *et al.* in questo volume).

Conclusioni

Il fenomeno dei danni al bestiame, pur limitato su scala nazionale, può avere localmente un impatto elevato, causando risentimento delle popolazioni ed interventi di controllo illegale sui predatori. La conservazione del Lupo, e in misura diversa dell'Orso, è in Italia strettamente legata alla gestione razionale dei conflitti con la zootecnia. Qualsiasi intervento deve avvenire sulla base di una adeguata pianificazione e successiva verifica dell'efficacia dei sistemi attivati. Alla luce dei risultati della presente indagine, e di altre esperienze disponibili sull'utilizzo dei mezzi di prevenzione dei danni, si riportano, in estrema sintesi i principali fattori critici sui quali è necessario far convergere gli sforzi e le azioni finalizzate alla risoluzione del conflitto fra grandi carnivori e zootecnia:

- Assistenza tecnica continua per gli allevatori dotati di mezzi di prevenzione
- Monitoraggio a lungo termine della funzionalità dei sistemi di prevenzione

- Perfezionamento delle tecniche utilizzate e sperimentazione di sistemi diversi in relazione alle necessità locali
- Monitoraggio dei danni alla zootecnia secondo procedure standard
- Ottimizzazione delle procedure di indennizzo
- Promozione di programmi coordinati di sostegno economico per gli allevatori
- Coordinamento e scambio di informazioni tra Enti pubblici, Aree Protette, Associazioni, Università, e Tecnici, coinvolti nella gestione del conflitto

Ringraziamenti

Il presente lavoro è stato possibile grazie alla collaborazione di numerose persone ed Enti, in primo luogo, l'Unione Europea ed i partner del WWF Italia nel Progetto Life Co-op: il Parco del Gigante, gli Enti Parco Nazionali dei Sibillini, del Gran Sasso Laga, e della Majella, la Legambiente ONLUS, il CTA del Corpo Forestale del Parco Nazionale dei Sibillini, l'Ente Parco Nazionale del Pollino, il Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Amministrazione Foreste Demaniali di Castel di Sangro. Desideriamo ringraziare per la loro collaborazione: Sandro Allemand, Silvia Dalmasso, Iliaria Filippone, Sandro Luchetti, Giuseppe Marcantonio, Fernando Mercuri, Antonino Morabito, Luca Picco, Willy Reggioni, Simone Ricci, Alessandro Rossetti, Francesco Rotondaro, Luciano Sammarone, Pietro Serroni, Alessandra Tropini. Un ringraziamento particolare va tributato a Paolo Ciucci per gli utili scambi di opinioni e gli insostituibili consigli forniti nel corso dell'indagine. Gli autori vogliono, infine, ringraziare i referee del manoscritto per la precisione e la competenza con le quali hanno saputo correggere la prima stesura.

Bibliografia

- AA. VV., 1999 - Relazione Finale Progetto LIFE Natura 96 Natura 'Azioni di conservazione del Lupo in sei siti SIC del Parco Regionale dell'Alto Appennino Reggiano'. Parco del Gigante - Dip. Biologia Animale Università degli Studi di Pavia, Pavia.
- AA. VV., 2001 - Il Lupo in Piemonte: azioni per la conoscenza e conservazione della specie, per la prevenzione dei danni al bestiame domestico, per l'attuazione di un regime di coesistenza stabile tra Lupo e attività economiche. Relazione finale Regione Piemonte. INTERREG II Italia-Francia 1994-99. Regione Piemonte, Torino.
- ANDELT W.F., 1996 - Carnivores. In: Krausman P.R (Ed.), Rangeland wildlife 9: 133-155. The Society for Range Management, Denver.
- ANDELT W.F., 1999 - Relative effectiveness of guarding dogs breeds to deter predation on domestic sheep in Colorado. *Wildlife Society Bulletin*, 27: 706-714.
- BANGS E. & SHIVIK J., 2001 - Managing wolf conflicts with livestock in North western United States. *Carnivore Damage Prevention News*, 3: 2-5.
- BOITANI L., 1982 - Wolf management in intensively used areas in Italy. In: Harrington F.H., Paquet P.C. (Eds), Wolves of the world Perspectives of behavior, ecology and conservation: 158-172. Noyes Publishing, New Jersey.
- BOITANI L., 1995 - Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships. In: Carbyn

- L., FRITTS SH, & SEIP D.R. (Eds.), Ecology and conservation of wolves in a changing world: 3-11. Circumpolar Institute Occasional Pub. n.35. Edmonton, Canada.
- BOITANI L., 2000 - Action Plan for the conservation of wolves (*Canis lupus*) in Europe. *Nature and Environment*, 113.
- BOITANI L. & CIUCCI P., 1993 - Wolves in Italy: critical issues for their conservation. In: Promberger C. & Schroeder W., (Eds.), Wolves in Europe, Status and perspectives: 75-90. Wildlife Society, Munich, Germany.
- CIUCCI P., 2000 - Protocollo di monitoraggio dei cani da guardiania. Allegato al Rapporto Finale Progetto LIFE Natura 'Misure urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino' WWF Italia, Roma.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998a - Il Lupo Elementi di biologia, gestione, ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica 'A. Ghigi', *Documenti Tecnici*, 23.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998b - Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26: 504-514.
- COPPINGER R. & COPPINGER L., 1993 - Dogs for herding and guarding livestock. In: Grandin T. (Ed.), Livestock handling and transport 13: 235-253. CAB International, Oxford.
- COPPINGER R., LORENZ J., GLENDINNING J., & PINARDI P., 1983 - Attentiveness of guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. *Journal of Range Management*, 36: 275-279.
- COPPINGER R., COPPINGER L., LANGELOH G., GETTLER L., & LORENZ J., 1988 - A decade of use of livestock guarding dogs. In: Crabb A.C. & Marsh R.E. (Eds), Proc.Vert. Pest Conference 13: 209-214. University of California, Davis.
- DORRANCE M.J. & BOURNE J., 1980 - An evaluation of anti-coyote electric fencing. *Journal of Range Management*, 33: 385-387
- ENTE PARCO NAZIONALE DEL POLLINO, 2003 - Relazione Finale Progetto LIFE Natura "La salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino". Ente Parco, Rotonda.
- GENOVESI P. 2002 (a cura di) - Piano nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Istituto per la Fauna Selvatica - Ministero Ambiente, Quaderni Conservazione della Natura n.13.
- GREEN J.S. & WOODRUFF R., 1988 - Breed comparisons and characteristics of use of livestock guarding dogs. *Journal of Range Management*, 4: 249-251.
- GREEN J.S., WOODRUFF R., & TUELLER T.T., 1984 - Livestock guarding dog for predator control: costs, benefits, and practicality. *Wildlife Society Bulletin*, 12: 44-50.
- GREEN J.S. & WOODRUFF R., 1993 - Livestock guarding dogs Protecting sheep from predators. Agriculture Information Bulletin n. 588:1-31. USDA Aphis ADC.
- KELLERT S.R., BLACK M., RUSH C.R., & BATH A.J., 1996 - Human culture and large carnivore conservation in North America. *Conservation Biology*, 10: 977-990.
- LEVIN M., 2002 - How to prevent damage from large predators with electric fences. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 5-8.
- LINHART S.B., ROBERTS J.D., & DASCH G.J., 1982 - Electric fencing reduces coyote predation on pastured sheep. *Journal of Range Management*, 35: 276-281.
- LINNELL J.D.C., SMITH M.E., ODDEN J., & KACZENSKY P., 1996 - Carnivores and sheep farming in Norway Strategies for the reduction of carnivore-livestock conflicts: a review. NINA.
- LORENZ JR & COPPINGER L., 1986 - Raising and training a livestock guarding dog. Oregon State University Extension Service EC 1238.
- Lorenz J.R., Coppinger R., & Sutherland M., 1986 - Causes and economic effects of mortality in livestock guarding dogs. *Journal of Range Management*, 39: 293-295.
- MECH L.D., 1995 - The challenge and opportunity of recovering wolf populations. *Conservation Biology* 9: 270-278.
- MERTENS A., PROMBERGER C., & GHEORGE P., 2002 - Testing and implementing the use of electric fences for night corrals in Romania. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 2-5.
- MONTAG J., 2003 - Compensation and limitation of carnivore compensation program. *Carnivore Damage Prevention News*, 6: 2-6.
- NASS R.D. & THEADE J., 1988 - Electric fences for reducing losses to predators. *Journal of Range Management*, 41: 251-252.
- RIGG R., 2001 - Livestock guarding dogs: their current use world wide. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper n.1. (<http://www.canids.org/occasionalpapers/>)
- SWENSON J., GERSTL N., DAHLE B., & ZEDROSSER A., 2000 - Action Plan for the conservation of Brown bear (*Ursus arctos*) in Europe. *Nature and Environment*, 114.
- TEDESCO E., 2001 - Monitoraggio cani da guardiania. Allegato alla Relazione Finale Progetto LIFE Natura 'Misure urgenti per la conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino' WWF Italia, Roma.
- TREVES A. & KARANTH K.U., 2003 - Human carnivore conflict and perspectives on carnivore management world wide. *Conservation Biology*, 17: 1491-1499 .
- VIDRIH A., 2002 - Electric fencing and carnivore damage prevention. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 10-12.
- WWF ITALIA, 2001 - Rapporto Finale Progetto LIFE Natura 'Misure urgenti per la conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino'. WWF Italia, Roma.

ORSO BRUNO E ATTIVITÀ ANTROPICHE IN TRENTINO: STRUMENTI E AZIONI VOLTE A MITIGARE I CONFLITTI. CRITICITÀ

Brown Bears and human activities in Trentino: means and actions adopted for reducing conflict. Critical areas.

ERMANNO CETTO^o, CRISTINA FRAQUELLI, PAOLO ZANGHELLINI

Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento

^oAutore per la corrispondenza

Riassunto

Alla fine degli anni '90 sopravviveva in Trentino l'ultimo nucleo d'Orso bruno autoctono delle Alpi ed i pochi animali presenti non erano più in grado di riprodursi. A partire dal 1999 è stato attivato un progetto di reintroduzione, con partecipazione finanziaria dell'Unione Europea, coordinato dal Parco Naturale Adamello Brenta. Nel periodo 1999-2002 sono stati immessi in Trentino 10 soggetti d'Orso bruno, traslocati dalla Slovenia. Essi hanno iniziato a riprodursi: nell'autunno 2003 erano presenti in provincia almeno tre orsi giovani. Dal 1999 la parte orientale della provincia è inoltre interessata occasionalmente dalla presenza dell'Orso bruno, a seguito del processo d'espansione spontanea della popolazione sloveno-austriaca. La nuova situazione numerica e distributiva della specie, ha comportato la necessità per la Provincia Autonoma di Trento d'aggiornare l'impianto normativo, procedurale e organizzativo, nell'obiettivo di affrontare al meglio le nuove esigenze gestionali. Nel 2002 la Giunta della Provincia Autonoma di Trento ha definito gli indirizzi operativi per la gestione della presenza dell'Orso bruno sul territorio provinciale, adottato degli specifici "Programmi d'azione" e individuata nel Servizio Foreste e Fauna la struttura provinciale di riferimento.

Al riassetto già realizzato seguiranno ulteriori affinamenti, secondo un processo condizionato e guidato dalle future casistiche, esigenze ed esperienze. In questa relazione sono sinteticamente descritte e quantificate le iniziative più importanti attivate negli ultimi anni volte ad attenuare i conflitti fra presenza dell'Orso bruno e attività antropiche, e vengono inoltre evidenziati alcuni elementi di criticità.

Summary

At the end of the 1990s a last group of native alpine brown bears survived in Trentino. The few remaining bears were unable to reproduce. In 1999 a project to reintroduce the brown bear was initiated, co-ordinated by the Adamello-Brenta Nature Park, with the financial support of the European Community. During the period 1999-2002, 10 brown bears from the Slovenia population were released in Tren-

tino. These have since started to reproduce. In autumn 2003 there were at least three young bears present in the province. Since 1999 the brown bear has also been sighted occasionally in the eastern part of the province, following natural range expansion from the Slovenian-Austrian bear population. The increased number of bears and the broader distribution of the species has made it necessary for the Autonomous Province of Trento to update regulatory, procedural and organisational measures with the aim of best responding to new needs in terms of management. In 2002, the Government of the Autonomous Province of Trento established operational policy for the management of brown bears within the province, adopted specific "Action Plans" and identified the Forest and Wildlife Department as the provincial body of reference. The reorganisation, which has already taken place, may be followed by further improvements or modifications, according to a process conditioned and guided by future case studies, requirements and experience. This report quantifies and gives a concise description of the most important initiatives implemented in the last few years with the aim of alleviating conflict resulting from the presence of brown bears and human activities. It also highlights some critical areas.

INTRODUZIONE

Consistenza e distribuzione della specie

In provincia di Trento, alla fine degli anni '90, sopravviveva un piccolo nucleo di Orso bruno, ridotto a poche unità (Duprè *et al.* 2000). La popolazione relitta era considerata "ecologicamente estinta" in quanto dal 1989 non si riscontrava alcun indice di natalità. Nel 1999 è stato attivato un progetto di reintroduzione, volto ad evitare la scomparsa della specie dalle aree di presenza storica e, più in generale, ad assicurare la persistenza di una popolazione di Orso bruno nelle Alpi centrali e orientali. Il Parco Naturale Adamello Brenta (P.N.A.B.), nell'ambito del Progetto Life-Ursus cofinanziato dall'Unione Europea ed autorizzato dal Ministero dell'Ambiente, con il supporto della Provincia Autonoma di Trento (P.A.T.) e la supervisione scientifica dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

(I.N.F.S.), ha coordinato il progetto d'immissione attraverso il quale, nel periodo 1999-2002, sono stati rilasciati dieci esemplari di Orso bruno provenienti dalla Slovenia. Il progetto ha avuto anche il supporto dell'Associazione cacciatori della provincia di Trento e del W.W.F.

Uno degli animali liberati è deceduto, travolto da una valanga, nel corso dell'inverno 2000/2001. Nella primavera 2002 una delle femmine immesse ha partorito due cuccioli e nel 2003 una seconda femmina ha partorito due cuccioli, uno dei quali, un maschio, è stato predato. Nel Trentino orientale, al confine con la provincia di Belluno, si è inoltre registrata dal 1999 la presenza di un esemplare d'Orso bruno. Tale soggetto ha probabilmente rappresentato la punta più avanzata del fenomeno d'espansione spontanea delle popolazioni di plantigradi slovene/austriache; tuttavia, in tale area provinciale, nel 2003 non sono stati riscontrati indici certi di presenza del plantigrado.

La stima numerica degli orsi presenti in provincia di Trento al dicembre 2003 è quindi di 9-11 esemplari adulti ai quali si aggiungono 3 giovani nati nel 2002-2003. Mentre il nucleo di Orso bruno autoctono presente alla fine degli anni '90 gravitava su un'area di poche centinaia di Km², nel gruppo montuoso del Brenta, gli animali introdotti hanno modificato sostanzialmente l'area interessata dalla specie.

Il monitoraggio radiotelemetrico, condotto nell'ambito del progetto di reintroduzione, ha permesso di evidenziare, a conferma delle conoscenze già disponibili, l'elevata mobilità di alcuni soggetti. La presenza dell'Orso bruno coinvolge ormai quasi tutto il territorio provinciale situato in destra Adige e, in sinistra Adige, seppur occasionalmente, alcune porzioni della catena del Lagorai. Durante il periodo di monitoraggio radiotelemetrico (aprile 1999 - agosto 2003) alcuni degli orsi rilasciati all'interno del P.N.A.B. hanno inoltre frequentato territori nelle province di Brescia, Belluno, Bolzano nonché l'Austria (Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso bruno del Parco Naturale Adamello Brenta 2002).

Attività zootecnica, agricola e apistica

Nonostante la crisi del settore zootecnico e l'abbandono di numerose malghe verificatosi negli ultimi 40 anni, l'alpeggio viene ampiamente praticato, anche da parte di allevatori extra-provinciali. Attualmente le malghe utilizzate in provincia di Trento sono 440; il totale dei capi alpeggiati nel 2003 ammonta a 26.652 bovini, 29.084 ovini, 2.820 caprini, 618 suini e 651 equini.

L'allevamento ovicaprino, tradizionalmente praticato allo scopo di utilizzare le zone di pascolo più impervie e meno adatte ai bovini, in tempi recenti è stato indirizzato alla produzione lattiero casearia. E' in fase di ripresa l'allevamento caprino con razze specializzate per la produzione di latte, quali la Camosciata e la Saanen. L'orientamento produttivo principale dell'allevamento ovino rimane quello della produzione di carne; le razze allevate sono generalmente appartenenti alla tipologia al-

pino gigante (Bergamasca, Biellese, Tiroloer bergschaf; Pirola, 2002).

L'attività agricola si concentra sui fondovalle; la superficie agricola utilizzata, con un'estensione di circa 147.000 ha, è pari al 24% dell'intero territorio provinciale. Delle circa 35.000 aziende agricole presenti in Trentino solo il 7,6% ha una superficie che supera i 5 ha (Piano Faunistico Provinciale, 2003). Esiste peraltro il problema, tipico del regime di proprietà fondiaria nelle zone montane, dell'estrema frammentazione fondiaria. Le aziende prevalenti sono quelle familiari dirette coltivatrici, operanti a tempo pieno o part-time.

I principali settori produttivi sono rappresentati dalla frutticoltura (spicca in particolare la produzione delle mele, con quantitativi che superano le 476.000 t annue, coltivate fino ad una altitudine di 700-800 m s.l.m.) e dalla viticoltura (realizzata in alcune aree di fondovalle e in zone collinari fino a 600 m s.l.m., con una produzione di uva pari a circa 114.000 t) (Piano Faunistico Provinciale, 2003). A livello locale vi sono specializzazioni nella coltivazione di susine, piccoli frutti, ortaggi e graminacee, in particolare mais.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un notevole incremento del patrimonio apistico. Nel dicembre 2003 in Trentino erano presenti ben 1.606 apicoltori, per un numero complessivo di 22.070 arnie, con una media di 13,7 arnie/apicoltore. Molti apicoltori esercitano il nomadismo, seguendo le fioriture in quota durante il periodo estivo.

Le principali cause del conflitto

Si ritiene che i punti principali di possibile conflitto fra attività antropiche e presenza del plantigrado in Trentino oggi, siano principalmente tre:

a) l'impatto con le risorse zootecniche, agricole, apistiche (problema del danno). Si segnala che nelle categorie professionali interessate al danno si sviluppa talora l'opinione che lo sforzo conservazionistico dell'Ente pubblico, nei suoi risvolti anche finanziari, sia rivolto al sostegno di interessi ambientali, turistici, d'immagine detenuti da altri contesti sociali, estranei al mondo rurale.

b) il timore provocato nei residenti e nei turisti (problema di sicurezza nonché di economia turistica). La problematica della sicurezza e incolumità pubblica rappresenta il motivo di fondo di ogni situazione critica, o percepita come tale, dalla popolazione. Alcune Comunità che abitano nelle aree di nuova frequentazione del plantigrado temono la presenza della specie, tanto da modificare i comportamenti collettivi connessi alla fruizione delle risorse ambientali. L'indirizzo della società attuale, fortemente direzionato a inserire la nostra vita quotidiana in contesti di sicurezza, non contribuisce a sostenere le iniziative volte a conservare e diffondere questa specie, che è potenzialmente pericolosa.

c) il timore che la presenza della specie porti a limitazioni all'ordinario utilizzo delle risorse ambientali e alle prospettive di sviluppo (problema dei vincoli). Si segnala la posizione dei rappresentanti istituzionali i quali sostengono che l'Orso bruno

può, e deve, sapersi adattare alle situazioni ambientali e antropiche. Si ritiene che tale posizione abbia costituito presupposto indispensabile all'attuazione del progetto di reintroduzione, basato peraltro su uno studio di fattibilità che attesta la presenza, nell'arco Alpino centrale, di un territorio idoneo a supportare una minima popolazione vitale di Orso bruno (Duprè *et al.* 2000). Oggi l'unico legame normativo che condiziona in Trentino, in modo esclusivo, lo svolgimento delle attività antropiche (caccia, selvicoltura, costruzione nuove strade, etc.) alla presenza dell'Orso bruno, è rappresentato dalle "Norme d'attuazione del Piano del P.N.A.B.", adottate nel 1998, riferite ad un territorio limitato, ubicato all'interno del Parco. Queste disposizioni sono rivolte a salvaguardare le zone di svernamento e di riproduzione del residuo nucleo d'Orso bruno autoctono. Lo strumento normativo dispone peraltro la cessazione della vincolistica nel momento in cui sia stata data esecuzione al "Piano di recupero dell'Orso bruno", inteso come progetto di reintroduzione. La Valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.) e lo studio d'incidenza previsto per i S.I.C., con i relativi limiti connessi alle soglie di V.I.A. e al riferimento geografico ben definito, possono costituire strumenti generali di controllo delle nuove iniziative progettuali in grado di influire, fra l'altro, anche sulla presenza del plantigrado.

La normativa provinciale

Già dal 1978 la P.A.T. è dotata di una legge volta ad indennizzare i danni provocati dall'Orso bruno e finanziare le opere di prevenzione (L.P. 31/78 "Protezione dell'Orso bruno nel territorio provinciale e risarcimento dei danni provocati dallo stesso"). Nel 1998 le disposizioni della L.P. 31/78 sopra citata sono state ricondotte all'art. 33 della L.P. 24/91 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia". Con D.G.P. 671 del 28 marzo 2002 la Giunta provinciale ha modificato in modo sostanziale le procedure che riguardano il risarcimento dei danni provocati dall'Orso bruno e il finanziamento delle opere e misure di prevenzione (l'atto amministrativo è consultabile al sito: www.provincia.tn.it/foreste/orso).

La struttura provinciale responsabile dei procedimenti è ora il Servizio Foreste e fauna; gli interventi finanziari sono a carico del bilancio provinciale. E' previsto l'indennizzo totale del danno arrecato dall'Orso bruno ad animali appartenenti alle specie domestiche e selvatiche d'interesse per l'uomo, del danno arrecato agli alveari e alle loro pertinenze nonché di quello arrecato alle colture agricole. La soglia minima del danno indennizzabile è fissata in 100 €.

E' altresì prevista la possibilità che la Provincia concorra alla spesa sostenuta per la realizzazione di opere o misure di prevenzione dei possibili danni provocati dal plantigrado. L'importo minimo degli interventi ammessi a contributo non può essere inferiore a 100 € e il contributo può essere concesso nella misura massima del 90% della spesa sostenuta.

I tempi dei procedimenti sono ridotti: le pratiche riguardanti l'indennizzo dei danni e al finanziamento delle opere di prevenzione debbono essere concluse entro 60 giorni dalla presentazione dell'istanza da parte dell'utente. Al fine di semplificare gli adempimenti burocratici a carico del cittadino, tale istanza viene configurata come autocertificazione, e contiene tutte le dichiarazioni ordinariamente necessarie per consentire all'Ente, in caso di accoglimento della richiesta, d'indennizzare il danno o assegnare il contributo. In seguito all'attivazione del progetto di reintroduzione, da parte dell'Ente promotore P.N.A.B. è stata sperimentata la possibilità di coprire i danni provocati dai plantigradi immessi attraverso una polizza assicurativa. L'esperienza è stata sviluppata negli anni 1999-2001, ma si è interrotta anche a seguito di difficoltà incontrate con le Compagnie assicuratrici in occasione del rinnovo dei contratti.

Dal 2002 tutti i danni provocati dagli orsi in Trentino, sia radiocollari che non, gravano quindi sul bilancio della Provincia. Si ricorda peraltro che dal settembre 2003 in Trentino non vi è più alcun animale localizzato con radiotelemetria, a seguito della perdita dei radiocollari o della loro autonomia energetica: il danno provocato dagli orsi "autoctoni", "immessi" e "nuovi nati", non è quindi, ora, più differenziabile.

La programmazione gestionale

Nel giugno 2002 con deliberazione n. 1428 la Giunta della P.A.T. ha fornito alcuni indirizzi per dare avvio alla fase di gestione ordinaria dell'Orso bruno. La Giunta ha individuato alcune attività prioritarie che devono essere pianificate e realizzate, in tempi brevi, su tutto il territorio della provincia, al fine di assicurare un graduale ed armonico passaggio dalla fase progettuale straordinaria nella quale si è sviluppato il progetto di reintroduzione a quella di gestione ordinaria dell'Orso bruno.

L'obiettivo generale della Provincia è quello di sviluppare un'organica e globale strategia d'azione che "sappia coniugare le esigenze di salvaguardia del patrimonio collettivo rappresentato dall'Orso bruno con le esigenze d'informazione e supporto alle popolazioni locali, con particolare riferimento alle questioni relative alla sicurezza ed ai danni". Per lo sviluppo dell'obiettivo prefissato, il Servizio Foreste e fauna, al quale compete la tutela e conservazione della fauna selvatica, è stato individuato quale Struttura provinciale di riferimento. Detto Servizio, in stretta collaborazione con l'I.N.F.S., il P.N.A.B. e altre Strutture provinciali, ha predisposto i seguenti "Programmi d'azione":

- Programma I:
Monitoraggio.
- Programma II:
Informazione alla popolazione e gestione della comunicazione.
- Programma III:
Formazione degli operatori.
- Programma IV:
Prevenzione e indennizzo danni.

- Programma V:
Situazioni critiche e d'emergenza.
- Programma VI:
Raccordo interregionale e internazionale e forme di finanziamento.

I Programmi d'azione sono stati adottati dalla Giunta provinciale di Trento con deliberazione n. 1988 di data 9 agosto 2002 e costituiscono oggi riferimento nello svolgimento delle attività rivolte alla gestione della specie provinciale (l'atto amministrativo è consultabile al sito: www.provincia.tn.it/foreste/orso).

METODI

Procedure e organizzazione relazionate alla problematica dei danni

Per l'accertamento dei danni, la Provincia si avvale di personale specializzato del Servizio Foreste e fauna. La tematica è coordinata dalla sede centrale che si avvale di dodici operatori distribuiti negli Uffici decentrati maggiormente interessati dalla presenza del plantigrado. La dislocazione degli operatori in tali Uffici garantisce tempestività nell'accertamento, contiene i costi di spostamento del personale, assicura la conoscenza di dettaglio delle situazioni locali.

Il personale sopra citato effettua tempestivamente

i sopralluoghi richiesti, compila il verbale d'accertamento del danno, supportato da una modulistica preimpostata, notifica tale verbale all'utente. In caso di danno al patrimonio zootecnico, al sopralluogo viene anche invitato un veterinario dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari e, quando è coinvolta un'Area Protetta, una rappresentanza della stessa.

In caso di verbale positivo, la quantificazione economica del danno è effettuata sulla base del valore di mercato dei beni danneggiati facendo riferimento, quando possibile, alle statistiche fornite dalla Camera di Commercio, Industria e Artigianato della provincia di Trento o dall'Istituto di Servizio per il Mercato Agricolo Alimentare.

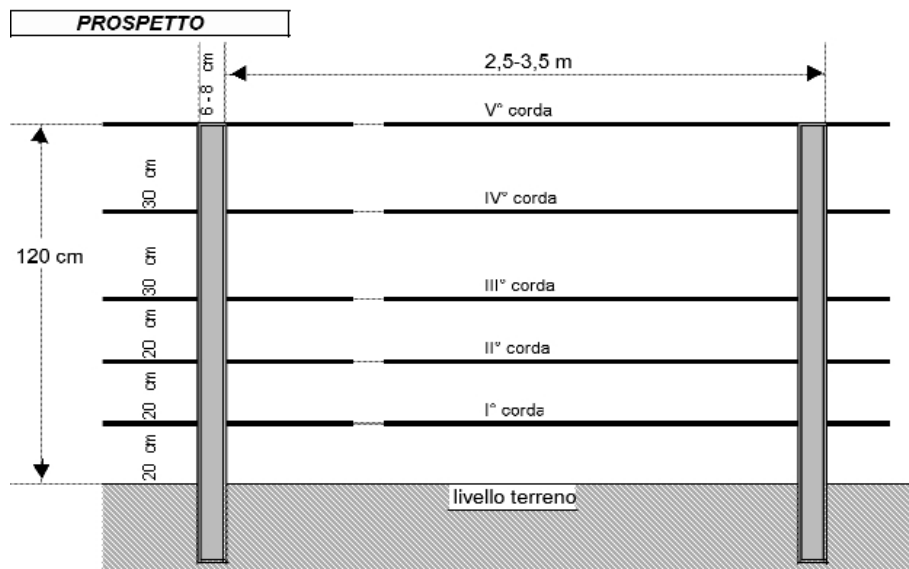
Procedure e organizzazione relazionate alla prevenzione

La prevenzione dei danni da Orso bruno in provincia è tradizionalmente basata sulla realizzazione di recinzioni elettriche, frequentemente adottate per preservare gli apiari (Osti 1991). Nel 2002 il Servizio Foreste e fauna della P.A.T. ha ridefinito la tipologia base dei recinti elettrici, che sono ora realizzati secondo uno schema standardizzato (Fig. 1). Il Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio della P.A.T. si è espresso riconoscendo tali strutture, in via generale, temporanee e precarie, e



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Foreste e fauna

OPERE DI PREVENZIONE DANNI DA ORSO Recinti protezione apiari



- Pali tondi in legno impregnato, diam. 6 - 8 cm (ai vertici recinto e sulla porta)
- Fettuccia (nastro) 1,6-2,0 cm larghezza
- Apparecchio che garantisce voltaggio minimo 5.000 V
- Pacciamatura sotto i fili con film plastico o tessuto di larghezza 0,8 - 1 m

Fig. 1: Tipologia delle recinzioni elettriche finanziate dalla P.A.T.

quindi ritenendole estranee ai provvedimenti autorizzativi di tipo urbanistico e paesaggistico: ciò semplifica la messa in opera delle recinzioni, a vantaggio anche della tempestività della loro realizzazione. Per limitare i danni arrecati dall'Orso bruno al bestiame, vengono anche finanziate reti elettrificate, che sono più facili da spostare e semplici da mettere in opera, rispetto ai suddetti recinti.

Nelle zone frequentate dall'Orso bruno, la Provincia interviene contribuendo con un 90% alla spesa di realizzazione delle opere di prevenzione, liquidando la somma concessa a contributo a seguito di presentazione, da parte dell'utente, delle fatture di spesa. In alternativa alla concessione del contributo finanziario sopra descritto, il Servizio Foreste e fauna della P.A.T., a partire dal 2002, ha attivato una seconda forma di sostegno alla realizzazione delle recinzioni elettriche. A richiesta dell'utente, può venir fornito dalla Provincia tutto il materiale necessario alla realizzazione della recinzione elettrificata attraverso la stipula con l'utente di un contratto di "comodato gratuito". Con la ratifica di tale contratto l'utente s'impegna a installare prontamente il materiale ricevuto in consegna, prelevato dal magazzino del Servizio Foreste e fauna, e a garantirne la manutenzione ordinaria per otto anni.

Il contenimento del possibile aggravamento del danno, imputabile al fatto che spesso l'orso tende a tornare sulla fonte alimentare già utilizzata, è inoltre perseguito attraverso l'uso di reti elettrificate di proprietà pubblica date in dotazione agli Uffici decentrati del Servizio Foreste e fauna nonché, per il territorio di competenza, messe a disposizione dal P.N.A.B. L'utilizzo di tali recinti elettrici, immediatamente disponibili e nella maggior parte dei casi installati dallo stesso personale accertatore del danno, consente all'utente di preservare il proprio bene dal possibile ulteriore danno ed eventualmente procedere, in regime di sicurezza, a dotare la propria unità produttiva, anche con il citato supporto finanziario della Provincia, di una recinzione elettrica.

Il progetto di comunicazione e le verifiche di efficacia

Il progetto di reintroduzione attivato a partire dal 1999 è stato preceduto e accompagnato da una campagna informativa coordinata dal P.N.A.B. Le iniziative di comunicazione, fino al 2002, hanno interessato principalmente le popolazioni residenti ed i turisti dell'area a Parco e territori limitrofi. La distribuzione degli animali, come già detto, in aree anche molto distanti dal Parco, e il coinvolgimento di realtà prive d'esperienza di convivenza con il plantigrado, hanno comportato l'esigenza di attivare, nel 2003, una nuova campagna informativa, sviluppata su scala provinciale. Tale campagna d'informazione è stata coordinata dal Servizio Foreste e fauna della P.A.T., che si è avvalso anche delle collaborazioni di una ditta privata specializzata e, per quanto attiene gli interventi nelle scuole, di quella del Museo Tridentino di Scienze Natu-

rali. La nuova campagna informativa ha escluso l'utilizzo dei mass media, in quanto si è ritenuto che il progetto d'immissione dell'Orso bruno sviluppato negli ultimi anni, e le conseguenti situazioni provocate dai plantigradi immessi, abbiano portato ad una "sovraesposizione" mediatica della tematica. Specifici interventi d'informazione sono stati rivolti alle categorie "sensibili", individuate in particolare negli allevatori, apicoltori, cacciatori.

L'esigenza di attivare una campagna d'informazione allargata, è risultata evidente nel luglio del 2002, quando si verificarono in Provincia di Trento alcune situazioni critiche, o ritenute tali dalla popolazione, che assunsero elevata risonanza mediatica. Queste determinarono l'insorgere di un sentimento d'apprensione da parte di alcune Comunità locali, a cui seguì contestazione del progetto di reintroduzione, sostenuta anche da alcune forze politiche.

La situazione trovò risonanza nel Consiglio della P.A.T. che nel luglio 2002 approvò un ordine del giorno con il quale impegnava la Giunta provinciale "ad effettuare, entro l'anno 2003, una consultazione tra la popolazione trentina sul gradimento e sulle preoccupazioni legate alla presenza dell'orso in Trentino, a conclusione di una campagna di informazione e di sensibilizzazione estesa a tutto il territorio provinciale". La consultazione si è sviluppata nel novembre 2003 attraverso un'indagine Doxa, realizzata con il metodo delle interviste telefoniche rivolte ad un campione di 2.000 cittadini. La rilevazione è stata effettuata con il sistema CATI utilizzando un questionario basato su una trentina di domande. Alcuni quesiti posti agli intervistati sono stati finalizzati a verificare la percezione di dannosità e pericolosità del plantigrado da parte della popolazione residente.

Procedure e organizzazione degli interventi nei confronti degli orsi problematici e nelle situazioni critiche

In tutte le zone nelle quali orso e uomo convivono, tra questi si verificano anche conflitti, più frequenti quando dei soggetti si dimostrano "problematici", provocando danni ripetuti o situazioni di pericolo. La presenza dell'orso nel territorio, può inoltre determinare situazioni critiche, indipendentemente dal fatto che l'orso coinvolto possa essere considerato "problematico": ciò può ad esempio verificarsi quando il soggetto, straordinariamente e/o casualmente, viene a trovarsi in situazioni fortemente antropizzate.

La definizione di procedure snelle e la messa a punto di un'adeguata organizzazione di pronto intervento, costituiscono presupposto per limitare i rischi per l'uomo legati alla presenza della specie, nonché le probabilità che gli orsi "problematici" o che si trovano in situazioni critiche vengano abbattuti.

Un orso "problematico" può essere sottoposto ad azione di controllo, in accordo con quanto previsto dalle normative nazionali, regionali e provinciali. Il Servizio Foreste e fauna della P.A.T., con la collaborazione dell'Istituto Nazionale per la Fauna Sel-

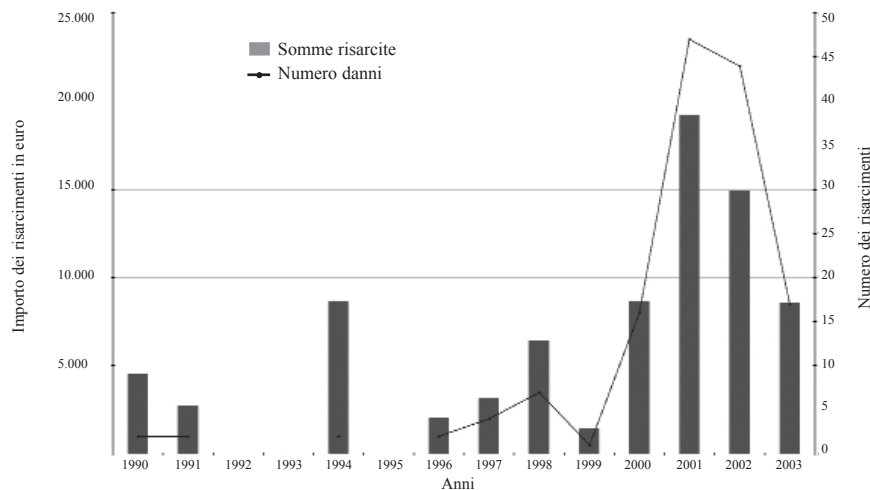


Fig. 2: Numero e importi dei danni arrecati dall'Orso bruno in provincia di Trento – periodo 1990-2003.

vatica, nella primavera 2003 ha predisposto un “Protocollo d’azione nei confronti degli orsi problematici e d’intervento in situazioni critiche “. Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio nel luglio 2003 ha rilasciato alla P.A.T., ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m., l’autorizzazione agli interventi previsti nel citato documento. Tali azioni sono relazionate e proporzionate alla “problematicità” manifestata dai soggetti e si sviluppano da un livello blando (presidio, dissuasione) fino ad interventi più energici quali le catture per radiomarcaggio, la cattura per rimozione e, da ultimo, l’abbattimento dei soggetti. Nel citato protocollo sono stati definiti anche gli aspetti organizzativi funzionali a poter intervenire con tempestività ed efficienza sugli orsi problematici e, più in generale, nelle situazioni critiche provocate dai plantigradi. L’organizzazione operativa fa riferimento al Corpo Forestale Provinciale, del quale il Servizio Foreste e fauna fa parte, ed è basata sull’intervento della “squadra d’emergenza orso” costituita da personale specializzato e attrezzato.

RISULTATI

I danni

In Fig. 2 è rappresentato l’andamento numerico e la quantificazione finanziaria dei danni arrecati dall’Orso bruno in provincia di Trento, nel periodo 1990 - 2003.

Dalla lettura della Fig. 2 emerge l’incremento dei danni verificatosi negli ultimi anni, a seguito dell’immissione dei 10 animali traslocati dalla Slovenia. Si evidenzia peraltro che lo “Studio di fattibilità per la reintroduzione dell’Orso bruno (*Ursus arctos*) sulle Alpi centrali” predisposto dall’I.N.F.S. nel 1999 prospettava, per la fase progettuale direttamente legata all’immissione degli animali, il verificarsi di possibili danni compresi fra 27.269 € (caso di danni lievi) e 613.293 € (caso di danni elevati), con una stima del possibile danno medio pari a € 44.519 (Duprè *et al.* 2000).

I danni accertati nel periodo 1999-2003 ammontano a 52.833 €, risultando quindi in linea con l’ammontare del danno medio previsto dallo studio di fattibilità sopra citato.

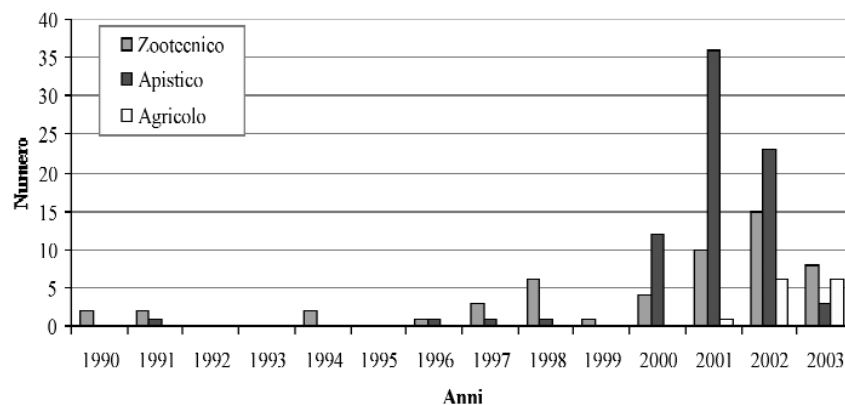


Fig. 3: Numero dei danni provocati dall’Orso bruno in provincia di Trento, distinti per tipologia – periodo 1990-2003.

Nel periodo in cui gli animali immessi venivano seguiti con radiotelemetria era possibile attribuire il danno al singolo soggetto d'Orso bruno; è emerso che negli anni dal 2000 al 2002, la maggior parte dei danni è stata causata da un numero limitato d'animali radiomarcati. Spiccano in particolare i danni provocati dall'orso denominato "Daniza" che nel 2000 ha provocato nove danni (56% della casistica dell'anno) e nel 2001 diciotto danni (38% della casistica dell'anno). Sempre nel 2001 l'orso denominato "Friz" ha provocato, nel Trentino orientale, tredici danni (28% della casistica dell'anno). Si evidenziano inoltre i diciannove danni arrecati nel 2002 dall'orso denominato "Jurka" (43% della casistica dell'anno).

In Fig. 3 è rappresentata la tipologia dei danni da Orso bruno accertati in provincia di Trento nel periodo 1990 - 2003. In qualche caso è stato possibile riprendere l'orso sul luogo del danno, come quando due orsi sono stati fotografati mentre si alimentavano di susine (Fig. 4).

Le opere di prevenzione

In Fig. 5 è rappresentato l'andamento numerico e il contributo concesso per la realizzazione delle opere di prevenzione dei danni da Orso bruno finanziati dalla Provincia nel periodo 1990 - 2003. Si evidenzia che a partire dal 2002 la maggior parte delle recinzioni elettriche sono state realizzate con materiale fornito direttamente dalla Provincia agli utenti, previa stipulazione di un contratto di comodato gratuito. In questi casi la quantificazione finanziaria del contributo concesso corrisponde alla spesa sostenuta dalla P.A.T. per l'acquisto del materiale. La cessione del materiale necessario alla realizzazione dei recinti elettrici attraverso il "comodato gratuito" porta a significativi vantaggi rispetto alla concessione del contributo sull'acquisto: la procedura è considerevolmente semplificata e snella, il materiale è prontamente disponibile e standard, i costi a carico dell'Ente pubblico risultano leggermente inferiori, in quanto viene installato materiale acquistato dalla Provincia all'ingrosso, previo confronto concorrenziale fra ditte.



Figura 4. - Orsi che si alimentano su susine, ripresi con trappola fotografica ad autoscatto posizionata nell'autunno 2003 dagli operatori del Servizio Foreste e fauna nel Comune di Vezzano (TN).

Le iniziative di comunicazione e l'accettazione sociale

Fra le iniziative sviluppate con la nuova campagna informativa provinciale sviluppata nel 2003, si citano:

- interventi sulle riviste pubblicate in provincia e dedicate agli allevatori, apicoltori, cacciatori;
- comunicazioni "personalizzate" alle aziende zootecniche e apicole ubicate nelle aree frequentate dal plantigrado;
- depliant generici e depliant specifico rivolto ai cacciatori;
- predisposizione e divulgazione di una pubblicazione riguardante la pericolosità dell'Orso bruno;
- serate tematiche e visite guidate didattiche;
- predisposizione e attivazione di un pacchetto formativo rivolto alle scuole.

La consultazione affidata alla Doxa e svolta nel novembre del 2003 su un campione rappresentativo della popolazione trentina, ha testato l'efficacia delle iniziative di comunicazione attivate e indagato alcune opinioni dei residenti a riguardo dell'Orso bruno. Una parte del questionario è stata impostata per verificare qual'è la conoscenza della biologia e la percezione di "dannosità" della specie, nonché il timore provocato dal plantigrado. Si riportano di seguito alcuni risultati delle elaborazioni del questionario, riferite agli argomenti maggiormente attinenti il tema trattato nel presente lavoro.

Dal sondaggio è emerso che il 65,2% degli intervistati è a conoscenza che l'Orso bruno è "sia erbivoro che carnivoro". Il 68,2% degli intervistati sa che il plantigrado provoca danni alle coltivazioni, il 74,7% del campione sa che l'Orso bruno arreca danni agli animali domestici, il 66,7% che il plantigrado arreca danni agli alveari. L'82,4% di coloro che pensano che l'Orso bruno arrechi danni agli animali domestici sanno che le specie più frequentemente danneggiate sono capre e pecore. Il 49,6% degli intervistati è a conoscenza che l'Orso bruno non arreca "nessuno o quasi" danno alla fauna selvatica. Alla domanda "Lei sa se viene dato un indennizzo per i danni che possono essere fatti dagli orsi che vivono in provincia di Trento", il

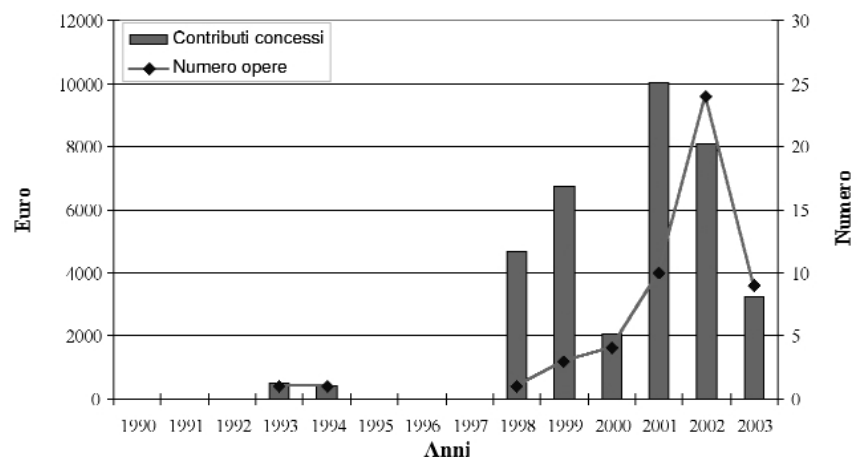


Figura 5. - Numero delle recinzioni elettriche finanziate dalla Provincia di Trento e ammontare del contributo finanziario (1990 - 2003).

31,3% degli intervistati risponde “sì, sono sicuro”, il 29,1% risponde “credo di sì”, l’11% “credo di no”, il 2,1% risponde “no, è escluso”, il 26,2% “non so”. Relativamente al livello di percezione della “pericolosità” dell’Orso bruno, l’87,2% degli intervistati non ricorda che, negli ultimi anni, qualcuno sia stato attaccato dagli orsi bruni nel Trentino o in altre zone. Il 46,7% del campione afferma, inoltre, che continuerebbe ad effettuare lo stesso numero di passeggiate nei boschi anche se questi fossero frequentati da un orso. Alla domanda “Quanto le è gradita la presenza dell’orso in Trentino?”, il 23,5% degli intervistati risponde “molto”, il 45,7% “abbastanza”, il 17% “poco”, il 9,3% “per nulla”, il 4,7% “non so”. Il 78,3% degli intervistati si dichiara favorevole al fatto che l’Amministrazione pubblica sostenga i costi necessari per la conservazione degli orsi in Trentino. Ad una delle domande chiave “Se lei dovesse votare in un referendum per decidere se gli orsi possono restare in Trentino, Lei pensa che voterebbe a favore o contro la permanenza degli orsi in Trentino?”, il 73,2% degli intervistati si è espresso a favore della permanenza degli orsi, il 20,6% contro la permanenza degli orsi, il 6,2% degli intervistati si è astenuto.

L’intervento nei confronti degli orsi problematici e nelle situazioni critiche

Fra i 10 orsi immessi con il progetto di reintroduzione, le femmine denominate “Daniza” e “Jurka” hanno manifestato, particolarmente in determinati periodi, comportamenti di confidenza con l’uomo e propensione all’effettuazione di danni, la prima nei confronti degli apiari, la seconda delle greggi. Su tali animali si è intervenuti con azioni di dissuasione, utilizzando anche proiettili in gomma. Fino a quando gli animali immessi erano seguiti con radiotelemetria, l’intervento degli operatori della squadra d’emergenza orso è stato frequente, in quanto la conoscenza precisa della posizione dei soggetti comportava, al loro avvicinarsi a zone antropizzate, interventi di “presidio”, finalizzati anche a tranquillizzare i residenti.

Si sono verificate negli ultimi anni alcune situazioni critiche rilevanti, tutte fortunatamente concluse positivamente, ampiamente riprese dai mezzi d’informazione. Si ricorda, fra queste, in data 30 settembre 2000 la penetrazione dell’orso denominato “Daniza” nell’abitato di Riva del Garda; in data 30 agosto 2001 l’investimento stradale dell’orso denominato “Vida” sull’autostrada Modena-Brennero; in data 16 maggio 2002, l’ingresso dell’orso denominato “Gasper” nel Doss Trento, un parco urbano posto a ridosso della città di Trento. Le sopraccitate situazioni sono state affrontate con tempestivo impiego di personale specializzato del Corpo Forestale Provinciale, al quale talora si sono affiancati anche gli Organi di pubblica sicurezza statali.

Fra le situazioni ad elevata criticità, va inoltre segnalata quella verificatasi in data 2 novembre 2003 in Comune di Vezzano. In quel caso un cacciatore che, subito dopo lo sparo stava recuperan-

do un capo di Camoscio, si è ritrovato a 10 m circa di distanza da una femmina di Orso bruno accompagnata dal piccolo; la femmina si stava nutrendo dell’ungulato abbattuto. Oltre che nei casi critici rilevanti sopraccitati, gli operatori specializzati della squadra d’emergenza orso sono stati impiegati in operazioni più semplici, quali le liberazioni degli orsi traslocati, il recupero dei radiocollari ancora funzionanti, le azioni di dissuasione su orsi confidenti, gli interventi di presidio ad abitati o masi. Durante il 2002, la squadra d’emergenza orso è stata attivata 21 volte, mentre nel 2003, 15 volte. Rispetto al 2002, il 2003 è stato un anno meno impegnativo per quanto attiene gli interventi connessi alle situazioni critiche provocate in territorio provinciale dagli orsi, anche per quanto concerne la rilevanza delle singole casistiche.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Efficacia degli strumenti e azioni volte a mitigare i conflitti

L’evoluzione delle situazioni di consistenza e distributive della popolazione d’Orso bruno nel territorio della provincia di Trento, configura oggi una realtà ben diversa da quella che si presentava alla fine degli anni ‘90. La nuova situazione ha comportato la necessità per la P.A.T. di aggiornare l’impianto normativo, procedurale e organizzativo, nell’obiettivo di affrontare al meglio le nuove esigenze e attenuare i possibili conflitti fra la presenza dell’Orso bruno e le attività antropiche.

Il sistema d’accertamento e rifusione dei danni nonché quello di finanziamento delle opere/misure di prevenzione, sembrano già sufficientemente collaudati e funzionanti, in grado di garantire serietà, tempestività e, per quanto possibile, semplicità ai procedimenti.

Nelle aree di nuova frequentazione, dove le Comunità non hanno alcuna esperienza di convivenza con il plantigrado, i danni assumono significato e peso rilevante e talora sproporzionato. Peraltro, in tali aree le attività antropiche sensibili al danno provocato dall’Orso bruno non sono svolte con tecniche e accorgimenti indirizzati a contenere la possibilità che l’orso bruno vada a contatto con la fonte alimentare.

Vi sono margini di miglioramento per quanto attiene la programmazione degli investimenti pubblici volti al finanziamento delle opere e misure di prevenzione dei danni. Si ritiene opportuno infatti definire un sistema dinamico di zonizzazione delle aree di frequentazione dei plantigradi, al fine di poter decidere in quali territori all’Ente pubblico convenga incentivare l’adozione di sistemi di prevenzione dei danni, piuttosto che non limitarsi all’indennizzo dei danni accertati.

Nell’assumere queste decisioni dovrà essere tenuto conto della reazione degli imprenditori al danno subito in quanto, non di rado, l’indennizzo secondo il valore di mercato del bene danneggiato non pare compensare in modo adeguato il disagio subito dall’utente colpito. L’esperienza degli ultimi anni sviluppata in provincia, evidenzia che l’in-

dennizzo dei danni secondo il valore di mercato del bene, nella maggior parte delle situazioni soddisfa il conduttore “professionista”, mentre lascia talora insoddisfatto l’operatore “dilettante” o quello “part-time”. Va inoltre tenuto conto che il danno, soprattutto se pubblicizzato dagli strumenti mediatici, può provocare allarmismo nella Comunità. Sembra inoltre importante proseguire negli sforzi di “comunicazione”, in particolare rivolti alle categorie sociali direttamente coinvolte dalla presenza della specie, prestando particolare attenzione alle aree di nuova colonizzazione da parte del plantigrado; in queste ultime la sensibilità alla presenza dell’Orso bruno è maggiore e l’apprensione amplificata. L’intervento tempestivo ed efficace nei confronti degli orsi problematici e nelle situazioni critiche, costituisce un ulteriore tassello rilevante per supportare l’accettazione della specie da parte delle popolazioni locali. Più decisa, veloce e organizzata è la reazione specialistica alle situazioni critiche provocate dall’Orso bruno, più si abbassano i rischi di danni patrimoniali e quelli relativi alla sicurezza e incolumità pubblica. L’intervento di specialisti nella situazione di crisi, consente inoltre di supportare le decisioni degli Organi di pubblica sicurezza, evitando l’adozione di misure d’intervento nei confronti del plantigrado che possono risultare sproporzionatamente energiche.

Criticità

Nell’obiettivo di rendere compatibile oggi la presenza dell’Orso bruno in Trentino con le attività antropiche in essere, va posta massima attenzione all’evoluzione delle casistiche e delle problematiche, nonché alle reazioni dell’opinione pubblica, che dimostra di mantenere un’elevata sensibilità alla tematica. L’attivazione del progetto di reintroduzione dell’Orso bruno ha infatti acceso i riflettori sulla specie la cui presenza, nella coscienza e conoscenza collettiva, oltre che mantenersi collegata a concetti di naturalità, è ora connessa ad un’operazione “artificiale” promossa dall’Ente pubblico, con motivazioni certamente valide ma non da tutti comprese e/o condivise.

Negli ultimi anni i mass-media locali riprendono e amplificano prontamente ogni questione riferita all’Orso bruno, fornendo informazioni capillari e contribuendo a generare opinione, in contesti d’accettazione che, perlomeno a livello locale, sembrano altalenanti.

In questa prospettiva, si riportano sinteticamente di seguito alcuni punti di possibile criticità.

- *Differenza fra le reazioni delle popolazioni alla presenza dell’Orso bruno in aree di frequentazione storica del plantigrado e di nuova colonizzazione.*

La presenza del plantigrado nelle aree provinciali ove la specie, seppur con i contingenti esigui del superstita nucleo autoctono, non è mai venuta meno, è normalmente ben accettata dalle popolazioni residenti. Diverso è, talora, l’effetto provocato dalla comparsa dell’Orso bruno in territori di nuova colonizzazione. In tali ambiti la popolazione si allarma facilmente, ed eventi anche minimali,



Figura 6. - Danno da Orso bruno su maiali, Ronzo Chienis, 4 giugno 2002.

quali il verificarsi di un danno o l’avvicinamento dell’Orso bruno al paese, fanno scattare manifestazioni di preoccupazione, talora raccolte e fatte proprie anche dai rappresentanti istituzionali.

Il danno arrecato dall’Orso bruno il 4 giugno 2002 ad un allevamento familiare di maiali alla periferia del paese di Ronzo Chienis, in Val di Gresta, in un’area di nuova colonizzazione del plantigrado, ha provocato la reazione d’allarme diffuso nella Comunità locale più energica e sproporzionata fra quelle verificatesi negli ultimi anni (Fig. 6). Secondo le segnalazioni di alcuni Sindaci si sono già verificate in Provincia situazioni nelle quali alcuni territori montani sono stati evitati dalla popolazione residente, in conseguenza dei timori provocati da ripetuti avvistamenti, a distanza ravvicinata, di plantigradi.

- *Modalità di gestione dell’alpeggio e aspettative di risarcimento*

In provincia di Trento la gran parte degli allevatori e pastori che alpeggiano il bestiame domestico non sono più organizzati, né psicologicamente preparati, per affrontare i rischi e i danni connessi alla presenza di animali selvatici predatori delle mandrie e delle greggi. Talora l’alpeggio di pecore e capre è praticato con ridotta sorveglianza, o con il supporto di maestranze a scarsa professionalità, reclutate nei Paesi dell’Est europeo. Il ricovero notturno del bestiame in stazzi non rappresenta una pratica d’allevamento diffusa.

In determinati pascoli trentini inseriti in area frequentata dall’orso, il bestiame monticato, se blandamente sorvegliato e gestito, rappresenta per l’Orso bruno una risorsa alimentare a facile accessibilità, sulla quale il singolo soggetto si può specializzare. In questi contesti i danni sul singolo gregge possono ripetersi, con l’aggravante che la segnalazione risulta talvolta tardiva e di conseguenza l’accertamento difficoltoso, in quanto le carcasse sono ritrovate in stato avanzato di decomposizione.

Risulta difficile attenuare il conflitto soprattutto se il pastore si rifiuta di adottare le opere di prevenzione proposte dall’Ente pubblico, sostenendo che

ciò comporterebbe una variazione inapplicabile del sistema gestionale in atto, e si limita a criticare negativamente il progetto di reintroduzione dell'Orso bruno. Nelle zone frequentate dall'Orso bruno talvolta s'innestano, inoltre, aspettative di risarcimento di danni al bestiame, anche quando non vi è alcun collegamento fra il danno e l'azione, magari solo indiretta, del plantigrado (fig.7).

- Modalità di gestione degli apiari

In linea di massima, gli apiari stanziali in zona di presenza storica dell'Orso bruno sono già forniti di recinzione elettrica, realizzata perlopiù con il contributo finanziario della Provincia. Anche gli apicoltori locali che effettuano nomadismo estivo in quota e che portano le arnie in territori frequentati dall'Orso, hanno la possibilità di preservare l'apiario dai danni, attraverso l'installazione di recinzioni elettriche.

Diversa è invece la situazione riguardante le arnie dislocate sul territorio in primavera al fine dell'impollinazione dei frutteti, spesso "affittate" dalle Cooperative, talvolta anche attraverso contratti stipulati con apicoltori professionisti provenienti da fuori Provincia. Il fenomeno interessa in particolare la Val di Non, un'area da sempre frequentata dall'Orso bruno. Queste arnie vengono distribuite sul territorio in piccoli gruppi, e spostate ripetutamente partendo dalle quote basse verso quelle elevate, nell'obiettivo di seguire la fioritura degli alberi da frutto. In tale situazione risulta difficile, se non improponibile, proteggere puntualmente gli apiari dislocati sul territorio.

- L'imprevedibilità di alcune situazioni critiche provocate dall'Orso bruno

Come già detto, la Provincia si sta organizzando per garantire un tempestivo ed efficace intervento specialistico nel caso in cui si manifestino situazioni critiche provocate dai plantigradi, attraverso il coinvolgimento del Corpo Forestale Provinciale raccordato con la Protezione civile. Un eventuale Orso bruno "problematico" comporta l'attivazione di contromisure basate su interventi programmati



Figura 7. - Mortalità in un gregge a Malga Campa, Campodenno, 26/7/03; 40 carcasse di pecore rinvenute ai piedi di una parete rocciosa; non è stato riscontrato alcun segno di aggressione da parte dell'Orso bruno.

e strutturati. Si possono però verificare situazioni critiche che si sviluppano in modo inaspettato e immediato, comunque con tempi tali da non permettere l'intervento degli operatori specializzati.

Per limitare i rischi connessi ad azioni o comportamenti errati durante tali eventi, va promossa un'informazione capillare, allargata ed equilibrata, finalizzata a fornire messaggi chiari, che non crei inutile allarmismo.

- La frammentazione delle azioni gestionali attivate dagli Enti pubblici

La tutela e la corretta gestione di una popolazione dell'Orso bruno e delle problematiche ad essa connesse, risente negativamente della disomogeneità normativa, procedurale e operativa degli Enti pubblici. Sembra opportuno che le realtà amministrative, a partire da quelle posizionate a pari livello (Regioni e Province Autonome), individuino approcci omogenei alle complesse problematiche connesse alla gestione di questa specie fra le quali il monitoraggio, le misure di prevenzione e compensazione dei danni, l'organizzazione e gli interventi nelle situazioni critiche e d'emergenza, la formazione del personale, l'informazione e la comunicazione.

Per dare prospettive di successo alle iniziative di sostegno della popolazione d'Orso bruno attivate in provincia di Trento, pare quindi importante e urgente che, nell'Arco Alpino, gli Enti pubblici concertino le iniziative attivate nei rispettivi ambiti territoriali. Ciò potrebbe avvenire attraverso la definizione di un "Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'Orso bruno nelle Alpi", redatto con la partecipazione diretta delle Regioni e Province autonome delle Alpi centro orientali, coordinato dallo Stato.

Ringraziamenti

Si ringraziano i colleghi del Servizio Foreste e fauna che collaborano nelle iniziative gestionali riferite alla popolazione d'Orso bruno e in particolare il personale incaricato dell'accertamento dei danni da predatori selvatici e quello inserito nelle squadre d'emergenza orso.

Bibliografia

- DUPRÉ E., GENOVESI P., & PEDROTTI L., 2000 - Studio di fattibilità per la reintroduzione dell'Orso bruno (*Ursus arctos*) sulle Alpi centrali. *Biologia e Conservazione della Fauna*, 105: 1-89.
- GRUPPO DI RICERCA E CONSERVAZIONE DELL'ORSO BRUNO DEL PARCO NATURALE ADAMELLO BRENTA, 2002 - La reintroduzione dell'Orso bruno nel Parco Naturale Adamello Brenta. Documenti del Parco, Strembo.
- OSTI F., 1991 - L'orso bruno nel Trentino. Arca editrice, Trento.
- PIANO FAUNISTICO PROVINCIALE, 2003 - Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Agricoltura e alla Montagna, Trento.
- PIROLA M., 2002 - L'allevamento ovi-caprino in provincia di Trento: realtà e prospettive. In: Atti convegno "L'allevamento ovi-caprino nelle Alpi: tradizioni, razze, prodotti in sintonia con l'ambiente" (Cavalese, 20 settembre 2002): 9-12.

LA GESTIONE DEL LUPO IN TOSCANA

The management of Wolf in Tuscany - Italy

PAOLO BANTI*, LUIGI BARTOLOZZI**, PAOLO CAVALLINI***°

*Regione Toscana via di Novoli, Firenze

**Corpo Forestale dello Stato, Firenze

***Paolo Cavallini, Faunalia, Pontedera (PI)

°Autore per la corrispondenza

Riassunto

Il Lupo è presente nella maggior parte del territorio toscano. La Regione Toscana ha intrapreso una via strettamente razionale e scientifica nella gestione del Lupo, ponendosi come obiettivo la conservazione della specie. Numerosi progetti sono stati iniziati e sono attualmente in fase di realizzazione. Tutti i danni causati dai predatori vengono rimborsati agli allevatori e, contemporaneamente, vengono finanziati gli interventi di prevenzione del danno. Dall'analisi dei dati risulta una tendenza non regolare all'aumento delle spese per il risarcimento; questo andamento non si registra invece per le spese di prevenzione. I due fattori (prevenzione e risarcimento) non risultano correlati, su scala provinciale. Numerosi interventi sono proposti per migliorare la situazione.

Summary

The wolf is present throughout most of Tuscany. The Regional administration aims at a rational and scientific management of the wolf, finalized to the conservation of the species. Several projects have been realized, and are now under way. All damages from predators are refunded to farmers, and prevention measures are also funded. A very irregular positive trend is apparent in compensation costs, but not in costs for prevention measures. Also, no correlation is apparent between the two, at the Provincial scale. Several measures are proposed to improve the situation.

INTRODUZIONE

Il Lupo (*Canis lupus*) è oggi presente in forma più o meno stabile in tutte le province toscane, da Grosseto a Massa-Carrara. Il suo ritorno in aree dalle quali era scomparso da molti decenni è stato favorito dall'abbandono delle aree montane, dall'aumento di ungulati selvatici (in particolare Cinghiale e Capriolo), ed anche dal regime di protezione accordato al Lupo dalla legge nazionale 157/92 e dai regolamenti comunitari. Nonostante questa espansione di areale ed incremento numerico, la specie è presente nella regione con una popolazione piccola, tuttora vulnerabile, e che pone rilevanti problemi gestionali.

La Toscana costituisce una porzione fondamentale dell'intero areale di distribuzione del Lupo, sia per la sua posizione strategica al centro dell'Appennino, sia per la quantità e qualità degli am-

bienti adatti alla sopravvivenza della specie. Per tale motivo è di estremo interesse qualsiasi provvedimento di gestione della specie che venga adottato, sia sul piano direttamente operativo, che su quello politico, anche al fine di un possibile coordinamento con le altre regioni appenniniche.

LA POLITICA DELLA REGIONE TOSCANA

La Regione Toscana ha da tempo intrapreso una via della conservazione strettamente razionale e scientifica del Lupo, ponendosi come obiettivo la conservazione della specie nel contesto nazionale e identificando le azioni di sua competenza per favorire il compromesso di coabitazione del predatore con le attività economiche degli allevatori.

Per conseguire questo obiettivo, sono state finora dedicate notevoli energie alla ricerca scientifica sulla biologia del Lupo e adottato alcuni provvedimenti legislativi di rilevante portata per la conservazione della specie: la Regione ha adottato un Piano programmatico per la gestione della specie ed ha approvato una legge per interventi economici a favore degli allevatori che subiscono un danno causato dal Lupo (L.R. 72/94 "Danni causati dal patrimonio zootecnico da animali predatori o da eventi meteorici. Delega di funzioni e finanziamenti regionali"). La legge di indennizzo dei danni provocati dal Lupo è impostata con criteri profondamente diversi dal passato, offrendo agli allevatori non solo un indennizzo dei danni ma anche specifici contributi finalizzati a migliorare i mezzi di difesa del bestiame: tutto ciò viene gestito con il supporto di una base conoscitiva strettamente scientifica della presenza e delle dinamiche delle popolazioni di Lupo nella regione (Carta del Lupo).

In estrema sintesi gli aspetti salienti della legge regionale sono:

- tutti i danni del patrimonio zootecnico causati da animali predatori sono riconosciuti al 100%;
- nei danni sono considerati anche quelli indotti;
- sono previsti inoltre incentivi economici da erogare agli allevatori per sostenere le maggiori spese dovute alla realizzazione di infrastrutture (recinzioni, ricoveri, supplementi di guardiania, etc.);
- pagamento dei risarcimenti in tempi brevi;
- creazione della carta della distribuzione del Lupo su scala regionale.

In ottemperanza dell'art. 4 della suddetta legge è stato poi approvato un prezzario regionale per

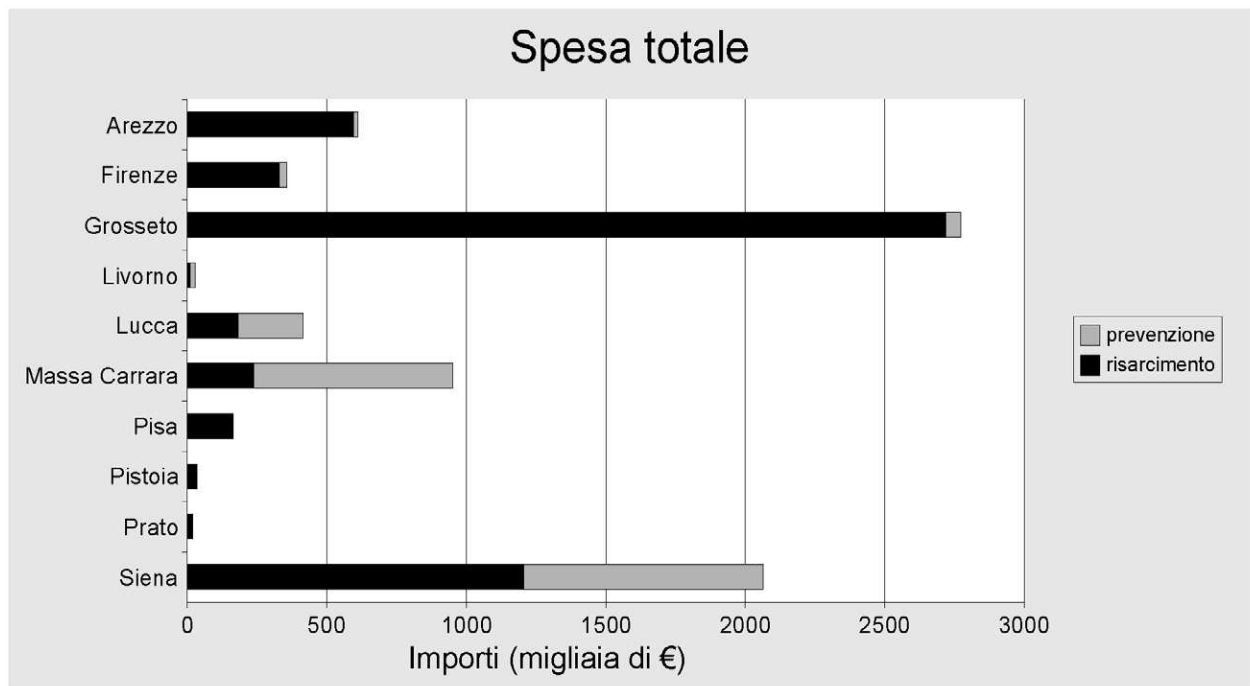


Figura 1. - Importi totali per provincia relativi ai danni causati dal Lupo, ripartiti fra le spese relative agli interventi di prevenzione e quelle per il risarcimento (Regione Toscana, 1995-2003).

consentire agli Enti delegati (Comuni e Comunità montane) di quantificare i danni e permettere all'amministrazione regionale di liquidare i relativi importi. Sempre in applicazione degli artt. 3 e 4 della L.R. 72/94, sono state approvate direttive tecniche al fine della quantificazione dei "danni indotti": ferite gravi, aborti e perdita lattea.

Sono state poi predisposte indicazioni tecniche utili agli Enti delegati per l'istruttoria della pratiche inerenti gli interventi di prevenzione previsti dall'art. 5 della L.R. 72/94. La tipologia degli interventi previsti è riconducibile in 3 categorie: difesa, guardiania e ricovero. Per migliorare l'efficacia dei vari tipi d'intervento la Giunta regionale della Toscana ha invitato gli Enti delegati a seguire il seguente ordine prioritario:

1. Realizzazione di interventi di guardiania mediante acquisto di cani da guardiania con le seguenti caratteristiche: il cane deve essere di razza pastore maremmano-abruzzese certificata; il cane deve essere addestrato allo scopo e destinato esclusivamente alla custodia del gregge; nel caso di allevamento ovino, un singolo cane pastore non deve custodire più di 150 pecore.
2. Realizzazione di interventi di difesa tramite recinzioni metalliche. Per questo tipo di intervento la Regione ha fissato determinati parametri per quanto riguarda le modalità di costruzione della recinzione che deve essere realizzata con filo metallico non inferiore ai 2,6 mm di diametro e con maglie di luce non superiore ai 36 cm². La rete, sostenuta da appositi tutori in metallo o legno, deve avere un'altezza minima di 2 m dal piano di campagna più una parte

che aggetta verso l'esterno del recinto per almeno 35 cm. In basso la rete deve essere interrata per almeno 15 cm ed interrata verso l'esterno del recinto per almeno 50 cm.

3. Realizzazione di strutture di ricovero.

Infine, è stata adottata con apposita deliberazione di giunta regionale la Carta del Lupo: una mappa regionale nella quale sono evidenziati i territori comunali dove è stata accertata la presenza del Lupo.

LA SITUAZIONE ATTUALE

Nonostante l'ampio areale occupato, la conservazione del Lupo soffre ancora di gravi minacce, costituite essenzialmente da abbattimenti che si ripetono, con particolare concentrazione in alcune aree critiche. L'ostilità degli allevatori, soprattutto di pecore, alla presenza del Lupo, è spesso manifesta.

D'altra parte, l'applicazione della L.R. 72/94, dal 1995 ad oggi, ha richiesto alla Regione Toscana un impegno, anche finanziario, non irrilevante (oltre 7.400.000 €), prevalentemente causato dai rimborsi diretti (Fig. 1). Le province più colpite appaiono quelle di più meridionali (in primo luogo Grosseto e Siena) e, secondariamente, quelle appenniniche (Arezzo, Firenze, Lucca e Massa Carrara). Nessuna provincia, comunque, è immune dal fenomeno. In Toscana la predazione a carico del bestiame domestico da parte di canidi predatori è infatti molto diffusa. Le prede domestiche più colpite sono pecore e capre, seguite da bovini ed equini. Le pecore, più diffuse e di più facile accessibilità, risultano i più danneggiati; le minori predazioni a carico delle altre specie si manifestano sia

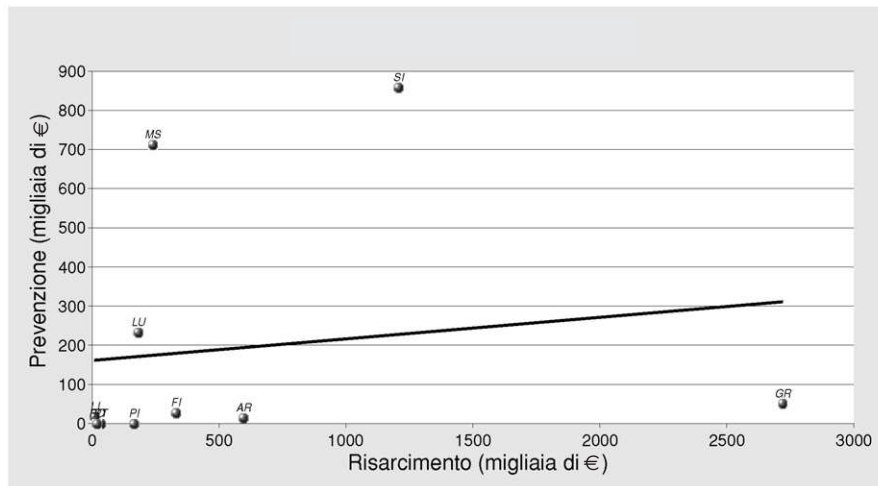


Figura 2. - Correlazione ($r=0,14$; $P>0,5$) fra importi totali (1995-2003) liquidati per il risarcimento e quelli per la prevenzione dei danni nelle varie province (Regione Toscana).

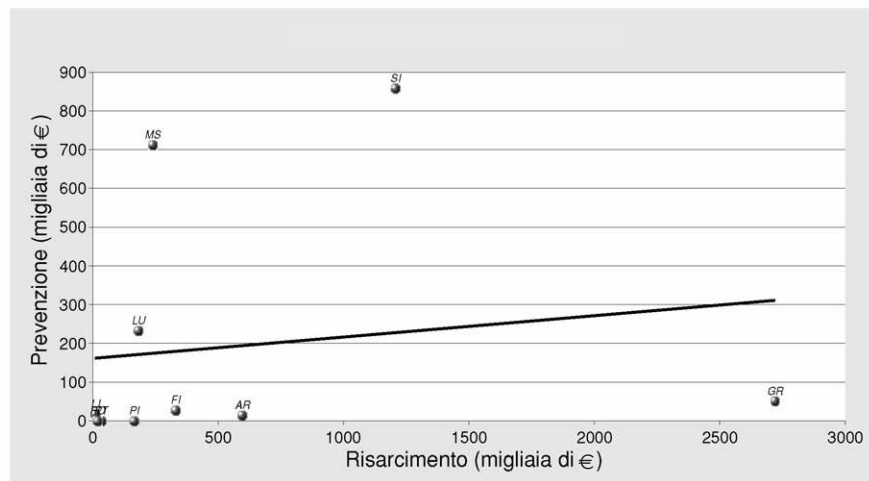


Figura 3. - Andamento temporale degli importi spesi per il risarcimento e per la prevenzione dei danneggiamenti causati dal Lupo (Regione Toscana, 1995-2003).

nel numero di capi danneggiati, sia nel numero di animali predati per attacco.

Gli interventi di prevenzione assorbono, anch'essi, risorse considerevoli (Fig. 1), anche se molto inferiori, e non correlate all'ammontare dei risarcimenti ($r=0,14$, $P>0,5$). In proporzione all'ammontare dei rimborsi per danni, alcune province (in particolare Siena e Massa Carrara, e secondariamente Lucca) hanno investito più di altre nella prevenzione (Fig. 2).

Complessivamente, l'ammontare del risarcimento non ha un andamento chiaro, per cause non immediatamente identificabili (Fig. 3): dopo una lenta crescita dal 1995 al 2000, si è verificato un forte incremento nel 2001, seguito da una brusca riduzione. Le somme liquidate non hanno portato, come contropartita, ad un apprezzamento degli in-

terventi gestionali da parte della maggior parte degli allevatori; ciò è probabilmente riconducibile ad una parziale applicazione della legge, che non è stata sufficientemente pubblicizzata in tutte le sue parti ed è stata intesa quasi esclusivamente come strumento per l'indennizzo del danno. Questa affermazione è supportata dalle poche richieste di finanziamento per gli interventi rivolti alla prevenzione nelle Province più a rischio (Grosseto, Siena, Arezzo, Firenze). Spesso, quindi, l'allevatore vede nel sistema d'indennizzo una forma d'assistenza su cui contare, senza operare attivamente con interventi sicuri di tutela. Si vengono così a creare situazioni di conflitto cronico e di spese ingenti della Regione.

La situazione tende a peggiorare, in quanto gli investimenti in interventi preventivi tendono a dimi-

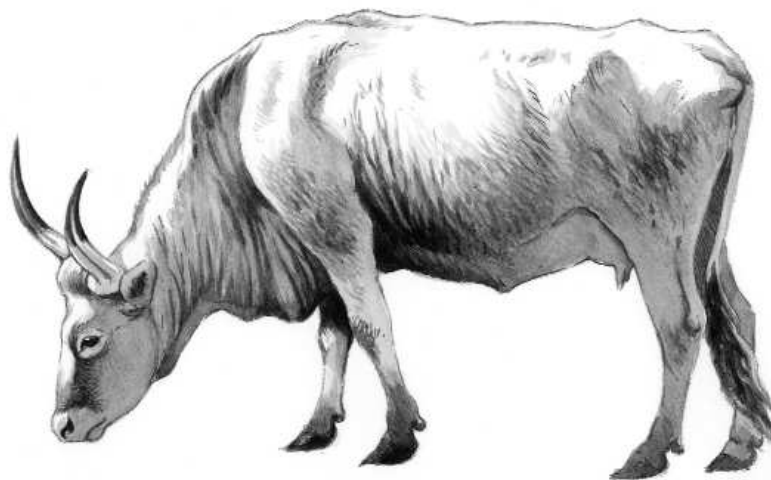
nuire, mentre l'ammontare dei danni tende all'aumento (con l'eccezione del 2002-2003; Fig. 3).

Continuando nel suo approccio finalizzato ad una gestione razionale, di questa come di altre specie, negli ultimi anni la Regione Toscana e le Amministrazioni locali hanno promosso e finanziato, direttamente o indirettamente, vari progetti di ricerca:

- un ampio studio sull'ecologia del Lupo in provincia di Arezzo, focalizzato sull'ecologia alimentare e sull'impatto che la specie ha sugli ungulati, sia selvatici che domestici;
- un lavoro pluriennale sulla presenza del Lupo in Provincia di Firenze;
- un'indagine sulla presenza del Lupo nell'area dell'Amiata grossetano, e sulla sua relazione con la presenza delle pecore;

- un più recente studio, incentrato sull'area dell'Orecchiella, in provincia di Lucca, sui fattori epidemiologici e sanitari che possono interagire negativamente con le popolazioni di Lupo.

A questo punto, risulta prioritario per l'Amministrazione regionale coordinare questo importante lavoro svolto, in modo da conferirgli maggiore organicità e disporre di un quadro conoscitivo più aggiornato e completo su cui basare le scelte programmatiche della Regione, con la finalità prioritaria di diminuire i conflitti fra la popolazione di Lupo e gli allevatori, e di conseguenza assicurare la persistenza a lungo termine di questa specie nella nostra regione.



L'IMPATTO DEI PREDATORI SUL BESTIAME DOMESTICO IN PROVINCIA DI CUNEO

The impact of predators on livestock in the province of Cuneo

ALESSANDRA TROPINI

Parco Naturale delle Alpi Marittime

Riassunto

L'area a cui si riferisce il presente lavoro corrisponde alla provincia di Cuneo, sita nella parte più a Sud-Ovest del Piemonte. Tramite sopralluoghi, è stato monitorato per cinque anni (1999-2003) il fenomeno dei danni da canidi su bestiame in alpeggio: sono stati accertati 282 attacchi. Questi hanno coinvolto 1.017 capi (886 morti e 131 feriti). Per il 79,1% si tratta di pecore, per il 17,6% di capre, per il 2,7% di bovini e per lo 0,1% di equini. In termini probabilistici gli attacchi sono stati attribuiti al Lupo per il 72,4% e al cane per il 13,8%. Gli attacchi attribuiti al cane si sono verificati nelle valli più a Nord; in particolare in Valle Stura emerge una situazione di randagismo canino più preoccupante. Gli attacchi attribuiti al Lupo sono concentrati in due zone: il versante della Valle Stura confinante con la Francia e l'area tra la Valle Vermentagna e la Val Tanaro, in cui in particolare si è verificata ricorrenza di attacco su alcune aziende. Essendo un'area di recente ricolonizzazione, dove in passato il conflitto è stato risolto con l'eradicazione del Lupo, la graduale conversione alla conduzione sorvegliata del bestiame (associata alla stabulazione notturna) in atto, risulta essere un processo piuttosto gravoso per gli allevatori. La presenza di un operatore deputato unicamente ad occuparsi della problematica ha creato un canale preferenziale di comunicazione e alleviato le tensioni degli allevatori. Non essendo presente in Piemonte un'apposita Legge Regionale, i rimborsi vengono erogati, indipendentemente dalla distinzione tra danni causati da Lupo o da cane, utilizzando un "Fondo di solidarietà" supportato dall'Amministrazione Provinciale di Cuneo e da altri enti, tra cui i Parchi Naturali e le Comunità Montane.

Summary

This study refers to the Province of Cuneo, in south-west Piedmont. We have monitored carnivore depredation on livestock for five years (1999-2003) through on the spot investigation: we have verified 282 depredations, involving 1,017 animals (886 died and 131 injured); they involved sheep (79.1%), goats (17.6%), cattle (2.7%) and horses (0.1%). Most (72.4%) depredations were attributed to the Wolf, 13.8% to dogs in and in the remaining cases it was not possible to judge. Dog depredations occurred mostly in northern valleys and the Stura valley in particular had higher numbers of stray dogs. Wolf

depredations were concentrated in two areas: the Stura valley side bordering with France and the area between Vermentagna valley and Tanaro valley, where some pastures in particular had recurrent depredations. Being an area of recent recolonization, where wolf-livestock conflict was historically solved through wolf eradication, the gradual conversion to a more active livestock guarding management (associated with night corraling), represents a very difficult process for livestock breeders. The presence of someone whose job is to address this problem has facilitated a preferential channel of communication and mitigated shepherds grievances. Currently, there is no governmental compensation program in Piedmont. However, a "Solidarity Fund" financed by Cuneo provincial Administration and other bodies (i.e., Nature Parks) compensate farmers for depredation losses due to both wolves and dogs since 1996.

INTRODUZIONE

Quando a metà degli anni novanta si cominciò ad apprezzare una possibile presenza di lupi nel territorio della provincia di Cuneo, una serie di Enti privati e pubblici discussero e convennero dell'opportunità di tutelare gli interessi degli allevatori. Primo provvedimento, incalzato dal pervenire di nuove notizie di attacchi al bestiame domestico in alpeggio, fu istituire un "Fondo di Solidarietà per il risarcimento di danni da canidi" (da qui in poi, il Fondo), di cui si resero garanti l'Amministrazione Provinciale di Cuneo, l'Associazione Provinciale Allevatori di Cuneo, il WWF e il Parco Naturale delle Alpi Marittime.

Quando poi nel 1999 è diventato operativo il programma Interreg "Progetto Lupo in Piemonte" con l'obiettivo di studiare gli aspetti riguardanti la distribuzione, la biologia e l'ecologia del Lupo (*Canis lupus*) in Piemonte, il Fondo si è perfettamente integrato con questo progetto; si è venuto così a completare il quadro di interventi che stanno alla base di un corretto approccio alla gestione di un grande carnivoro come il Lupo: conoscenza della specie, informazione delle popolazioni locali ed impatto sulle attività zootecniche territoriali. E' stata individuato il ruolo di un ricercatore che si occupi specificatamente del monitoraggio e della valutazione dei danni al patrimonio zootecnico, un veterinario con il compito di intervenire direttamente ed autonomamente presso gli allevatori, al fine innanzitutto di accertare i danni segnalati e di assi-

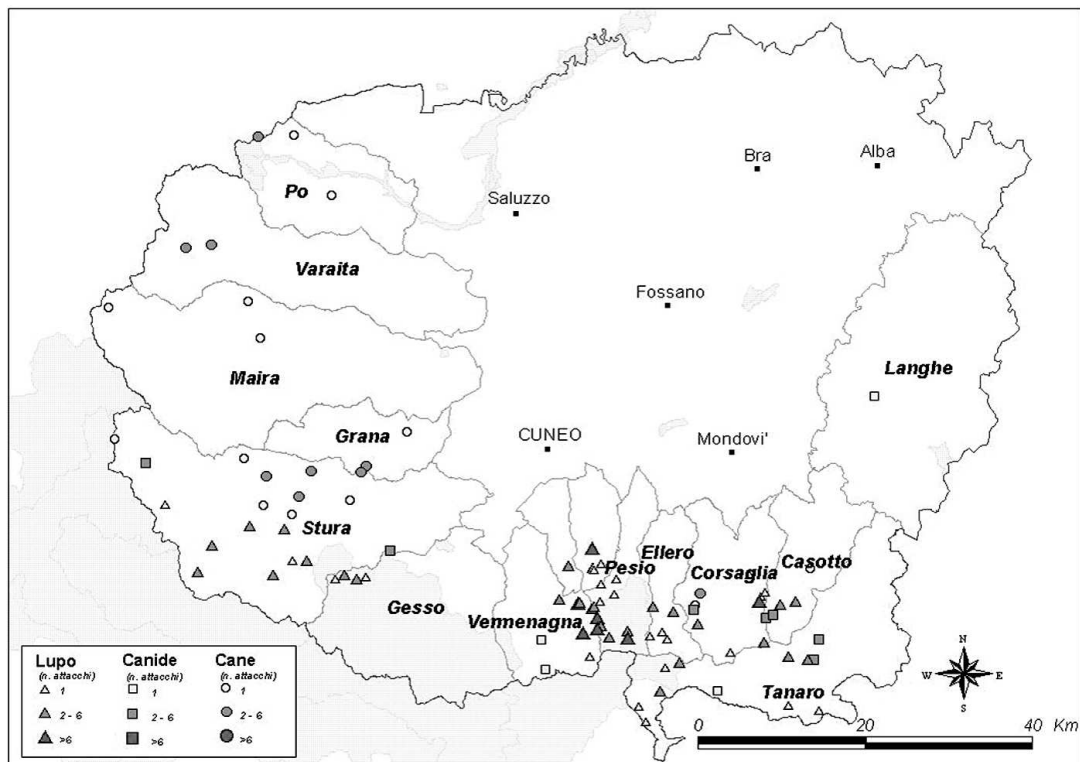


Figura 1 – Distribuzione spaziale degli attacchi da canidi al bestiame domestico in alpeggio verificatisi nella Provincia di Cuneo tra il 1999 e il 2003. Sono differenziati gli attacchi attribuiti al Lupo, al cane o a canidi non identificati. Sono evidenziati i singoli alpeggi in base alla ricorrenza di attacco.

stere il bestiame dal punto di vista sanitario, ma anche di offrire supporto nella ricerca e nell'individuazione di tecniche di allevamento più adatte alla presenza dei predatori e di intervenire ogni qual volta è richiesta la sua assistenza.

Il presente lavoro si propone quindi di quantificare il fenomeno delle predazioni da canidi a carico del bestiame domestico sugli alpeggi tra il 1999 e il 2003 e di valutarne alcune caratteristiche. Se da un lato dimensionare il fenomeno consente di valutarne la sostenibilità, dall'altro determinare i fattori che possono favorire gli attacchi permette di individuare dove e come attuare le tecniche di gestione di alpeggio e i mezzi preventivi più efficaci (Ciucci & Boitani questo volume).

AREA DI STUDIO

L'area a cui si riferisce il presente lavoro corrisponde alla provincia di Cuneo (Fig. 1), sita nella parte più a Sud-Ovest del Piemonte e confinante con la Francia. Presenta un'ampia superficie (6.900 Km²), di cui il 23% corrisponde alla pianura, il 27% è collinare (300 m s.l.m. – 600 m s.l.m.), il 50% è montana (600 m s.l.m. - 3.841 m s.l.m.). Quest'ultima si identifica con la fascia alpina e si estende dalle Alpi Liguri, attraverso le Alpi Marittime, alle Alpi Cozie. Il clima è contraddistinto da inverni mediamente freddi, estati temperate e moderati sbalzi termici.; fortemente condizionato dalla vicinanza delle montagne al mare, è caratterizzato da precipitazioni abbondanti nelle porzioni più a Sud, sempre meno copiose verso Nord. A differenza di quella di pianura, le cui tecniche e

strutture sono state caratterizzate da un notevole processo di meccanizzazione, l'attività agricola montana mantiene le caratteristiche tipiche delle zone marginali. In inverno il bestiame viene ricoverato costantemente in stalla (a parte qualche breve periodo di pascolo diurno in condizioni favorevoli); durante la stagione estiva (maggio-ottobre) alcuni allevatori di pianura (soprattutto di bovini) e la maggior parte di quelli "montanari" (la maggioranza dei proprietari di pecore) praticano l'alpeggio, ossia la dislocazione del bestiame sui pascoli alpini (Tab. 1). In particolare, la gestione del bestiame praticata dalle aziende della zona è riassumibile in tre metodi: nel pascolo brado gli animali vengono lasciati liberi in alpeggio giorno e notte ed il pastore vi compie visite saltuarie con frequenza variabile; nel pascolo semi-brado gli animali vengono lasciati liberi in alpeggio di giorno, ma solitamente raggruppati la sera presso lo stazzo, e la sorveglianza del pastore è discontinua; nel pascolo sorvegliato gli animali vengono lasciati al pascolo durante il giorno, chiusi in recinti la sera ed il pastore li sorveglia con continuità sia durante le attività diurne che durante la notte.

Il Lupo, che risultava ancora presente nelle zone montane del territorio provinciale agli inizi del 1900, ha subito negli anni un calo numerico per cause antropiche che lo ha portato alla completa scomparsa. Successivamente, il primo avvistamento confermato sulle Alpi risale al 1987 nell'area del Colle di Tenda, sul versante francese. Le prime segnalazioni della specie in provincia di Cuneo riguardano la Valle Pesio e la Valle Stura e

	Anni di riferimento			
	1979	1998	2000	2001
n. Alpeggi	372	242	327	285
n. Bovini	32.209	24.581	29.604	35.201
n. Ovini	27.873	22.372	26.154	26.643
n. Caprini	1.031	1.673	2.252	2.555
n. Equini	182	194	235	291
n. Cani	0	161	447	526
Totale animali	61.295	48.981	58.692	65.216

Tabella 1. - Dati riguardanti gli alpeggi in provincia di Cuneo e gli animali monticanti riferiti agli anni 1979, 1998, 2000 e 2001 (fonte: Associazione Provinciale Allevatori di Cuneo).

risalgono ai primi anni '90 (Boitani 2003).

Ad oggi il Lupo è presente in una stima numerica di circa 30 individui, suddivisi in più branchi stabili nella fascia montana della provincia; alcuni di essi possiedono territori transfrontalieri con la Francia (Duchamp *et al.* 2002, Marucco 2003, Ricci 2003).

Non essendo presente in Piemonte una legge che si occupi del rimborso per i danni da canidi, esso è tuttora a carico del Fondo. Secondo il regolamento hanno diritto al risarcimento dei danni tutti gli allevatori che esercitano l'allevamento o la monticazione di capi bovini, equini, pecore e capre nel territorio della provincia di Cuneo e che siano in regola con le norme di polizza veterinaria e di randagismo canino. L'allevatore che ha subito il danno deve segnalare l'evento alla segreteria del Fondo entro 24 ore dalla scoperta dell'attacco. Il più presto possibile l'allevatore viene ricontattato e riceve la visita degli operatori incaricati di accertare i danni e le modalità di predazione. Nel caso in cui vi siano animali che hanno riportato ferite o traumi non letali è prevista un'assistenza veterinaria volta ad apportare soprattutto un primo soccorso, che comprende pulizia e disinfezione locale, terapia antibiotica e, nei casi più gravi, suture.

Dopo alcuni giorni dall'accertamento l'allevatore, se possibile, viene nuovamente contattato per un aggiornamento sulle condizioni degli eventuali animali feriti; in caso di necessità si torna in loco per rinnovare le terapie.

Ai fini dell'indennizzo, hanno diritto al rimborso i capi di cui è stato possibile in sede di accertamento verificare la morte o il ferimento per opera di canidi, ovvero che rientrano nelle categorie 'responsabilità canide certa' o 'responsabilità canide probabile' (vedi sezione Metodi). I capi dispersi non vengono rimborsati. La distinzione tra Lupo e cane non influisce sulle modalità e sull'ammontare dei risarcimenti. L'ammontare dei risarcimenti in casi eccezionali possono essere oggetto di specifiche valutazioni da parte di un apposito Comitato Tecnico. Il regolamento del Fondo prevede che, nel momento in cui abbia subito un attacco, un allevatore inoltri denuncia all'Associazione Provinciale Allevatori di Cuneo. Sia per l'instaurarsi di un

rapporto di conoscenza sempre più diretto con i pastori, sia per avviare un iter più funzionale, che consenta procedure di accertamento più tempestive, gli allevatori dalla stagione del 2000, hanno fatto essenzialmente riferimento all'autore in qualità di veterinario incaricato.

METODI

Verifica e accertamento

I sopralluoghi, effettuati in collaborazione con i ricercatori del progetto "Il Lupo in Piemonte" e i guardaparco dei Parchi coinvolti, sono atti ad ottenere un quadro dell'evento il più completo possibile. In fase di sopralluogo si procede innanzitutto ad identificare l'allevatore, l'alpe colpita, la consistenza numerica e le specie degli animali monticanti. L'allevatore viene interrogato sul tipo di allevamento condotto (brado, semi-brado, etc.) e su eventuali sistemi di protezione adottati (sorveglianza del bestiame, uso di recinti elettrificati, presenza di cani da difesa); si cerca di ricostruire la dinamica dell'attacco, di risalire all'ora presunta e alle condizioni meteorologiche presenti.

Raggiunto il luogo in cui presumibilmente è avvenuto l'atto di predazione, e dove si trovano le carcasse (viene richiesto all'allevatore di non spostarle), si avvia l'esame obiettivo generale, volto a rilevare informazioni dell'animale, quali il sesso, l'età, il numero della marca auricolare e le condizioni generali di salute (valutazione del mantello, del grasso sottocutaneo, eventuale disidratazione). Segue l'esame obiettivo particolare, finalizzato ad appurare innanzitutto che la morte sia da ascrivere a predazione e che non sia invece sopraggiunta per altri motivi, tra cui cause naturali (malattia, vecchiaia, intossicazione, sindrome carenziale, sindrome neonatale, etc.) o cause varie, quali ad esempio ferite da arma da fuoco, folgorazione, morso di vipera (Fico 1996, Kaczensky *et al.* 1998, Molinari *et al.* 2000). La valutazione dello stato sanitario dell'animale, inoltre, permette di valutare se condizioni debilitanti possano aver favorito l'aggressione da parte del predatore.

Tramite un'attenta ispezione dell'intera superficie corporea dell'animale, vengono ritrovate eventuali ferite che vengono quindi interpretate al fine di

identificare il predatore responsabile. In particolare risulta fondamentale distinguere segni dovuti a semplice alimentazione effettuata da un carnivoro su un animale già morto dai segni lasciati da un effettivo atto predatorio: da ricercare è principalmente la presenza di focolai emorragici in corrispondenza delle ferite da morso, in quanto il sanguinamento avviene solo in un animale vivo e per pochi minuti; inoltre le ferite inferte su animale vivo presentano bordi arrossati ed edematosi, che testimoniano l'avvenuta reazione dell'organismo alla forza lesiva (Fico 1996, Molinari *et al.* 2000). Verificato che si è dunque di fronte a ferite da morso propriamente dette, si procede allo scuoiamento della carcassa. Infatti, solo con tale manovra si possono apprezzare con precisione il tipo, la distribuzione e la profondità delle lesioni e quali distretti anatomici sono stati interessati (dermico, muscolare, viscerale, osseo) (Roy & Dorrance 1976, Kaczensky *et al.* 1998, Molinari *et al.* 2000). Altro aspetto da valutare è il tipo di approccio del predatore, ovvero con quale modalità di attacco e uccisione ha agito e se si è cibato con preferenza di alcuni specifici distretti corporei (ad esempio i visceri, le zampe, la testa etc.) oppure se ne ha scartati altri (Molinari *et al.* 2000). Può capitare anche di rilevare la dislocazione di alcune parti del corpo. Per quantificare il grado di consumo della carcassa e per ridurre la soggettività di valutazione, si è standardizzato il rilevamento tramite 5 classi percentuali: 0%, 0-25 %, 25-50 %, 50-75 %, 75-100%. E' chiaro che la tempestività dell'esamine della carcassa facilita significativamente l'individuazione dei segni, perché riduce presumibilmente la presenza di quelli dovuti ai necrofagi e, soprattutto d'estate, limita gli inconvenienti dovuti al deterioramento e alla putrefazione (Fico 1996). Variabili come approccio, alimentazione e grado di consumo vengono dunque prese in considerazione solo nei casi in cui possono essere valutate nella loro interezza e quindi quando non influenzate da necrofagia o deterioramento.

In sede di necropsia si procede a completare inoltre la valutazione dello stato sanitario dell'animale, attraverso l'analisi degli organi interni, quando ancora presenti; si ricercano non solo segni di processi patologici (ad esempio presenza di parassiti), ma viene valutata anche la presenza e l'aspetto del grasso periviscerale, importante indicatore di eventuali situazioni patologiche o carenziali.

Una ulteriore manovra, fondamentale per completare l'accertamento, è l'accurata ispezione del luogo di ritrovamento delle carcasse, dove è importante andare in cerca di indizi indiretti: è possibile identificare zone di calpestio che possano testimoniare l'avvenuto combattimento, e nel dettaglio impronte, peli, escrementi attribuibili al predatore (Roy & Dorrance 1976, Fico 1996, Kaczensky *et al.* 1998, Molinari *et al.* 2000). Un sopralluogo nell'area circostante è finalizzato al ritrovamento di fatte in modo da individuare possibili punti di marcatura, importanti per documentare il passaggio del predatore. In ogni caso l'inte-

ro lavoro di accertamento viene integrato in un continuo monitoraggio del territorio alla ricerca di indici di presenza di Lupo e di cane. Tutte le manovre dell'accertamento, soprattutto quelle riferite agli animali colpiti, e le ambientazioni in cui si verificano gli attacchi, vengono documentate attraverso apposite schede e materiale fotografico.

Allo scopo di valutare l'effetto del grado di sorveglianza a cui erano soggetti gli animali al momento dell'attacco abbiamo individuato 3 categorie: liberi in alpeggio, quando gli animali vengono attaccati durante il pascolo o durante le ore notturne se non sono stati protetti in un recinto; allo stazzo, quando la predazione colpisce animali vicino al casolare, il che presuppone la vicina presenza del conduttore e dei cani, in grado di intervenire tempestivamente; in recinto, durante la stabulazione notturna.

Identificazione delle cause di morte e/o del predatore

Terminate tutte le operazioni previste in fase di accertamento, si procede con la valutazione della *responsabilità dei canidi* (Lupo e cane), fondamentale ai fini del rimborso; a questo proposito si considerano cinque categorie di giudizio:

- Responsabilità canide **certa**: quando gli indizi raccolti indicano con certezza che l'uccisione sia stata opera di canidi (presenza sulla carcassa di segni di morsi inferti sull'animale vivo).
- Responsabilità canide **probabile**: quando gli indizi raccolti (presenza di caratteristiche sulla carcassa e/o sul territorio, ad es. ingenti versamenti ematici), fanno supporre che si tratti di canidi, ma con un margine di dubbio.
- Responsabilità canide **dubbia**: quando gli indizi raccolti non sono coerenti e non permettono di escludere altre cause di morte.
- Responsabilità canide **esclusa**: quando gli indizi raccolti permettono di imputare con certezza la causa di morte a fattori estranei alla predazione.
- Responsabilità canide **inverificabile**: quando non è possibile riscontrare elementi che riconducano con chiarezza alla causa di morte.

Per i casi in cui viene riconosciuta la responsabilità certa o probabile di canide, si utilizzano le stesse categorie per valutare la *responsabilità del Lupo*. Del resto, non essendo stati testimoni dell'atto di predazione, l'attribuzione certa al Lupo non è mai possibile (Roy & Dorrance 1976, Fritts 1992, Cozza *et al.* 1996, Kaczensky *et al.* 1998, Molinari *et al.* 2000) e quindi avviene in termini probabilistici ('responsabilità Lupo probabile') secondo elementi diagnostici differenziali. Ovvero, l'attacco viene classificato nella categoria di 'responsabilità **Lupo probabile**' nei casi in cui sulla carcassa siano visibili segni quali: morsicature nella regione laringo tracheale con interessamento di tessuti profondi, a cui possono essere associati alto consumo della carcassa, alimentazione preferenziale di alcuni distretti corporei, ruminale dislocato, pelliccia pulita e rovesciata. Complementare

ai fini del giudizio è un'accurata conoscenza del territorio, l'eventuale ritrovamento di indizi indiretti (fatte e peli) e la collaborazione con le attività di monitoraggio (tracce, vicinanza ad un *rendez-vous site*). Anche il precedente verificarsi di attacchi assegnati al Lupo sullo stesso alpeggio può essere un utile elemento di valutazione.

Quando gli elementi riscontrati sulla carcassa e sul territorio non riconducono i maniera coerente e convincente all'azione del Lupo, allora la categoria scelta è quella di 'responsabilità del **Lupo dubbia**'. D'altra parte la categoria 'responsabilità del **Lupo esclusa**' viene considerata se si riscontrano elementi chiaramente riconducibili al cane (segni di morsi sparsi sul corpo, frequenti agli arti e all'addome, superficiali, basso grado di consumo della carcassa).

Infine la categoria 'responsabilità del **Lupo inverificabile**' si considera qualora gli indizi raccolti non sono sufficienti ad indicare l'attribuzione ad un determinato predatore.

Raccolta e analisi dei dati

Tutti i dati raccolti attraverso la verifica su campo sono stati informatizzati. Per la quantificazione e per le analisi statistiche sono stati considerati i casi in cui il giudizio finale rientra nelle categorie responsabilità canide certa e probabile (le categorie dubbia, inverificabile e esclusa non sono state considerate in fase di analisi). Di questi, sono poi stati attribuiti al Lupo i casi giudicati nella categoria Lupo probabile e al cane quelli appartenenti alla categoria Lupo esclusa. Ci si è fermati ad un giudizio di canide indeterminato nei casi ricadenti nelle categorie Lupo dubbia e Lupo inverificabile. Per le analisi statistiche sono state utilizzate le tabelle di contingenza per i confronti tra gli anni e tra gli attacchi attribuiti al Lupo e al cane, e il t-test per valutare la differenza tra le medie delle vittime/attacco tra Lupo e cane.

RISULTATI

Le segnalazioni pervenute nei cinque anni in esame sono state 304 e il giudizio che è derivato in seguito alle relative procedure di verifica, è stato

sintetizzato in tabella 2. In media (\pm DS) i sopralluoghi sono stati effettuati dopo $0,9 \pm 1$ giorni dal ricevimento della denuncia (si è stati quindi in grado di intervenire entro le ventiquattro ore nell'85,4% dei casi), ovvero $3,2 \pm 2,9$ giorni dalla data dell'attacco.

Responsabilità dei canidi

Nel 92,8% dei casi l'accertamento su campo ha indicato il verificarsi di una predazione da canide (categorie 'responsabilità canide certa' e 'responsabilità canide probabile'; Tab. 2). Questi casi hanno interessato pecore, capre e bovini per un totale di 1.017 animali, di cui 886 morti e 131 feriti. Oltre a questi sono stati denunciati 222 capi dispersi: 166 pecore e 56 capre. Tra gli animali predati e feriti, le perdite sono di gran lunga maggiori per le pecore (705 animali morti e 105 feriti), seguite dalle capre (160 animali morti e 19 feriti). Gli attacchi ai bovini risultano meno numerosi (20 animali morti e 7 feriti), mentre un solo equino (asino) è stato colpito.

Sono state più colpite la fascia d'età adulta (> 6 mesi; 75,3%, variando dal 44,4% per i bovini al 78,3% per le pecore), ed il sesso femminile (82,4%, variando dal 55,6% per i bovini all'83,4% per le capre).

Considerando i dati su base annuale si nota che il numero degli animali accertati ha registrato un progressivo aumento nei primi tre anni, giungendo ad un picco nel 2001, mentre si è nuovamente ridotto negli ultimi due (Fig. 2).

Gli attacchi si sono verificati per il 87,9% dei casi su bestiame libero in alpeggio, per il 6,8% su animali allo stazzo e per il 5,3% su animali ricoverati in recinto.

Sulla totalità dei dati raccolti tra il 1999 e il 2003 in 36 casi non è stato possibile risalire all'ora presunta in cui l'attacco si è verificato; nei restanti casi ($n=246$) per il 63,1% l'attacco è avvenuto nelle ore notturne, mentre per il 36,9% durante il giorno.

Mentre nel 1999 ($n=29$) e nel 2000 ($n=45$) gli attacchi diurni non arrivavano al 30% (il 27,2% e il 16,3% rispettivamente), nel 2001 ($n=51$) si registrava un'inversione di tendenza (52,9% di giorno

Anno	Segnalazioni	Responsabilità canide				
		certa	probabile	dubbia	esclusa	inverificabile
1999	42	22	11	0	1	4
2000	46	37	18	1	0	2
2001	65	46	12	2	1	2
2002	80	75	8	1	1	2
2003	71	51	2	3	1	6
Totale	304	282	51	7	4	16

Tabella 2. - Responsabilità dei canidi negli attacchi al bestiame domestico secondo le categorie di giudizio previste dal regolamento del Fondo e riferita agli accertamenti svolti dal 1999 al 2003 in provincia di Cuneo.

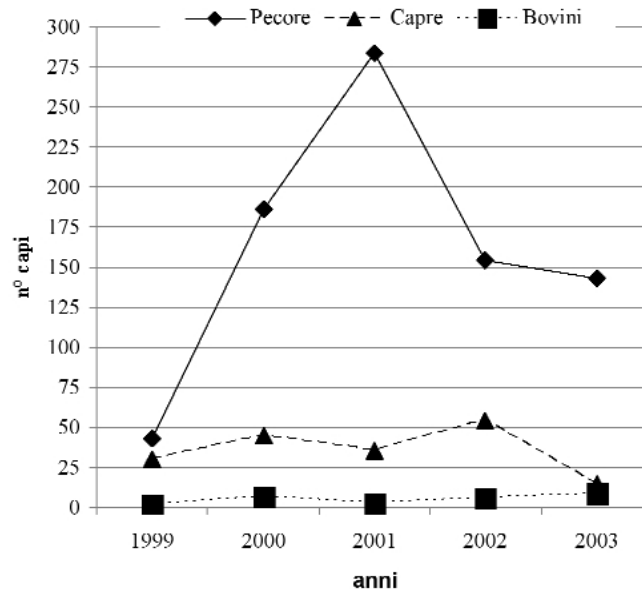


Figura 2. – Andamento annuale degli attacchi da canidi al bestiame domestico suddiviso per specie negli alpeggi della Provincia di Cuneo tra il 1999 e il 2003.

e 47,1% di notte), nel 2002 ($n=74$) e nel 2003 ($n=46$) si è confermato l'aumento delle predazioni nelle ore diurne (con il 39,2% e il 45,7%) rispetto ai primi anni ($\chi^2=17,03$, g.l.=4, $P<0,01$).

Per quanto concerne la distinzione degli aventi di predazione in base alle condizioni meteorologiche, nei casi in cui è stato possibile rilevare questo tipo di informazione ($n=244$), la condizione più frequente è stata quella di cielo sereno (57,4%) mentre condizioni di pioggia (21,7%) o la nebbia (20,9%) hanno interessato il 42,6% dei casi. Il 2002 ($n=75$) si è distinto per avere una preponderanza di casi verificatisi in condizioni meteorologiche avverse (62,7%; $\chi^2=19,72$, g.l.=4, $P<0,01$).

Responsabilità del Lupo e del cane

Relativamente agli accertamenti svolti nei cinque anni in esame ($n=282$), il Lupo è stato riconosciuto come il predatore responsabile nel 72,4% ($n=204$) dei casi (categoria 'responsabilità Lupo probabile') e il cane nel 13,8% ($n=39$) (categoria 'responsabilità Lupo esclusa'); nel 13,8% ($n=39$) non si è riusciti ad andare oltre al giudizio di canide indeterminato (categorie 'responsabilità Lupo dubbia' e 'responsabilità Lupo inverificabile') (Tab. 3). Prendendo in esame separatamente gli attacchi attribuibili a Lupo e quelli attribuibili a cane si può ottenere una stima dell'entità degli animali colpiti in ogni attacco da ciascun predatore: emerge che in questo quinquennio il Lupo ($n=204$) ha provocato in media $2,4 \pm 3$ vittime/attacco, il cane ($n=39$) $9,9 \pm 11,7$ vittime/attacco ($t=3,97$, $P<0,01$). Altro aspetto interessante che abbiamo riscontrato è che negli attacchi attribuiti a cane si trovano più frequentemente animali rimasti feriti (in media $1,5 \pm 2,4$ /attacco, contro $0,2 \pm 0,6$ /attacco negli attacchi attribuiti a Lupo) ($t=3,38$, $P<0,01$).

Escludendo i casi di necrofagia, gli attacchi attribuiti a Lupo ($n=53$), coinvolgono in totale 88 animali (82 morti e 6 feriti). Gli attacchi in cui il grado di consumo delle prede si presenta alto (50-100%) sono il 55,6%; le parti del corpo consumate nella maggioranza dei casi sono i visceri, sia addominali che toracici, e le parti muscolari (spalle, muscoli addominali, dorsali). Altro elemento ricorrente è la dislocazione del rumine, che viene scartato.

Per quanto riguarda gli attacchi che sono stati attribuiti a cane, i casi in cui è stato possibile escludere necrofagia sono 17 e coinvolgono 163 vittime (139 morti e 24 feriti). Nel 98,6% delle carcasse il grado di consumo è stato minore del 50%.

Gli attacchi attribuiti al Lupo hanno coinvolto per il 68% pecore (312 morti e 25 feriti), per il 28% capre (126 morti e 13 feriti) e per il 3,1% bovini (14 morti e 1 ferito). Di questi l'83,1% appartiene al sesso femminile; il 74,1% alla fascia d'età adulta (>6 mesi).

Gli attacchi attribuiti al cane hanno interessato per il 95,3% pecore (310 morti e 58 feriti), per il 3,6% capre (14 morti e nessun ferito) e per l'1,1% bovini (2 morti e 2 feriti). Di questi il 79,3% appartiene al sesso femminile; l'84,2% appartiene alla fascia d'età adulta. La differenziazione prede per specie risulta differente tra Lupo e cane ($\chi^2=98,69$, g.d.l.=2, $P<0,01$), ma non le proporzioni di animali adulti o giovani e femmine o maschi.

Per quanto riguarda le fasce orarie, gli attacchi attribuiti al Lupo ($n=181$) sono avvenuti nel 58,6% dei casi durante le ore notturne e nel 41,4% di giorno. Al momento dell'attacco nel 90,2% dei casi gli animali erano liberi, nel 2,5% erano allo stazzo, nel 7,3% in recinto. Gli attacchi attribuiti al cane ($n=31$) sono avvenuti nella maggioranza dei casi di notte (80,6%), nel 19,4% di giorno; gli attacchi su

Anno	Responsabilità Lupo				
	certa	probabile	dubbia	esclusa	inverificabile
1999	0	26	2	5	0
2000	0	45	4	5	1
2001	0	41	5	11	1
2002	0	53	20	10	0
2003	0	39	6	8	0
Totale	0	204	37	39	2

Tabella 3. – Responsabilità del Lupo negli attacchi al bestiame domestico secondo le categorie di giudizio previste dal regolamento del Fondo e riferite agli accertamenti svolti dal 1999 al 2003 in provincia di Cuneo. I casi qui considerati sottintendono una precedente valutazione di responsabilità canide certa o probabile (Tab. 2).

animali liberi rivestono il 69,2% del totale, nel 10,3% erano allo stazzo e per il 20,55% in recinto. Le distribuzioni degli attacchi di cani e lupi sono differenti sia in base alla fascia oraria ($\chi^2=4,49$, g.l.=1, $P<0,05$), sia al regime di sorveglianza del bestiame al momento dell'attacco ($\chi^2=13,03$, g.l.=2, $P<0,01$).

Gestione del bestiame in alpeggio

All'inizio del progetto in 22 alpeggi veniva praticato il pascolo brado, in 14 quello semi-brado e in 26 quello sorvegliato. Tra il 1999 e il 2003, il 18,5% delle aziende ha preferito abbandonare l'attività di alpeggio o passare dall'allevamento ovi-caprino a quello bovino per diminuire il rischio di attacco; due aziende sono invece passate al pascolo semi-brado e 11 al pascolo sorvegliato.

Distribuzione degli attacchi

I mesi in cui si è verificata la maggioranza (84,4%) delle predazioni sono quelli estivi (da giugno a settembre); gli attacchi avvenuti a marzo e ad aprile riguardano la zona della Valle Tanaro, dove il clima molto mite permette una stagione di pascolo anticipata rispetto ad altre valli.

Emerge un andamento temporale più discontinuo e irregolare delle predazioni dovute al cane, mentre gli attacchi arrecati dal Lupo presentano un graduale aumento col procedere della stagione estiva, con picchi nei mesi più tardivi (agosto-settembre) (Fig. 3).

Le segnalazioni pervenute, essendo pertinenti all'attività di alpeggio, riguardano quasi esclusivamente attacchi avvenuti nelle zone montane della provincia e spaziano dalla Valle Po alla Val Tanaro (Fig. 1). Le valli più a nord (Po-Stura) sono quelle in cui si sono verificati in questi cinque anni gli attacchi attribuiti al cane: la Valle Po, la Val Varaita, la Valle Maira e la Valle Grana sono finora state interessate unicamente da attacchi sporadici; in particolare in Valle Stura, si è verificato un certo numero (38,1%) di attacchi dovuti a cani vaganti, concentrati sostanzialmente sul versante sinistro orografico. Quest'area presenta grossi problemi di

controllo del randagismo, che hanno portato a gravi conseguenze soprattutto nel 2001 (anno in cui il numero delle vittime coinvolte è stato notevole). Gli attacchi attribuiti al Lupo hanno interessato sostanzialmente due aree: a) il versante della Valle Stura al confine con la Francia e la vicina area della Valle Gesso; b) la zona compresa tra il versante destro orografico della Valle Vermenagna fino alla Valle Tanaro, con particolare incidenza nella Valle Pesio.

Cronicità degli attacchi

Sul totale degli attacchi da canidi ($n=282$) il 48,9% sono gravati su 7 aziende (> 6 attacchi/azienda; 9,2% delle aziende colpite), il 38,7% su 34 aziende (2-6 attacchi/azienda; il 44,7% delle aziende colpite) e il 12,4% sulle restanti 35 aziende (un attacco/azienda; 46% delle aziende colpite).

La ricorrenza degli attacchi si evidenzia ulteriormente a seconda del predatore responsabile: quelli attribuiti al Lupo sono avvenuti ricorrentemente per l'89,7% (di cui il 52,9% su 7 aziende con > 6 attacchi ognuna) e il 10,3% ha colpito le restanti aziende con un unico attacco; le predazioni attribuite al cane invece hanno colpito in maniera ricorrente per il 66,7% (9 aziende che hanno subito 2-6 attacchi).

Randagismo canino

Esaminando i dati raccolti dalle Aziende Sanitarie della Regione Piemonte riferiti agli anni dal 1994 al 2002 (Tab. 4), emerge che la situazione del randagismo sul territorio piemontese è sicuramente meno grave rispetto a quanto stimato negli anni '80 in altre realtà italiane (Boitani & Fabbri 1983). Del resto, i dati riguardanti gli animali catturati nella provincia di Cuneo sono piuttosto elevati, con oltre 600 cani vaganti catturati in media all'anno (Tab. 4). Inoltre in media solo il 30% dei cani catturati risultavano regolarmente tatuati secondo le norme regolanti l'anagrafe canina.

Distribuzione temporale degli attacchi in provincia di Cuneo (1999-2003)

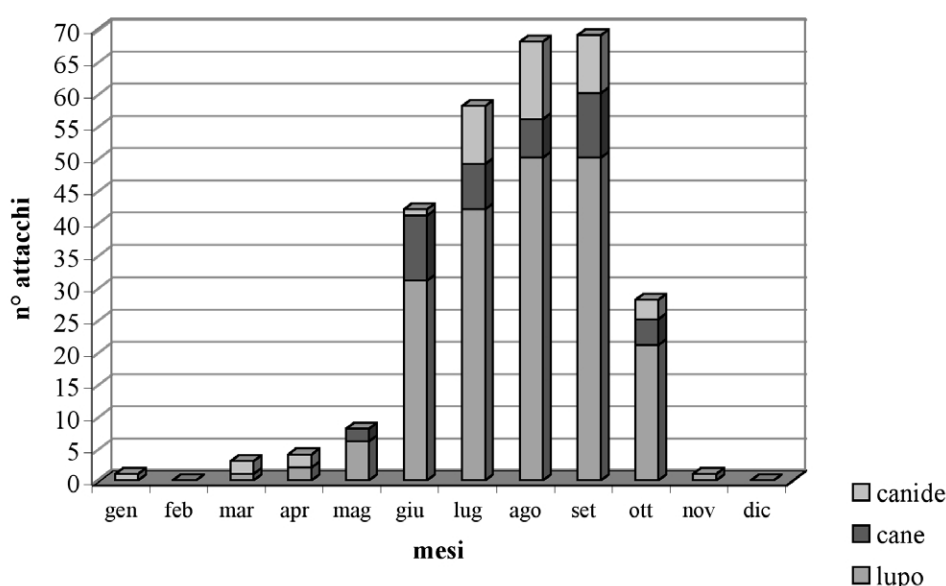


Figura 3. - Distribuzione mensile degli attacchi da canidi al bestiame domestico accertati in provincia di Cuneo dal 1999 al 2003, specificati in base al predatore identificato.

DISCUSSIONE

Procedura di verifica, accertamento e indennizzo

Il trend degli anni 1999-2003 ha registrato un progressivo aumento delle segnalazioni, segno, oltre che di un aumento degli attacchi, anche di un efficace sistema di divulgazione e promozione, presso tutte le categorie interessate, dell'esistenza e della funzionalità del Fondo Provinciale di Solidarietà. A ciò si aggiunga la crescente fiducia e soddisfazione da parte degli allevatori, che sempre più ritengono di affidarsi a questo strumento di indennizzo e assistenza.

L'esistenza di un operatore dedicato esclusivamente ad occuparsi del problema, oltre che facilitare

notevolmente il dialogo e il contatto con i pastori, ha permesso inoltre di ridurre il più possibile il valore della tempestività di sopralluogo e quindi di migliorare notevolmente le condizioni di accertamento, e conseguentemente l'attendibilità dei dati raccolti. Il fattore che ancora emerge come limitante a questo proposito, e che risulta però di difficile riduzione, è legato alle oggettive difficoltà di ritrovamento delle carcasse in ambiente montano, che comportano necessariamente tempi di segnalazione non brevissimi.

Parallelamente all'aumento del numero di segnalazioni ricevute è stato riscontrato un aumento del numero degli eventi predatori accertati, che hanno registrato una netta recrudescenza nell'anno 2002. Se si può pensare che l'aumento delle segnalazioni nei primi due anni, e conseguentemente degli attacchi accertati, possa essere dovuto in parte ad una crescente conoscenza del Fondo di Solidarietà è lecito ritenere che, con il sistema in vigore dal 2000, siano state registrate segnalazioni riguardo a tutti gli attacchi avvenuti nella provincia.

Riconoscimento del predatore in fase di accertamento

L'esperienza acquisita in questi anni, associata a quanto riportata dalla letteratura (Roy & Dorrance 1976, Kaczensky *et al.* 1998, Molinari *et al.* 2000), ci porta a delineare dei quadri in cui è possibile riconoscere, sebbene solo in termini di probabilità, la responsabilità di uno o dell'altro predatore. Un numero esiguo di animali colpiti, e pochi o nessun ferito, la presenza di ferite e lesioni caratteristiche (segni di morso al collo e di soffocamento) un alto

Anno	Cani censiti presenti	Cani vaganti catturati
1994	119.423	285
1995	119.807	324
1996	124.132	516
1997	129.462	512
1998	135.920	596
1999	143.802	524
2000	149.904	692
2001	209.913	952
2002	220.197	1.110

Tabella 4. - Dati riguardanti la presenza di cani e il fenomeno del randagismo in Provincia di Cuneo (Regione Piemonte 2003).

grado di consumo delle carcasse, la tendenza a cibarsi con priorità delle viscere e delle componenti muscolari, la dislocazione del ruminale, sono tutti fattori che rimandano ad un attacco da Lupo. Al contrario, caratteristiche che fanno sospettare la responsabilità di cani sono l'alto numero di vittime e di feriti per attacco, un basso o nullo consumo delle carcasse, ferite localizzate su varie parti del corpo.

Con il lavoro sul campo ci si scontra del resto con il fatto che in caso di predazione su domestici possono intervenire molti altri fattori che non possono essere assolutamente trascurati. Innanzitutto, il numero degli animali colpiti corrisponde in realtà al numero degli animali ritrovati, e già si è avuto modo di sottolineare quante siano le difficoltà di ritrovamento delle carcasse in un ambiente come le Alpi. Dunque, in molti attacchi il numero delle vittime potrebbe essere maggiore, visto che viene denunciata la presenza di animali dispersi, in questo modo può essere sottostimato il grado di consumo medio (cfr. Ciucci & Boitani *questo volume*). D'altro canto la presenza umana e di cani costituisce un fattore di disturbo non indifferente e tale da influenzare le dinamiche di attacco: in alcuni casi ad esempio le carcasse non vengono consumate o lo sono solo in minima parte, perché il predatore viene distolto o disturbato. Ma la variabile forse più importante di cui occorre tenere conto è intrinseca alla natura dei protagonisti (variabilità comportamentale e individuale; Linnell *et al.* 1999, Treves *et al.* 2002): né il Lupo né il cane agiscono seguendo schemi predeterminati e fissi. In alcuni casi i cani possono essere estremamente abili nel cacciare, tanto da arrivare a simulare i lupi con successo (Green & Gibson 1994). Anche i lupi, da parte loro, possono manifestare comportamenti atipici. Ad esempio, nell'agosto 2000 è stato accertato un attacco attribuito a Lupo che ha causato la morte di 32 tra pecore e capre con un consumo medio di ciascuna carcassa piuttosto basso; questo caso è assimilabile al fenomeno del "surplus killing" o meglio di uccisioni multiple (il Lupo, stimolato da anomali comportamenti assunti dalle prede, in un solo evento predatorio ne uccide un numero superiore rispetto a quante ne possano essere consumate; Kruuk 1972). Da quanto sopra si evince come sia molto difficile distinguere una predazione di cane da una di Lupo esclusivamente dall'esame delle carcasse: oltre a raccogliere tutte le informazioni possibili durante il sopralluogo (ad esempio cercando indice di presenza del predatore) è indispensabile integrarle con una profonda conoscenza del territorio, ovvero della presenza di lupi in quella zona e di frequentazione da parte di cani vaganti. Per questi motivi riveste notevole importanza la integrazione e collaborazione tra l'attività di monitoraggio del Lupo e quella di accertamento dei danni esistente. Ricordando, inoltre, che l'occupazione di un'area da parte di lupi non esclude la possibilità che cani vaganti la frequentino e possano compiere degli attacchi al bestiame.

Randagismo canino

Per facilitare una più completa interpretazione dei risultati è utile inquadrare la problematica dei cani vaganti nella provincia di Cuneo. I cani vaganti sono distinguibili in tre tipologie (Boitani & Fabbri 1983): cani padronali vaganti, ossia cani di proprietà ma liberi di vagare; cani randagi, cioè cani senza padrone, la cui sopravvivenza è strettamente legata all'uomo; cani inselvaticati, che vivono in ambiente selvatico, evitando ogni contatto con l'uomo. Per quanto riguarda la provincia di Cuneo, non è stato riscontrato alcun elemento che possa far sospettare la presenza di cani inselvaticati (durante le operazioni di monitoraggio sul territorio atte a verificare la presenza di lupi, in nessun caso sono state ritrovate tracce o escrementi che potessero essere ricondotti a cani indipendenti dall'attività umana).

Le categorie responsabili degli attacchi su bestiame domestico accertati sono rapportabili quindi ai cani randagi e a quelli padronali vaganti, con sensibile preponderanza di quest'ultimi, la cui presenza sul territorio purtroppo è di difficile rilevazione in quanto essi agiscono spesso solo durante le ore notturne, per poi ritornare a casa durante il giorno (spesso "abitano" nei paesi montani non troppo lontani dagli alpeggi).

Dai dati relativi al randagismo (Tab. 4) emergono non solo lacune nell'impiego del tatuaggio e nel ricorso all'anagrafe canina (che confermano la grossa evasione nelle registrazioni e nelle denunce di morte degli animali già registrati), ma anche, e questi sono i fattori che maggiormente incidono, la scarsa efficacia dell'attività di vigilanza sul territorio e lo scarso impegno da parte delle amministrazioni comunali, rispetto a quanto previsto dalle normative vigenti (L.N. 281/91, L.R. Piemonte 34/93).

Caratteristiche degli attacchi

Per quanto concerne la caratterizzazione degli attacchi le condizioni meteorologiche non parrebbero avere una grossa influenza in quanto la maggioranza degli attacchi si è verificata a cielo sereno che, del resto, è anche la condizione meteorologica più frequente nella stagione estiva. Nonostante ciò, è indubbio che le cattive condizioni climatiche influenzano la gestione del bestiame, aumentando la difficoltà di custodia e diminuendo la tendenza all'aggregazione; quindi, almeno indirettamente, potrebbero favorire gli episodi di predazione. Infatti il 2002, anno con il maggiore numero di attacchi, corrisponde all'anno con le precipitazioni più abbondanti. La notte sembra essere il periodo della giornata più a rischio (Boitani & Ciucci 1996, Ciucci & Boitani 1998a, Kaczensky 1999) probabilmente per due motivi: il Lupo, animale prevalentemente notturno, esercita la sua attività di caccia soprattutto di notte; la sorveglianza sul bestiame si attenua ed il fattore disturbo legato alla presenza umana in pratica si annulla (e ciò facilita anche l'azione dei cani). Non bisogna però dimenticare che il 36,9% degli attacchi si sono verificati di giorno, e ciò dimostra quanto sia impor-

tante mantenere alto il grado di sorveglianza anche nelle ore diurne. Ciò è sottolineato da un trend in aumento rilevato per le predazioni diurne, forse motivato anche da un uso sempre più diffuso e sapiente della stabulazione notturna. Quasi tutti gli attacchi sono avvenuti su bestiame libero in alpeggio: quindi su animali allo stato brado (Ciucci & Boitani 1998a, Kaczensky 1999) oppure nei casi di pascolo sorvegliato, durante le ore di pascolo, in momenti in cui si allenta la sorveglianza (ad esempio ad ora di pranzo), o durante la notte. Purtroppo è capitato con una certa frequenza che alcuni capi rimanessero isolati fuori dal recinto perché il pastore non era riuscito a radunare completamente il gregge.

Gli animali più a rischio sono risultati essere le pecore adulte, fatto che merita alcune precisazioni. Occorre intanto sottolineare che il numero di capi predati si riferisce agli animali di cui è stato possibile ritrovare le carcasse, e contempla quindi la possibilità che altri animali siano stati predati ma non siano stati segnalati, così come non tiene conto di eventuali animali dispersi. In termini di processi selettivi di predazione è importante fare riferimento all'abbondanza relativa dei capi sul territorio (Ciucci & Boitani 1998b, Kaczensky 1999). Per valutare la disposizione degli animali sui pascoli in provincia di Cuneo, possiamo fare riferimento ai dati pervenuti dall'Associazione Provinciale Allevatori di Cuneo (Tab. 1): essendo quella dei bovini la categoria che conta più capi sui pascoli, si potrebbe quindi supporre una selezione verso pecore e capre (o addirittura in particolare verso le capre). Essendo tuttavia questa un'analisi che necessita di dati più accurati, viene rimandata a quando saranno disponibili dati completi sul bestiame monticante. E' comunque interessante sottolineare le differenti proporzioni con cui le diverse specie di domestici vengono colpite dal Lupo o dal cane ($\chi^2=98,69$, g.l.=2, $P<0,01$): infatti nelle predazioni attribuite ai cani le pecore sono nettamente preponderanti, mentre le capre sono colpite in percentuale decisamente bassa e i bovini compaiono in maniera trascurabile. Nelle predazioni attribuite al Lupo invece, le pecore sono predate in maggiore misura, ma soprattutto capre e, secondariamente, bovini sono presenti in proporzioni decisamente più significative.

Dunque, densità relativa a parte, gioca un ruolo fondamentale anche la diversa accessibilità dei ruminanti (Ciucci & Boitani 1998b): le capre sono notoriamente più agili delle pecore e in grado di frequentare territori più inaccessibili dove mettersi al riparo, sebbene la loro gestione e sorveglianza in alpeggio risulti più difficoltosa. I bovini sono da considerarsi prede difficili per la loro mole e per la scarsa vulnerabilità quando sono riuniti in mandria (quelli colpiti erano animali neonati o giovani e/o debilitati, isolati dal resto della mandria). Considerando il fatto che i cani responsabili degli attacchi sulle Alpi Marittime sono sostanzialmente padronali vaganti, ne deriva che essi tenderebbero ad attuare una predazione spinti soprattutto da istinto di gioco più che da reali esigenze ali-

mentari e ciò potrebbe spiegare in parte la presenza di un numero elevato di predazioni a fronte di un generale basso grado di consumo delle carcasse. Analogamente, per valutare con correttezza la selezione del predatore nei confronti di animali di sesso maschile o femminile, e verso giovani o adulti, bisognerebbe conoscere a fondo la composizione delle greggi e delle mandrie monticanti, dati di cui per ora non siamo in possesso; è interessante sottolineare però che i bovini rappresentano l'unica categoria domestica di cui le prede appartengono in maggior parte alla fascia d'età giovane, in linea con altre realtà (Gunson 1983, Fritts *et al.* 1992, Treves *et al.* 2002).

In linea con quanto riportato in letteratura la predazione sul bestiame domestico assume un andamento stagionale (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998a, questo volume), che potrebbero essere interpretati in base ad alcuni fattori: gli animali domestici tendono ad essere più pesanti per gli apporti nutritivi dati dall'alimentazione pascoliva e nelle femmine per il procedere della gestazione; durante il pascolo, il bestiame si disperde maggiormente in cerca della, ormai scarsa, erba più appetitosa. Tra i predatori, viceversa, le esigenze nutritive aumentano con la nascita e crescita dei cuccioli (Boitani & Ciucci 1996, Ciucci & Boitani 1998a); inoltre col procedere della stagione estiva e con la progressiva riduzione delle ore di luce aumentano i rischi di predazione e diminuisce l'efficacia del controllo degli armenti.

Per quanto concerne la distribuzione geografica degli attacchi accertati da Lupo (Fig. 1), le aree principalmente interessate coincidono sostanzialmente con i territori in cui si sono insediati stabilmente i lupi presenti (Marucco 2003, Ricci 2003), molti dei quali possiedono territori transfrontalieri. Infatti vengono registrati attacchi su domestici anche nelle zone francesi confinanti (Dahier & Lequette, 1997, Duchamp *et al.* 2002). Tra la Valle Vermentina e la Valle Corsaglia in particolare sono presenti gli alpeggi che presentano una notevole ricorrenza di attacco.

La concentrazione degli attacchi in una zona piuttosto che in un'altra può essere riconducibile a vari fattori: alcuni intrinseci agli alpeggi, quali ad esempio la geomorfologia del luogo (presenza di copertura vegetazionale e/o di strette vallette laterali, che possono favorire lo spostamento dei predatori e rendere più ardua la sorveglianza del bestiame; Ciucci & Boitani 1998a, Fritts *et al.* 1992) e la loro vicinanza ai centri abitati (da un lato fattore di disturbo per i lupi, dall'altro predisponente per i cani; Robel *et al.* 1981, Mech *et al.* 2000); altri più legati alla biologia del predatore (dimensione del branco e grado di associazione, predisposizioni individuali (Robel *et al.* 1981, Linnell *et al.* 1999) e al suo sfruttamento dello spazio (ad esempio la vicinanza ad un rendez-vous) (Fritts *et al.* 1992, Boitani & Ciucci 1996).

Sicuramente ciò che può fare la differenza riguarda la tipologia di conduzione adottata (Robel *et al.* 1981, Ciucci & Boitani 1998a, Linnell *et al.* 1999) e le misure preventive utilizzate. La ricolonizzazio-

ne da parte del Lupo di aree in cui per molti anni è rimasto assente, determina l'insorgenza di un drammatico scontro con il patrimonio zootecnico: infatti le attività pastorali sono gestite secondo schemi che non prevedono la difesa del bestiame nei confronti di un predatore, e l'impatto dovuto al suo ritorno si manifesta inevitabilmente in modo piuttosto violento (Dahier & Lequette 1997, Ciucci & Boitani 1998b, questo volume, Linnell *et al.* 1999, Waerber 2003). In particolare sulle Alpi questo aspetto assume caratteri particolarmente importanti in quanto in passato le problematiche relative alla presenza del predatore furono risolte scegliendo la via dell'eradicazione. Risulta così fondamentale introdurre metodiche antipredatorie ed incoraggiare tecniche di allevamento più efficaci come deterrenti agli attacchi.

La tecnica di prevenzione più sperimentata è rappresentata dall'uso di recinzioni, dove rinchiudere gli animali durante le ore notturne: tutte le aziende che praticano il pascolo sorvegliato e alcune di quelle che adottano quello semibrado usano la stabulazione notturna. Nella maggioranza dei casi si tratta delle semplici reti elettrificate che gli allevatori già utilizzavano per regolamentare le aree di pascolo; in Valle Stura dall'anno 2000 la Comunità Montana ha gradualmente dotato gli alpeggi di recinti fissi appositamente studiati e costruiti. I dati raccolti in questi cinque anni in ogni caso testimoniano l'efficacia della stabulazione notturna (5,3% degli attacchi hanno colpito animali in recinto); quello che emerge è che non sempre sono stati utilizzati efficacemente: è cioè necessario utilizzarle con continuità e con l'accortezza di controllare che, ogni notte, tutti i capi siano stati recuperati, in modo da non lasciarne nessuno isolato per i pascoli.

Sulle Alpi la pastorizia non si è mai avvalsa tradizionalmente dell'uso dei cani da guardiania (Rigg 2001); sebbene recentemente siano stati incoraggiati da vari progetti, tra cui il Progetto Life Natura del WWF Italia "Azioni urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino", i cani da guardiania rappresentano il metodo di prevenzione tuttora meno sperimentato sui nostri alpeggi (vedi Tedesco & Ciucci questo volume). Nonostante questi cani possiedano già naturalmente alcune caratteristiche comportamentali che li predispongono verso il lavoro di difesa, quali un forte attaccamento al bestiame, spiccato senso di protezione e coraggio e assenza di istinti predatori verso i domestici (Coppinger *et al.* 1983), è necessario che essi vengano sottoposti da parte dell'allevatore ad un processo di selezione e condizionamento in grado di far emergere come prioritarie queste loro caratteristiche (Lorenz & Coppinger 1988, Landry 1998, Wick 1998, Andelt 1999, Rigg 2001). Per questo motivo l'allevatore deve essere preparato ad un impegno di allevamento e formazione prolungato e corretto per poter ottenere i primi risultati, che si hanno solo alla completa maturazione fisica e comportamentale del cane (1-2 anni) (Green *et al.* 1984).

Attualmente solo una percentuale minima di pa-

stori si serve della cosiddetta "arma bianca" ed, essendo ancora un processo in fase iniziale, molti errori vengono commessi nella gestione degli esemplari (soprattutto durante la permanenza invernale in azienda) e dei rapporti che li legano al padrone, al bestiame e ai cani da conduzione (Tedesco & Ciucci questo volume). Tutto ciò si traduce in una minor efficacia lavorativa e in un inasprimento delle problematiche gestionali (aggressività difficilmente contenibile, eccessivo attaccamento al padrone, etc.) (Coppinger *et al.* 1983); inoltre lo scarso numero di esemplari presenti rendono molto difficoltosa una selezione di quelli maggiormente funzionali, al fine di rafforzare linee genetiche più idonee.

Paradossalmente molte delle aziende che hanno adottato nei vari anni le misure preventive, quali la sorveglianza del conduttore continuativa sull'alpeggio, la stabulazione notturna con recinzioni elettrificate e, in alcuni casi, l'uso di cani da guardiania, subiscono attacchi in maniera ricorrente. Si evince dunque che ancora vengono commessi molti errori: l'abbandono seppur momentaneo degli animali, ad esempio durante la pausa per il pranzo o al crepuscolo, prima che vengano chiusi in recinto per la notte; o i parti in alpeggio che sono altro importante fattore predisponente gli attacchi, in quanto rendono molto più problematica una gestione omogenea degli animali. Probabilmente anche l'elevata pendenza dei pascoli, la presenza di numerose vallette laterali e l'abbondanza di zone con fitte coperture vegetazionali, tipici degli alpeggi alpini non sono caratteristiche che facilitano il lavoro né dei conduttori né di eventuali cani da guardiania (Ciucci e Boitani 1998a e questo volume, Fritts *et al.* 1992). Se a ciò si aggiunge una possibile vicinanza ad un sito di *rendez-vous* o a un'area che i lupi utilizzano preferibilmente nei loro movimenti (Fritts *et al.* 1992), il rischio di attacco aumenta considerevolmente.

I rimborsi ricevuti dal Fondo di Solidarietà (Tab. 5) coprono tutti i danni da canidi, ovvero sia quelli dovuti a lupi sia quelli dovuti a cani vaganti. Questo è un aspetto molto importante, giustificato innanzitutto dall'impossibilità, come si è visto, di distinguere con certezza il predatore responsabile e che, tra l'altro, permette una raccolta di dati più completa anche in quelle zone dove il Lupo potrebbe essere in espansione, o dove i pastori potrebbero incolpare i cani in caso di predazione. Dalle nostre analisi, si conferma che è di fondamentale importanza che i risarcimenti coprano effettivamente il valore dei capi abbattuti e che vengano liquidati in tempi brevi (Fico 1996, Ciucci & Boitani 1998b, Fourli 1999), per evitare che possano venire intesi esclusivamente, ed in modo del tutto riduttivo, come un semplice tentativo di "calmare le acque".

		Anni di riferimento				
		1999	2000	2001	2002	2003
Indennizzi						
previsti:	Pecora/capra morta	62	88	88	88	80-100
	Pecora/capra ferita	26	26	26	26	26
	Bovino morto	-	465	1.030	465	550
	Bovino ferito	-	26	26	26	80
	Aborto	-	26	-	-	-
Fondi erogati:	Totale	6.200	11.900	28.400	19.050	16.840

Tabella 5. – Costo (in Euro) degli indennizzi unitari previsti e costi complessivi erogati in provincia di Cuneo negli anni 1999-2003, in virtù del “Fondo di solidarietà per il rimborso dei danni da canidi”, cui partecipano in quote variabili l’Amministrazione Provinciale di Cuneo, il Parco Naturale delle Alpi Marittime, il Parco Naturale della Valle Pesio e Tanaro, la Comunità Montana Valli Gesso-Pesio-Vermenagna, la Comunità Montana Valle Stura, il Comprensorio alpino CN5, il WWF, l’Associazione Provinciale Allevatori.

CONCLUSIONI

Arginare il conflitto tra il Lupo e il mondo zootecnico è uno dei punti focali per garantire la sopravvivenza della specie. Il suo ritorno sull’arco alpino ha immediatamente suscitato polemiche tra gli operatori del settore dell’allevamento, anche se mai a livelli preoccupanti. Del resto, una perdita media di circa 200 animali all’anno a fronte di circa 30.000 tra capre e pecore monticanti nella provincia di Cuneo, corrisponde allo 0,6% circa. Prendendo atto che non si tratta di una perdita distribuita in modo omogeneo sul territorio, e riportandola ai circa 15.800 capi che monticano sulle valli maggiormente interessate dagli attacchi, l’incidenza della predazione raggiunge l’1,3% dello stock su scala provinciale; valore che descrive quindi di un fenomeno più che sostenibile su larga scala. Del resto, se si rapporta questa stessa problematica a livello delle singole aziende, specialmente se colpite da ricorrenza cronica di attacco, la sostenibilità non appare necessariamente di entità così limitata. Oltre alla perdita degli animali, ciò che in realtà crea più disorientamento è la necessità di modificare abitudini lavorative profondamente radicate (Albera *et al.* 1985, Jalla 1989, Comba *et al.* 1996, Lebaudy & Albera, 2001, Cugno 2002, Waeber 2003). Ciò risulta tanto più gravoso quanto i pastori non rappresentano una generazione recente, e quindi non sono in grado di assumere i cambiamenti in tempi brevi (Cugno 2002). Altro fattore che concorre ampiamente ad inasprire la problematica del conflitto con il Lupo è l’inasprimento ulteriore di una condizione già molto difficile dell’allevamento (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b). Ciò è vero in particolare per le zone montane, dove l’attività zootecnica è caratterizzata da una bassa resa produttiva dovuta sia a regole di mercato sia ad una sostanziale difficoltà nel mettere in pratica gestioni che possano ottimizzare il guadagno, nonché dalla sua scar-

sa competitività commerciale, cui consegue una scarsa volontà di potenziamento del settore e miglioramento delle strutture (Cugno 2002).

L’istituzione di una figura professionale dedicata unicamente alla problematica in questione, da un lato assicura la raccolta di dati attendibili su cui poter basare eventuali decisioni gestionali, dall’altro testimonia la ricerca di un dialogo diretto con le categorie interessate. In questo modo si crea un rapporto di duplice scambio con gli allevatori: non solo si crea un canale preferenziale d’informazione, che dimensiona giustamente il fenomeno, evitando allarmismi, e solleva l’attenzione su problematiche parallele (ad esempio il randagismo canino); al contempo si ottengono preziose informazioni sulle problematiche relative alla pastorizia, altrimenti di difficile reperimento e valutazione, se non provenienti da chi le vive quotidianamente. Il passo successivo, ad oggi ancora mancante, sembra essere la tanto invocata Legge Regionale sugli indennizzi, che assicurerebbe i fondi necessari per indennizzare adeguatamente. A nostro parere, del resto, tale legge avrebbe davvero senso solo qualora risultasse snella ed efficace e fosse realmente mirata alla mitigazione del conflitto. Non va dimenticato che le attività zootecniche hanno un ruolo determinante per ancorare l’uomo al territorio, per indurlo indirettamente ad esercitare un’attività di manutenzione del territorio stesso e per garantire la continuità di mestieri e tradizioni che fanno parte del patrimonio culturale della montagna.

Ringraziamenti

Grazie per l’aiuto nell’attività su campo a Marco Pace, per la collaborazione alla dott.ssa Francesca Marucco e al dott. Simone Ricci e a tutti coloro che hanno lavorato e lavorano nel progetto “Il Lupo in Piemonte”; ai guardiaparco del Parco Naturale delle Alpi Marittime e del Parco Naturale della Valle Pesio e Tanaro che mi hanno assistita. Un

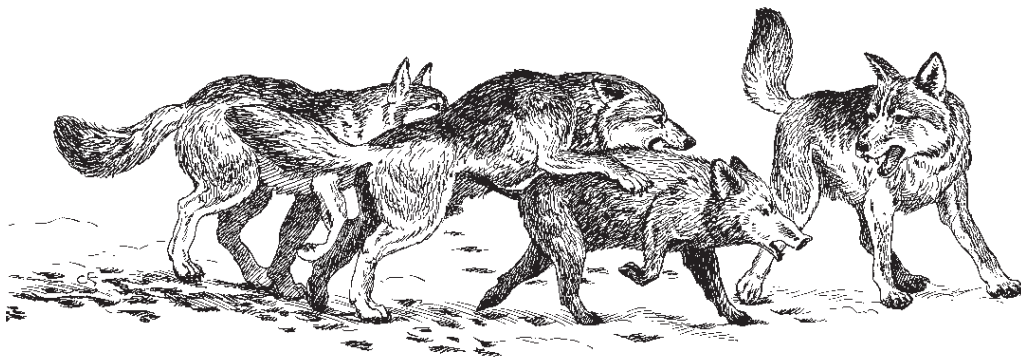
ringraziamento anche ai colleghi della Aziende Sanitarie, all'Associazione Provinciale Allevatori e alle Comunità Montane.

Infine ancora un grazie particolare ai pastori che mi dimostrano sempre il loro affetto.

Bibliografia

- ALBERA D., AUDISIO A., GARIMOLDI G., LORENZI F., TELMON T., & TOSCO U., 1985 - Mestieri tradizionali, fra rocce e dirupi. Edizione Museo Nazionale della Montagna. Assessorato alla Cultura. Torino.
- ANDELT W. F., 1999 - Relative effectiveness of guarding-dog breeds to deter predation on domestic sheep in Colorado. *Wildlife Society Bulletin*, 27: 706-714.
- BOITANI L., 2003 - Introduzione e sintesi del rapporto. In: Regione Piemonte (Ed.), 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: 5-13. Regione Piemonte, Interreg II Italia-Francia 1994-1999, Torino.
- BOITANI L. & FABBRI M. L., 1983 - Censimento dei cani in Italia con particolare riguardo al fenomeno del randagismo. *Ric. Biol. Selv.* 73:1-42.
- BOITANI L. & CIUCCI P., 1996 - Programma di ricerca e gestione del Lupo in Toscana. Relazione finale. Dip. Agric. For., Regione Toscana, Firenze.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998a - Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26: 504-514
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998b - Il Lupo. Elementi di biologia, gestione, ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti tecnici*, 23.
- COMBA R., DAL VERME A., & NASO I., 1996 - Greggi mandrie e pastori nelle Alpi Occidentali (sec. XII - XX). Società per gli studi storici della provincia di Cuneo. Centro Studi Storico - Etnografici "Augusto Doro". Museo Etnografico Alta Val Tanaro. Ormea.
- COPPINGER R. P., LORENZ J., GLENDINNING J., & PINARDI P., 1983 - Attentiveness of guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. *Journal of Range Management*, 38: 275-279.
- COZZA K., FICO R., BATTISTINI M.-L. & ROGERS E., 1996 - The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in Central Italy. *Biological Conservation*, 78: 329-336.
- CUGNO, D., 2002 - Variazioni gestionali e misure di protezione degli ovini in alpeggio a fronte delle predazioni da canidi in valle Stura di Demonte (CN). *Large Anim. Rev.*, 8: 1-7.
- DAHIER T. & LEQUETTE B., 1997 - Le loup *Canis lupus* dans le Massif du Mercantour (France): gestion des dommages occasionnés aux ongulés domestiques. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 120: 19-26.
- DUCHAMP C., DAHIER T., & LEQUETTE B., 2002 - Compte rendu du suivi hivernal des loups dans l'Arc Alpin français: bilan de l'hiver 2001/2002. Programme Life Nature: Le retour du loup dans les Alpes françaises. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Parc National du Mercantour.
- FICO R., 1996 - L'accertamento dei danni al bestiame causati da predatori. In: F. Cecere (Ed.), Atti del convegno "Dalla parte del Lupo" 42-53. WWF Italia, Roma.
- FOURLI M., 1999 - Compensation for damage caused by bears and wolves in the European Union. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.
- FRITTS H. S., STEVEN H., PAUL W.J., MECH L.D. & SCOTT D.P., 1992 - Trends and management of wolf-livestock conflict in Minnesota. U. S. Fish and Wildlife Service, *Res. Publ.* 181.
- GREEN J.S., WOODRUFF R.A. & TUELLER T.T., 1984 - Livestock-guarding dogs for predator control: costs, benefits and practicality. *Wildlife Society Bulletin*, 12: 44-50
- GREEN J.S. & GIBSON P.S. 1994 - Feral dogs. Prevention and Control of Wildlife Damage. [http://www.ces.ncsu.edu]
- GUNSON, J. R. 1983 - Wolf predation of livestock in Western Canada. In: L. N. Carbyn (Ed.), *Wolves in Canada and Alaska*: 102-105. Canadian Wildlife Service, Report Series 45.
- JALLA D., 1989 - Gli uomini e le Alpi. Les Hommes et les Alpes. Atti del Convegno Torino. Regione Piemonte, Assessorato alla Cultura-Communaute de Travail des Alpes Occidentales. Edizioni S.E.F.I. Casale Monferrato.
- KACZENSKY P., 1999 - Large carnivore depredation on livestock in Europe. *Ursus* 11: 59-72.
- KACZENSKY P., HUBER T., HUBER D., FRKOVIC A. & FICO R., 1998 - Chi è stato? Riconoscere e documentare gli animali da preda e le loro tracce. Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", Teramo.
- KRUUK H., 1972 - Surplus killing by carnivores. *Journal of Zoology, London*, 166: 233-244.
- LANDRY J. M., 1998 - L'utilisation du chien de protection dans les Alpes suisses: Une première analyse. KORA Bericht, n. 2.
- LEBAUDY G. & ALBERA D., 2001 - La Routo. Sulle vie della transumanza tra le Alpi e il mare. Primalpe/ Ecomuseo della Pastorizia - Pontebernardo. Associazione Culturale Primalpe. Cuneo.
- LINNELL J. D. C., ODDEN J., SMITH M. E., AANES R. & SWENSON J. E., 1999 - Large carnivores that kill livestock do "problem individuals" really exist? *Wildlife Society Bulletin*, 27: 698-705.
- LORENZ J. R. & COPPINGER L., 1988 - Raising and training a livestock-guarding dog. Oregon State University. Ext. Serv. Ext. Circ. N° 1238: 1-8.
- MARUCCO F., 2003 - Lo studio estensivo in provincia di Cuneo. In: Regione Piemonte (Ed.), 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: 84-131. Interreg II Italia-Francia 1994-1999, Regione Piemonte, Torino.
- MECH D. L., HARPER E. K., MEIER T. J., & PAUL W. J., 2000 - Assessing factors that may predispose Minnesota farms to wolf depredations on cattle. *Wildlife Society Bulletin*, 28: 623-629.
- MOLINARI P., BREITENMOSER U., MOLINARI-JOBIN A., & GIACOMETTI M., 2000 - Predatori in azione. Manuale di identificazione delle predazioni e di altri segni di presenza dei grandi mammiferi carnivori. Edizioni Rotografica, Limena.
- REGIONE PIEMONTE, 2003 - Animali da affezione. Controllo della popolazione canina, profilassi della rabbia. Relazione di attività, 1994-2002. Regione Piemonte, Direzione Sanità Pubblica, Torino.
- RICCI S., 2003 - Lo studio estensivo in provincia di Cuneo. In: Regione Piemonte (Ed.), 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: 14-83. Interreg II Italia-Francia 1994-1999, Regione Piemonte, Torino.
- RIGG R., 2001 - Livestock guarding dog: their current use world wide. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper n. 1 [URL: http://www.canids.org].
- ROBEL R. J., DAYTON A. D., HENDERSON F. R., MEDUNA R. L. & SPAETH C. W. 1981 - Relationships between hu-

- sbandry methods and sheep losses to canine predators. *Journal of Wildlife Management*, 45: 894-911.
- ROY L. D. & DORRANCE M. J., 1976 - Methods of investigating predation of domestic livestock. Alberta Agriculture Plant Industry Laboratory. Edmonton.
- TREVES A., JUREWICZ R.R., NAUGHTON-TREVES L., ROSE R.A., WILLING R.C. & WYEDEVEN A.P., 2002 - Wolf depredation on domestic animals in Wisconsin, 1976-2000. *Wildlife Society Bulletin*, 30: 231-241.
- WAEBER P., 2003 - Evaluation de l'estivage ovin en fonction du retour du loup. KORA Bericht Nr 17 français [[http:// www.kora.unibe.ch](http://www.kora.unibe.ch)].
- WICK P., 1998 - Le chien de protection sur troupeau ovin. Utilisation et méthode de mise en place. Edizioni ARTUS. Imprimerie Nouvelle, Saint Jean de Braye.



CONFLITTO TRA LUPO (*Canis lupus*) E ZOOTECNIA NELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO. MONITORAGGIO, PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Conflict between wolf (*Canis lupus*) and farming activity in the Tosco-Emiliano Apennine: monitoring, prevention and assuagement

W. REGGIONI*^o, M. ANDREANI^o, M. CARLETTI***^o, F. MORETTI*^o, F. RIGOTTO***^o**

* Parco regionale dell'Alto Appennino Reggiano (Parco del Gigante)

** Parco regionale dell'Alta Val Parma e Cedra (Parco dei Cento Laghi)

*** Parco regionale dell'Alto Appennino Modenese (Parco del Frignano)

^oAutore per la corrispondenza

Riassunto

Il conflitto tra attività economiche, come la zootecnia, e il Lupo rappresenta ancora oggi nell'Appennino Tosco-Emiliano una delle principali minacce per la sopravvivenza di questa specie; la ricerca della convivenza possibile tra uomo e Lupo attraverso il monitoraggio degli eventi di predazione, la prevenzione e la mitigazione dei conflitti ha rappresentato quindi uno degli obiettivi delle azioni di conservazione intraprese da tre parchi regionali del crinale appenninico tosco-emiliano.

Nonostante i danni economici causati da predazioni del Lupo su bestiame domestico risultino, in assoluto, notevolmente inferiori rispetto a quelli determinati da altre specie selvatiche, essi tendono a concentrarsi localmente e possono determinare perdite anche ingenti a carico dei singoli allevatori; inoltre tendono ad essere amplificati dall'opinione pubblica locale e possono rappresentare un buon pretesto per innescare azioni di ritorsione diretta nei confronti del Lupo.

Abbiamo raccolto dati di predazione dal 1993 al 2003 anche allo scopo di monitorare gli effetti degli interventi di prevenzione adottati (recinti fissi). I dati sugli eventi di predazione e i relativi costi di risarcimento sono stati ottenuti dall'analisi dei verbali di accertamento dei danni e dalle pratiche di richiesta di indennizzo. Dall'analisi di oltre 200 eventi di predazione (1993-2003) è stato possibile evidenziare che oltre il 94% delle predazioni sono avvenute a carico di pecore e capre, uccise in numero di 4,1 ($\pm 1,2$) capi/evento e che l'11,8% delle aziende zootecniche presenti sul territorio ($n=48$) ha riportato un solo episodio di predazione, il 24% è stata colpita da un massimo di dieci attacchi e solamente tre aziende (6,2%) hanno complessivamente registrato più di dieci eventi di predazione. I risultati di questa analisi preliminare vengono discussi anche nell'ottica di un possibile affinamento delle strategie di mitigazione del conflitto, indispensabili per una più efficace conservazione della specie.

Summary

The conflict between wolf and sheep farming is still among the main causes of wolf persecution in the northern Apennine (Italy). Monitoring damages to livestock, prevention of damage and mitigation of farmers' discontent, even by informing and raising awareness among them, represent the target of a wolf conservation project of three parks of the Emilia Romagna Region.

Even though damages to livestock are significantly lower than damages caused from other wild species, wolf depredations tend to be concentrated in few localities, where their impact can be significant. These depredations tend to be overly amplified by the media, thus leading to self-defence initiatives and to hostility towards conservation plans for the wolf.

Because of the limited number of grazing pastures with recurrent damages, it is possible to implement effective protective strategies, such as metallic fences built to prevent wolf attacks.

We collected data both on depredation activity by the wolf and the consequent economic losses in order to assess efficacy of metallic fences to prevent wolf attacks to livestock.

Our analysis was based on farmers' claims and the following official certification.

The analysis of more than 200 of such reports from 1993 to 2003 revealed that more than 94% of depredations involved sheep and goats.

Based on these reports, wolves killed on average 4,1 ($\pm 1,2$) animals per attack; approximately 12% of local farms ($n=48$) registered only one predation event, 24% suffered 2 – 10 attacks, and only three farms (6%) suffered more than 10 attacks.

We discuss the estimated depredation figures also with the aim to improve existing conflict-mitigation strategies for a sustainable and long-term conservation of the wolf.

INTRODUZIONE

La conservazione del Lupo (*Canis lupus*) attraverso la gestione integrata dei principali fattori di minaccia, costruita su dati adeguati ed affidabili e scelte partecipate e condivise da più parti perché aperte a diverse istituzioni e settori della società, rappresenta l'approccio teoricamente più corretto per garantire la sopravvivenza della specie in un'ottica di convivenza possibile tra uomo e Lupo. L'attuazione di una tale strategia di conservazione comporta la necessità di proporre soluzioni non solo alle problematiche legate al monitoraggio del Lupo, in gran parte dovute all'ecologia di questa specie (elusività, bassa densità, ecc.), ma anche ad altre numerose difficoltà legate alla condivisione degli obiettivi di conservazione, alla dimensione territoriale, alla percezione locale del fenomeno delle predazioni e quindi ai conflitti, presunti e reali, con l'attività zootecnica.

In una prospettiva di larga scala territoriale ed istituzionale, in una vasta area dell'Appennino settentrionale che comprende il territorio di tre Parchi della Regione Emilia-Romagna (Gigante, Frignano e Cento Laghi), è stato messo a punto, nell'ambito di un progetto UE-Life Natura (LIFE00NAT/IT/7214 "Azioni di conservazione del lupo in 10 siti S.I.C. di tre Parchi della Regione Emilia-Romagna"), un monitoraggio intensivo pluriennale dei branchi locali di Lupo attraverso il ricorso a tecniche indirette (tracciatura su neve, *wolf bowling*, genetica non invasiva), ricercando, nel contempo, soluzioni coordinate per la prevenzione, il monitoraggio e la mitigazione dei conflitti con la pastorizia.

Gli scontri tra gli interessi degli allevatori locali e la presenza del Lupo restano infatti una delle principali minacce per la sopravvivenza di questa specie anche in questa porzione del suo areale di distribuzione, e la soluzione (o quanto meno l'attenuazione) di questi conflitti rappresenta una "condizione essenziale per aumentare le probabilità di sopravvivenza dei branchi locali di Lupo" (Boitani 2000).

Gli strumenti abitualmente utilizzati per attenuare tali conflitti sono rappresentati dalla prevenzione degli attacchi al bestiame, dall'indennizzo dei danni subiti dagli allevatori e dall'informazione e sensibilizzazione espressamente rivolta alla principali categorie di *stake-holder* (pastori locali, cacciatori, ecc.) e più in generale all'opinione pubblica (Boitani 1982, Boitani & Ciucci 1996a).

La Regione Emilia-Romagna, per quanto concerne l'erogazione degli indennizzi, disciplina la materia con propria Legge 27/2000 recante "Nuove norme per la tutela e il controllo della popolazione canina e felina". In realtà, la Legge nazionale di riferimento per la protezione del Lupo e l'indennizzo dei danni da esso provocati è la L.N. 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio), che infatti include il Lupo tra le specie particolarmente protette (Art. 2 comma 1). La legge nazionale delega, tuttavia, alle Regioni l'adozione e la gestione di un apposito

fondo destinato al risarcimento dei danni "non altrimenti risarcibili" arrecati alle produzioni agricole da parte della fauna selvatica, in particolare da quella protetta. La Regione Emilia-Romagna, con propria Legge Regionale 6/2000 recante "Disposizioni per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per l'esercizio dell'attività venatoria", in applicazione alla L.N. 157/92, ha attribuito alle Province le competenze per il risarcimento dei danni provocati dalla fauna selvatica protetta e nell'ambito delle aree sottratte all'esercizio venatorio (art. 17). A tale scopo, la stessa Legge Regionale ha istituito un fondo per il risarcimento dei danni (art. 18), stabilendo una ripartizione delle risorse tra le Province proporzionale alla superficie delle aree protette e introducendo inoltre il concetto che gli indennizzi siano concessi entro i limiti di disponibilità delle risorse finanziarie stabiliti annualmente.

La Regione Emilia-Romagna, con atto del Consiglio Regionale del 19 dicembre 2000, ha stabilito le modalità di applicazione dell'art. 18 della L.R. 6/2000, limitando l'ambito di competenza della legge alle sole "produzioni agricole vegetali e animali derivanti da allevamenti ittici". In questo modo, escludendo arbitrariamente le produzioni zootecniche dalla definizione di "produzione agricola", sono stati preclusi i danni provocati dal Lupo e dagli altri predatori selvatici dalla possibilità di erogazione di indennizzo offerta dalla L.N. 157/92. Tuttavia, le normative nazionali hanno individuato il modo di risarcire altrimenti i danni provocati al patrimonio zootecnico da parte di predatori selvatici, attraverso quanto sancito nella L.N. 281/91 "Legge quadro in materia di animali d'affezione e prevenzione del randagismo", recepita dalla Regione Emilia-Romagna con la propria L.R. 27/2000 "Nuove norme per la tutela ed il controllo della popolazione canina e felina". In quest'ottica, la Regione Emilia-Romagna ha di fatto anticipato il parlamento, avendo approvato già nel 1988 la L.R. 5/88 "Norme per il controllo della popolazione canina" che, assoggettando i cani ad un regime di tutela totale, si assumeva la responsabilità di indennizzare i danni da essi provocati al patrimonio zootecnico.

Il Lupo, al momento della ricolonizzazione dell'Appennino emiliano, in assenza di una normativa specifica, ha beneficiato proprio della tutela indiretta offerta da questa norma regionale, anche in considerazione della oggettiva difficoltà di poter discriminare con certezza tra gli atti di predazione realizzati dal Lupo e quelli messi in atto da cani vaganti o inselvaticiti (Fico 1996, Ciucci & Boitani *questo volume*).

Il Consiglio Regionale, con propria deliberazione n. 416/2002, ha provveduto a fissare le modalità per la determinazione della misura del contributo economico e per la sua materiale erogazione in favore degli allevatori danneggiati. Secondo quanto espressamente disposto da questa delibera consigliare, in caso di uccisione di animali domestici da parte di cani inselvaticiti o di altri predatori, l'accertamento dei fatti deve essere eseguito da un ve-

terinario dell'A.U.S.L. territorialmente competente, accompagnato da personale tecnico dipendente dalla medesima A.U.S.L. o dal Comune o dalla Provincia competenti per territorio. In sede di accertamento dei fatti deve essere inoltre redatto un verbale contenente tutte le indicazioni atte a classificare tutti gli animali rinvenuti uccisi.

Ai proprietari degli animali uccisi (limitatamente a bovini, bufali, equini, suini, pecore e capre) è concesso un contributo, a titolo di risarcimento, corrispondente al 90% del valore medio di mercato immediatamente prima dell'accertamento dei fatti, desunto dal Bollettino dei Prezzi pubblicato dalla Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato, e riferito ad animali della stessa specie, razza e categoria, eventualmente maggiorato dell'80% per i soli capi muniti di certificato d'iscrizione ai Libri Genealogici.

In caso di eventi di predazione, all'erogazione dei contributi provvedono le Amministrazioni provinciali competenti per territorio, alle quali i proprietari devono inoltrare la domanda di risarcimento corredata di:

1. dichiarazione sostitutiva di atto notorio da cui risulti l'effettiva proprietà degli animali e che l'uccisione degli stessi sia da attribuirsi, realmente o verosimilmente, all'azione di cani inselvatichiti o di altri predatori;
2. copia del verbale rilasciata dal Veterinario A.U.S.L. da cui risulti chiaramente il numero di capi uccisi, la specie, la razza, la categoria ed altre informazioni ritenute utili ai fini della quantificazione in denaro del danno subito;
3. copia del Bollettino dei prezzi della Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato cui si è fatto ricorso per la determinazione del valore medio di mercato degli animali uccisi.

Le stesse amministrazioni provinciali devono provvedere, entro 60 giorni dalla effettiva disponibilità finanziaria, a deliberare la liquidazione e al relativo pagamento del contributo.

Nonostante i danni economici causati dall'attività predatoria del Lupo risultino, in assoluto, notevolmente inferiori a quelli causati da altre specie selvatiche (ad esempio, dal cinghiale), questi fenomeni vengono percepiti dall'opinione pubblica locale, e in particolare dai diretti portatori di interesse, come inammissibili e rappresentano un buon pretesto per innescare azioni di ritorsione diretta nei confronti del Lupo: questo perché gli eventi di predazione tendono a concentrarsi localmente e ad aumentare, nel caso non vengano implementate efficaci misure di prevenzione, determinando in alcuni casi perdite anche consistenti da parte dei singoli allevatori.

Nella prospettiva di sviluppare un efficiente sistema di raccolta ed archiviazione delle informazioni relative agli eventi di predazione accertati e allo scopo di studiare caratteristiche e tendenze del fenomeno a livello locale, i Parchi dell'area di attuazione del progetto Life Natura hanno raccolto dati e messo a punto un piano di monitoraggio degli effetti degli interventi di prevenzione adottati. Obiet-

tivo principale del presente lavoro è pertanto la descrizione del fenomeno delle predazioni a livello locale in termini di numero di eventi di predazione, numero di capi rinvenuti uccisi, ricorrenza degli episodi nelle diverse aziende e danno economico indotto, anche alla luce degli interventi di prevenzioni messi in atto nell'area di progetto. Altro obiettivo è evidenziare come le predazioni da Lupo a carico del bestiame ed i relativi costi di risarcimento e prevenzione rappresentino informazioni molto utili per mettere a punto strategie efficaci di attenuazione dei conflitti tra il Lupo e gli allevatori, contribuendo allo stesso tempo a monitorare l'andamento del fenomeno.

METODI

Sono stati analizzati gli eventi di predazione su bestiame registrati nei comuni dei tre Parchi del Gigante, del Frignano e dei Cento Laghi, nonché in quelli prossimi ai loro confini amministrativi. Dall'esame dei verbali di accertamento delle A.U.S.L., reperiti presso i Servizi Veterinari competenti di zona e/o attraverso sopralluoghi congiunti con il personale A.U.S.L., sono stati ottenuti i dati relativi al numero di casi di predazione, alla ricorrenza annuale degli episodi per azienda, al numero di capi di bestiame rinvenuti uccisi, specie, razza, categoria di appartenenza, al numero di capi uccisi per evento di predazione, alla natura delle lesioni riscontrate sulla carcassa degli animali deceduti nonché la data, il comune e la località di ogni evento di predazione. Per mezzo di un apposito questionario, compilato in fase di accertamento dei fatti dal personale del progetto Life Natura afferente ai Parchi regionali o dallo stesso personale A.U.S.L. al quale è stata presentata e resa disponibile una apposita scheda, sono stati raccolti i seguenti dati:

- A) Informazioni integrative relative ad ogni episodio di predazione e, in particolare: periodo della giornata relativo all'attacco, condizioni atmosferiche, copertura vegetale, stato di custodia del bestiame e modalità di pascolo al momento della predazione (presenza del pastore, cani, recinzione, stato brado, ecc), eventuali indizi sulla natura del predatore;
- B) Informazioni relative alla condizione degli animali predati: tipo di ferite rilevate, grado di consumo di ogni carcassa;
- C) Informazioni relative alla gestione del bestiame domestico nell'azienda: metodi di prevenzione adottati, numero di capi presenti al momento dell'attacco, numero di femmine gravide, modalità di gestione dei parti.

L'entità degli indennizzi erogati e i tempi intercorsi tra l'accertamento dei fatti e la liquidazione dei contributi economici sono stati quantificati attraverso l'esame degli Atti amministrativi relativi alle istruttorie di erogazione degli indennizzi reperiti presso le Amministrazioni provinciali di Reggio Emilia, Modena e Parma.

La consistenza del bestiame nei diversi Comuni è stata calcolata ricorrendo ai dati relativi al 5° Censimento generale dell'agricoltura riferito al 2000

(Istat 2002), supportati da informazioni ottenute con interviste dirette ai pastori e, limitatamente al territorio del Parco del Gigante, attraverso il conteggio diretto degli animali nelle località di pascolo realizzato per la prima volta su tutto il territorio del parco all'inizio della stagione di pascolo del 1997.

Allo scopo di contribuire a mitigare il conflitto tra gli interessi economici dei pastori locali e l'attività predatoria del Lupo, sono state realizzate specifiche campagne di sensibilizzazione ed informazione. In particolare, per informare i pastori locali sulla possibilità di beneficiare di un contributo economico a titolo di indennizzo in caso di perdite di capi di bestiame dovute a predazione, sono stati realizzati specifici incontri con i pastori anche sulle località di pascolo. Inoltre, al fine di promuovere un efficiente sistema di raccolta ed archiviazione delle informazioni relative agli eventi di predazione, è stato predisposto un tavolo di lavoro cui hanno preso parte i tecnici del Progetto Life Natura, i Servizi Veterinari delle A.U.S.L. di competenza nell'area di progetto, i corpi di Polizia Provinciale delle Amministrazioni competenti per territorio e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Lombardia ed Emilia-Romagna. In questa sede è stato definito dalle parti coinvolte uno specifico protocollo comune di intervento, da adottare in caso di episodi di predazione, che prevede il reciproco coinvolgimento degli organismi competenti nell'effettuazione dei sopralluoghi per la verifica dei danni, definisce le modalità di intervento e coordinamento, sancisce lo scambio reciproco di informazioni relative agli eventi di predazione stessi (accesso a banche dati ed informazioni pregresse) e propone l'utilizzo di uno specifico ed univoco dossier di accertamento e quantificazione del danno. Infine, agevola l'iter burocratico relativo alla denuncia dei danni agli organi competenti e diventare quindi i referenti istituzionali sul territorio per la ge-

stione dei problemi connessi alla presenza di predatori, si è provveduto a fornire agli allevatori danneggiati la documentazione necessaria per la richiesta di risarcimento e, una volta in possesso della documentazione completa, ad inoltrarla agli organi provinciali, cui compete l'istruttoria relativa all'approvazione della liquidazione dei danni.

Al fine di prevenire fenomeni di predazione a carico del bestiame ed evitare possibili ritorsioni nei confronti dei lupi (o più in generale l'insorgere di ostilità nei confronti di azioni finalizzate alla conservazione di questa specie), si è fatto ricorso anche a sistemi di protezione diretta delle greggi al pascolo, tramite la realizzazione di recinti fissi a prova di lupo in aree ad elevato rischio di predazione per la stabulazione notturna delle greggi. Per la selezione delle località di pascolo in cui realizzare i recinti (e conseguentemente del pastore a cui assegnare il recinto) sono stati rilevati i seguenti dati: numero di capi allevati, numero di eventi di predazione subiti negli anni precedenti, modalità di pascolo, attività prevalente, età dell'allevatore, impegno dell'allevatore nella manutenzione del recinto, terreno idoneo.

RISULTATI

I capi di bestiame rinvenuti uccisi in un arco temporale corrispondente ad otto stagioni consecutive di pascolo (anni 1996-2003) sono stati 530 (Tab. 1), corrispondenti ad una media annuale di 66 capi (± 29). Il minor numero di animali predati ($n=6$) è stato registrato nella stagione di pascolo dell'anno 2003, mentre il numero massimo di uccisioni ($n=139$) è stato riscontrato nella stagione di pascolo 1998. Oltre il 94% delle predazioni è avvenuto a carico di pecore e capre, mentre il numero di bovini ed equini rinvenuti uccisi è risultato complessivamente di 18 unità. Limitatamente ai Comuni territorialmente interessati dai Parchi del Gigante e dei Cento Laghi, e per le sole pecore, è

Anno	n. capi predati				Totale
	pecore	capre	bovini	equini	
1996	78	0	3	0	81
1997	85	4	2	0	91
1998	131	0	4	4	139
1999	51	9	1	1	62
2000	77	1	2	0	80
2001	47	0	1	0	48
2002	22	1	0	0	23
2003	6	0	0	0	6
Totale	497	15	13	5	530

Tabella 1. – Distribuzione annuale dei capi di bestiame rinvenuti morti in seguito a eventi di predazione "da canidi" (regolarmente denunciati alle autorità competenti) nelle aree di pascolo dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi e in quelle immediatamente prossime ai loro confini amministrativi, ma ricadenti nell'ambito del territorio comunale. Dati ottenuti dall'esame dei verbali (A.U.S.L.) di accertamento dei danni e degli atti amministrativi del Parco del Gigante e delle Province di Modena e Reggio Emilia, relativi alle istruttorie di accertamento e liquidazione dei danni (1996-2003).

Anno	Parco del Gigante			Parco dei Cento Laghi			Parco del Frignano			Totale		
	n. pecore predate	n. eventi di predazione	n. capi uccisi/ evento	n. pecore predate	n. eventi di predazione	n. capi uccisi/ evento	n. pecore predate	n. eventi di predazione	n. capi uccisi/ evento	n. pecore predate	n. eventi di predazione	n. capi uccisi/ evento
1993	114	16	7,1	28	3	9,3	- a	- a	-	142	19	7,5
1994	65	23	2,8	28	3	9,3	“	“	-	93	26	3,6
1995	120	23	5,2	57	11	5,2	“	“	-	177	34	5,2
1996	17	16	1,1	61	4	15,3	“	“	-	78	20	3,9
1997	75	16	4,7	10	3	3,3	“	“	-	85	19	4,5
1998	74	15	4,9	57	6	9,5	“	“	-	131	21	6,2
1999	18	11	1,6	18	3	6,0	15	2	7,5	51	16	3,2
2000	17	3	5,7	0	0	0	62	10	6,2	79	13	6,1
2001	23	9	2,6	7	1	7,0	20	6	3,3	50	16	3,1
2002	20	12	1,7	0	0	0	2	1	2,0	22	13	1,7
2003	1	1	1,0	0	0	0	0	1	0,0	1	2	0,5
Totale	544	145	3,8	266	34	7,8	99	20	5,0	909	199	4,6

^a dato non disponibile

Tabella 2. – Distribuzione annuale del numero di pecore predate, del numero di eventi di predazione e del numero di capi uccisi per ogni attacco nelle aree di pascolo dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi e in quelle immediatamente prossime ai loro confini amministrativi. Dati ottenuti dall'esame dei verbali (A.U.S.L.) di accertamento dei danni e degli atti amministrativi del Parco del Gigante e delle Province di Modena e Reggio Emilia, relativi alle istruttorie di accertamento e liquidazione dei danni (1993-2003).

stato possibile risalire al numero di animali annualmente uccisi in eventi di predazione a partire dall'anno 1993 (Tab. 2). Oltre 900 sono i capi rinvenuti uccisi in seguito a predazioni, con il maggior numero di pecore uccise ($n=177$) nell'anno 1995. Dalla stagione di pascolo dell'anno 1993 a quella dell'anno 2003 sono stati denunciati complessivamente circa 200 eventi di predazione a carico di pecore, a cui corrispondono in media 18 episodi per anno e 4,1 ($\pm 1,2$) capi ucciso/evento. Il numero massimo di pecore rinvenute uccise nel corso dello stesso evento di predazione è stato registrato nell'anno 1993, nel Comune di Ramiseto (Parco del Gigante), con 37 pecore predate. A que-

sto episodio sono seguiti, per numero di capi uccisi, una predazione su 31 pecore registrata nel corso dello stesso anno nel Comune di Ligonchio (Parco del Gigante) e altri due eventi con 23 animali predati, nell'anno 1997 nel Comune di Ramiseto (Parco del Gigante) e nel 1998 nel Comune di Monchio delle Corti (Parco dei Cento Laghi). In 36 (20,5%) episodi di predazione è stata rinvenuta uccisa una singola pecora, mentre in 70 (38,8%) sono stati ritrovati uccisi fino ad un massimo di due capi. Il 60% degli eventi di predazione si sono risolti con l'uccisione di un numero massimo di tre capi, mentre nel 75% dei casi gli ovini rinvenuti uccisi sono stati al massimo cinque (Fig.1).

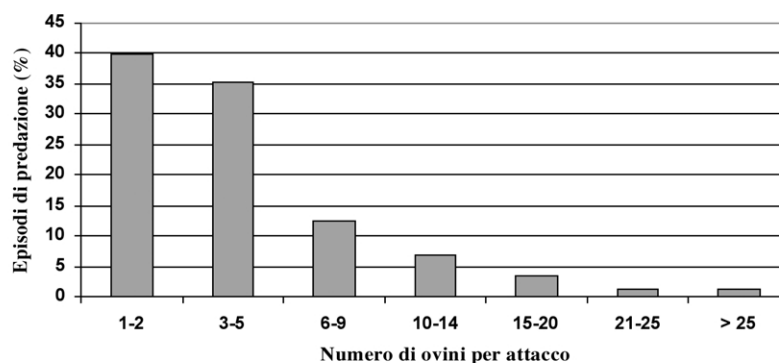


Figura 1. – Distribuzione del numero di pecore uccise per ogni attacco “da canidi” nelle aree di pascolo dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi e in quelle immediatamente prossime ai loro confini amministrativi (1993-2003).

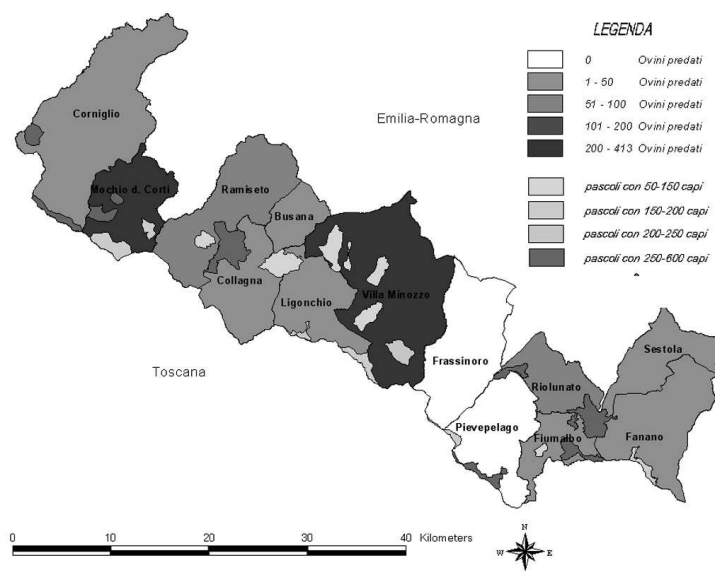


Figura 2. – Distribuzione delle aree di pascolo (con relativo carico medio annuale di pecore) e del numero di pecore uccise in seguito ad eventi di predazione “da canidi” nei Comuni dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi (dati cumulati, 1993-2003).

In termini assoluti, il maggior numero di uccisioni è stato osservato nel territorio del Parco del Gigante ($n=544$), mentre complessivamente il più alto numero medio annuale di pecore predate per singolo evento di predazione (15,3 capi/evento) è stato osservato nel territorio del Parco dei Cento Laghi nell'anno 1996 (nel corso del quale sono state uccise 61 pecore in quattro eventi di predazione, avvenuti tra la fine del mese di giugno e agosto).

Gli episodi di predazione hanno interessato il territorio di 11 comuni dei 13 considerati (Fig. 2); la distribuzione degli attacchi ha evidenziato inoltre come nel Comune di Villa Minozzo (Parco del Gi-

gante) si siano verificati oltre la metà degli episodi di predazione complessivamente denunciati (51,5%), corrispondenti al 44% delle perdite totali di pecore. Nel Comune di Monchio delle Corti (Parco dei Cento Laghi) le perdite di pecore complessivamente registrate sono state il 15% del totale, a fronte di una ricorrenza di eventi di predazione pari al 24%. Nei Comuni di Ramiseto (Parco del Gigante) e Riolunato (Parco del Frignano) le perdite complessivamente registrate si sono mantenute nell'ordine del 10%; nei restanti comuni gli eventi di predazione osservati e il numero di capi uccisi sono risultati sempre inferiori al 5% del totale (Tab. 3).

Comune	Pecore predate	n. eventi di predazione	n capi/evento
Frassinoro	0	0	-
Pievepelago	0	0	-
Sestola	1	1	1,0
Busana	1	1	1,0
Fiumalbo	7	2	3,5
Collagna	14	10	1,4
Ligonchio	21	8	2,6
Fanano	27	8	3,4
Corniglio	43	5	8,6
Riolunato	92	15	6,1
Ramiseto	98	17	5,8
Monchio delle Corti	223	29	7,7
Villa Minozzo	413	102	4,0

Tabella 3. – Distribuzione degli attacchi e delle pecore rinvenute morte in seguito a eventi di predazione “da canidi” (regolarmente denunciati alle autorità competenti) nelle aree di pascolo dei tredici comuni dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi. Dati ottenuti dall'esame dei verbali (A.U.S.L.) di accertamento dei danni e degli atti amministrativi del Parco del Gigante e delle Province di Modena e Reggio Emilia relativi alle istruttorie di accertamento e liquidazione dei danni (1993-2003).

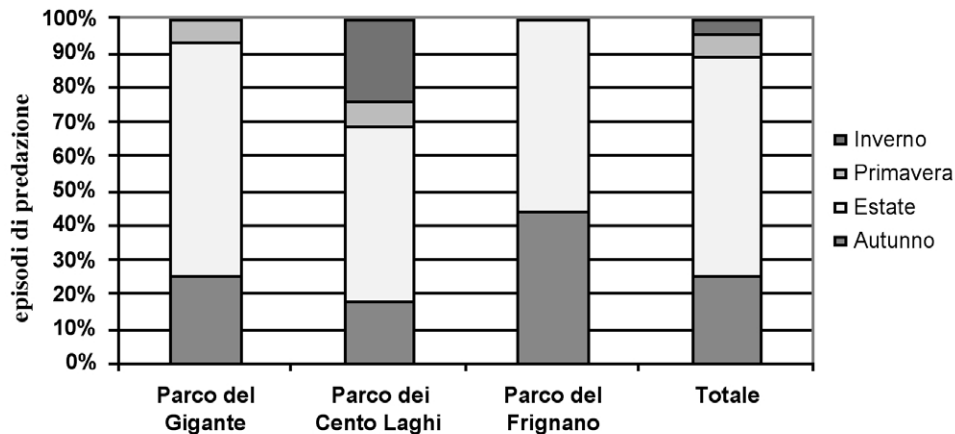


Figura 3. – Distribuzione stagionale degli episodi di predazione da “canidi” a carico delle greggi presenti nelle aree di pascolo dei Comuni dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi (1993-2003).

Nel territorio del Parco del Gigante, rispetto al carico di pecore mediamente presente sui pascoli nel corso delle ultime sette stagioni di pascolo, l’occorrenza dell’attività predatoria del Lupo sul numero totale di pecore presenti è risultata complessivamente del 2,5%. L’occorrenza annuale delle predazioni sul carico di pecore al pascolo nei diversi comuni del Parco del Gigante è risultata pari al 5% nel Comune di Villa Minozzo, del 3% nel Comune di Ramiseto e sempre inferiore all’1% nei restanti comuni. Il 59% degli episodi di predazione a carico delle greggi al pascolo nel territorio del Comune di Villa Minozzo (Parco del Gigante) sono risultati ricorrenti nella stessa località di pascolo, nella quale hanno operato tre aziende zootecniche. L’11,8% delle aziende usualmente presenti sull’intero territorio dei tre Parchi ($n=48$) ha riportato, negli anni compresi tra il 1993 e il 2003, solo un episodio di predazione; il 24,5% delle aziende è stato colpito da un numero massimo di 10 attacchi e solamente tre aziende hanno riportato complessivamente più di 10 diversi episodi di predazione. Gli episodi di predazione riscontrati nel ter-

ritorio del Parco del Frignano dal 1996 al 2003 ($n=20$) hanno mostrato una evidente cronicità di attacchi nei confronti della stessa azienda agricola che utilizza i pascoli del Comune di Riolunato (75% delle ricorrenze di attacco osservate nel Parco). Nell’area dei tre parchi regionali, il 65% degli attacchi alle greggi denunciati dagli allevatori si sono verificati nel corso della stagione estiva (giugno-luglio), il 26% nel corso dei mesi autunnali (settembre-novembre), il 6% in primavera (marzo-maggio) e solo il 4% in inverno (dicembre-febbraio) (Fig. 3). Gli episodi di predazione avvenuti nei mesi invernali sono stati riscontrati esclusivamente nel territorio del Parco dei Cento Laghi (29% degli eventi di predazione nel Parco). Su base mensile, la percentuale più alta di attacchi è stata registrata in agosto (29,4%), seguito da luglio (19,6%) e settembre (18%). Diversamente dagli altri parchi, nel Parco dei Cento Laghi è stato possibile evidenziare che il 21% delle predazioni è avvenuto nel corso di dicembre, mentre nel Parco del Frignano il 22% degli episodi si è verificato in ottobre (Fig. 4).

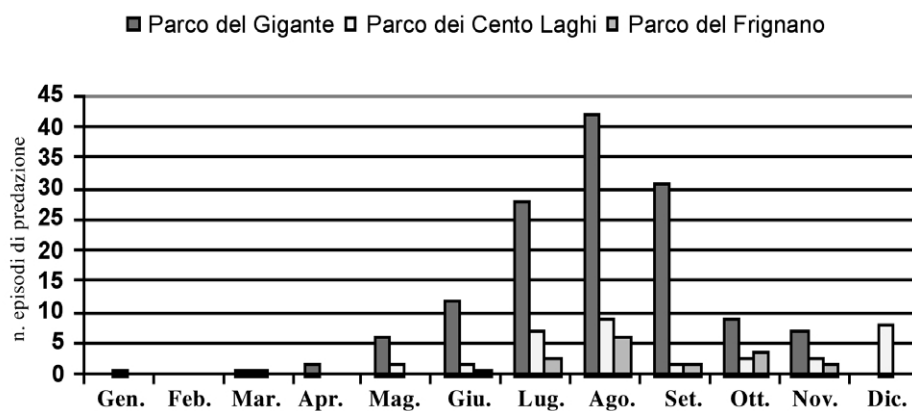


Figura 4. – Distribuzione mensile degli episodi di predazione da “canidi” a carico delle greggi presenti nelle aree di pascolo dei Comuni dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi (1993-2003).

L'esame degli atti amministrativi relativi all'erogazione dei contributi a titolo di risarcimento dei danni subiti è stato possibile per i soli episodi di predazione avvenuti nel territorio dei cinque comuni del Parco del Gigante ($n=145$). Tra tutte le richieste di indennizzo regolarmente trasmesse, nel periodo compreso tra il 1996 e il 2003, all'Amministrazione provinciale di Reggio Emilia risultano essere state evase il 100% delle richieste di risarcimento per danni relative ad equini, caprini e bovini. Relativamente alle pecore, solo negli anni 1996, 1997 e 2000 risultano essere stati compensati tutti gli animali rinvenuti uccisi in seguito ad eventi di predazione "da canidi" regolarmente accertati da personale A.U.S.L. Il rimborso ha interessato il 96% degli animali predati nell'anno 2001, il 60% degli animali rinvenuti morti nel 1998 e il 79% di quelli accertati nel 1999.

Le somme complessivamente erogate dalle tre Amministrazioni provinciali per compensare le perdite di bestiame avvenute sull'intera area nel periodo compreso tra il 1999 e il 2003 sono riportate in Tab. 4. Complessivamente è stata liquidata una somma pari a € 40.053,00 ed in particolare i rimborsi per le pecore e le capre predate hanno interessato l'81% della somma erogata. Il 91% della somma liquidata per compensare danni su bovini ed equini ha interessato le predazioni avvenute nel territorio del Parco dei Cento Laghi.

L'intervallo temporale mediamente intercorso per liquidare i danni subiti dai pastori nel territorio del Parco del Frignano ($n=18$) è risultato di 120 (± 15) giorni dall'accertamento dei fatti, mentre per la liquidazione dei danni denunciati nel territorio del Parco del Gigante da parte dell'Amministrazione provinciale ($n=23$) sono mediamente trascorsi due anni (732 ± 88 giorni). L'esame degli atti amministrativi di erogazione degli indennizzi ai pastori realizzati direttamente dal Parco del Gigante ($n=12$) ha evidenziato tempi di liquidazione medi di 69 (± 25) giorni con intervallo minimo di attesa di 14 giorni e massimo di 154.

In particolare, nel Parco del Gigante, nel quin-

quennio 1999-2003, è stata liquidata una somma (€ 4.756,00) che risulta molto inferiore a quella erogata per compensare i danni nei restanti Parchi regionali (€ 35.298,00); tuttavia nel triennio precedente (1996-1998) nel solo Parco del Gigante erano stati liquidati danni da predazione per complessivi € 14.730,00.

Proprio allo scopo di prevenire le perdite di bestiame (soprattutto pecore) nel territorio del Parco del Gigante, nella primavera precedente la stagione di pascolo del 1999 sono stati realizzati i primi cinque recinti fissi anti-lupo, in altrettante località dei Comuni di Villa Minozzo e Collagna. A tale scopo tutti i proprietari di pecore presenti entro i confini amministrativi dell'area protetta o nelle sue immediate vicinanze ($n=27$) sono stati dapprima adeguatamente informati attraverso sopralluoghi ($n=29$) sulle località di pascolo (operati dal personale afferente al parco) e, successivamente, ricorrendo ad appositi incontri realizzati in diverse località dell'area protetta. Negli anni successivi, nel territorio del Parco del Gigante sono stati realizzati altri cinque recinti fissi (quattro nel Comune di Villa Minozzo e uno nel Comune di Ligonchio). Infine, altri due recinti fissi anti-lupo sono stati realizzati nel territorio del Parco del Frignano (maggio 2003) e in quello del Parco dei Cento Laghi (aprile 2004).

Per la realizzazione dei recinti anti-lupo ($n=13$) è stata utilizzata una somma complessiva di € 100.400,00, corrispondente al 310% della somma totale liquidata per i danni da predazione a carico di pecore negli ultimi cinque anni (€ 32.298,00). Dall'esame delle istanze di risarcimento, fino alla stagione di pascolo del 2004, è emerso tuttavia che i tredici pastori ai quali è stato realizzato il recinto non hanno più subito attacchi.

DISCUSSIONE

Nei tre Parchi regionali dell'Appennino Tosco-emiliano, come in tutto l'areale di distribuzione italiano del Lupo, si sono registrati danni al patrimonio zootecnico. Le specie domestiche localmente più

Anno	Parco del Gigante		Parco dei Cento Laghi		Parco del Frignano		Totale
	Bovini-equini	ovi-caprini	Bovini-equini	ovi-caprini	Bovini-equini	ovi-caprini	
1999	0	114,34	1.991,72	568,62	0	6.045,13	8.719,81
2000	151,10	964,48	4.997,90	9.165,51	0	3.333,56	18.612,55
2001	613,55	1.693,95	0	3.995,39	0	3.334,00	9.636,89
2002	0	1.217,43	0	1.016,01	0	260,00	2.493,44
2003	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	590,00 ^a	590,00 ^a
Totale	€ 764,65	€ 3.990,20	€ 6.989,62	€ 14.745,53	-	€ 3.562,69	€ 40.052,69

^a: dato parziale

Tabella 4. – Costi d'indennizzo (Euro) dei danni relativi ai capi di bestiame rinvenuti in seguito a eventi di predazione "da canidi" (regolarmente denunciati alle autorità competenti) nelle aree di pascolo dei Parchi regionali del Gigante, Frignano e Cento Laghi. Dati ottenuti dall'esame degli atti amministrativi relativi alle istruttorie di liquidazione dei danni (Amministrazioni provinciali di Reggio Emilia, Modena, Parma e Parco del Gigante, 1999-2003).

vulnerabili al Lupo sono risultate essere pecore e capre, sebbene nel territorio di due parchi (Cento Laghi e Gigante) non siano mancati episodi di predazione anche di bovini ed equini al pascolo. In realtà, la presenza al pascolo brado di vitelli e puledri risulta nell'area pressoché assente, in quanto i primi sono allevati in stabulazione fissa, mentre i secondi vengono custoditi in prossimità dei centri di allevamento.

La distribuzione stagionale degli attacchi e il numero medio di pecore uccise per evento di predazione sono confrontabili con quanto evidenziato in altre aree dell'Appennino (Fico *et al.* 1983, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998, *questo volume*) a sottolineare che il numero di animali uccisi nel corso degli eventi è normalmente modesto; eventi di *uccisioni multiple* (>20 unità/attacco) risultano anche in quest'area piuttosto rari (1,5%) e probabilmente legati a situazioni del tutto particolari (Boitani & Ciucci 1996b). Tuttavia, l'impossibilità di ottenere dettagli sulle modalità di pascolo del gregge al momento degli attacchi in cui si sono verificate le uccisioni di massa (pascolo brado, recinto, presenza di cani da guardiania, etc.) per 3 dei 4 episodi registrati nel periodo 1993-1998 impedisce ogni possibilità di contribuire con dati locali all'interpretazione del fenomeno.

Il numero di capi uccisi, e conseguentemente dei danni accertati, ha subito fluttuazioni spazio-temporali (su base annuale, comunale e sovra-comunale) difficilmente interpretabili anche alla luce degli interventi di prevenzione messi in atto. Le dinamiche sembrano comunque riconducibili a schemi già riportati in letteratura e interpretati come conseguenza di eradicazioni locali del Lupo successive alle fasi di colonizzazione e consolidamento demografico (Boitani & Ciucci 1993). In particolare, nei comuni del Parco del Gigante si osserva un evidente decremento del numero di capi rinvenuti uccisi a partire dalla stagione di pascolo del 1999, in coincidenza con il primo anno di utilizzo dei recinti anti-lupo. Lo stesso andamento è tuttavia osservabile anche nel territorio del limitrofo Parco dei Cento Laghi, nel quale gli interventi di prevenzione sono stati realizzati solo nella stagione di pascolo dell'anno 2003.

Gli episodi di predazione su pecore e capre regolarmente accertati hanno invece evidenziato, anche in questa porzione dell'Appennino settentrionale, un andamento stagionale del fenomeno, che conferma una maggiore frequenza degli attacchi, e conseguentemente degli animali uccisi, nel periodo tardo estivo (fine agosto-settembre), in coincidenza cioè con il maggior numero di domestici sui pascoli e le maggiori necessità alimentari dei branchi di Lupo, conseguenti alla presenza e crescita dei cuccioli (Fico *et al.* 1983, Cozza *et al.* 1996, Boitani & Ciucci 1996b), così come verificato con continuità nell'area del Parco del Gigante dal 1997 e nel Parco del Frignano dal 2002.

Poche località di pascolo, e conseguentemente poche aziende, hanno sofferto di una certa cronicità (alte ricorrenze) degli episodi di predazione e tra queste solo tre hanno riportato livelli di conflitto

giudicabili come "economicamente insostenibili" (>5 attacchi). Questi dati hanno certamente contribuito alle scelte gestionali finalizzate alla prevenzione dei danni come l'istallazione dei 13 recinti fissi anti-lupo: questi sono stati realizzati prevalentemente nelle aree di pascolo risultate più sensibili e critiche rispetto alle ricorrenze degli episodi di predazione. Se indubbio è il risultato in termini di consenso, gratificazione e soddisfazione personale da parte dei pastori ai quali è stato realizzato il recinto, una valutazione in termini di reale efficacia dei sistemi di prevenzione adottati (realizzata attraverso la quantificazione della reale riduzione dei danni conseguente alla istallazione dei recinti fissi anti-lupo) non potrà che essere effettuata in una prospettiva di medio-lungo periodo attraverso un costante ed affidabile monitoraggio dei casi di predazione.

Sebbene le aziende zootecniche che attualmente utilizzano i recinti fissi anti-lupo non abbiano più denunciato danni da predazione già dalla prima stagione di pascolo in cui i recinti sono stati resi disponibili (5 recinti dalla stagione di pascolo del 1999, nel Parco del Gigante), si è assistito dal 2000 ad una riduzione delle denunce di eventi di predazione sull'intera area di studio che difficilmente può essere ricondotta alla sola realizzazione dei recinti anti-lupo. Infatti, dopo una prima fase in cui molte aziende zootecniche locali si sono mostrate impreparate a fronteggiare gli effetti del ritorno del Lupo dopo alcuni decenni di assenza del predatore, si è assistito ad una progressiva evoluzione dei sistemi di prevenzione in seguito ad una prima campagna di informazione e sensibilizzazione espressamente rivolta ai pastori dal Parco del Gigante nel 1998. Questi ultimi, con sempre maggior frequenza, hanno fatto ricorso ad uno o più cani da guardiania (pastore maremmano-abruzzese) e soprattutto alla stabulazione notturna in ricoveri sicuri oltre ad assicurare la costante presenza del pastore sul pascolo. Inoltre, l'obbligo di smaltimento delle carcasse presso centri autorizzati, come da misure di prevenzione delle encefalopatie spongiformi trasmissibili (BSE e SCRAPIE) in vigore dal 2000 e a totale carico dell'allevatore, potrebbe aver indotto molti allevatori ad omettere la denuncia della perdita di animali in seguito a predazione.

Motivi di conflitto restano anche alcuni aspetti dei programmi di indennizzo adottati dalla Regione Emilia-Romagna; ad esempio il prezzo medio di mercato a cui si fa riferimento per quantificare il danno subito, giudicato normalmente inferiore al valore che l'allevatore attribuisce ad un animale in vita. Altri motivi di conflitto possono essere la mancata compensazione delle perdite accessorie conseguenti a ogni evento di predazione, come il tempo necessario al recupero delle carcasse, le perdite di produzione (in termini di agnelli e di latte), le spese veterinarie per la cura degli animali eventualmente feriti, la perdita dei contributi nel caso di soggetti iscritti al Libro genealogico, in aggiunta ai tempi di erogazione del denaro, giudicati come eccessivamente lunghi. Tutti questi aspetti,

se non opportunamente contemplati anche in un'ottica di messa a punto di programmi di monitoraggio, potrebbero ancora oggi pregiudicare il significato originario dei programmi di indennizzo intesi come strumenti a sostegno della protezione legale concessa alla specie (*cf.* Ciucci & Boitani 1998b), pur non trascurando le attività e gli interessi dei pastori.

In tal senso, l'esperienza di gestione diretta della quantificazione e liquidazione degli indennizzi realizzata dal Parco del Gigante nel biennio 1997-1998, nell'ambito di un primo progetto Life Natura 1996, appare interessante e meritevole di approfondimento: non solo ha reso possibile una importante riduzione dei tempi di liquidazione degli indennizzi, ma si è dimostrata fondamentale per investire il Parco di un ruolo di ente referente, localmente e attivamente presente sul territorio, a cui riferirsi in caso di eventi di predazione (anche perché impegnato in una più ampia strategia di conservazione del lupo e di riduzione dei conflitti). Proprio il riconoscimento di una identità di ruolo, nel senso di soggetto istituzionalmente credibile ed efficiente nelle risposte, è stato con ogni probabilità il risultato più importante tra quelli acquisiti in una prospettiva di ricerca del consenso locale finalizzata all'attenuazione dei conflitti.

Tuttavia, nell'impossibilità di provvedere direttamente al risarcimento dei danni anche negli anni successivi, sembra essere stata molto utile l'esperienza di assicurare ai pastori locali l'assistenza nella predisposizione della documentazione relativa alla richiesta di risarcimento dei danni in tutti i casi in cui si sono verificati attacchi alle greggi. A tale scopo, la definizione di specifici accordi con i Servizi Veterinari delle A.U.S.L. per individuare strategie unitarie per la verifica dei danni da predazione e, soprattutto, per definire un coordinamento istituzionale, tecnico ed amministrativo tra i soggetti coinvolti, è risultato fondamentale per dimostrare la possibilità di superare inadeguati confini amministrativi e conflitti burocratici di competenza quando esistano obiettivi comuni e condivisi. Anche in quest'ottica, le informazioni ottenibili dal monitoraggio dei danni da predazione sul bestiame sono risultate e risulteranno di estrema utilità per studiare il fenomeno a livello locale e prevenirne ogni interpretazione demagogica o allarmistica. Inoltre, in una prospettiva di attenuazione del conflitto, la conoscenza del fenomeno nelle sue dimensioni reali risulta condizione fondamentale per ricondurre la discussione in termi-

ni accettabili soprattutto per i pastori, evitando di sfociare in azioni illegali di persecuzione diretta nei confronti del Lupo. In questa prospettiva, i risultati del presente lavoro offrono una prima dimensione reale del fenomeno a scala locale.

Ringraziamenti

Gli autori intendono ringraziare per la disponibilità, la collaborazione e l'interesse dimostrato i Parchi regionali del Gigante, del Frignano e dei Cento Laghi nonché le Amministrazioni provinciali e i Servizi Veterinari di zona.

Bibliografia

- BOITANI L., 1982 - The management of wolves in areas of intensive land use in Italy. In: F. Harrington & P. Paquet (Eds.), "Wolves of the world": 158-172, Noyes Publ., N.Y.
- BOITANI L. & CIUCCI P., 1993. - Wolves in Italy: critical issues for their conservation. In: Promberger C. & W. Schröder (Eds.), Wolves in Europe: status and perspectives: 75-90. Wildbiologische Gesel. Munchen, Oberammergau, Germania.
- BOITANI L. & CIUCCI P., 1996a. - Stato delle conoscenze del lupo (*Canis lupus*) in Italia: prospettive di ricerca e conservazione. In: F. Cecere (Ed.), Atti del Convegno "Dalla parte del lupo". (Parma, marzo 1993), W.W.F. Italia, Serie Atti e Studi n. 10: 15-30.
- BOITANI L. & CIUCCI P., 1996b. - Programma di ricerca e gestione del Lupo in Toscana: Rapporto Finale. Regione Toscana, Dipartimento Agricoltura e Foreste, Firenze.
- BOITANI L., 2000. - Action Plan for the conservation of wolves in Europe. Council of Europe, Convention for the conservation of European wildlife and natural habitats, Strasbourg, *Nature and Environment*, 113.
- CIUCCI P., & BOITANI L., 1998a - Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26:504-514.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998b - Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti Tecnici*, 23.
- COZZA K, FICO R., & BATTISTINI M.L., 1996 - The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in Central Italy. *Biological Conservation*, 78:329-336.
- FICO R., MOROSETTI G., & GIOVANNINI A., 1993 - The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Sci. et Tech. Off. Intern. Epiz.*, 12:39-50.
- FICO R., 1996 - L'accertamento dei danni al bestiame causati da predatori. In: F. Cecere (Ed.), Atti del Convegno "Dalla parte del lupo", (Parma, marzo 1993). W.W.F. Italia, Serie Atti e Studi n.10: 42-53.
- ISTAT (ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA), 2002 - 5° Censimento generale dell'agricoltura 2000.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Delibera Consigliare 416/2002. Definizione della misura e dei criteri di erogazione dei contributi da destinare agli allevatori e alle aziende agricole ai sensi della legge regionale 27/2000 Nuove norme per la tutela ed il controllo della popolazione canina e felina.

Legge Regionale Emilia Romagna 27/2000. Nuove norme per la tutela ed il controllo della popolazione canina e felina. Decreto Ministeriale 298/1989. Regolamento per la determinazione dei criteri per il calcolo del valore di mercato degli animali abbattuti ai sensi della legge 2 giugno 1988, n. 218, recante misure per la lotta contro l'afta epizootica ed altre malattie epizootiche degli animali.

L.N. 157/1992. Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio.

Legge Regionale Emilia Romagna 6/2000. Disposizioni per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per l'esercizio dell'attività venatoria.

L. N. 281/1991. Legge quadro in materia di animali d'affezione e prevenzione del randagismo

L. N. 394/1991. Legge quadro sulle aree protette.

Legge Regionale Emilia Romagna 5/88. Norme per il controllo della popolazione canina.

L'IMPATTO DELL'ORSO (*Ursus arctos*) SULL'ALLEVAMENTO E L'AGRICOLTURA NELLA PROVINCIA DE L'AQUILA

*Brown Bear (*Ursus arctos*) impact on Livestock and agriculture in the southern L'Aquila Province, Italy*

G. POTENA*, L. SAMMARONE*, M. POSILICO** °, A. PETRELLA* E R. LATINI***

* Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Amministrazione Foreste Demaniali

** Università di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti",
Sezione di Etologia, Comportamentale, Etologia e Gestione della Fauna

*** Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Servizio Scientifico

°Autore per la corrispondenza

Riassunto

I conflitti con l'uomo dovuti alla predazione su bestiame e ai danni alle colture e competizione per l'habitat hanno causato il declino numerico e l'estinzione dei grandi carnivori in gran parte dell'Europa occidentale. L'Orso bruno è presente in Europa occidentale con popolazioni isolate e spesso di ridotte dimensioni che richiedono interventi di conservazione urgenti anche relativamente alla mitigazione dei conflitti con l'uomo. La predazione sul bestiame e i danni alle colture sono ricorrenti nell'area di distribuzione dell'Orso bruno nell'Appennino. Per quantificare questo fenomeno abbiamo analizzato le istanze di predazione ($n=2,434$) presentate in 58 comuni della parte meridionale della provincia de L'Aquila dal 1998 al 2003, con speciale riferimento ai danni causati dall'Orso bruno. Il 27% ($n=668$) dei danni sono stati attribuiti all'Orso e il 71% ($n=1.718$) dei danni a Lupo e/o cane. I danni da Orso si sono verificati in 27 comuni (47%) mentre nel 93% di questi sono stati registrati danni da Lupo e/o cane. Capre e/o pecore ricorrono nel 29% delle istanze per danni da Orso, seguono polli e conigli (23%), apiari (22%), colture (13%), bovini (7%) e equini (4%); tuttavia, l'82% dei capi predati è rappresentato da polli e conigli. La predazione su questa categoria ha mostrato una crescita significativa dal 2000, e più del 95% dei danni sono concentrati in sette paesi frequentati da tre orsi problematici. La predazione dell'Orso varia mensilmente in modo significativo con distinti picchi di predazione per categoria danneggiata; la maggior parte dei danni sono concentrati dalla fine di maggio agli inizi di ottobre. Il numero di istanze e di capi predati è maggiore per Lupo e/o cane rispetto all'Orso, tranne in alcuni comuni, la maggior parte dei quali è soggetta a predazione di polli e conigli da parte di tre individui di Orso bruno. Il numero di capi predati e di istanze di risarcimento per danni da Orso non è risultato correlato all'abbondanza stimata del bestiame, tranne che per i bovini, ma la percentuale relativa di capi predati (capre e pecore, bovini, equini), o di istanze di danno, corrisponde all'abbondanza relativa di questi tipi di bestiame nell'area di studio. I danni da Orso non sono diffusi nel-

l'area di studio, e nel 37% dei comuni in cui si verificano danni in misura superiore alla media è concentrato l'84% dei danni da Orso. Di conseguenza suggeriamo di concentrare gli interventi di prevenzione e le ricerche future proprio in queste aree e presso gli allevamenti cronicamente affetti dalla predazione.

Summary

Conflict with humans due to depredation of livestock and crops, as well as habitat subtraction, have been responsible of the extinction or reduction of carnivore populations in western Europe. Brown bears still inhabits remote areas of south-western Europe, where small and isolated nuclei require careful conservation measures and strategies to mitigate conflicts with humans. Predation on livestock and crops from wolves, dogs and brown bears is a common complaint in bear range in the central Apennines. We therefore investigated 2.434 filed depredation claims (1998-2003) in the southern L'Aquila province (58 municipalities), in order to assess quantitatively the impact of predators and especially bears on livestock and agriculture. Bears have been considered responsible of 27% ($n=668$) of verified claims, whereas wolves or dogs have been the most recurrent responsible of depredations (71%, $n=1.718$). Bear damages have been claimed in 27 municipalities (47%), whilst 93% of the affected municipalities reported wolf and dog depredation. Bears preyed most frequently upon sheep and goats (29% of verified claims), poultry and rabbits (23%), beehives (22%), crops and fruit trees (13%), cattle (7%) and horses (4%). However, poultry and rabbits accounted for 82% of preyed individuals. Depredation on this last category has been increasing since year 2000, and >95% of such damages are concentrated in seven villages frequented by three problematic bears. Bear depredation showed a different trend for each prey species on a monthly base, and most of the claims were concentrated from late May to early October. The number of attacks, and individuals preyed, per municipality was higher for wolves and dogs than for bears, with the exception of some municipalities which mostly suffered poultry depredation by three individual bears. With the ex-

ception of cattle, the number of verified claims or depredated heads of livestock were not correlated with estimated livestock abundance. However, the relative percentage of sheep and goats, cattle and horses killed by predators (claims and heads of livestock) closely resemble their relative abundance in the study area. Bear depredations are not evenly distributed within the study area, with 37% of the affected municipalities with higher than average levels of bear depredation accounting for 84% of bear claims. Accordingly, we suggest to focus prevention interventions and future research efforts particularly in such hot spots as well as in the farms chronically affected by predator attacks.

INTRODUZIONE

Storicamente, uno dei più importanti motivi di conflitto tra uomo e grandi predatori è stato determinato dalla predazione sul bestiame, che ha spesso causato l'eliminazione dei carnivori in gran parte del loro areale in Eurasia e Nordamerica (Sorensen 1990, Boitani 1995). Gli abbattimenti imputabili al conflitto con la pastorizia sembrano essere stati il principale fattore responsabile della diminuzione del Lupo (*Canis lupus*) sull'intero arco appenninico agli inizi degli anni '70 (Boitani 1995). Le conseguenze di questo conflitto sull'Orso (*Ursus arctos*) sono invece meno chiare. L'impatto dell'Orso sulle attività agro-pastorali montane è più modesto e l'area di distribuzione è decisamente ristretta rispetto a quella del Lupo (Ciucci & Boitani 1998, Meriggi *et al.* 2001, Carpaneto & Boitani 2003). Tuttavia, l'utilizzo di bocconi avvelenati, lacci e armi da fuoco ha causato danni rilevanti anche a questa specie, costituendo circa un terzo delle cause di mortalità accertata (Posillico *et al.* 2002; R. Fico & L. Gentile, com. pers.). Il potenziale riproduttivo dell'Orso è inferiore a quello del Lupo, quindi gli abbattimenti, comparativamente, hanno un impatto più forte sulla crescita potenziale e sulla persistenza della popolazione. Mentre la consistenza del Lupo sembra aggirarsi in Italia intorno ai 500 esemplari, Randi *et al.* (2004) hanno stimato nel 2003 che, nelle aree centrali della distribuzione della popolazione appenninica di Orso bruno, la consistenza sia pari a circa 26 orsi. Per minimizzare le conseguenze del conflitto tra allevatori e predatori, sono state emanate norme per risarcire i danni provocati al bestiame da Lupo ed Orso e da altre specie protette sin dal 1974 (L.R. 3/74). Successivamente, è stato riconosciuto il ruolo spesso non trascurabile nella predazione sul bestiame domestico dovuto ai cani vaganti, con un adeguamento normativo in tal senso (L.R. 105/94). Tra le attività economiche dei comuni che rientrano nell'area di studio l'allevamento di ovini, bovini ed equini svolge un ruolo spesso non secondario (ISTAT/SSN 2002) soprattutto relativamente all'economia delle singole aziende agricole. All'interno dell'area del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) il Servizio di Sorveglianza dell'Ente Parco è preposto alla verifica del danno congiuntamente ai Servizi Sanitari dell'AUSL n. 1 Avezzano-Sulmona, e il rimbor-

so è erogato dall'Ente Parco. All'esterno del PNALM è il Corpo Forestale dello Stato, tramite i Comandi Stazione, ad effettuare, congiuntamente ai Servizi Sanitari dell'AUSL, i sopralluoghi in caso di denuncia di danno. La Regione Abruzzo è poi responsabile del risarcimento dei danni riconosciuti eleggibili dal personale che si occupa della verifica. Nella Zona di Protezione Esterna del PNALM (ZPE), l'allevatore può scegliere se interpellare il personale del PNALM o, in alternativa, il Corpo Forestale dello Stato. Questo lavoro si propone di sintetizzare alcune informazioni sulla predazione al bestiame e sui danni alle colture e agli apiari ad opera dell'Orso, e di realizzare una analisi comparativa dei danni dovuti a Lupo e cani vaganti nella parte meridionale della provincia de L'Aquila (Fig. 1). A tal fine, si utilizzano congiuntamente per la prima volta i dati disponibili presso il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM), e il Coordinamento Provinciale de L'Aquila del Corpo Forestale dello Stato (CFS). Sono inoltre discussi i limiti dei dati disponibili e l'organizzazione di un sistema di raccolta e condivisione delle informazioni per permettere una migliore comprensione e valutazione del fenomeno dei danni al patrimonio agro-pastorale ai fini della conservazione dell'Orso.

METODI E AREA DI STUDIO

L'area di studio (coordinate del centroide: 41°55' N; 13°36' E) è ubicata nella porzione meridionale della provincia de L'Aquila (Fig. 1) e comprende tutta la parte abruzzese del PNALM, con un'estensione di 385 km², e una più vasta porzione esterna (2.396 km²), per un'estensione totale di circa 2.782 km². Nell'area di studio sono compresi 58 comuni con estensione variabile tra 16 e 134 km². La superficie dei boschi di latifoglie è pari al 36% dell'area, mentre pascoli e praterie naturali coprono il 16% della superficie. Gli insediamenti umani (2% del territorio) hanno una popolazione residente pari a 152.308 abitanti, con una media di 2.626 abitanti per comune, variabile da 189 a 38.337 abitanti per comune, corrispondente ad una densità abitativa media di 50 abitanti per km² (min-max: 4,2 - 369 abitanti per km²). Le colture si estendono sul 25% della superficie totale e i cespugliati sul 15%.

In relazione al periodo 1998 - 2003, ed a partire dalle pratiche relative alle istanze di risarcimento per danni al bestiame, agli apiari ed alle colture, sono state compilate le seguenti informazioni:

- Specie che ha causato il danno
- Data del danno
- Comune e località in cui è avvenuto il danno
- Importo risarcito
- Ammontare del danno in termini di: superfici danneggiate e tipo di coltura, numero, specie ed età dei capi uccisi e feriti, numero di arnie, cassette o sciame danneggiati, numero e tipo di piante danneggiate
- Identificativo o codice fiscale del proprietario dei beni danneggiati

Altre informazioni disponibili non sono state analizzate in questo lavoro.

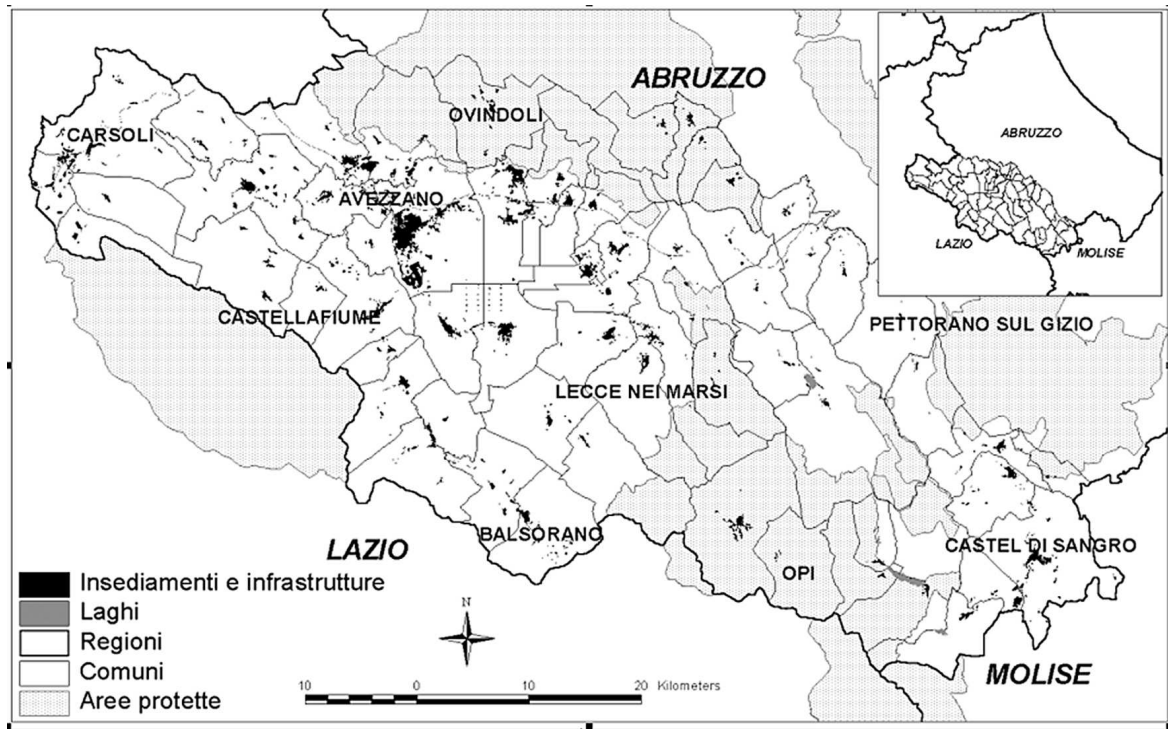


Figura 1. Area di studio.

I dati analizzati sono stati forniti dal Servizio di Sorveglianza del PNALM e dal Coordinamento Provinciale de L'Aquila del CFS. Per quanto riguarda il numero di danni per proprietario, i due gruppi di dati sono stati analizzati separatamente poiché i dati non erano confrontabili. L'identità del proprietario era univocamente definita dal codice fiscale (dati CFS), mentre è stata ricostruita per i dati forniti dal PNALM sulla base del nome, cognome, luogo e data di nascita e indirizzo di residenza. In quest'ultimo caso, un codice identificativo univoco è stato attribuito a ogni singolo proprietario, tralasciando i dati dubbi o riportati in maniera incompleta.

Le analisi geografiche sono state effettuate utilizzando la cartografia del Sistema Informativo della Montagna (SIM) e l'Uso del Suolo in scala 1:25.000 pubblicata nel 2000 dall'Ufficio Cartografico della Regione Abruzzo. Le elaborazioni sono state effettuate con il software Arcview™ (versione 3.2a; ESRI, Redlands, USA) e l'estensione Spatial Analyst™ 2.0a.

Poiché distinguere i danni causati dal Lupo, rispetto a quelli causati dai cani, è molto difficile e soggettivo (Boitani 1982, Fico *et al.* 1993, Ciucci & Boitani *questo volume*, Tropini *questo volume*), le istanze di risarcimento riferite a questi predatori sono state accorpate in un'unica categoria (Lupo e cane). Considerando la netta preponderanza (98% ca.) del numero di istanze da grossi predatori (Lupo e cane, e Orso) rispetto al totale dei danni, le analisi sono state effettuate solo per i danni attribuiti a queste due categorie di predatori.

Dal punto di vista temporale i dati sono stati quantificati sia su base cumulativa (intero periodo

di studio), che annuale e mensile; sono stati inoltre ripartiti per tipo di predatore e per categoria danneggiata (colture, api, pollame e conigli, capre e pecore, bovini, equini). Utilizzando le stesse suddivisioni, è stato quantificato l'importo risarcito e il numero di capi predati. Per quanto riguarda gli apiari e le colture, non essendo queste categorie riconducibili ad un'unità di misura comparabile alle altre categorie (numero di capi), sono stati quantificati esclusivamente il numero delle istanze, la frequenza percentuale di comparsa delle istanze, e l'importo del danno. La frequenza percentuale di comparsa delle istanze per categoria di predatore e per categoria di danno è stata calcolata come $F\% = (\text{numero istanze totali categoria } i) / (\text{numero totale di istanze}) \times 100$.

Per evidenziare i comuni in cui l'impatto della predazione è particolarmente elevato, il numero di istanze di risarcimento è stato diviso per la superficie comunale (densità dei danni). Per evidenziare le variazioni temporali nell'andamento degli attacchi è stato inoltre calcolato il numero dei danni e di capi predati per anno e mese.

Dal punto di vista economico è stato analizzato l'importo risarcito per comune, per categoria danneggiata e per tipo di predatore.

Le relazioni tra variabili sono state analizzate con la correlazione per ranghi di Spearman (r_s), i test di Mann-Whitney (U), Wilcoxon (Z) e Kolmogorov-Smirnov (Z) (Siegel & Castellan 1992). Il livello di significatività è stato calcolato utilizzando il metodo Monte-Carlo (Mehta & Patel 1996). Le differenze nel numero di istanze di danno e di capi abbattuti tra i mesi sono state analizzate con l'analisi della varianza a una via (ANOVA, Duncan *post hoc*

test). Le elaborazioni statistiche sono state effettuate con i programmi STATISTICA[®] (v. 5.5) e SPSS[®] (v. 9.0).

RISULTATI

Istanze di danno e capi predati

In totale, sono state analizzate 2.434 istanze di risarcimento relative agli anni 1998 - 2003. Di queste, nel 27% dei casi ($n=668$) l'Orso è stato ritenuto la specie responsabile del danno, e nel 71% dei casi ($n=1.718$) il danno è stato attribuito a Lupo e cane. Il restante 2% delle istanze ($n=48$) è stato attribuito ad altri carnivori, ungulati selvatici, o a un predatore indeterminato. La frequenza di comparsa della categoria capre-pecore nelle istanze di danneggiamento è risultata la maggiore (48,7%), seguita dalla categoria equini (20,6%) e bovini (17,5%) (Fig. 2a). Le categorie api, polli e conigli e colture hanno una frequenza di comparsa compresa tra il 7% e il 5%, e le restanti categorie compaiono con una frequenza $\geq 0,5\%$. Analizzando il numero di istanze di danno per ciascuna categoria in funzione del predatore, risulta che una percentuale modesta (6-17%) dei danni a capre e pecore, bovini e equini è dovuta all'Orso, mentre l'82-93% delle istanze per queste categorie sono state attribuite a Lupo e cane (Fig. 2a). I danni dovuti all'Orso sono invece preponderanti (73-100%) per le colture, i polli e conigli, e le api (Fig. 2a). Per i danni alle colture, l'incidenza di altre specie conflittuali (soprattutto ungulati selvatici) è risultata del 28% rispetto al totale delle istanze per questa categoria (Fig. 2a).

In termini di capi predati, e considerando unicamente i casi di predazione attribuiti a Lupo e cane e all'Orso ($n=6.216$), il numero maggiore di capi predati è rappresentato da capre e pecore ($n=2.892$), seguito da polli e conigli ($n=2.332$), che rappresentano più del doppio dei capi di bovini e equini abbattuti (Tab. 1). Il 45% dei capi totali

sono stati predati dall'Orso, ma una cospicua parte di questi (36%) è rappresentata dalla categoria polli e conigli. Escludendo quest'ultima categoria, la percentuale di capi abbattuti dall'Orso risponde al 13% dei capi totali ($n=3.884$). Sempre escludendo la categoria polli e conigli, il 74% dei 3.884 capi abbattuti è rappresentato da capre e pecore, mentre percentuali minori ma simili si registrano per bovini (12%) e equini (14%); all'interno di queste categorie, la percentuale di animali abbattuti da Lupo e cane è molto maggiore rispetto a quelli abbattuti dall'Orso (Tab. 1). L'analisi della percentuale di individui predati ($n=3.884$) per tipo di predatore evidenzia una preponderanza di capre e pecore tra i capi abbattuti dall'Orso (83%); questo pattern è simile a quanto riscontrato per Lupo e cane (73%), sebbene per questi ultimi la percentuale di predazioni a carico di bovini e equini sembra essere lievemente maggiore (rispettivamente, 12% e 15%; Tab. 1).

La predazione da parte dell'Orso corrisponde al 98,6% del totale di polli e conigli abbattuti dai predatori ($n=2.332$), ed ha mostrato un incremento significativo negli anni nel numero di capi predati ($r_s=0,77$; $P=0,036$; $n=6$; Fig. 3). Altra tendenza riscontrata è quella relativa alla diminuzione degli equini abbattuti da Lupo e cane ($r_s=-0,77$; $P=0,036$; $n=6$). Il numero di capi abbattuti da Lupo e cane e da Orso (riferito a tutte le categorie danneggiate) non è risultato significativamente correlato su base annuale.

Escludendo la categoria polli e conigli, il numero medio di capi predati da Lupo e cane per istanza di predazione (1,8 capi/istanza) è paragonabile a quello calcolato per l'Orso (1,8 capi/istanza); quest'ultimo, del resto, aumenta in maniera sensibile (6,6 capi/istanza) quando vengono inclusi gli eventi di predazione relativi alla categoria polli e conigli. Il confronto tra il numero medio di capi abbattuti per istanza di predazione dall'Orso rispetto a quelli predati da Lupo e cane non ha evidenzia-

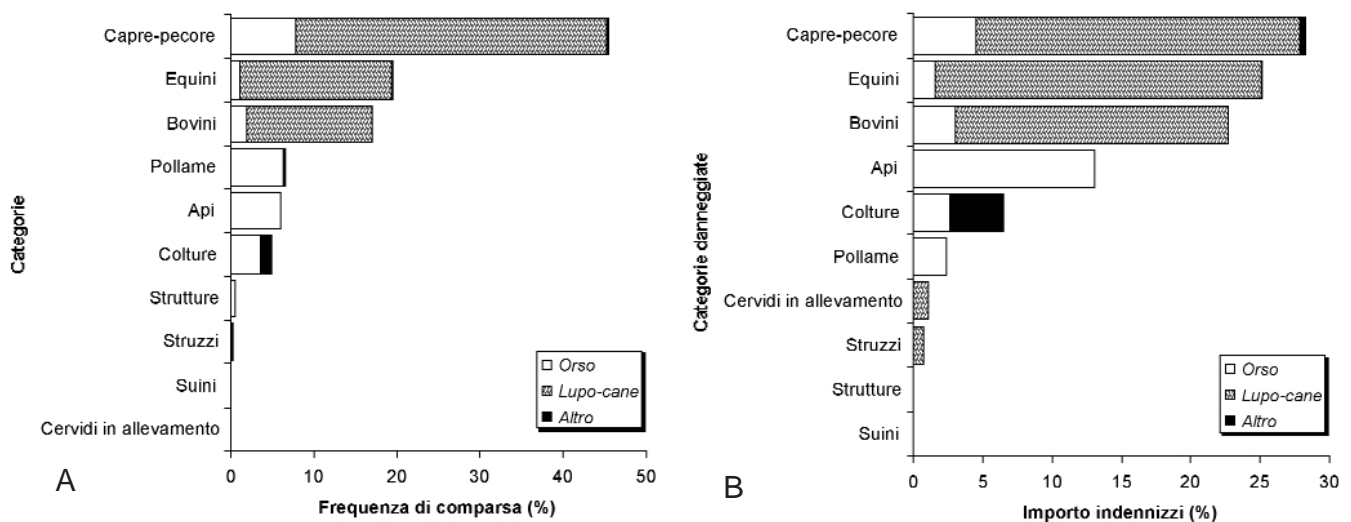


Figura 2. Frequenza percentuale di comparsa delle categorie danneggiate (A) e importo percentuale delle istanze di danno (B). (Settore meridionale della Provincia dell'Aquila, 1998-2003).

	Orso			Lupo-Cane			Totale capi
	n. capi totali	%	Media/anno	n. capi totali	%	Media/anno	
Bovini	52	1,86 (10)	8.67	409	13,55	68.17	461
Capre e pecore	414	14,80 (83)	69	2.478	72,08	413	2.892
Equini	31	1,11 (7)	5.17	500	14,62	83.33	531
Polli e conigli	2.300	82,23	383.33	32	1,06	5.33	2.332
Totale	2.797 (497)			3.419			6.216 (3.884)
	Orso			Lupo-Cane			Totale istanze
	n. istanze totali	%	Media/anno	n. istanze totali	%	Media/anno	
Bovini	47	7,2 (9,4)	7.8	367	21,3	61.2	414
Capre e pecore	192	29,4 (38,3)	32	908	52,7	151.3	1.100
Equini	28	4,3 (5,6)	4.7	444	25,8	74	472
Polli e conigli	153	23,4	25.5	4	0,2	0.7	157
Apiari	148	22,6 (29,5)	24.7	-	-	-	148
Colture	86	13,2 (17,2)	14.3	-	-	-	86
Totale	654 (501)			1.723			2.377 (2220)

Tabella 1. Numero di capi abbattuti e numero di istanze di danno per predatore e categoria danneggiata nel settore meridionale della Provincia dell'Aquila (1998-2003). Sono riportati il totale dei capi predati, il totale delle istanze e la media annua. Tra parentesi, per l'Orso, i dati calcolati escludendo dal computo i capi e le istanze della categoria polli e conigli.

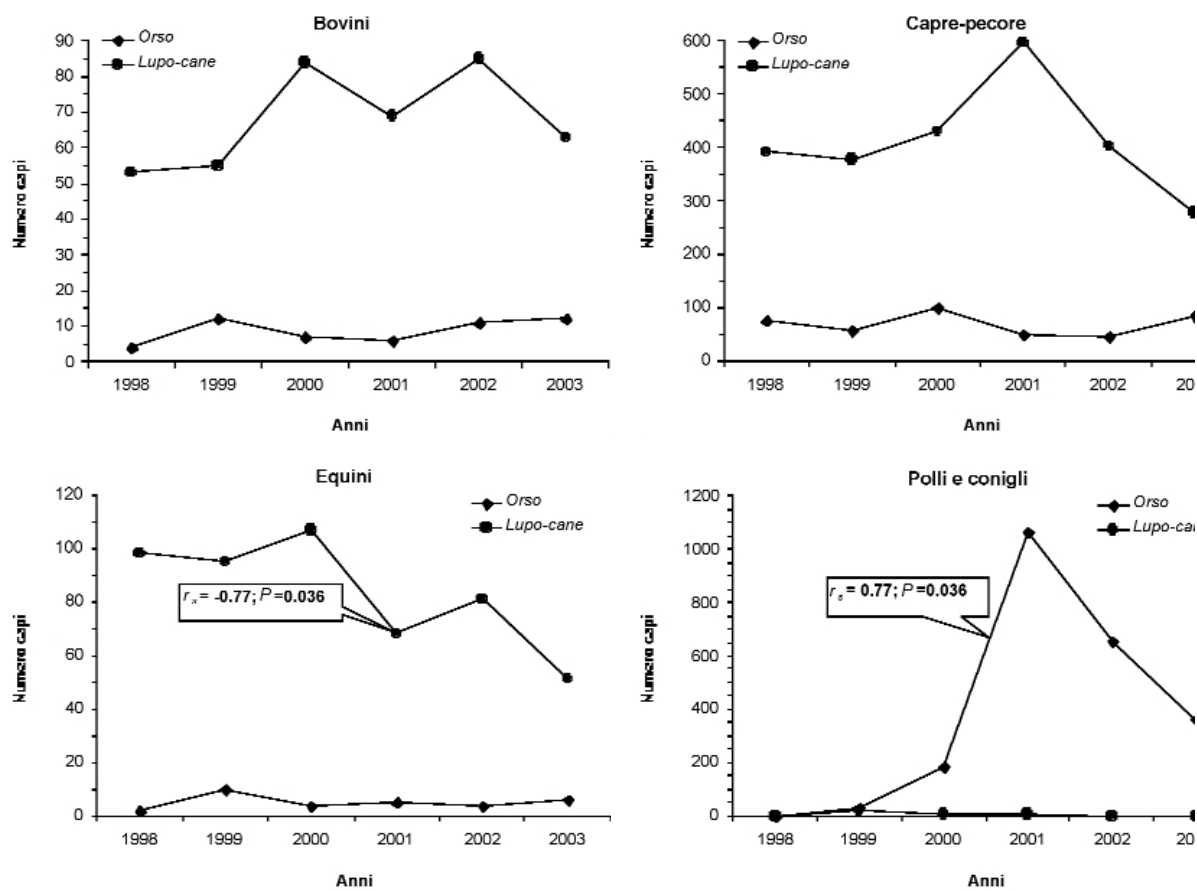


Figura 3. Andamento annuale delle istanze di danno per categoria danneggiata e predatore nella porzione meridionale della Provincia dell'Aquila (1998-2003).

to differenze (Mann-Whitney U, $0,935 > P > 0,413$). Il numero medio di bovini abbattuti per istanza di predazione dall'Orso (1,33 bovini/istanza; D.S.=0,38; min-max: 1 - 3; $n=39$) è comparabile al numero medio di equini predati per istanza (1,35 bovini/istanza; D.S.=0,21; min-max: 1 - 2; $n=23$), mentre il numero medio di capre e pecore predate per istanza (2,14 capre e pecore/istanza; D.S.=2,29; min-max: 1 - 26; $n=181$) è circa il doppio rispetto alla categoria bovini e equini. Il numero medio di capi predati per istanza di predazione da Orso per la categoria polli e conigli è pari a 15,1 (D.S.=12,3; min-max: 1 - 72; $n=152$). Nel caso dell'Orso, il numero medio di capi predati per istanza è significativamente diverso per tutti i confronti tra categorie danneggiate ($P < 0,001$), tranne che per il confronto tra bovini e equini ($U=415$; $P=0,36$). Anche per Lupo e cane, il numero di bovini ed equini predati per istanza non è risultato significativamente diverso ($U=45877$; $P=0,11$). La categoria polli e conigli compare 3 volte tra le istanze di predazione attribuite a Lupo e cane e quindi non è stato effettuato alcun confronto statistico per confrontare questa variabile con il numero di capi predati delle altre categorie.

Distribuzione dei danni per allevatore

Il numero di istanze di danno per allevatore è stato analizzato per 1.409 istanze e 418 allevatori (dati rilevati dal Servizio di Sorveglianza del PNALM) e per 815 istanze e 308 allevatori (dati rilevati dal personale del Corpo Forestale dello Stato). La maggior parte delle istanze analizzate è stata attribuita a Lupo e cane e a Orso che, cumulativamente, hanno rappresentato 1.369 istanze per il PNALM e 810 istanze per il CFS. Il 73% e il 72% degli allevatori ha subito ≥ 2 danni (dati PNALM e CFS, rispettivamente), e il 21% e il 24% degli allevatori ha subito tra 3 e 10 danni (PNALM e CFS, rispettivamente). Il numero medio di danni per allevatore è

stato pari a 3,4 (dati PNALM: D.S.=7,5; min-max: 1 - 106) e a 2,7 (dati CFS: D.S.=3,4; min-max: 1 - 43). La differenza tra il numero mediano di danni per allevatore tra i dati PNALM e CFS non è risultata significativa (Kolmogorov-Smirnov, $Z=0,46$, $P=0,08$). Danni da Orso sono stati denunciati da 58 allevatori (19%) sul totale dei 306 che hanno subito danni da Orso e da Lupo e cane (dati CFS) e da 231 (58%) sui 398 che hanno subito danni da Orso e da Lupo e cane (dati PNALM). Il numero medio di istanze per danni da Orso per allevatore è paragonabile: 2,4 (dati PNALM; D.S.=4,4) e 1,8 (dati CFS; D.S.=1,3) (Kolmogorov-Smirnov, $Z=0,38$, $P=0,67$), mentre esiste una differenza nel numero di istanze per allevatore per danni da Lupo e cane tra PNALM ($x=3,49$) e CFS ($x=2,69$): (Kolmogorov-Smirnov, $Z=3,94$, $P < 0,001$). Danni da Lupo e cane sono stati denunciati da 262 allevatori (86%) su 306 (dati CFS), e da 231 (58%) su 398 (dati PNALM). Il 16% ($n=66$) e il 9,5% ($n=29$) degli allevatori (dati PNALM e CFS, rispettivamente) ha subito danni da entrambe le categorie di predatori. In questo caso il numero medio di danni subiti da ogni allevatore è pari a 4,4 (dati CFS) e 10,5 (dati PNALM), ed è maggiore rispetto al numero medio di danni subiti dagli allevatori soggetti alla predazione da parte di una sola categoria di predatore (dati CFS: $x=2,5$; $n=277$; dati PNALM: $x=2,0$; $n=322$) (Wilcoxon, $Z=-7,33$, $P < 0,001$). Il numero di danni da Orso per allevatore non è risultato diverso rispetto al numero danni per allevatore attribuiti al Lupo e cane (dati PNALM; Kolmogorov-Smirnov, $Z=0,79$, $P < 0,2$), mentre tale differenza è stata riscontrata nel resto dell'area di studio (dati CFS: Kolmogorov-Smirnov, $Z=3,19$, $P < 0,001$).

Variazione temporale dei danni

Il numero medio mensile di istanze di predazione è risultato sempre maggiore per Lupo e cane ($x=142,6$) rispetto all'Orso ($x=55,6$) (Wilcoxon, $Z=-$

Mesi	Orso					Lupo-Cane				
	Totale	Media	DS	Minimo	Massimo	Totale	Media	DS	Minimo	Massimo
Gen	2	0,33	0,52	0	1	86	14,33	4,55	9	22
Feb	4	0,67	0,82	0	2	80	13,33	5,01	7	18
Mar	1	0,17	0,41	0	1	82	13,67	4,03	9	20
Apr	4	0,67	0,82	0	2	152	25,33	9,56	12	39
Mag	22	3,67	1,97	1	6	200	33,33	6,71	25	39
Giu	76	12,67	7,34	3	21	166	27,67	11,78	16	48
Lug	130	21,67	7,00	12	29	196	32,67	6,95	24	43
Ago	108	18,00	12,36	3	38	168	28,00	8,29	18	37
Set	142	23,67	13,92	6	42	224	37,33	11,78	25	53
Ott	127	21,17	12,24	8	41	147	24,50	6,32	17	34
Nov	41	6,83	2,40	3	10	115	19,17	6,97	13	32
Dic	10	1,67	0,52	1	2	95	15,83	4,26	10	20

Tabella 2. - Numero mensile di istanze di danno per Orso e Lupo e cane (settore meridionale della Provincia dell'Aquila, 1998-2003).

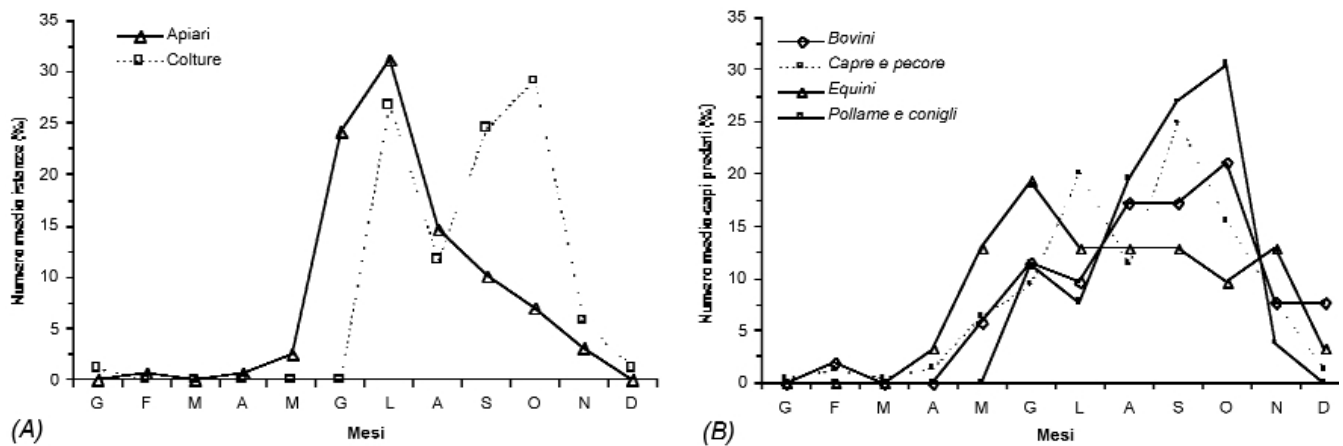


Figura 4. Variazione mensile del numero medio di istanze per danni da Orso ad apiari e colture (A) e del numero medio di capi predati dall'Orso (bovini, capre-pecore, equini, polli-conigli) (B). (settore meridionale della Provincia dell'Aquila (1998-2003).

3,06; $P=0,002$), e l'andamento mensile del numero di istanze è correlato tra le due categorie di predatori ($r_s=0,76$; $P=0,004$; $n=12$) (Tab. 2). Il numero medio di istanze per mese attribuiti a Lupo e cane non è uniformemente distribuito nel corso dell'anno (ANOVA: $F=7,3$; $P<0,001$), e tende ad assumere valori maggiori da aprile ad ottobre (24,5 - 37,3 istanze medie per mese) rispetto alla media annuale (23,6 istanze per mese) (Tab. 2). Tale differenza è però significativa solo nel confronto tra i mesi da maggio a settembre (27,7 - 37,3 istanze medie per mese) e i mesi tra novembre e marzo (13,3 - 19,2 istanze per mese). Anche per l'Orso il numero di istanze varia tra i mesi (ANOVA: $F=10,7$; $P<0,001$), ma il maggior numero di danni rispetto alla media mensile ($\bar{x}=9,3$) è concentrato da giugno a ottobre (12,7 - 23,7 istanze medie per mese), con uno sfasamento di due mesi rispetto a quanto verificato per Lupo e cane (Tab. 2). Anche per l'Orso non si rileva una differenza per tutti i confronti tra mesi, anche se il numero medio di istanze per i mesi che immediatamente precedono e seguono il letargo (dicembre - marzo: 0,2 - 3,7 istanze medie per mese), è minore rispetto al periodo giugno - ottobre (12,7 - 23,7 istanze medie per mese).

Il numero medio mensile di istanze di risarcimento per danni agli apiari e alle colture da parte dell'Orso è pari, rispettivamente, a 2,1 (D.S.=3,7; min-max: 0-14) e 1,2 (D.S.= 2,3; min-max: 0-11); la variazione mensile nel corso dell'anno del numero di istanze per queste due categorie è significativa (ANOVA; Apiari: $F=5,9$; $P<0,001$; Colture: $F=5,5$; $P<0,001$) (Fig. 4a). Il maggior numero di danni agli apiari si verifica tra giugno e luglio (24-31%), mentre per le colture la massima frequenza dei danni si rileva a luglio, settembre e ottobre, quando va dal 24 al 29% dei danni totali alle colture causati dall'Orso (Fig. 4a). Il numero totale mensile di danni agli apiari non è correlato a quello dei danni alle colture ($r_s=0,5$; $P=0,105$; $n=12$). Al contrario, sempre nel caso dell'Orso, il numero di capi abbattuti è correlato su base mensile tra le categorie capre e pecore, bovini, equini, e polli e conigli ($0,63 \geq r_s \geq 0,93$; $0,001 \geq P \geq 0,027$; $n=12$). L'an-

damento mensile del numero di capi predati è relativamente diverso per ogni categoria, ad eccezione del numero minimo di capi abbattuti che è sempre concentrato tra dicembre e aprile (Fig. 4b). Per i bovini si osserva un graduale incremento dei casi di predazione da maggio a ottobre, seguito poi da un flesso sia nel numero di istanze che nel numero di capi abbattuti. Il picco nella predazione a carico degli equini si registra a giugno, con una stabilizzazione del numero di animali predati da luglio a novembre (Fig. 4b). Il numero di capre e pecore predate aumenta gradualmente da aprile fino a luglio, poi mostra un andamento altalenante fino a ottobre, per diminuire decisamente da novembre (Fig. 4b). Da agosto a ottobre si registra il massimo numero di polli e conigli predati e, anche in questo caso, è evidente a novembre e dicembre il calo del numero istanze dei casi di predazione e dei relativi capi abbattuti (Fig. 4b).

Distribuzione spaziale dei danni

Il maggior numero di istanze di risarcimento per danni da Orso è localizzato nell'area del PNALM e nelle sue adiacenze (Fig. 5). Una distribuzione molto simile è stata riscontrata per i danni da Lupo e cane, ma in questo caso un numero medio-alto di istanze per comune è stato rilevato anche nell'area compresa nel settore meridionale del Parco Regionale del Sirente-Velino e a nord e nord-ovest di Avezzano (Fig. 5). All'interno della porzione del PNALM compresa nell'area di studio (385 km²) sono stati accertati 327 episodi di danno da Orso e 466 da Lupo e cane, rispetto a 306 danni da Orso e 947 danni da Lupo e cane accertati nella porzione dell'area di studio esterna al PNALM (2396 km²).

Sono stati accertati danni da Orso in 27 (46,5%) dei 58 comuni nell'area di studio, mentre 4 comuni (6,9%) non hanno sofferto danni da Lupo e cane. Se si considerano i 27 comuni nei quali si sono verificati danni da Orso (superficie complessiva 1466 km², pari al 53% dell'area totale), il numero medio di istanze di risarcimento per danni da Orso è pari a 24,6 per comune (min-max: 1 - 104 istanze per comune); tale valore si abbassa a

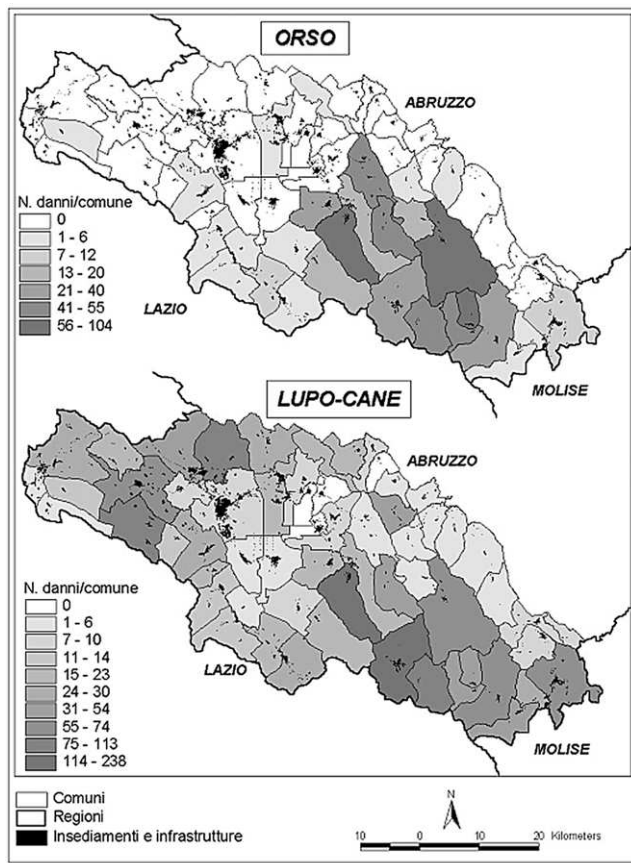


Figura 5. Distribuzione su base comunale del numero di danni da Orso (in alto) e da Lupo e cane (in basso) nell'area di studio (porzione meridionale della Provincia dell'Aquila (1998-2003).

11,4 istanze per comune per l'intera area di studio. Nel caso dei danni causati da Lupo e cane, il numero medio di istanze per comune è 31,7 (min-max: 2 - 238 istanze per comune; $n=54$ comuni colpiti); del resto, considerando solo i comuni in cui si sono verificati anche danni da Orso il numero medio di istanze per danni da Lupo e cane per comune sale a 42 (min-max: 2-238 istanze per comune).

In quasi tutti i comuni, il numero di istanze per danni da Orso è risultato minore rispetto alle istanze riferite a Lupo e cane, ad eccezione di Bisegna, Civita d'Antino, Civitella Alfedena, Ortona dei Marsi, Ortucchio, Scanno, Villalago e Villetta Barrea (14,8% dei comuni). Mediamente, si rileva una differenza su base comunale tra il numero di danni verificati da Orso e quelli verificati da Lupo e cane (Wilcoxon $Z=2,01$; $P=0,045$).

Su base comunale il numero di istanze di risarcimento è risultato significativamente correlato al numero di capi abbattuti sia per i danni da Lupo e cane ($r_s=0,86$; $P<0,001$; $n=54$) sia per quelli da Orso ($r_s=0,92$; $P<0,001$; $n=27$). Il numero di istanze di risarcimento per comune attribuite a Lupo e cane è risultato significativamente correlato al numero di istanze di risarcimento da Orso relativamente ai danni a bovini, capre-pecore, equini e polli-conigli ($r_s=0,56$; $P<0,002$; $n=27$). Analogamente,

il numero totale di istanze di risarcimento per danni agli apiari e alle colture è risultato significativamente correlato al numero di istanze di risarcimento per danni da Orso a bovini, equini, capre-pecore e polli e conigli ($r_s=0,70$; $P<0,001$; $n=27$).

Consistenza stimata del bestiame, variabili ambientali, fattori economici e danni

Su base comunale ($n=27$), il numero di istanze per danni da Orso non è correlato con le variabili ambientali considerate, a eccezione di una relazione diretta tra il numero di istanze per danni agli apiari ed estensione degli insediamenti, e tra il numero di istanze per danni ai bovini, o il numero di bovini predati, e la superficie del bosco di latifoglie, degli insediamenti, e delle colture ($0,39 \geq r_s \geq 0,45$; $0,02 \geq P \geq 0,047$; $n=27$). Il numero di istanze per danni a polli e conigli, e il numero di polli e conigli predati, è risultato inversamente correlato, seppure debolmente, con l'estensione degli insediamenti e delle colture ($-0,40 \geq r_s \geq -0,44$; $0,02 \geq P \geq 0,037$; $n=27$).

Sempre su base comunale, il numero di istanze per danni ai bovini, e il numero di capi bovini predati, sono risultati correlati al numero totale di allevamenti e al numero totale di capi bovini ($r_s=0,48$; $P=0,011$; $n=27$). D'altra parte, il numero di istanze per danni da Orso a capre e pecore, equini, e per il totale dei capi predati non sono risultati correlati con il numero totale di allevamenti, con il numero di capi per singola categoria e con il totale dei capi censiti per categoria. Lo stesso *pattern* è stato rilevato per il numero di capre e pecore, di equini e per il totale di capi predati dall'Orso. Tuttavia, il le proporzioni relative dei capi predati dall'Orso nelle varie categorie sono comparabili per l'intera area di studio alla proporzione delle stesse come stimate dai dati ISTAT (Fig. 7). Su base comunale, il numero di istanze per danni a polli e conigli è inversamente correlato con il numero di capi avicoli presenti ($r_s=-0,38$; $P=0,03$; $n=27$), mentre non si rileva alcuna relazione tra questo ed il numero di polli-conigli predati.

Incidenza economica dei danni

L'importo totale risarcito per l'intero periodo a cui fa riferimento il presente studio, come dalle 2.107 istanze di risarcimento considerate, ammonta a 1.008.119,89 €, con un importo medio per istanza di 479,92 € (D.S.=676,36 €; min-max: 10,00 - 17.465,00 €). Complessivamente, per i danni attribuiti ad Orso sono stati indennizzati circa 275.000 €, per quelli dovuti a Lupo e cane circa 689.000 €, e per quelli attribuiti ad altri predatori circa 44.000 € (Tab. 3). L'importo medio per istanza che è stato risarcito per i danni da Orso ($n=636$) è di 430 €, mentre il costo medio delle istanze riferite ai danni imputabili a Lupo e cane ($n=1420$) è di 484 €. Su base annuale, l'importo medio dei costi di risarcimento è stato pari a circa 188.000 € (D.S.=53.000 €; min-max: 133.000 - 267.000 €). L'ammontare dei risarcimenti in relazione alle categorie danneggiate ha un andamento molto simi-

le a quanto rilevato per la frequenza percentuale di comparsa delle categorie danneggiate nelle istanze di risarcimento (Figg. 2a-b). Tuttavia, non è possibile rilevare una differenza altrettanto netta tra gli importi risarciti per danni a capre e pecore rispetto ai rimborsi erogati per equini ed bovini (Figg. 2a-b; Tab. 3. Sebbene la frequenza di comparsa dei danni a bovini ed equini sia pari complessivamente al 35%, l'importo degli indennizzi per i danni a queste categorie ammonta al 48%.

Diversamente da quanto riscontrato per la frequenza delle istanze di risarcimento, l'entità economica dei danni agli apiari (13%) e alle colture (6,5%) è nettamente maggiore rispetto a quella imputabile alla predazione su polli e conigli (2%) (Figg. 2a-b; Tab. 1-2). Inoltre, rispetto al totale degli indennizzi per le colture, una percentuale elevata è imputabile a danni causati da ungulati selvatici (68%). Infine, seppur non rilevanti, sono state riscontrate differenze evidenti comparando la frequenza e l'entità economica del danno per le categorie struzzi, strutture, suini (Figg. 2a-b; Tab. 1-2).

DISCUSSIONE

I danni da fauna selvatica al patrimonio agro-pastorale possono avere un impatto rilevante a livello locale e regionale, non solo dal punto di vista economico, ma anche sociale, e spesso anche ripercussioni negative sulla sopravvivenza delle popolazioni di carnivori (Linnell *et al.* 1996), come è accaduto in passato per il Lupo. Questo problema è ancora più evidente nel caso di ricolonizzazioni di aree non abitate da tempo da parte dei predatori, quando spesso è stata persa l'abitudine alla

convivenza o in concomitanza di trasformazioni sociali (Boitani 1992; Kaczensky 1996). L'importanza della componente antropica nelle cause di mortalità accertata dell'Orso bruno marsicano non è trascurabile (Boscagli 1987, Posillico *et al.* 2002), di conseguenza è utile investigare sulle possibili fonti di conflitto tra attività antropiche e conservazione della natura per derivarne strategie gestionali adeguate a garantire la conservazione dell'Orso bruno (Kaczensky 1999).

Le istanze di indennizzo per i danni al patrimonio agro-pastorale rappresentano, al momento, l'unica fonte di dati su questo problema che si riferisca ad un'area di dimensioni ampie e a periodo di tempo prolungato (Kaczensky 1999). Tuttavia, diversi fattori (Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998; Garshelis *et al.* 1999) ne limitano in modo non sempre quantificabile l'affidabilità e l'attendibilità (Ciucci & Boitani *questo volume*). I fattori che dipendono dall'interpretazione personale degli eventi (Clark *et al.* 1991) da parte degli agenti che istruiscono la pratica di indennizzo possono essere teoricamente minimizzati tramite interventi di formazione professionale ed elaborando criteri di valutazione meno dipendenti da impressioni soggettive e che seguano il più possibile una prassi prestabilita. Per quanto il rilievo dei danni possa essere programmato nella maniera più adatta allo studio del problema, dalle istanze di indennizzo non emergono i danni che, per diversi motivi non vengono denunciati (ad esempio, Garshelis *et al.* 1999, Gatto *et al.* *questo volume*), oppure che in sede di verifica non ricevono parere positivo da parte degli agenti accertatori. Il problema associato ai danni sommersi è costituito dal loro peso sul

Categorie	Orso	Lupo-cane	Altro	Totale
Capre-pecore	45.132,95	235.403,62	3.739,15	284.275,72
Equini	15.429,39	236.418,05	1.187,85	253.035,29
Bovini	30.544,62	197.411,13	516,46	228.472,21
Api	131.523,29	0	0	131.523,29
Colture	26.856,27	0	38.180,62	65.036,88
Pollame	23.712,51	397,67	222,20	24.332,38
Cervidi in allevamento	0	10.509,90	0	10.509,90
Struzzi	413,17	6.972,17	0	7.385,33
Strutture	713,50	0	0	713,50
Suini	353,29	0	0	353,29
Altro*	0	1.965,63	0	1.965,63
Totale	274.678,98	689.078,18	43.846,27	1.007.603,44

Per un'istanza di risarcimento (importo: € 516,492) non è stato riportato il tipo di predatore, quindi il totale della tabella è minore del totale menzionato nel testo.

Tabella 3. Entità degli importi totali (in euro) indennizzati per predatore e categoria danneggiata nella porzione meridionale della Provincia dell'Aquila (1998-2003).

totale delle istanze e degli eventi di predazione e quindi dalla conseguente incertezza che deriva dalle quantificazioni dei dati associati alle istanze stesse (Garshelis *et al.* 1999). Al fine del presente lavoro, assumiamo che grazie al sistema degli indennizzi il numero di istanze non denunciate sia comunque generalmente trascurabile. Non è possibile però escludere con altrettanta sicurezza che, in situazioni particolari probabilmente legate a singoli allevatori (ad esempio, entità modesta del danno rispetto al costo imputabile al tempo impiegato per i sopralluoghi e per l'espletamento della pratica di risarcimento e alla certezza del riconoscimento dell'istanza; abbattimento illegale del predatore in caso di danni reiterati il cui rimborso non soddisfa il danneggiato), la quantità di istanze non denunciate non sia rilevante. Tuttavia, le motivazioni che spingono gli allevatori a non denunciare il danno hanno implicazioni molto importanti dal punto di vista della conservazione anche in funzione della serenità dei rapporti tra allevatori ed Enti di gestione. Verosimilmente, infatti, la conflittualità con gli enti di gestione è uno dei principali problemi nell'amministrazione delle aree protette o nella gestione della fauna selvatica e la predazione sul bestiame in sé è, talvolta, uno degli aspetti connessi o può divenire un semplice pretesto. Inoltre, in casi particolari, l'omissione della denuncia può derivare dalla volontà di risolvere il problema illegalmente. Nel caso dell'Orso questo problema è esemplificato dall'uccisione nel 2002 di una femmina adulta considerata problematica la cui attività era spesso localizzata negli abitati di Barrea, Civitella Alfedena e Villetta Barrea (Eusepi & Latini 2003). Un rapporto complesso o conflittuale con l'operato delle autorità preposte, i danni ricorrenti ad opera di un singolo individuo, l'amplificazione del problema da parte dei mass media con una serie di risvolti psicologici, la difficoltà ad arginare e contenere il fenomeno hanno, probabilmente, determinato la risoluzione definitiva di questo evento acuto di conflittualità, purtroppo in maniera del tutto insoddisfacente per la conservazione dell'Orso. La presenza di altri due orsi considerati problematici nei comuni di Scanno, Villalago e Bisegna evidenzia ancora una volta la necessità di operare in maniera razionale e pragmatica, risolvendo non solo il problema contingente, ma individuando anche le possibili misure di prevenzione e indagando sulle cause di comportamenti apparentemente inusuali (Posillico *et al.* 2002).

Istanze di danno e capi predati

Come già evidenziato in letteratura, la predazione imputata all'Orso è una parte minore (27%) dei danni totali. Tuttavia, in questo studio la porzione dei danni dovuti all'Orso è maggiore rispetto a quanto riportato da Fico *et al.* (1993) (periodo 1980-1988: 7,8% dei danni da predazione) e da Cozza *et al.* (1996) (periodo 1980-1988: 4,8% dei danni da predazione) e da Posillico e De Luca (2002): (periodo 1989-1999/2000: 16% dei danni da predazione). L'inclusione nell'area del presente studio di parte del territorio del PNALM ha influito

su questo incremento: tranne che per Fico *et al.* (1993), i lavori menzionati si riferiscono solo ad aree esterne al PNALM. Nel Parco d'Abruzzo e in parte della zona di protezione esterna la presenza dell'Orso è costante (per una disamina, Meriggi *et al.* 2001), e il numero di individui è maggiore rispetto al resto del territorio provinciale esaminato (Randi *et al.* 2004). La differenza tra il 7,8% riportato da Fico *et al.* (1993) e il 27% rilevato in questo lavoro può essere interpretata anche in funzione del tipo di categorie danneggiate. Infatti, la categoria polli e conigli non era stata mai rilevata per l'Appennino da altri autori (a eccezione dello 0,2% riportato da Fico *et al.* 1993 ma per il Lupo), mentre la sua frequenza di comparsa tra le istanze totali del presente studio (Lupo e cane, e Orso) è pari al 7%, e l'Orso è stato ritenuto nel 94% dei casi il predatore responsabile dei danni (Fig. 2). Tale categoria, inoltre, è l'unica ad avere mostrato un incremento significativo nel numero di capi predati negli anni e costituisce l'82% del totale dei capi predati il 23% delle istanze di risarcimento per danni da Orso (Tab. 1, Fig. 3). Il 100% dei danni a polli e conigli è localizzato nelle aree periurbane o nei centri abitati dei 7 comuni frequentati dai 3 orsi problematici noti e la femmina di Orso abbattuta nel 2002 è stata responsabile della predazione del 53% dei capi di polli e conigli. Dopo l'abbattimento di questo esemplare è stata evidenziata una diminuzione del 55% dei danni a polli e conigli (Fig. 3). Una correlazione diretta tra numero di danni e densità di popolazione dei predatori in casi simili a questo non è quindi sempre assumibile. Questo risultato è comparabile a quanto rilevato da Anderson *et al.* (2002), i quali hanno evidenziato che il 90% della predazione accertata su bovini in alcune aree del Wyoming era opera di tre orsi bruni radiocollari su 16. Dopo la rimozione di questi individui il tasso di predazione sui bovini si è drasticamente abbassato (Anderson *et al.* 2002). La presenza o la preponderanza della categoria polli e conigli (sia come numero di capi che come numero di istanze) non trova inoltre riscontro altrove, neanche in aree ecologicamente comparabili (Grecia: Mertzanis 1990; Spagna: Clevenger *et al.* 1994; García-Gaona 1997).

Escludendo la categoria polli e conigli, il maggior numero di capi predati dall'Orso è rappresentato da capre e pecore (82%) (Tab. 1), similmente a quanto riscontrato anche per il Lupo (72%). Le percentuali di capi di bovini ed equini predate sono tuttavia più elevate rispetto al numero di istanze analizzate da Cozza *et al.* (1996), che non hanno osservato predazione sui bovini, ma comparabili con i risultati di Fico *et al.* (1993). In quest'ultimo caso, del resto, il numero di istanze per danni ai bovini attribuiti all'Orso è quasi il doppio (18%) rispetto a quanto rilevato in questo studio (10%) (Tab. 1). Un maggior numero di danni ai bovini ed agli equini rispetto alla nostra area di indagine è stato osservato da Clevenger *et al.* (1994) per i Monti Cantabrici (34% e 21%, rispettivamente). La frequenza (cumulata) dei danni a capre e pecore rappresenta in quest'area il 45% delle

istanze totali. In un'area ampiamente sovrapposta, Garcia-Gaona (1997) dal 1973 al 1990 ha evidenziato come gli equini rappresentino il 29% delle istanze di indennizzo per danni da Orso, e come la frequenza di comparsa nelle istanze di danno di bovini e capre-pecore fosse praticamente uguale (18%).

In letteratura non è stato rinvenuto alcun riferimento al numero di capi abbattuti per evento di predazione tranne che in Fico *et al.* (1993) per l'Orso e Lupo, in Ciucci & Boitani (1998) per Lupo e cane, e in Gunson (1983) per il Lupo (vedi anche Ciucci & Boitani *questo volume*, Tropini *questo volume*). Il numero medio di capi predati per evento di predazione dall'Orso, e l'intervallo di variabilità del campione, sono simili a quanto riportato da Fico *et al.* (1993) per ogni tipo di categoria danneggiata. Per la categoria capre e pecore (da 1 a 26 capi predati per istanza) questi dati indicano che l'Orso uccide nel 50% dei casi un solo individuo e in meno del 2% dei casi vengono uccisi 10 o più capi.

Distribuzione dei danni per allevatore

Come è stato più volte evidenziato, il numero medio di danni subiti da ogni allevatore per attacchi da Lupo, cane o Orso è generalmente ridotto (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani, 1998), e all'interno dell'area di distribuzione dell'Orso non esiste una differenza significativa tra il numero medio di attacchi per allevatore tra Orso, e Lupo e cane. Non è possibile confrontare per tutta l'area di studio il rapporto tra numero di allevamenti presenti e numero di allevamenti danneggiati, poiché non è presente all'interno dei due gruppi di dati (PNALM e CFS) un identificativo unico confrontabile per caratterizzare i diversi proprietari di bestiame. Per un'area molto simile, Cozza *et al.*

(1996) hanno stimato che i danni abbiano interessato il 28% degli allevamenti presenti censiti dall'Istituto Nazionale di Statistica Anche Zunino (1976), per l'area del Parco d'Abruzzo, aveva evidenziato come solo una parte delle greggi presenti nel parco (48%) abbia subito danni da Orso nel 1970.

È importante sottolineare che nei 46 e 33 allevamenti (PNALM e CFS, rispettivamente) in cui si è verificato mediamente più di un attacco l'anno, si sono verificati in totale rispettivamente 617 e 331 danni (Fig. 6). Quindi, l'11% e il 10% (PNALM e CFS, rispettivamente) degli allevamenti ha riportato livelli cronici di danni pari al 44-41% delle istanze di danno. Le caratteristiche di questi allevamenti e allevatori costituiscono una priorità di indagine (Cozza *et al.* 1996) e rappresentano siti prioritari di intervento anche in termini di applicazione di misure di prevenzione dei danni per evitare di diluire gli sforzi economici associati alla compensazione dei danni e alla prevenzione degli stessi in aree e allevamenti con una intensità di predazione accettabile (Fritts *et al.* 1992, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani, 1998).

Variazione temporale dei danni

Variazioni mensili del numero di istanze di danno, o del numero di capi predati dall'Orso sono state rilevate ovunque (Fico *et al.* 1993, Clevenger *et al.* 1994, Garcia-Gaona 1997, Garshelis *et al.* 1999, Anderson *et al.* 2002) e in genere hanno lo stesso andamento rilevato nella presente area di studio (Fico *et al.* 1993, Clevenger *et al.* 1994, Garcia-Gaona 1997). Si suppone che queste variazioni siano in relazione con: a) la fisiologia nutrizionale dell'Orso in relazione al ciclo biologico (uscita dal letargo e periodo tardo-estivo e autunnale di iperfagia); b) la variazione nell'abbondanza e disponi-

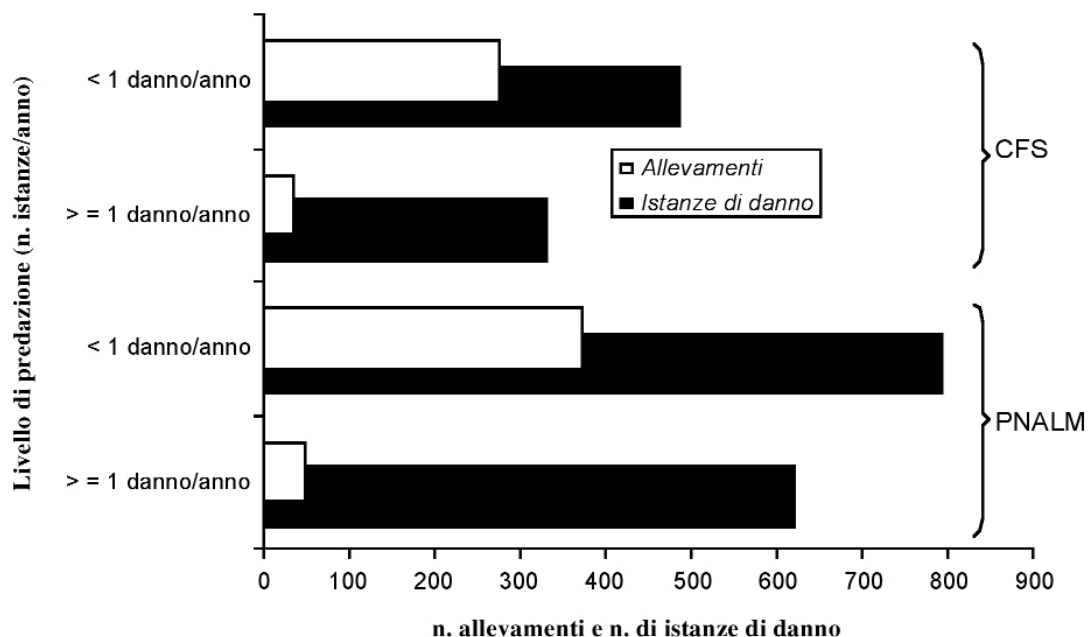


Figura 6. Numero di allevamenti e di istanze di danno rispetto al livello di predazione (settore meridionale della Provincia dell'Aquila, 1998-2003).

bilità di alimenti naturali e, in particolare, la disponibilità delle prede domestiche in termini di presenza/assenza (pecore e capre monticanti da fine giugno a inizi ottobre), la presenza di classi di età più facilmente predabili (nascita dei puledri e dei vitelli da aprile a maggio e da maggio a giugno, rispettivamente), la maturazione di alcuni tipi di raccolto (alberi da frutta, mais). Solo considerando l'interazione tra tutti questi fattori, è possibile spiegare il diverso andamento generale della predazione e la diversa cronologia dei picchi di utilizzo di determinate categorie (Tab. 2, Fig. 4). Inoltre, è opportuno considerare anche l'effetto del comportamento individuale: l'utilizzo di alcune categorie (polli e conigli, apiari, colture) – generalmente abbondanti in prossimità o entro i centri abitati – è spesso correlato e talvolta attribuibile a singoli individui.

Distribuzione spaziale dei danni

Considerando la distribuzione su base comunale dei danni da Orso è evidente che questa rispecchia (quantomeno per i dati di presenza accertata) la distribuzione della specie nell'area di studio (Merriggi *et al.* 2001). Confrontando la distribuzione dei danni da Orso all'interno della porzione aquilana del PNALM e della ZPE con l'abbondanza relativa dell'Orso nella stessa area (Russo 1990, Posillico 1996, Posillico & Sammarone 1997), sembra rilevabile una associazione diretta tra numero di danni e abbondanza relativa. Non essendo però sempre disponibili dati sulla densità relativa riferibili ad una unità di tempo o di spazio, o raccolti in maniera standardizzata, non è però possibile un confronto quantitativo tra questi *pattern*. Pur non disponendo al momento di dati omogenei per confrontare l'abbondanza relativa dell'Orso tra le due aree (esterna e interna al PNALM), è opportuno sottolineare che sebbene il numero delle istanze tra le due aree sia comparabile (327 nel PNALM e 306 fuori) il numero dei danni in relazione alle rispettive superfici è pari a 0,85/km² nel PNALM (385 km²) e a 0,28/km² all'esterno del parco (1.100 km²).

Mentre il numero medio di istanze di danno per comune attribuite a Lupo e cane è maggiore di quelle attribuite all'Orso, il numero medio di capi predati dall'Orso è maggiore rispetto a quelli predati da Lupo e cane. Del resto, escludendo la categoria polli e conigli, il numero medio di capi predati da Lupo e cane è maggiore rispetto al numero di capi predati dall'Orso, sottolineando, ancora una volta, come il comportamento di pochi individui possa influire in maniera piuttosto evidente sui *pattern* generali del fenomeno dei danni al patrimonio agro-pastorale.

Come rilevato da Ciucci & Boitani (1998) per Lupo e cane in Toscana, una gran parte degli eventi di predazione, in termini di numero di istanze e di numero di capi abbattuti, si verifica in relativamente poche aree. Nel caso dell'Orso è stato rilevato come in 10 comuni (37%) il numero medio di istanze sia maggiore rispetto alla media dell'intera area di studio, rappresentando complessivamente

l'84% delle istanze di predazione; inoltre, in 9 comuni (33%) è concentrato il 93% dei capi abbattuti dall'Orso.

Consistenza stimata del bestiame, variabili ambientali, fattori economici e danni

All'interno dei comuni nei quali si sono verificati eventi di predazione da parte dell'Orso, non è stata evidenziata una relazione tra predazione (istanze e numero capi) e fattori ambientali (tipo di vegetazione, entità degli allevamenti di bestiame, estensione delle colture). Unica eccezione è rappresentata dalla correlazione tra numero di istanze, e numero di capi bovini predati, e numero totale di allevamenti. Analogamente, solo le istanze per danni ai bovini, e il numero di bovini predati, sono risultati correlati positivamente con l'estensione dei boschi di latifoglie e delle colture. Il numero di capi predati e di istanze di danno per la categoria capre e pecore non è risultato correlato né al numero di capi presenti né alle caratteristiche vegetazionali. Viceversa, considerando il ruolo secondario che rivestono tra gli eventi di predazione attribuiti all'Orso, non è sorprendente notare che i danni agli equini non siano correlati con la consistenza stimata e le variabili vegetazionali. Altri autori hanno rilevato che il numero maggiore di predazioni da Orso sugli ungulati domestici (equini, bovini, capre e pecore) avviene tra giugno e ottobre (Camarra 1986, Clevenger & Purroy 1988, Clevenger *et al.* 1994). In questo periodo la maggior parte del bestiame è disponibile per i predatori nei pascoli montani (Camarra 1986, Clevenger & Purroy 1988). Questa abbondanza concentrata nel tempo potrebbe spiegare l'assenza di una correlazione generale su base comunale tra numero di istanze o di capi predati con la consistenza del bestiame stimata dall'ISTAT (ISTAT/SSN 2002). Inoltre, la mancanza di dati ufficiali rapidamente accessibili per aree molto vaste sulla consistenza del bestiame incluso quello monticante, spesso proveniente da aree esterne all'area di studio (aree collinari o costiere delle Province di Teramo, Roma, Pescara, Foggia) comporta necessariamente una sottostima non quantificabile, né omogeneamente distribuita, dell'effettiva consistenza estiva del bestiame domestico. Poiché l'Orso bruno è un opportunista ci aspettiamo però che il numero di capi predati per ogni categoria rispecchi invece l'abbondanza relativa delle specie predate, cosa che – con i limiti dei dati a disposizione – è stata rilevata ed è comparabile con quanto riportato da altri autori (Clevenger & Purroy 1988, Purroy *et al.* 1988) (Fig. 7).

Incidenza economica e densità dei danni

L'importo medio annuo risarcito (188.000 €) rappresenta una percentuale trascurabile (1%) rispetto al valore stimato relativo al numero di capi di bestiame censiti nell'area del progetto (ISTAT/SSN 2002), pari a circa 17 milioni di euro. La modesta incidenza economica della predazione sul bestiame a livello regionale rappresenta un *pattern* piuttosto diffuso (Fourli 1999); tuttavia, come evidenziato in precedenza, alcune aziende non subiscono

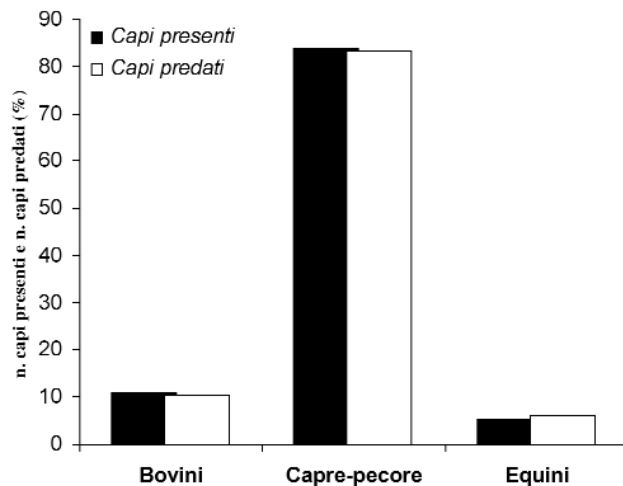


Figura 7. Confronto (%) tra numero di capi presenti nell'area di studio (dati ISTAT) e numero di capi predati dall'Orso in base alla categoria di prede (porzione meridionale della Provincia dell'Aquila, 1998-2003).

mai predazione o subiscono solo un limitato numero di attacchi l'anno (<1). Questo tipo di distribuzione del danno implica che vengano fatte scelte di gestione del fenomeno della predazione evitando interventi generici e diffusi sul territorio, ma piuttosto con azioni mirate a risolvere i pochi casi che incidono in maniera consistente sull'economia di alcune aziende.

Implicazioni gestionali

Una serie non trascurabile di dati e di informazioni è disponibile – anche se non sempre esaustiva – a livello locale per una migliore trattazione del fenomeno della predazione sul bestiame e dei danni alle colture. È però opportuno sottolineare che rimodulando la prassi di ispezione e verifica del danno in base a criteri univoci e omogenei sarà possibile ottenere informazioni più circostanziate e approfondite. Queste permetteranno una migliore comprensione del fenomeno, soprattutto in relazione ad alcuni aspetti che non è possibile analizzare, al momento, dalle pratiche di indennizzo. Queste, pur fornendo un volume enorme di dati, sono il risultato di metodo di raccolta di dati non privo di distorsioni (*cf.* Ciucci & Boitani *questo volume*). Ricerche mirate, inoltre, consentiranno di valutare alcuni aspetti come le differenze dovute all'habitat e al tipo di gestione dell'allevamento che probabilmente giocano un ruolo importante (Stahl *et al.* 2002) ma ancora, in parte, ignoto a livello locale.

Fico *et al.* (1993) hanno osservato che l'allevamento praticato in modo inadeguato (ad esempio, brado e/o senza una adeguata sorveglianza sanitaria) è molto comune in alcune aree, specialmente in relazione ad alcune specie la cui gestione è ritenuta poco impegnativa, come gli equini. In tali contesti i problemi dovuti allo stato sanitario possono essere responsabili di una cospicua mortalità (talvolta superiore alla media), anche per la maggiore vulnerabilità degli animali malati agli at-

tacchi dei predatori. Poiché comunque ogni allevatore ha una bassa probabilità di subire eventi di predazione – anche in aree ad alto rischio – sia investendo in mezzi di prevenzione/protezione, sia modificando i metodi tradizionali di allevamento si rischia di avere poco successo nel mitigare il problema della predazione (Cozza *et al.* 1996).

Il sistema di compensazione dovrebbe agire solo come una misura per mitigare reazioni negative e immediate nei confronti della fauna protetta: non rappresenta la soluzione al problema della predazione. Come evidenziato da Cozza *et al.* (1996), è necessario un approccio di più ampio respiro per raggiungere alcuni obiettivi come:

1. riorganizzare la raccolta dei dati sugli eventi di predazione in funzione di obiettivi rilevanti e specifici, rivedere le procedure di valutazione e convalida del danno e, al contempo, organizzare una banca dati collettiva in cui far confluire i dati raccolti con lo stesso approccio o secondo schemi omogenei;
2. rendere più agile e soddisfacente l'indennizzo dei danni valutando anche i danni derivanti dalle perdite additive (lana, latte, agnelli etc.);
3. eseguire analisi approfondite sulle cause di mortalità del bestiame e sullo stato sanitario,
4. riconsiderare i sistemi di protezione e difesa del bestiame;
5. analizzare il ruolo delle variabili ecologiche;
6. rimodulare il sistema di compensazione che al momento non consente, spesso, neanche di mitigare i conflitti immediati,

La gestione dei conflitti tra uomo e fauna selvatica protetta ha una dimensione geografica che prescinde dai confini amministrativi, ma il problema dei danni al patrimonio argo-zootecnico è affrontato in maniera non coordinata. I primi indispensabili requisiti per una gestione corretta della problematica dei danni al bestiame e alle colture sono: a) l'omogeneità di approccio da parte dei rilevatori incaricati dei sopralluoghi acquisibile tramite una continua e progressiva formazione professionale teorica e pratica unica o omogenea nei metodi e negli approcci, b) la confrontabilità e l'oggettività delle metodologie di esecuzione del sopralluogo e di analisi degli eventi rilevati, c) la confrontabilità dei dati rilevati, d) la coerenza dei dati rilevati rispetto agli scopi gestionali, tecnici e scientifici, e) la condivisione dei dati raccolti mediante una banca dati comune. Inoltre, l'eliminazione di ulteriori costi amministrativi a carico degli allevatori danneggiati (ad esempio, marche da bollo), modifiche alla normativa in vigore (ad esempio, la possibilità di riscontrare positivamente l'evento di danno in mancanza della carcassa dell'animale predato ma in presenza di altre oggettive prove di predazione) potrebbero contribuire a minimizzare la presenza di casi in cui il danno non viene denunciato.

È opportuno ricordare che le diverse normative regionali in vigore sono spesso eterogenee fra loro e talvolta discordanti. Inoltre, il percorso tecnico e amministrativo che seguono le denunce di danno al bestiame è diverso dall'iter delle istanze per

danni alle colture (uffici preposti all'accertamento, specie per le quali è riconosciuto, etc.). Se per animali come il Lupo o il Cinghiale questo potrebbe non rappresentare un problema di grossa rilevanza, per le problematiche di conservazione dell'Orso sarebbe invece auspicabile una univocità d'approccio.

Nell'analisi geografica dei dati la dimensione spaziale minima considerata è stata quella comunale. Tale scala (variabile in quanto a risoluzione), la più dettagliata possibile al momento, non è pienamente adeguata alla analisi dei dati relativi ai danni che, come evidenziato, tendono ad avere una distribuzione aggregata. Ciò è anche sottolineato dalla interpretazione problematica di alcune correlazioni riscontrate, che evidenziano la necessità di una definizione più accurata dal punto di vista geografico degli eventi di predazione. Anche se le informazioni registrate all'atto del sopralluogo dipendono da una serie di obiettivi specifici, riteniamo comunque imprescindibile rilevare le coordinate dell'area del sopralluogo.

In aggiunta al semplice indennizzo, dal punto di vista socio-economico è verosimilmente importante: a) favorire le attività agro-pastorali in montagna con misure strutturali che comportino un incremento reale di investimento e produttività da parte delle aziende locali; b) controllare la popolazione di cani vaganti con interventi attivi di rimozione; c) fornire supporto tecnico per evitare e ridurre i danni quando assolutamente indesiderabili o immediatamente lesivi sia delle persone sia di singoli Orsi.

Ad una scala diversa, la reintroduzione di specie di ungulati selvatici un tempo presenti o in fase di lento recupero può essere un metodo per alleviare l'impatto della predazione sul bestiame domestico. In alcune aree, infatti, la predazione sul bestiame può essere elevata a causa della mancanza di popolazioni consistenti di ungulati selvatici (Meriggi & Lovari 1996). Tuttavia, è importante notare che popolazioni consistenti di ungulati selvatici (Cinghiale e Cervo) possono avere un impatto localmente non trascurabile sulle colture erbacee e arboree, fenomeno rilevato anche in una parte dell'area di studio (M. Pellegrini, com. pers.). Una conseguenza indesiderabile sarebbe un aumento della conflittualità tra agricoltori e ungulati selvatici, che nell'area di studio sono responsabili della metà dei costi associati all'indennizzo di danni alle colture.

Una quantità elevata di danni indipendentemente dai rimborsi erogati non può sempre consentire di ridurre il conflitto tra popolazioni locali e singoli individui problematici. In questo caso è necessario che gli enti di gestione operino tempestivamente con mezzi di dissuasione, ed eventualmente con la rimozione permanente degli esemplari problematici che a lungo andare causano un atteggiamento apertamente ostile che non porta nessun beneficio per la conservazione dell'Orso.

La compensazione dei danni dovrebbe sempre più evolversi in strategie di prevenzione dei danni. Tuttavia, per i costi associati, e per il tipo di dis-

tribuzione del danno, la prevenzione non può essere un'azione diffusa ma deve essere un metodo mirato e localizzato per alleviare problemi contingenti. Ulteriori e utili approfondimenti conoscitivi della problematica dei danni al patrimonio agro-zootecnico saranno possibili solo eseguendo ricerche *ad hoc* su alcuni aspetti tra i quali il contesto ecologico in cui si verificano i danni e l'efficacia dei sistemi di dissuasione e prevenzione.

Ringraziamenti

Ringraziamo il Dott. Tascione e l'Ing. Sista (Corpo Forestale dello Stato, Coordinamento Provinciale de L'Aquila), il Dott. Di Benedetto e la Dott.ssa Sulli (Ente Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise) per aver fornito i dati relativi ai danni da Orso, Lupo e cane e per aver creduto in questa ed in altre azioni congiunte di collaborazione per la conservazione dell'Orso. Ringraziamo L. Pedrotti e un *referee* anonimo per i suggerimenti e i miglioramenti apportati a questo lavoro. Questo lavoro è stato svolto grazie al co-finanziamento LIFE 99 NAT/IT/006244 della Commissione Europea.

Bibliografia

- ANDERSON C. R. JR., TERNENT M. A., & MOODY D. S., 2002 - Grizzly bear - cattle interaction on two grazing allotments in northwest Wyoming. *Ursus*, 13:247-256.
- BOITANI L., 1982 - Wolf management in intensively used areas of Italy. In: Harrington F.H. & Paquet P. C. (Eds.), *Wolves of the world. Perspectives of behavior, ecology and conservation*. Noyes Publications, Park Ridge, New Jersey: 158-172.
- BOITANI L., 1995 - Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships. In: Carbyn L. N., Fritts S. H. & Seip D. R. (Eds.), *Ecology and conservation wolves in a changing world: proceedings of the second North American symposium on wolves*. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication N. 35: 3-11.
- BOSCAGLI G., 1987 - Brown bear mortality in central Italy from 1970 to 1984. *Int. Conf. Bear Res. And Manage.*, 7:97-98.
- CAMARRA J.J., 1986 - Changes in brown bear predation on livestock in the western French Pyrenees from 1968 to 1979. *Int. Conf. Bear Res. And Manage.*, 6:183-186.
- CARPANETO G.M. & BOITANI L., 2003 - *Ursus arctos*. Distribuzione geografica. In: Boitani L., Lovari S. & Vignataglianti A. (Eds.), *Fauna d'Italia*. Vol. 38. Mammalia III. Carnivora - Artiodactyla: 92-94. Il Sole 24 ORE - Edagricole, Bologna.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998 - Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26:504-514.
- CLARK J. D., CLAPP D. L., SMITH K. G., & WIGLEY T. B., 1991 - Black bear damage and landowner attitudes towards bears in Arkansas. *Proceedings of the Annual Conference of the Southeast Association of Fish and Wildlife Agencies* 45:208-217.
- CLEVINGER A. P., CAMPOS M. A., & HARTASANCHEZ A., 1994 - Brown bear predation on livestock in the Cantabrian Mountains, Spain. *Acta Theriologica*, 39:267-278.
- CLEVINGER A. P. & PURROY F. J., 1988 - El oso en León. *Serv. Publs.:1-127*. Universidad de León, León, Spagna.
- COZZA K., FICO R., BATTISTINI M. L., & ROGERS E., 1996 - The damage conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation* 78:329-336.

- EUSEPI L. & LATINI R., 2003 - Attività e uso dello spazio di un esemplare di orso bruno marsicano nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. In: C. Prigioni, A. Meriggi & E. Merli (Eds.), Atti IV Congresso Italiano di Teriologia "Ricerca scientifica e conservazione dei Mammiferi in Italia". Riassunti: comunicazioni e poster (Riccione, 6-8 novembre 2003).
- FICO R., MOROSETTI G., & GIOVANNINI A., 1993 - The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.*, 12:39-50.
- FOURLI M., 1999 - Compensation for damage caused by bears and wolves in the European Union. DG XI. European Commission, Bruxelles, Belgium.
- FRITTS S. H., PAUL W. J., MECH D. L., & SCOTT D. P., 1992 - Trends and management of wolf-livestock conflicts in Minnesota. Resource Publication N. 181, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington D.C.
- GARCÍA-GAONA J. F., 1997 - Damages attributed to the brown bear in Spain: the case of Asturias. *Int. Conf. Bear Res. And Manage*, 9: 97-105.
- GARSHELIS D.L., SIKES R. S., ANDERSEN D. E., & BIRNEY E. C., 1999 - Landowners' perceptions of crop damage and management practices related to black bears in est-central Minnesota. *Ursus*, 11: 219-224.
- ISTAT/SSN, 2002 - V Censimento Generale dell'Agricoltura: 2000. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- KACZENSKY P., 1996 - Large carnivore-livestock conflicts. Munich Wildlife Society, Linderhof, Germany.
- KACZENSKY P., 1999 - Large carnivore depredation on livestock in Europe. *Ursus*, 11: 59-72.
- LINNELL J. D. C., SMITH M. E., ODDEN J., & SWENSON J., 1996 - Strategies for the reduction of carnivore-livestock conflicts: a review. Norwegian Institute of Nature Research Oppdragsmelding 443: 1-118.
- MEHTA C. R., & PATEL N. R., 1996 - SPSS Exact Tests 7.0 for Windows. SPSS Inc., Chicago, IL.
- MERIGGI A. & LOVARI S., 1996 - A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *Journal of Applied Ecology*, 33:1561-1571.
- MERIGGI A., SACCHI O., ZILIANI U., & POSILICO M., 2001 - Definizione dell'areale potenziale di cervo sardo, muflone e orso bruno. In: Lovari S. & Sforzi, A. (Eds.), Progetto di monitoraggio dello stato di conservazione di alcuni mammiferi particolarmente a rischio della fauna italiana: 117-235. Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, Roma.
- MERTZANIS G., 1990 - The brown bear in Greece. *Aquila Ser. Zool*, 27:67-70.
- POSILICO M., 1996 - Brown bear presence in State Forests and neighbor areas in central Italy. *Journal of Wildlife Research* 1:250-252.
- POSILICO M. & DE LUCA D., 2002 - Impatto di orso, lupo e cani vaganti sull'allevamento del bestiame. Seconda relazione intermedia del progetto LIFENAT99/IT/006244. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Commissione Europea, Roma.
- POSILICO M., PETRELLA A., SAMMARONE L., & POTENA G., 2002 - Piano preliminare di conservazione dell'orso bruno. Prodotto identificabile del progetto LIFE-NAT99/IT/006244. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Commissione Europea, Roma.
- POSILICO M. & SAMMARONE L., 1997 - Relazione conclusiva del progetto LIFE per la conservazione dell'orso bruno 1993-1997. Ministero per le Politiche Agricole, Corpo Forestale dello Stato. Roma.
- PURROY F. J., CLEVINGER A. P., COSTA L., & SAENZ DE BURUAGA M., 1988 - Demography of large mammals (wild boar, roe deer, red deer, wolf and brown bear) in the Riano National Hunting Reserve: an analysis of their predation on livestock. *Biol. Ambient.* 1:375-387.
- RANDI E., PIERPAOLI M., POTENA G., SAMMARONE L., FILIPPONE I., PETRELLA A., & POSILICO M., 2004 - Relazione finale sul conteggio della popolazione, sullo status genetico e demografia/dinamica della popolazione. Prodotto identificabile del progetto LIFENAT99/IT/006244. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Commissione Europea, Roma.
- RUSO L., 1990 - L'orso bruno marsicano: dati preliminari dall'analisi delle schede faunistiche del Parco Nazionale d'Abruzzo. *Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli*, 98-99:107-122.
- SIEGEL S. & CASTELLAN J. JR., 1992 - Statistica non parametrica. Seconda edizione. McGraw-Hill Libri Italia. Milano.
- SØRENSEN O. J., 1990 - The brown bear in Europe in the mid 1980's. *Aquila Ser. Zool*, 27:3-16.
- STAHL P., VANDEL J. M., RETTE S., COAT L., COAT Y., & BALESTRA L., 2002 - Factors affecting lynx predation on sheep in the French Jura. *Journal of Applied Ecology*, 39:204-216.

PREDAZIONI SUL BESTIAME MONTICANTE NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAJELLA. ANALISI DEL FENOMENO ED ASPETTI GESTIONALI

Wildlife predation on grazing livestock in the Majella National Park: analysis of phenomenon and implications on management.

ANGELUCCI S.*°, ANDRISANO T.*, MARCANTONIO G.*, ANTONUCCI A.*, FICO R.**

Ente Parco Nazionale della Majella

**Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"

°Autore per la corrispondenza

Riassunto

Il Parco Nazionale della Majella ha affrontato il problema delle predazioni sul bestiame monticante attraverso l'adozione di un disciplinare per gli indennizzi dei danni recati al bestiame da parte di predatori. A partire da maggio 2002, l'accertamento del caso di predazione viene condotto attraverso l'utilizzo di una procedura di accertamento standardizzata, codificata in un apposito modulo. In questo studio sono descritti i risultati delle analisi di 61 accertamenti eseguiti da giugno 2002 a novembre 2003, condotte attraverso il suddetto modulo: tale rilevamento ha permesso di ottenere, informazioni relative alle lesioni riportate sui capi predati, oltre che numerose informazioni utili dal punto di vista gestionale quali le località maggiormente interessate, i periodi e i contesti di massima accessibilità per il predatore alle greggi/mandrie. Tali informazioni possono essere messe in relazione alle caratteristiche biologiche ed etologiche del predatore. Sono stati valutati, inoltre, alcuni aspetti gestionali e socio-economici delle locali realtà zootecniche e ciò è risultato essere fondamentale per individuare le misure di prevenzione del danno, ed implementare un programma di assistenza e valorizzazione della zootecnia estensiva promosso dall'Ente Parco Nazionale della Majella, che potrà facilitare il consolidamento di un ambiente socio-culturale favorevole alla conservazione di Lupo e Orso

Summary

The Majella National Park has faced the problem of livestock depredation through a specific regulation for compensation of damages. Since May 2002, the assessment of damage has been done using a standard procedure. In this paper, 61 procedures, made between June 2002 and November 2003 are examined. This evaluation system enables to collect data in such a way to help the comprehension of the depredation dynamics through the analysis of the observed pathologic lesions. It focuses on the categories of domestic animals more affected, enables to geographically locate the critical areas, to define the periods and the contexts of highest livestock vulnerability. The knowledge of socio-econo-

mic aspects and husbandry correlates of livestock depredation is also very important, because it allows the identification of necessary preventive measures, and enhances the promotion of an extensive livestock husbandry raising programme by the Majella National Park, to foster a more socially and culturally suitable context for wolf and bear conservation.

INTRODUZIONE

Le predazioni sul bestiame monticante sono tra i problemi di gestione più rilevanti che gli Enti Parco sono chiamati ad affrontare, sia per ridurre il conflitto tra allevatori e grandi carnivori, sia per ottimizzare le risorse economiche destinate agli indennizzi, perseguendo una gestione del fenomeno in grado di assicurare un buon livello di convivenza tra necessità di conservazione ed esigenze delle popolazioni locali.

Sulla Majella i predatori selvatici e la pastorizia non sono mai scomparsi: l'opinione pubblica è spesso portata a pensare che questo di per sé assicuri, per motivi soprattutto culturali, un buon livello di coesistenza tra le esigenze di conservazione della fauna e quelle di sussistenza del settore zootecnico. In realtà, la tolleranza del danno non è omogenea, perché non è omogeneo il substrato culturale e socio-economico su cui si fonda la realtà zootecnica attuale. L'esigenza di studiare il fenomeno delle predazioni nel Parco, e con esso di acquisire una conoscenza dettagliata dei problemi e delle prospettive della categoria danneggiata, è pertanto alla base della definizione di strategie di conservazione dei grandi carnivori e dello sviluppo di una visione gestionale pragmatica e plasmata sulla realtà del territorio. I dati presentati in questo studio sono stati raccolti da giugno 2002 a novembre 2003, per un totale di diciotto mesi.

AREA DI STUDIO

Il Parco Nazionale della Majella comprende un territorio di circa 75.000 ha, esteso in 39 territori comunali e 3 province. Sulle montagne della Majella, caratterizzate da tempi antichissimi da una forte presenza della pastorizia, oggi pascolano circa 20.000 capi ovini e caprini, 3.000 capi bovini e

1.000 equini. La realtà zootecnica locale è alquanto eterogenea e spesso poco indirizzata, pur comprendendo attività imprenditoriali di buon livello, come quelle di allevamenti di pecore e capre di 600 - 1.300 capi che commercializzano il prodotto (carne e derivati del latte) in canali di vendita che ne valorizzano la provenienza e la qualità; ad esse si affiancano tuttavia attività di resa economica più modesta, come quelle gestite non in forma di attività principale, in alcuni casi da allevatori anziani che conducono al pascolo pochi capi in zone poco accessibili, affrontando intemperie e sistemazioni scomode in grotte naturali o rifugi di montagna poco attrezzati.

I pascoli sono generalmente frequentati da maggio o inizio giugno, fino alla fine di novembre (a seconda dell'altitudine); da dicembre ad aprile la maggior parte delle greggi/mandrie viene tenuta in stalle o capannoni situati a fondo valle, spesso al di fuori del Parco ma all'interno della stessa provincia; la transumanza vera e propria, intesa come trasferimento dei capi su pascoli extra regionali, è ormai un fenomeno molto ridotto per pecore e capre, mentre l'arrivo stagionale di capi bovini ed equini da regioni vicine è un fenomeno ancora registrato nella zona più meridionale del Parco. La custodia delle pecore al pascolo è solitamente assicurata dalla presenza di un operaio per circa 300-400 capi e un cane da guardia per ogni 50 - 100 capi; i cani da guardia, solitamente molto efficienti, sono della razza Pastore Abruzzese o meticcii di questa; ad essi sono affiancati cani conduttori, per lo più meticcii di taglia medio-piccola, selezionati dall'allevatore.

MATERIALI E METODI

Procedure di accertamento

La denuncia del danno viene effettuata dall'interessato esclusivamente alla stazione del Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Corpo Forestale dello Stato competente territorialmente, entro 24 ore successive alla scoperta dello stesso. Da maggio 2002, al verbale di accertamento dei danni provocati alla zootecnia dai predatori, viene allegata la scheda di "Procedura standard di accertamento danni al bestiame da predatori", predisposta dall'Ente Parco al fine di permettere un rilevamento dei dati, relativi al caso, obiettivo e sistematico, sia per la piena giustificazione dell'indennizzo da erogare, sia per lo studio del fenomeno predazione dal punto di vista biologico, ecologico e socio-economico.

La scheda è suddivisa in quattro parti. Nella prima vengono indicati i dati identificativi del sopralluogo, il comune, la ASL di competenza ed il Comando Stazione Forestale che interviene nel sopralluogo. La seconda parte è di segnalazione del presunto evento predatorio, e reca pertanto gli estremi della denuncia, il codice di azienda dell'allevamento, specie, numero ed identificazione anagrafica dei capi predati e la loro età (nel verbale redatto dal C.F.S. sono indicati anche i pesi dei soggetti uccisi e feriti). Questa parte contiene anche la data

e l'ora di aggressione dichiarata e le condizioni meteorologiche al momento dell'evento denunciato e tra questo ed il sopralluogo. La terza parte è quella di analisi del caso propriamente detta; contiene anzitutto il rilevamento dello stato di conservazione della carcassa, la cui valutazione è effettuata dal veterinario secondo rilievi anatomico patologici codificati, quali:

- la presenza, l'estensione e la eventuale risoluzione del *rigor mortis*;
- il grado di opacamento corneale post mortale;
- i segni di ipostasi cadaverica;
- l'inverdimento post mortale e la sua diffusione ecc.
- il rilevamento di eventuali larve di ditteri o coleotteri.

A questo punto viene espresso il giudizio sull'idoneità della carcassa all'effettuazione dei rilievi necroscopici tesi a risalire alla causa di morte ed all'eventuale evento predatorio. Segue la parte relativa all'analisi del contesto ambientale, ovvero la descrizione della tipologia del sito di attacco, dell'eventuale spostamento della carcassa e del rilevamento di segni di lotta sul terreno.

Nella parte che segue, il modulo contiene due schemi anatomici per il rilevamento degli eventuali segni di predazione o di altre lesioni sulla carcassa, uno in visione laterale, uno in visione ventrale, che permettono una rapida annotazione dei siti in cui si evidenziano le lesioni, e consentono al personale accertante di poter riportare le stesse categorizzandole in segni di morso, ematomi, graffi e parti asportate. La segnalazione delle tipologie di suddette lesioni è prestabilita e va espressa secondo quanto indicato da un'apposita legenda compresa nella scheda. La presenza del veterinario del Parco, come previsto dal disciplinare, assicura un maggior dettaglio descrittivo attraverso il referto anatomico-patologico. In calce al referto, viene annotata anche la distanza tra i fori lasciati dai canini del predatore, se rilevabile. Sono anche riportati eventuali esami di laboratorio richiesti, sia, se del caso, ai fini dell'individuazione della causa di morte, sia per le indagini periodicamente svolte nell'ambito della Sorveglianza Epidemiologica del Parco. Seguono altre annotazioni riguardanti la custodia del gregge, come la presenza dei pastori al momento dell'attacco, la presenza, il numero e i dettagli anagrafici dei cani da pastore, l'eventuale avvistamento dichiarato del predatore, o una sua eventuale, precedente segnalazione nella stessa zona.

L'ultima parte della scheda prevede un'analisi degli aspetti socio-economici e delle misure utili per la prevenzione del danno, e riporta, oltre all'indicazione delle azioni più idonee alla difesa del bestiame, così come individuate dal personale accertante, anche le necessità espresse dall'allevatore, ovvero le sue aspettative nei confronti della gestione del fenomeno da parte dell'Ente Parco, che sono annotate secondo capi specifici.

L'Ente Parco Nazionale della Majella ha inoltre predisposto ed attuato un progetto di assistenza e valorizzazione della zootecnia estensiva nel Parco,

denominato "Progetto Qualità", che ha permesso, attraverso il dialogo con gli allevatori interessati dal fenomeno e le diverse visite in allevamento per l'attività di consulenza svolta, di rilevare, oltre che le esigenze di gestione del fenomeno dei danni alla zootecnia, già analizzate dalla scheda di accertamento, alcuni aspetti fondamentali di carattere socio-economico. Tutte le informazioni sono state archiviate in un *database* delle predazioni costruito in Microsoft Excel e georeferenziate con il programma Arc View 3.2.

Metodologia diagnostica.

L'accertamento del caso è eseguito sulla base del rilevamento di lesioni *intra vitam*; infatti, solo l'analisi delle lesioni inferte o dei processi patologici verificatisi prima della morte dell'animale consente di stabilire se esso sia stato predato o sia venuto a morte per altri motivi. Il rilevamento delle lesioni anatomo-patologiche *intra vitam* fornisce la base per la ricostruzione degli eventi patogenetici che hanno portato a morte l'animale e, indirettamente, della dinamica dell'atto di predazione.

La metodologia che abbiamo adottato per l'individuazione del predatore si basa sulla diversità del comportamento predatorio tra Lupo e cane (sebbene sia questo un argomento sul quale non esiste ancora oggi consenso assoluto; *p. es.*, Ciucci & Boitani 1998, *questo volume*, Gatto et al. *questo volume*, Potena et al. *questo volume*, Tropini *questo volume*). Generalizzando, il Lupo è un predatore estremamente efficiente e caccia secondo dinamiche culturalmente consolidate, limitando il dispendio energetico attraverso una rapida immobilizzazione delle prede, soprattutto se di dimensioni medie (pecore, capre) (Kaczensky et al. 1998, Molinari et al. 2000, Fico et al. *questo volume*). Tenzialmente, quindi, le lesioni inferte dal Lupo sono precise quanto gravi e consentono un'immobilizzazione pressoché immediata della preda. Si riscontrano soluzioni di continuità di cute, sottocute e fasce muscolari sottostanti il morso, riferibili all'azione dei denti canini, con ematomi ben evidenti e spandimenti emorragici *intra vitam* nei tessuti vicini, possibile rottura degli anelli tracheali o delle cartilagini laringee, a volte discontinuazione dei grossi vasi arteriosi e venosi (carotide e giugulare) (S. Angelucci, dati non pubbl.). I morsi (o spesso l'unico morso) rilevati a livello retromandibolare e/o giugulare alto, determinano lesioni di gravità tale da condurre rapidamente, per l'insieme delle reazioni fisiopatologiche (cardiocircolatorie, vasomotorie e neurogene) scatenatesi, a morte l'animale, o ad una rapida ed efficace immobilizzazione.

Il riconoscimento delle prede del Lupo è avvenuto quindi non tanto sulla base della localizzazione delle lesioni (nella maggior parte dei casi a livello retromandibolare), quanto sul rilevamento di segni anatomopatologici indicativi delle reazioni patogenetiche indotte dall'azione dei morsi retromandibolari, sufficienti, da sole, a determinare la morte dell'animale. Del resto, sono state attribuite al Lupo in alcuni casi anche carcasse che, pur non

presentando morsi di questo genere ma rinvenute insieme a carcasse recanti le lesioni suddette, mostravano comunque altri segni di aggressione riferibili allo stesso evento predatorio.

L'altro predatore in questione, il cane, si presume presenti nella maggioranza dei casi un comportamento predatorio completamente diverso: poco specializzato, può cacciare non esclusivamente per necessità (O'Farrel 1991; Molinari et al, 2000). Rispetto ad altri canidi selvatici (coyote), il cane generalmente tende a infliggere ferite casuali e superficiali (Roy & Dorrance 1976, Shaefer et al. 1981), provocando lesioni che non interessano particolari e vitali strutture anatomiche e, generalmente non sono così gravi da portare a morte l'animale, che, il più delle volte, soccombe a causa dello stress o per altre dinamiche patogenetiche indotte dall'inseguimento e dalle lesioni diffuse riportate (Fico et al. *questo volume*).

In questo lavoro le prede attribuite ad attacco da parte di cani sono state quindi individuate in quanto venute a morte mediante un processo patogenetico sostanzialmente diverso da quello che si riscontra sulle prede del Lupo: ad esempio, anche nell'attacco da parte di cani è possibile rilevare morsi localizzati nella regione retromandibolare, ma essi non sono mai identificabili da soli quale causa diretta della morte dell'animale. In essenza, quindi, la nostra metodologia diagnostica predice una differenza tra Lupo e cane nel numero e nella gravità delle ferite inferte alla preda e, principalmente, nella loro potenzialità patogenetica; assume, inoltre, che l'imprecisione introdotta dalla variabilità individuale dei predatori e da eventuali errori nella ricostruzione degli eventi patogenetici sia trascurabile ai fini dell'analisi.

Riepilogando, il processo diagnostico differenziale sui capi denunciati si è fondato sui seguenti criteri:

1. Prede attribuite al Lupo: morte dell'animale riconducibile all'attivazione delle reazioni fisiopatologiche provocate da morso netto (uno o più) alla regione giugulare retro-mandibolare, profondo e recante lesioni gravi ad importanti strutture anatomiche e funzionali.
2. Prede attribuite al cane: morte dell'animale riconducibile a sindrome politraumatica, stress acuto, sfianamento.
3. Prede attribuite all'Orso: morte dell'animale riconducibile a vaste soluzioni di continuo di più strutture anatomiche, perdite di sostanza *intra vitam*, gravi traumi conseguenti all'azione tipica del predatore.
4. Animali venuti a morte per altre cause: riconoscimento di segni anatomopatologici relativi a particolari stati patologici, lesioni riconducibili ad attacchi da parte di altri predatori (volpe), lesioni traumatiche non riconducibili a predazioni.

Localizzazione delle lesioni.

Sulle prede di Lupo e di cane, distinte con i criteri diagnostici sopra descritti, si è quantificata la frequenza di rilevamento delle diverse tipologie di lesioni *intra vitam* e delle relative localizzazioni. Sono state escluse da queste valutazioni le carcasse

se non analizzate attraverso la procedura standardizzata riportata nella scheda, oppure consumate a tal punto da non consentire più il rilevamento di gran parte delle lesioni inferte dal predatore. Le differenze nella frequenza di ritrovamento delle diverse tipologie e localizzazioni delle lesioni tra Lupo e cane sono state valutate con il test del χ^2 .

RISULTATI

Entità del fenomeno e specie interessate

Nel periodo giugno 2002 – novembre 2003, 300 capi di bestiame sono stati oggetto di denuncia di predazione, di questi 209 sono stati uccisi, 18 feriti, 73 dispersi.

Su un totale di 92 richieste di indennizzo, l'esito degli accertamenti, effettuati nei tempi massimi indicati dal disciplinare (entro 24 ore dal ritrovamento della carcassa), ha determinato l'attribuzione del danno per il 60,8% a predazione da Lupo, nel 6,5% a predazione da Orso, nel 7,6% da cane, nell'1,1% a predazione da Volpe. Per ciò che riguarda le cause di morte diverse da predazione sono state accertate, nel 3,3% dei casi, uccisioni avvenute per mano dell'uomo (allevatore, operaio o estranei alla gestione aziendale), e per un altro 3,3% a morte per varie cause (patologie, incidenti ecc.), mentre nel 17,4% degli accertamenti non è stato possibile risalire alla causa di morte perché le condizioni dei resti non erano tali da consentire un'esauritiva indagine necroscopica ed il necessario riconoscimento della causa di morte (casi dubbi).

Al Lupo sono state attribuite 204 prede, di cui 153 uccise, 12 ferite e 39 disperse: tra gli animali domestici sono stati uccisi da questo carnivoro per il 79,1% pecore, per il 5,7% capre, per il 4,6% bovini e per lo 0,6% equini. Il cane è risultato responsabile dell'uccisione di 23 capi (solo pecore e capre), del ferimento di 4, e della scomparsa di 6 capi, in 7 eventi predatori registrati.

Per quanto riguarda l'Orso, in un anno e mezzo da giugno 2002 a novembre 2003, si è verificata una

predazione su una cavalla adulta e quattro predazioni su pecore, per un numero complessivo di 7 capi adulti uccisi.

Le procedure standard di accertamento danni al bestiame da predatori sono state compilate in 61 sopralluoghi (66,3% degli accertamenti effettuati).

Periodi e condizioni climatiche riscontrati nei casi di predazione

I mesi nei quali si sono verificati il maggior numero di eventi predatori attribuiti al Lupo sono: agosto 2002 (8 casi di predazione, 46 animali predati), ottobre 2002 (6 casi di predazione, 16 animali predati) e ottobre 2003 (5 casi di predazione, 38 animali predati) (Fig. 1). Suddividendo l'anno in due semestri, uno identificabile con la stagione di pascolo, da giugno a novembre, l'altro con la stagione di allevamento in stalla o in pianura, da dicembre a maggio, si rileva una media mensile di predazioni di 4,25 per il primo (media di 5 predazioni/mese per il 2002 e 3,5 predazioni/mese per il 2003) e di 0,83 per il secondo semestre. Il 75% dei capi, ($n=204$), è stato attaccato dal Lupo nel trimestre agosto – ottobre.

Sui 56 casi di predazione attribuiti al Lupo, il 5,3% è avvenuto nel corso della mattinata (dall'alba alle ore 14:00), il 42,8% nel pomeriggio (dalle ore 14:00 al crepuscolo), il 26,8% si sono verificate al crepuscolo, il 25% durante la notte. L'identificazione del periodo "crepuscolo" è stata definita non sulla base di una precisa fascia di orario, ma su una condizione particolare della "giornata lavorativa" dell'allevamento: rientrano infatti in questa categoria tutti i casi riconducibili ad attacchi avvenuti nella fase di rientro del gregge dal pascolo allo stazzo.

Le predazioni da Lupo con cielo sereno ($n=16$), si sono verificate per il 12,6% nel pomeriggio, per il 43,7% al crepuscolo e per il 43,7% durante la notte; gli attacchi in condizioni meteorologiche variabili ($n=13$) si sono verificati per il 15,4% al mattino, per il 38,4% nel pomeriggio, 23,1% al crepuscolo

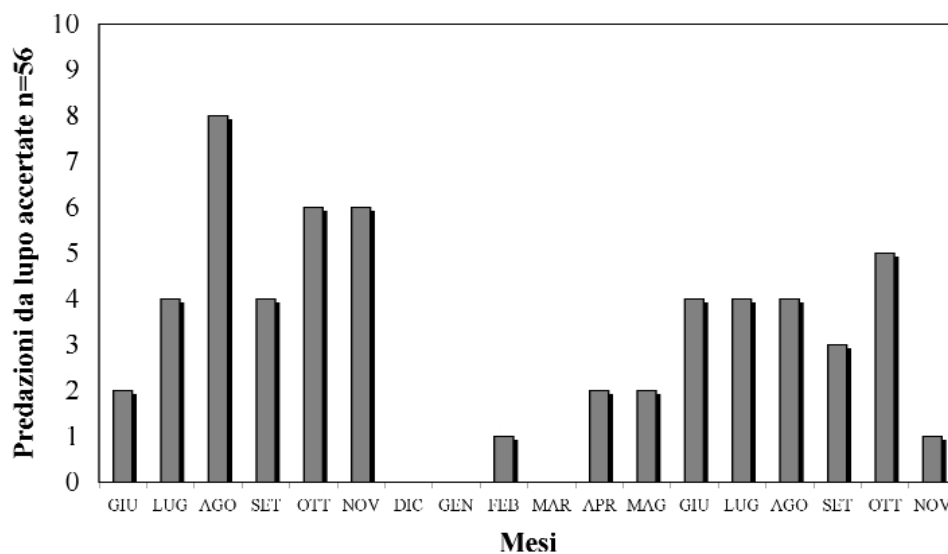


Figura 1. - Distribuzione mensile degli eventi predatori attribuiti al Lupo ($n=56$; Parco Nazionale della Majella, giugno 2002 - novembre 2003).

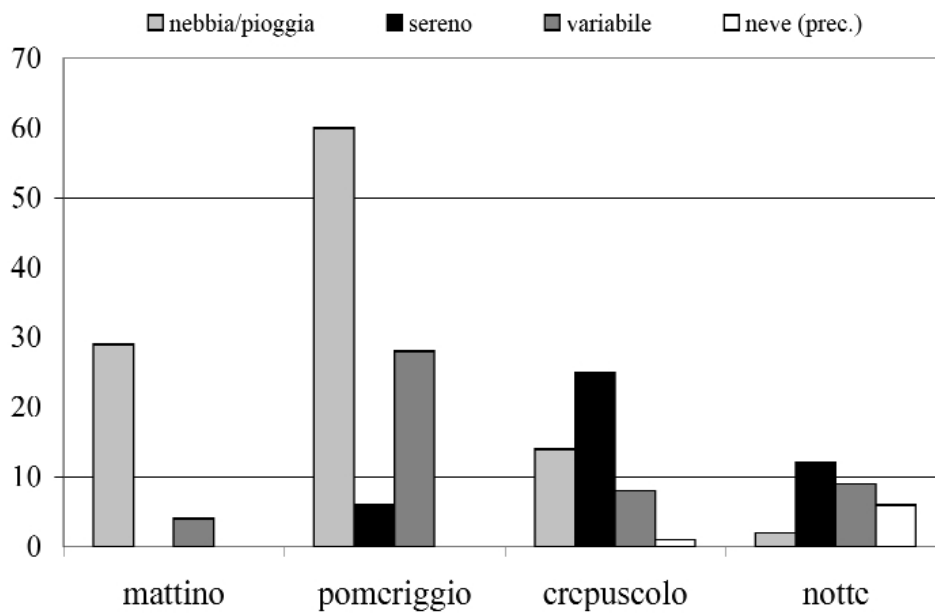


Figura 2. - Percentuali dei capi (predati, feriti, dispersi; $n=204$) che hanno subito l'attacco del Lupo in diverse condizioni atmosferiche, ripartite per le fasi della giornata (Parco Nazionale della Majella, giugno 2002 - novembre 2003).

scolo e 23,1% nella notte; in caso di precipitazione nevosa ($n=4$) si sono avuti un caso di predazione al crepuscolo (25%) e tre durante la notte (75%), mentre in caso di pioggia o nebbia ($n=23$) si sono registrati il 4,3% di casi di predazione da Lupo al mattino, il 73,9% nel pomeriggio, il 17,4% al crepuscolo ed il 4,3 durante la notte.

È stata rilevata una differenza tra la presenza di pioggia/nebbia nelle predazioni da Lupo verificatesi nel pomeriggio (70,8% $n=24$), rispetto a quelle avvenute al crepuscolo e durante notte (rispettivamente, 26,7% $n=15$; 7,1% $n=14$; $\chi^2=7,2$; $P<0,01$ e $\chi^2=14,4$; $P<0,001$). Tale risultato è confermato dallo stesso tipo di confronto effettuato non sugli eventi predatori, ma sui capi predati dal Lupo (Fig. 2). Su 33 capi predati al mattino, l'87,8% è stato predato in presenza di nebbia; su 94 capi predati nel pomeriggio, il 63,8% è stato predato in presenza di nebbia. Il numero di capi predati dal Lupo in presenza di nebbia o pioggia si riduce considerevolmente se gli attacchi avvengono in condizioni di scarsa luminosità; al crepuscolo, infatti, sono stati predati in condizioni di nebbia o pioggia 14 capi su 48 (29,2%), durante la notte, 2 capi su 29 (6,9%).

Aree critiche e siti di predazione

Sul totale di 204 capi, il 96,1% sono stati predati dal Lupo durante il pascolo (fuori dai recinti); nei rimanenti casi la predazione è avvenuta all'interno di recinzioni, con un caso all'interno di rete elettrificata e 7 casi (3,4%) all'interno di rete metallica, sebbene siano sempre coincisi con recinzioni inadeguate (di corda o metalliche a maglie molto larghe/lasse) o recinti elettrici non attivati.

Al momento dell'attacco, gli animali predati dal Lupo si trovavano nell'84,8% dei casi ($n=204$) in pascoli cespugliati, nell'8,3% in pascoli aperti; nel

2,4% invece le predazioni di Lupo si sono verificate all'interno di aree boscate, di collegamento fra diverse aree di pascolo.

Localizzazione delle lesioni.

Le seguenti valutazioni sono state effettuate su 68 carcasse di pecore e capre attribuite a predazione di Lupo e 12 attribuite a predazione di cane.

Le prede attribuite al Lupo, il cui decesso è stato fatto risalire esclusivamente al processo patogenetico mortale derivante da morsi gravi in aree vitali, hanno presentato, in tutti i casi, morsi localizzati alla regione retromandibolare e giugulare alta; in alcuni casi (5,9%), prede che non presentavano morsi a questo livello sono state comunque attribuite al Lupo, perché aggredite in recinto o in luoghi angusti, in cui il predatore aveva potuto solo attaccare e bloccare la preda in parti diverse dalla zona retromandibolare (decadute quindi per sindrome politraumatica e stress acuto); contestualmente, del resto, sono state sempre rinvenute, in queste occasioni, più carcasse la cui causa di morte è stata comunque ricondotta ai criteri diagnostici sopra descritti per il Lupo.

Sui capi la cui morte è stata attribuita ad aggressione da cani, i morsi a localizzazione retromandibolare non sono mai stati riconosciuti come causa di morte (ferite superficiali, imprecise o non trassanti, o comunque non in grado di interessare le strutture anatomiche e funzionali vitali presenti nella regione retromandibolare o giugulare alta), e sono stati rilevati nel 16,7% dei casi ($n=12$). Oltre alla diversa gravità ed efficacia delle ferite da morso inferte dal Lupo e dal cane in questi distretti, anche la frequenza del rilevamento di queste localizzazioni per i due predatori è significativamente differente ($P<0,001$). Altre lesioni inferte

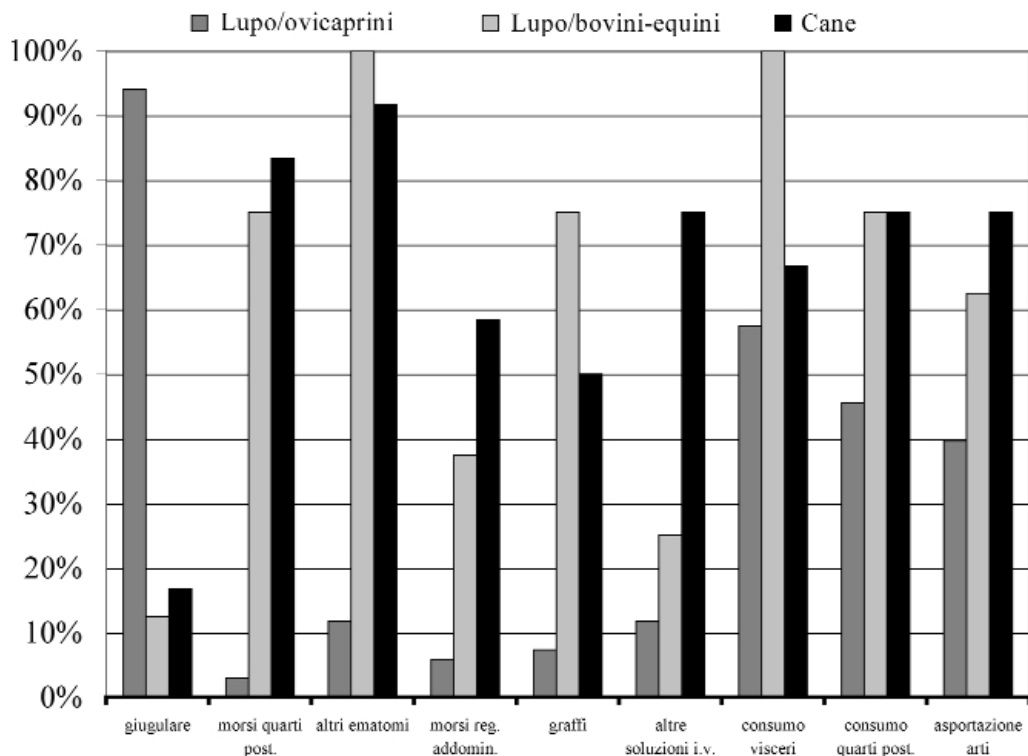


Figura 3.- Frequenza delle diverse tipologie di lesione *intra vitam* e *post mortem* rilevate su prede attribuite al Lupo e al cane (Parco Nazionale della Majella, giugno 2002 - novembre 2003).

dai predatori, come i morsi a livello dei quarti posteriori, sono state rilevate per il 2.9% ($n=68$) nelle prede di Lupo e nel 83.3% ($n=12$) in quelle attribuite al Cane ($P<0,001$). E' opportuno rilevare come tale risultato debba essere interpretato con cautela, in quanto questa informazione non è rilevabile in quelle carcasse che, seppur considerate nell'analisi per la presenza di segni *intra vitam* riconducibili all'azione del predatore, sono mancanti dei quarti posteriori o dei relativi gruppi muscolari per l'azione di consumo esercitata dal predatore, talvolta poco tempo dopo l'aggressione. Anche per quanto riguarda altre localizzazioni di lesioni provocate da morso è evidente una distinzione netta tra i due predatori a cui sono state assegnate le prede uccise: a livello addominale, per esempio, solo in quattro casi di predazione (5.9%, $n=68$) attribuita al Lupo sono state rilevate ferite lacero-contuse da morso, mentre le stesse ferite sono state rilevate nel 58.3% ($n=12$) delle carcasse attribuite al Cane ($\chi^2=23,40$; $P<0,001$).

Si sono inoltre riscontrate escoriazioni, ferite superficiali o ematomi su diverse parti del tronco e degli arti, riferibili ad unghiate; questi segni sono stati rilevati nel 50% ($n=12$) dei capi uccisi da cani, e nel 7.4% ($n=68$) di quelli la cui morte è stata riferita ad aggressione da lupi; anche in questo caso la differenza è altamente significativa ($\chi^2=15,63$; $P<0,001$). Altra tipologia di lesioni *intra vitam* osservata è rappresentata da ematomi o contusioni (esclusi quelli rilevati al di sotto delle sedi di graffi o di morso) che l'animale può provocarsi nell'inseguimento, in cadute o altri eventi traumatici; tali segni sono stati rilevati nel 11.8% ($n=68$) delle

prede attribuite al Lupo e nel 91.7% ($n=12$) di quelle attribuite al Cane: le differenze riscontrate sono altamente significative ($P<0,001$). Sono state poi rilevate altre soluzioni di continuo in sedi del corpo diverse dalla testa e dal collo, come ferite lacero-contuse da strappamento, avvenute quando la preda era ancora in vita, presenti nel 11.8% ($n=68$) delle prede attribuite al Lupo, e nel 75% ($n=12$) di quelle attribuite al Cane; anche in questo caso la differenza è altamente significativa ($\chi^2=22,53$; $P<0,001$) (Figg. 3 e 4).

Delle 68 carcasse di pecore e capre accertate come predate dal Lupo, in 24 capi predati si è verificato l'avvistamento dei lupi a distanza ravvicinata, da parte dei custodi, nel corso della predazione.

Le modalità di consumo della carcassa non sono risultate differenti tra le due specie di predatori; sono state osservate perdite di sostanza post mortali della parete addominale e il consumo dei visceri, nel 57,4% ($n=68$) delle carcasse predate dal Lupo e nel 66,7% ($n=12$) di quelle attribuite al cane ($\chi^2=0,36$; $P>0,05$), ed il consumo delle masse muscolari dei quarti posteriori, rispettivamente rilevate nel 45,6% ($n=68$) e 75% ($n=12$) ($\chi^2=3,52$; $P>0,05$); solo le differenze nell'asportazione di arti dalla carcassa, rilevata nel 39,7% ($n=68$) delle prede del Lupo e nel 75% ($n=12$) delle prede del cane risultano essere significative ($\chi^2=5,13$; $P<0,05$); occorre sottolineare, tuttavia, che il limite di questi ultimi dati, riferiti al consumo della carcassa, è rappresentato certamente dalla possibilità di intervento secondario di necrofagi, nonostante i tempi di sopralluogo, per le carcasse incluse in questa analisi, siano stati sempre inferiori

ri alle 24 ore dal ritrovamento della carcassa. I dati delle localizzazioni delle lesioni conseguenti ad aggressione da parte del Lupo e del cane non includono quelli relativi ai capi bovini ed equini; di questi due gruppi di animali domestici, sono stati attribuiti al Lupo 8 capi predati, sulla base di valutazioni di carattere anche anamnestico ed ambientale: anche la localizzazione delle lesioni *intra vitam* è sostanzialmente vicina a quella osservati per le prede di cane (Fig. 3); tali riscontri sono evidentemente giustificabili dalla necessità da parte del predatore di attuare una diversa tecnica di immobilizzazione e di predazione per animali di grossa mole (Mech 1970, Kaczensky *et al.* 1998; Molinari *et al.* 2000).

Rilievi di carattere socio-economico

Il 100% degli allevatori ($n=35$) che hanno subito predazioni identificano l'Ente Parco come responsabile del mantenimento in natura dei lupi e degli orsi, quindi si aspettano misure di assistenza dall'Ente "in cambio" della possibilità di convivenza con la fauna selvatica; degli allevatori che hanno subito, nel periodo di studio, attacchi da parte del Lupo e dell'Orso, il 63% manifesta la necessità di strutture anti-predatore, fornite dal Parco, facili da utilizzare e con una minima necessità di manutenzione.

Alla data di stesura della presente relazione (aprile 2004), gli allevatori aderenti al progetto di assistenza del Parco sono 27; di questi, il 51,9% gestisce l'allevamento con una conduzione di tipo familiare (senza l'ausilio di personale esterno al nucleo familiare), il 48,1% attraverso l'impiego di personale assunto. Vi lavorano 17 operai, l'82% dei quali di nazionalità straniera. Secondo le dichiarazioni di questi ultimi allevatori, che praticano una gestione di tipo imprenditoriale, uno dei problemi principali per la conduzione degli allevamenti al pascolo è la carenza di manodopera reperibile e motivata, che segue con attenzione il gregge in tutti i momenti della giornata. In nessuno dei 27 allevamenti attualmente aderenti al progetto e monitorati, la perdita di capi per predazione risulta essere il problema economico di maggiore entità. Altro dato rilevato è quello relativo alla persecuzione diretta dei predatori: dall'istituzione del servizio di Sorveglianza Epidemiologica del Parco (maggio 2002) non si sono mai registrati morti di Lupo e Orso per avvelenamenti o per uccisioni direttamente o indirettamente correlate a danni alla zootecnia.

DISCUSSIONE

Le principali attività di ricerca, di gestione e di prevenzione del fenomeno dei danni al bestiame causati da predatori nel Parco Nazionale della Majella sono rivolte al Lupo, maggiore responsabile delle predazioni sul bestiame nell'area di studio. L'Orso, carnivoro di grande interesse conservazionistico, con una gestione complessa e difficile, è implicato marginalmente nel conflitto con le attività zootecniche, se non in aree ben localizzabili ed in periodi di molto definiti.

Il dato inerente alle predazioni da parte di cani sembra essere quantitativamente poco consistente, ed è, in effetti, probabilmente sottostimato, perché gli indennizzi per questi danni sono richiesti alla Regione Abruzzo (L.R. 15/96 e L.R. 86/99; Deliberazione della Giunta Regionale d'Abruzzo n. 874/1993). Gli allevatori a volte evitano di denunciare il danno da cani perché consapevoli della complessità della pratica da istruire e dei tempi lunghi solitamente necessari: tutto ciò può portare l'allevatore a indurre il personale responsabile del sopralluogo a forzare il risultato dell'accertamento verso il danno da Lupo. Una tale difformità procedurale e sostanziale, se avvallata, può comportare una crescente sfiducia nei confronti dell'intero sistema di gestione, perché il più delle volte il danneggiato non è in grado, o non è disposto a riconoscere in maniera obiettiva e definita responsabilità ad enti diversi che insistono sullo stesso territorio; in altri termini, un sistema di indennizzo non soddisfacente per danni subiti da cani può far aumentare l'ostilità, da parte del danneggiato, nei confronti del Lupo. Considerazioni del tutto simili sono scaturite da analisi del fenomeno condotte anche in contesti ambientali e socio-economici molto diversi (Montag 2003).

In riferimento alla valutazione dei periodi più critici per il verificarsi di predazioni sul bestiame, i nostri dati rivelano che, nei mesi in cui gli animali rimangono al pascolo, il periodo in cui avviene il maggior numero di eventi predatori attribuiti al Lupo risulta essere il trimestre agosto-ottobre. Non è da escludere che sull'aumento delle incursioni da parte dei predatori, in particolare del Lupo, giochino un ruolo fondamentale sia le necessità alimentari, sia le condizioni etologiche del branco; infatti, in questo periodo, la presenza dei piccoli già svezzati determinerebbe un aumento del fabbisogno proteico (in una fase di forte incremento ponderale dei giovani) del gruppo: questo potrebbe indurre ad una maggiore probabilità di ricorrere a fonti trofiche diverse dagli animali selvatici, in quanto questi ultimi più difficili da predare rispetto al bestiame domestico. Sono probabilmente da tenere in considerazione anche le necessità comportamentali del branco, che deve provvedere alla "formazione predatoria" dei giovani lupi. A riguardo si riferisce che, in tre casi, nei mesi di settembre e ottobre, durante gli attacchi sono stati avvistati dei lupi di corporatura più esile e di portamento più incerto, definiti dagli avvistatori "cuccioloni". Questi avvistamenti, in due casi di predazione, sono stati poi confermati dal rilievo di misurazioni di distanze tra canini in lesioni da morso *intra vitam*, inferiori (compatibili con le età presunte dei giovani, 5-6 mesi in autunno) rispetto a quelle, pur presenti, dei lupi adulti.

Riguardo alle condizioni in cui il gregge risulta essere più accessibile da parte dei predatori, è necessario considerare diversi aspetti, sia ambientali, sia meteorologici, sia gestionali.

La condizione meteorologica ritenuta "tradizionalmente" più idonea all'agguato, ovvero la pioggia e la nebbia, sia per la diminuzione della visibilità,

sia per la copertura (in caso di precipitazioni intense) dei rumori eventualmente provocati dal predatore, sarebbe in realtà non coincidente e probabilmente non “necessaria” quando l’attacco avvenga al crepuscolo o durante la notte, cioè in condizioni di visibilità già ridotta; sembrerebbe invece particolarmente importante, se la predazione avviene durante il giorno (fig. 2), tanto che ricorre in 16 eventi predatori su 24 (66,7%) avvenuti nel pomeriggio (attribuiti al Lupo).

Vanno inoltre considerati altri aspetti che pure sembrano favorire l’accessibilità del gregge da parte del Lupo. Il periodo del crepuscolo, così come da noi individuato, sembra essere un momento in cui il gregge è particolarmente vulnerabile, poiché, di fatto, diminuisce notevolmente il livello di custodia dello stesso, principalmente per due motivi: gli operai addetti alla custodia, spesso esausti a fine di giornata, certi del fatto che il gregge è in grado di raggiungere lo stazzo autonomamente e senza disgregarsi, spesso si allontanano o comunque mantengono un livello di attenzione più basso del solito; inoltre i cani, spesso alimentati di sera, desiderosi di rientrare in stalla, abitualmente anticipano il gregge sulla strada del ritorno. Il risultato è che il gregge si ritrova spesso quasi incustodito sulla via del rientro allo stazzo, che di frequente è, tra l’altro, nei pressi di fasce di bosco o ecotonali, che favoriscono lo svolgimento dell’agguato e dell’attacco, soprattutto su capi affetti da particolari patologie podali o sistemiche, o in procinto di partorire e pertanto costretti a rimanere dietro nella “corsa al rientro”. Spesso accade che questi animali, in particolare, non siano in grado affatto di raggiungere lo stazzo e, rimanendo privi di ogni protezione, vengano predati di notte.

Le condizioni favorevoli al verificarsi di attacchi alle greggi sono quelle che permettono al Lupo di avvicinarsi alle prede senza essere visto. Per questo, difficilmente si hanno predazioni su pascoli aperti, in giornate con cielo sereno o variabile; diversamente, le situazioni che favoriscono l’agguato, come la presenza di cespugli e macchie arbustive nei pascoli, la presenza di nebbia o pioggia, la scarsa visibilità al crepuscolo o nella notte, o ancora la lontananza o l’assenza dei cani da pastore o degli operatori nelle condizioni che sono state descritte, costituiscono lo scenario che più di frequente si osserva negli attacchi più efficaci.

E’ chiaro che tali condizioni possono verificarsi anche nel caso di un’ottimale gestione zootecnica ed anche in allevamenti in cui è alto il livello di attenzione per il fenomeno e dove si mettono in atto azioni di prevenzioni, come quelle relative al rafforzamento della custodia notturna e delle recinzioni: non si può dunque pensare di eliminare del tutto il rischio di predazioni sul bestiame nei contesti ambientali e gestionali della zootecnia estensiva di montagna.

La compilazione della scheda di accertamento è risultata di grande importanza anche ai fini della conoscenza dei *pattern* anatomo-patologici riscontrabili su animali predati con diverse tecniche di predazione da parte del cane e del Lupo. I nostri

dati dovranno essere ovviamente confortati da più anni di accertamenti, ma in letteratura è reperibile un riscontro effettivo della diversificazione dei quadri anatomo-patologici conseguenti alle tecniche predatorie riferibili all’una e all’altra specie, ottenuto dall’osservazione di prede rinvenute in un’area (Isola d’Elba) di esclusiva presenza del cane (Fico *et al. questo volume*).

L’applicazione di una procedura di accertamento predefinita ed uguale per tutti gli accertatori che operano all’interno della stessa unità di gestione è risultata condizione indispensabile per ottenere informazioni uniformi e costanti, necessarie non solo alla concessione dell’indennizzo, ma anche alla conoscenza dell’entità del fenomeno e degli elementi utili alla predisposizione delle azioni preventive.

Permangono, tuttavia, problemi relativi allo svolgimento degli accertamenti ed alla valutazione del danno; dal punto di vista logistico, un grosso limite è costituito dalle modalità e dalla rapidità dei tempi di raggiungimento dei siti di predazione (reperibilità del veterinario, turni di lavoro del personale del Corpo Forestale dello Stato, reperibilità del veterinario ufficiale, disponibilità dell’allevatore, raggiungibilità dei siti, condizioni atmosferiche ecc.); dal punto di vista medico-legale, le predazioni su capi bovini ed equini da parte del Lupo presentano difficoltà oggettive in diagnosi differenziale con il cane perché nelle prede di taglia grande non è costante il riscontro dei morsi mortali alla regione retromandibolare scatenanti il processo patogenetico rilevato sui capi di taglia media; inoltre, anche il quadro delle localizzazioni delle ferite non risulta essere sostanzialmente distinguibile da quello delle prede del cane. Altra difficoltà riguarda la gestione del danno a carico di equini e bovini concerne la modalità di conduzione al pascolo, caratterizzata da vigilanza irregolare o addirittura sporadica, che comporta il ritrovamento di carcasse spesso non idonee alla valutazione, perché già consumate dai predatori o da necrofagi di intervento secondario. Un problema simile è dato dai capi dispersi contestualmente ad episodi di predazione, che rappresentano una percentuale non trascurabile (24%) delle perdite dichiarate nelle richieste di indennizzo, ma che per ovvi motivi medico-legali non sono indennizzabili.

L’Orso non è causa di perdite economiche ingenti, ma a motivo degli effetti psicologici e delle risposte socio-culturali che la sua presenza induce sia negli allevatori che nella popolazione in generale, è necessario che nelle aree di interesse e di potenziale interazione con gli animali domestici siano preventivamente attuate non solo le misure di prevenzione del danno, ma anche tutti i provvedimenti di assistenza alla zootecnia che possono contribuire allo sviluppo e al consolidamento di un rapporto collaborativo tra l’Ente gestore ed i potenziali danneggiati.

Gli allevatori tendono a enfatizzare il danno subito in seguito a predazione; essi esigono dimostrazioni di impegno concreto da parte dell’Ente che gestisce la fauna. L’attuazione del Progetto Quali-

tà nel Parco Nazionale della Majella, con le relative misure di assistenza, ha offerto la possibilità di trovare soluzioni specifiche sia per la prevenzione del danno al bestiame, attraverso la cessione di recinzioni elettriche o di recinzioni modulari per lo stazzo, ma soprattutto ha permesso di sviluppare interventi per il miglioramento della gestione logistica e sanitaria dell'allevamento, attraverso l'attività di consulenza svolta e i contributi erogati per i trattamenti sanitari: un approccio di attenzione e di interesse per l'allevamento, piuttosto che solo finalizzato alla prevenzione dei danni causati da predatori, è stato espressamente condiviso dagli allevatori, e fa sì che i danni da predazione vengano posti in secondo ordine nelle interazioni con l'ente gestore, rispetto a problemi di maggior interesse pratico ed economico per l'allevatore.

CONCLUSIONI

Gli Enti Parco italiani sono depositari del ruolo di gestori delle più importanti popolazioni di carnivori selvatici in Italia. La conservazione di queste specie oggi si gioca prevalentemente sulla disponibilità di ambienti idonei alla conservazione di popolazioni vitali, ed è pertanto fortemente condizionata dalla convivenza con le realtà antropiche e con le esigenze delle popolazioni delle aree interne. L'equilibrio e la concertazione di queste esigenze devono anzitutto essere basati sulla conoscenza del fenomeno, perché le azioni da intraprendere siano adeguate alla situazione locale e le misure di prevenzione dei conflitti continuamente aggiornate e rimodellate, sia sulle condizioni ecologiche del predatore, sia sulle esigenze socio-economiche del danneggiato.

Il monitoraggio costante e protratto nel tempo del fenomeno delle predazioni è fase indispensabile di questo processo, e deve essere caratterizzato da:

1. La presenza di un medico veterinario opportunamente formato all'atto del rilievo, poiché l'accertamento del danno è basato su una perizia medico - legale, imperniata sul riconoscimento degli eventi patogenetici che hanno portato a morte l'animale.
2. L'utilizzo di una procedura di accertamento standardizzata, che permetta l'uniformità e l'omologazione della raccolta dati. E' auspicabile che la stessa procedura venga diffusa a tutti gli organi competenti per l'accertamento, su tutto l'areale delle specie d'interesse, a prescindere dalla diversità degli *iter* amministrativi per l'indennizzo.
3. Conservazione idonea della carcassa, reperibilità del personale accertante e rapidità dei tempi di accertamento.
4. Possibilità di eseguire i rilievi necroscopici e l'allestimento della documentazione necessaria in situazioni di tranquillità e assenza di pregiudizio (presenza di personale di polizia insieme al veterinario).
5. La conoscenza dettagliata del contesto ecologico, in particolare dello stato delle popolazioni dei predatori presenti nella zona, per cui sarà indispensabile:

- un rapporto di continua collaborazione e scambio di informazioni tra veterinari e zoologi;
- necessità che l'accertatore operi sul territorio con continuità e non solo sporadicamente o per periodi limitati e che abbia un contatto costante nel corso dell'intero anno con gli allevatori presenti in area Parco, soprattutto quelli interessati dal problema predazione;

6. La raccolta di un'accurata anamnesi ambientale, che possa rilevare, sempre in modo standardizzato, le caratteristiche del contesto della predazione.

Un sistema di accertamento del danno strutturato in questo modo e tenuto a regime costantemente sarà in grado di contribuire ad un buon grado di conoscenza del fenomeno, anche dal punto di vista della realistica distinzione dei danni provocati dal Lupo o da cani, poiché l'iter investigativo, in casi come quelli che riguardano cavalli e bovini, può non basarsi esclusivamente su rilievi sulla carcassa. Dovranno allora necessariamente essere valutate ulteriori informazioni di tipo biologico e ambientale che, insieme ai rilievi necroscopici, contribuiranno ad una valutazione globale e a un approccio investigativo olistico.

L'accertamento del danno diventa, tra l'altro, un'occasione imperdibile di monitoraggio sul territorio ed una fonte di analisi dell'interfaccia sanitaria tra animali selvatici e domestici, contribuendo, di fatto, alla sorveglianza epidemiologica ed alla previsione del rischio sanitario per le diverse specie.

Il sopralluogo sul danno da predazione, si prefigura soprattutto come momento di contatto con il territorio e di capillarizzazione della gestione; è il punto critico dove avviene il confronto tra necessità di conservazione e tutela delle attività antropiche, e come tale da un efficiente sistema di gestione deve essere trasformato da situazione problematica ad opportunità di monitoraggio e di sviluppo gestionale.

La potenzialità di questo confronto si realizza, oltre che nella conoscenza dettagliata del fenomeno, nella possibilità di comprendere gli aspetti sociologici in cui si trovano le radici del conflitto. Come già rilevato da diversi autori anche per altri paesi (Fourli 1999, Montag 2003), la reale entità delle perdite non è quasi mai così ingente quanto può essere grave la sensazione del danno ricevuto o profonda l'avversità che ne può conseguire.

Le misure di attenuazione del conflitto e di gestione della convivenza tra carnivori ed attività antropiche sono pertanto da individuare e costruire sulla base di un approccio, oltre che tecnico, umano e culturale, più difficilmente definibile e codificato, ma tuttavia indispensabile nell'intento di intraprendere azioni gestionali che siano realmente efficaci nello sviluppo di una stabile convivenza tra predatori selvatici e realtà zootecniche. Questo approccio risulta essere anche affidato, in parte, alla sensibilità e all'attenzione da parte dell'accertatore/gestore e si realizza nell'*empatia*, cioè, in questo caso, nella capacità di comprendere e condividere il punto di vista del danneggiato.

Il personale accertatore/ente gestore deve dunque possedere un'esauriente conoscenza delle tecniche di allevamento, della normativa vigente in materia, della struttura dell'economia aziendale, così che possa rendersi conto del problema provocato dal danno e del danno reale in termini di perdita del potenziale produttivo del capo da indennizzare, non solo del suo valore commerciale.

Si intuisce come il futuro della gestione dei conflitti tra predatori e zootecnia vada costruito non solo su provvedimenti tecnici, ma soprattutto sul dialogo e sul rapporto diretto e costante con la categoria danneggiata, uscendo dalle logiche di contrapposizione carnivori/bestiami, lupo/pecora, conservazione/agricoltura, ambientalisti/allevatori; l'allevatore non deve avere la percezione che la tutela degli animali selvatici è prioritaria rispetto al mantenimento del patrimonio zootecnico, né tanto meno che gli animali monticanti sono ben accetti dagli ambientalisti perché "servono" ad alimentare il Lupo. Compito prioritario degli enti preposti alla conservazione dei grandi carnivori sarà proprio quello di lavorare perché, anche attraverso i mezzi di comunicazione, la visione antitetica tra quelli che sono stati considerati da tempo due mondi diversi, possa evolvere in una sola visione globale di gestione del territorio.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Colomba Macino ed Elena Liberatoscioli che hanno fattivamente contribuito all'elaborazione dei dati in ambiente GIS.

Bibliografia

- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998 - Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti Tecnici* 23.
- FICO R., MOROSETTI G. & GIOVANNINI A., 1993 - The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 12:39-50.
- FOURLI M., 1999 - Compensation for damage caused by bears and wolves in the European Union. Luxembourg, *Office for Official Publications of the European Communities*.
- KACZENSKY P., HUBER T., HUBER D., FRKOVIC A. & FICO R., 1998 - Chi è stato? Riconoscere e documentare gli animali da preda e le loro tracce. Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", Teramo.
- MECH L.D., 1970 - The wolf. The ecology and behavior of an endangered species. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- MOLINARI P., BREITENMOSER U., MOLINARI-JOBIN A. & GIACOMETTI M., 2000 - Predatori in azione: manuale di identificazione delle predazioni e di altri segni di presenza dei grandi mammiferi carnivori. Wildvet projects.
- MONTAG J., 2003 - Compensation and predator conservation: limitation of compensation. *Carnivore Damage Prevention News*, 6: 2-6.
- O'FARREL V., 1991 - Comportamento e psicologia del cane. Mondadori, Milano.
- SCHAEFER G.M., ANDREWS R.D. & DINSMORE J.J., 1981 - An assessment of Coyote and Dog predation on sheep in Southern Iowa. *Journal of Wildlife Management*, 45: 883-893.



CONFLITTO TRA GRANDI CARNIVORI E ATTIVITÀ ANTROPICHE NEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE: ENTITÀ, ESPERIENZE E PROSPETTIVE DI GESTIONE

The conflict between humans and large carnivores at the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (central Italy): assessment, experiences and management perspectives.

ROBERTA LATINI, CINZIA SULLI[°], LEONARDO GENTILE, ALDO DI BENEDETTO

Servizio Scientifico - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

[°]Autore per la corrispondenza

Riassunto

Al fine di valutare la natura e l'impatto dei conflitti esistenti tra grandi carnivori e attività antropiche nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e nella sua Zona di Protezione Esterna sono state analizzate 1996 schede di rilevamento danni fauna relative al periodo 1998-2003. Il 61% delle richieste di indennizzo sono state considerate e liquidate come danno da Lupo, il 39% da Orso. Per entrambi i predatori è emerso che pecore e capre adulte rappresentano la categoria zootecnica in cui si registra il maggior numero di decessi e che tali eventi seguono un andamento stagionale con un picco nei mesi estivi.

L'incidenza della predazione sul bestiame domestico è relativamente bassa (1.6%) così come contenuti sono risultati sia le uccisioni di massa del bestiame (>20 capi per attacco), che gli eventi cronici di predazione (>6 eventi/azienda/anno). Relativamente all'Orso, si registrano inoltre danni agli apiari, ai pollai (nella maggior parte dei casi provocati dagli individui problematici) e alle colture agrarie. L'utilizzo di undici recinzioni elettrificate a protezione degli apiari è corrisposto ad una riduzione dei danni del 40% e alla mitigazione dei conflitti con gli apicoltori. Dall'analisi dei risultati presentati e dall'esperienza acquisita è comunque evidente che i programmi di indennizzo perdono di efficacia se non sono sostenuti da programmi di informazione, sensibilizzazione e prevenzione.

Summary

This study was aimed to assess the impact of large carnivores on human activity in the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (central Italy) and its buffer zone. We analysed 1996 claims of damage caused by large carnivores in 1998-2003: 61% of these claims concerned attacks by wolves, 39% by brown bears. Both predators mostly preyed upon adult sheep and goats; depredations followed a seasonal pattern peaking in summer.

Overall impact on livestock was quite low (1.6%), and both surplus killing events (>20 animals killed/attack) and chronic events (>6 events/farm/year) were rare. Bears often attacked hen houses and beehives (in most cases damage was caused by problem bears) and crops. Eleven

electric fences used to protect beehives led to a 40% damage decrease and mitigated conflict with farmers. The results hereby presented, and our personal experience as well, suggest that reimbursement programmes are ineffective unless adequate damage prevention and public information activities are also carried out.

INTRODUZIONE

La presenza dei grandi carnivori nel territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) se, da un lato, ha da sempre costituito quel valore aggiunto che ha calamitato verso il territorio protetto milioni di visitatori, dall'altro ha spinto, nel corso del tempo, il Parco stesso a cercare sempre nuove soluzioni per mitigare l'impatto che questi carnivori avevano ed hanno sulle attività umane. Le soluzioni messe in campo nel corso del tempo sono state diverse e con diverso impatto (C. Sulli, *com. pers.*) e come dal Parco sono partite le iniziative che hanno portato alla protezione dell'Orso (*Ursus arctos marsicanus*) prima e del Lupo (*Canis lupus*) poi su tutto il territorio nazionale, così il PNALM è stato il primo ad attivarsi, in collaborazione con il WWF Italia, affinché i danni prodotti dalla fauna selvatica fossero risarciti (C. Sulli, *com. pers.*). L'indennizzo dei danni fauna è poi passato alle regioni grazie ad una serie di leggi regionali promulgate via via da ciascuna regione italiana per poi tornare di competenza dei Parchi grazie alla Legge quadro sulle aree protette (L.N. 394/91, art. 15 commi 3-4).

L'indennizzo non è stato l'unica forma di mitigazione dell'impatto adottata nel PNALM: negli anni ottanta, per esempio, venne lanciata una campagna per l'erogazione di incentivi agli agricoltori per il mantenimento delle tradizionali forme di agricoltura nel territorio del Parco ed in alcuni settori della Zona di Protezione Esterna tradizionalmente vocati all'agricoltura. Le forme per l'erogazione di tali incentivi venivano pubblicizzate attraverso appositi bandi quinquennali affissi nei comuni ed in tutti gli uffici del Parco: le colture interessate erano esclusivamente grano, mais, carote e piante da frutta (meli e peri). Gli incentivi venivano dati affinché una parte del prodotto potesse essere direttamente consumato dalla fauna selvatica ed in

particolare all'Orso, facendo così passare l'importante messaggio che, anche il lasciare a disposizione della fauna una parte del raccolto, poteva per l'agricoltore essere un vantaggio anziché un danno. Per un breve periodo, sempre negli anni ottanta, il Parco ha condotto anche un'analoga campagna in favore degli allevatori di pecore dando loro un premio in denaro per la buona conduzione delle greggi: animali in regola con le norme sanitarie accompagnati da cani, a loro volta sottoposti a trattamenti antiparassitari, conferivano a quell'allevatore il titolo di possessore di un gregge modello e quindi la possibilità di avere un premio per ogni singolo animale posseduto. Problemi finanziari hanno poi costretto ad interrompere entrambe queste campagne anche se in tempi diversi.

Oggi nel Parco l'unico strumento per la mitigazione dell'impatto dei grandi carnivori sulle attività umane è rimasto l'indennizzo. Il primo regolamento in materia è stato promulgato dal Parco solo nel 1997 e prevedeva esclusivamente il risarcimento dei danni provocati da Lupo, Orso e Lince (*Lynx lynx*) escludendo qualsiasi forma di indennizzo per i danni provocati dagli ungulati, estendendo però tale risarcimento anche a tutta la zona di protezione esterna (ZPE). Tale scelta è frutto di un compromesso tra le risorse economiche disponibili e l'esigenza di estendere tali interventi al di là dei meri confini amministrativi ben conoscendo l'importanza che questi risarcimenti hanno nel contenere le reazioni di chi si vede danneggiato e ben conoscendo anche l'estrema lentezza con cui le regioni riuscivano ad erogare i rimborsi.

Contestualmente, però, anche nell'ottica di ridurre nel tempo i costi, il Parco si è attivato in altri modi dotando, per esempio, gli apicoltori di recinzioni elettrificate a difesa degli apiari. Il consenso e la partecipazione degli apicoltori è stata massima, e per la prima volta, probabilmente il Parco è stato percepito come un prezioso aiuto per il mantenimento di attività che altrimenti sarebbero state fortemente penalizzate proprio dalla presenza delle specie protette.

Il presente lavoro esamina incidenza ed entità del conflitto tra Lupo e Orso e attività antropiche nel territorio del Parco e ZPE negli anni 1998 – 2003.

AREA DI STUDIO E ATTIVITA' ZOOTECHNICHE

L'area di studio comprende oltre alla zona del parco, anche la sua Zona di Protezione Esterna e si estende per una superficie complessiva di circa 110.000 ha. Si tratta di una zona prevalentemente montuosa compresa tra i 300 ed i 2250 m s.l.m. L'area è rappresentata principalmente da boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) alle quote più elevate e da boschi di roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*) alle quote inferiori. Nelle zone di fondovalle la copertura boschiva si interrompe lasciando spazio ad aree aperte, una volta destinate all'agricoltura oggi in parte in corso di ricolonizzazione da parte della foresta, in parte occupate da cespuglieti alternati a zone prative utilizzate a volte per il pascolo brado. La fauna del Parco, oltre ai grandi carnivori che ne costituiscono l'elemento

caratterizzante (Orso, Lupo e Lince) presenta anche numerose altre specie di piccoli mammiferi, ungulati, uccelli, anfibi e rettili (A.A.V.V. 1971, Pratesi & Tassi 1998). Specificatamente per i carnivori, sia il Lupo che l'Orso sono sempre stati presenti nell'area di studio, nella quale risultano omogeneamente distribuiti con consistenze ancora non ben definite ma probabilmente comprese tra i 40 – 50 orsi (Zunino 1976, Boscagli 1988, Roth *et al.* 1990, Fico *et al.* 1993) e circa 40 lupi (L. Gentile & R. Latini dati non pubblicati). Diversa è la situazione per la Lince la cui presenza è testimoniata da osservazioni casuali effettuate dal personale dell'Ente Parco e non ancora supportate da dati scientifici. Per questo motivo, numerosi sono ancora gli interrogativi sull'origine, sulla distribuzione e sulla consistenza di questa specie.

L'economia rurale di quest'area, è caratterizzata da piccole aziende zootecniche ($n=413$) per lo più stanziali, il 58% delle quali localizzate all'interno del territorio del Parco. Nel 1998 il Parco ha effettuato un censimento del bestiame attraverso delle apposite schede presso tutti i Comuni del PNALM e della ZPE; per ogni Azienda sono stati registrati numero e tipo di capi presenti, modalità, tempi e tipi di gestione del pascolo.

Sulla base dei dati relativi a questa indagine, nell'area di studio sono presenti 27.216 capi di bestiame domestico di cui l'82% è rappresentato da pecore e capre. Le aziende zootecniche di bovini ed equini sono le più numerose sul territorio (64%), ma si tratta di aziende piccole e a conduzione familiare: solo il 31% di queste è infatti costituito da oltre 10 capi. Anche le aziende di pecore e di capre comunque, sono generalmente molto piccole: solo il 13% delle greggi è costituito da un numero superiore ai trecento capi e il 45% da un numero inferiore ai cinquanta.

Il periodo della monticazione dura circa centoventi giorni l'anno e va da giugno a ottobre. Le greggi di pecore e capre sono, nella maggior parte dei casi, sorvegliate da un pastore e da numerosi cani da guardiania il cui numero non è ben quantificato in quanto la maggior parte di essi non è denunciato all'anagrafe canina. Durante il periodo di monticazione gli animali sono ricoverati, a volte, durante la notte, in recinti provvisori, generalmente di dimensioni variabili, costituiti da rete metallica, corda o filo spinato. Per gli equini ed i bovini la situazione è diversa: gli animali vengono lasciati al pascolo brado prevalentemente in estate, senza alcun tipo di sorveglianza sia diurna sia notturna.

Per quanto riguarda la procedura di indennizzo, questa prevede che l'allevatore che rileva un danno richieda il sopralluogo da parte del personale dell'Ente contattando il Servizio di Sorveglianza del Parco. Il sopralluogo viene effettuato dalle Guardie del Parco entro le 24 - 48 ore successive alla richiesta. Una volta accertato il danno, tutte le pratiche con parere favorevole alla liquidazione, corredate dalla richiesta di indennizzo del proprietario, vengono inviate al Servizio Scientifico che, sulla base dei tariffari della camera di Com-

mercio delle tre province (Isernia, Frosinone, L'Aquila) provvede alla quantificazione economica del danno (100% del valore economico dell'animale). Ogni due mesi circa, il Servizio Scientifico invia gli elenchi dei danneggiati al Servizio Contabilità che provvede alla liquidazione. A causa dei continui problemi economici dell'Ente, la liquidazione degli indennizzi avviene molto lentamente e non sempre sono rispettati i tempi previsti dalla Legge quadro 394/91 (90 giorni dall'accertamento).

I tempi dell'indennizzo nel periodo 1998-2003 sono variati da un minimo di tre mesi ad un massimo di due anni (anno 2001) a partire dalla richiesta del proprietario.

MATERIALI E METODI

Per quantificare l'incidenza del conflitto tra Lupo ed Orso ed attività antropiche nel territorio del Parco, sono state esaminate le schede di indennizzo danni fauna accertate ed indennizzate dal Parco tra il 1998 ed il 2003.

Considerata la difficoltà, in sede di accertamento, a distinguere il predatore (in particolare Lupo e cane) in base ai segni riscontrabili sulle carcasse degli animali (Fico 1994, Ciucci & Boitani 1998a), è necessario interpretare questi risultati con estrema cautela (*cf.* Ciucci & Boitani *questo volume*). Il Regolamento del Parco del 1997 prevedeva, infatti, che l'indennizzo fosse corrisposto esclusivamente per i danni causati da Lupo, Lince e Orso, escludendo eventuali danni prodotti da cani. E' probabile, che nei casi dubbi, l'accertatore abbia preferito attribuire al Lupo un evento di predazione causato da un cane, in modo da consentire l'indennizzo ed evitare possibili contenziosi e rivendicazioni da parte dell'allevatore (avvelenamento della carcassa, atti di bracconaggio, ecc.).

L'inesperienza tecnica degli accertatori ed i pochi resti che si rinvenivano nella maggior parte dei casi, hanno inoltre comportato l'inclusione di danni che in realtà erano dovuti ad eventi di mortalità diversi dalla predazione (morte naturale o accidentale) (Cozza *et al.* 1996, Fico & Patumi *questo volume*). Infine, in assenza di elementi chiari, il rinvenimento, nei dintorni della carcassa di escrementi dei selvatici ha probabilmente condizionato l'accertatore nell'attribuzione del danno, confondendo un evento di predazione (uccisione di un animale) con il consumo (alimentazione di un animale già morto). Nell'impossibilità di distinguere, sulla base dei verbali di accertamento:

(a) i danni da Lupo da quelli provocati dal cane, (b) la mortalità da predazione o altre cause, e (c) i casi reali da quelli simulati, è stato deciso comunque di analizzare le schede così come sono state prodotte dagli accertatori con la consapevolezza che, pur includendo una maggior parte di casi riferibili a predazione (non quantificabili), i risultati non necessariamente riflettono la reale entità della predazione, specialmente nel caso del Lupo.

Nonostante queste perplessità verranno di seguito utilizzati termini come predazione, eventi di predazione e numero di capi uccisi per attacco, nel-

l'assunto che la proporzione dei casi che non corrispondono a predazione sia trascurabile e non alteri significativamente le indicazioni generali che emergono da questa analisi.

Le informazioni esaminate a partire da ciascuna richiesta di indennizzo sono state: data dell'evento, regione e comune dell'allevamento, indennizzo liquidato, perdite subite (specie, capi ed età). Le analisi sono state condotte considerando tre categorie zootecniche (pecore e capre, bovini ed equini) suddivise in due classi di età: adulti e giovani fino a cinque mesi. Il limite di cinque mesi è stato scelto a fini di confronto con la predazione sui giovani degli ungulati selvatici (Scott & Shackleton 1980, Kennedy & Carbyn 1981, Jedrzejewski *et al.* 1992, Ciucci *et al.* 1996, Gade-Jørgensen & Stagegaard 2000). Per riscontrare eventuali variazioni temporali della mortalità dei capi domestici, i dati sono stati analizzati anche su base stagionale (inverno: 21 dicembre - 20 marzo; primavera: 21 marzo - 20 luglio; estate: 21 luglio - 20 settembre; autunno: 21 settembre - 20 dicembre).

Per quanto riguarda l'Orso, sono stati presi in considerazione anche i danni provocati alle colture agrarie ed ai frutteti, ai pollai ed agli apiari.

Per stimare l'effetto tra categoria zootecnica, classe di età e stagione è stata utilizzata l'analisi della varianza a più vie (General Linear Model) con comparazione di Tukey e successivamente un'ANOVA ad una via con il *post-hoc* di Tukey. Per l'applicazione dell'ANOVA i dati sono stati normalizzati attraverso trasformazione logaritmica e quadratica. E' stato inoltre applicato il test di Bonferroni (Neu *et al.* 1974) al fine di evidenziare quale categoria è risultata maggiormente utilizzata rispetto al bestiame disponibile. Per l'applicazione del test sono stati utilizzati il numero di capi uccisi (considerando separatamente pecore e capre) ed il numero degli animali domestici presenti nell'area di studio sulla base del censimento al bestiame del 1998 assumendo che il carico dei domestici non abbia subito, in questi ultimi anni, sostanziali variazioni e che tutti i capi siano stati effettivamente pascolanti e potenzialmente soggetti a predazione. Per una più facile discussione dei risultati, nonostante siano stati analizzati i dati di tutti i sei anni d'indagine, in questo articolo, non essendoci sostanziali differenze tra gli anni, saranno riportati solo i risultati più recenti e relativi all'anno 2003.

Per evidenziare la cronicità degli attacchi per ogni singola azienda sono state classificate le aziende sulla base del numero delle richieste d'indennizzo pervenute ogni anno: 1, 2, 3-5, 6-15, 16-25, >25 richieste. È stato considerato come cronico un numero superiore alle sei richieste/azienda/anno. Infine, per misurare l'entità delle perdite per ogni evento di predazione, è stata utilizzata la seguente classificazione sulla base del numero di capi deceduti ritrovati in fase di accertamento per ogni richiesta di indennizzo: 1, 2, 3-5, 6-10, 11-20, 21-50, >50 capi. Sono state considerate uccisioni di massa quelle superiori a 20 capi deceduti/evento.

RISULTATI

Complessivamente sono state accertate e liquidate 1996 pratiche di indennizzo. Il 61% di esse è stata attribuita al Lupo ed il 39% all'Orso. L'esborso economico erogato dal Parco nel periodo 1998-2003 ammonta a 824.174,57 Euro così suddivisi: € 471.321,10 nel territorio del Parco e ZPE ricadente nella Regione Abruzzo, € 304.701,14 ricadente nella Regione Lazio e € 48.152,33 nella Regione Molise. Queste proporzioni di indennizzo non rispettano le proporzioni di capi presenti nelle rispettive tre aree (pecore: $\chi^2=22,236$ g.l.=2, $P<0,01$; bovini: $\chi^2=7,840$, g.l.=2, $P<0,01$; equini: $\chi^2=46,886$, g.l.=2, $P<0,01$). Il 42% dei danni è avvenuto nel territorio del Parco mentre il 58% nella ZPE. Anche in questo caso la proporzione dei danni denunciati non è risultata proporzionale alla disponibilità di capi presenti nelle due aree ($\chi^2=2116$, g.l.=1, $P<0,01$).

L'andamento del conflitto, inteso come numero di richieste accertate ha subito dal 1998 al 2003 delle fluttuazioni numeriche con una media (\pm DS) di 73 \pm 33 eventi di mortalità/anno per l'Orso e di 202 \pm 45 per il Lupo, con un picco nel 2000 per entrambe le specie (Fig. 1). La variazione numerica

riscontrata nei sei anni di indagine fa presupporre che, alla base di questo fenomeno, non ci siano esclusivamente elementi di natura ecologica. Sia per il Lupo sia per l'Orso l'incremento maggiore nel numero di capi deceduti si registra tra il 1998 ed il 1999 (115% per il Lupo e 106% per l'Orso). Nel caso dei danni attribuiti al Lupo, inoltre, il numero di capi deceduti rimane pressoché costante con una media di 362 capi/anno (valore medio dei dati dal 1998 al 2003 escluso il 2001), eccetto l'incremento del 57% nel 2001 rispetto alla media.

L'andamento annuale dei capi deceduti rispecchia quello delle richieste accertate ($r=0,95$, $P<0,05$), suggerendo che l'entità del conflitto dipende dalla sola frequenza di predazione. Inoltre, un'analisi di regressione lineare condotta per l'intero periodo di studio (n. capi predati vs. anno, n. eventi vs. anno) non ha rilevato tendenze temporali negli indici di conflitto.

L'incidenza media annuale della mortalità sul totale del bestiame domestico censito è stata dell'1,7% e più specificatamente 1,3% per le pecore, 2,9% per le capre, 1,9% per gli equini e 3,9% per i bovini. Per entrambi i predatori l'analisi ha evidenziato un picco estivo nel numero di richieste

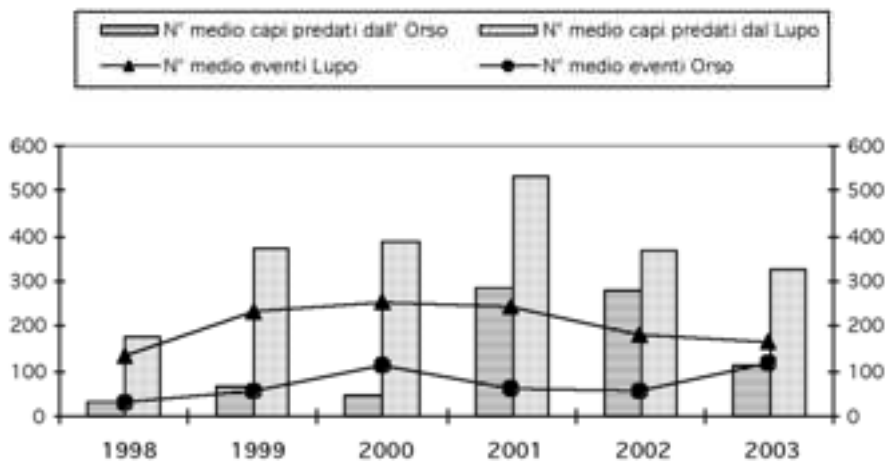


Figura 1. Distribuzione annuale del numero medio dei capi predati e degli eventi di predazione di Lupo e Orso nell'area di studio nel periodo compreso tra il 1998 ed il 2003.

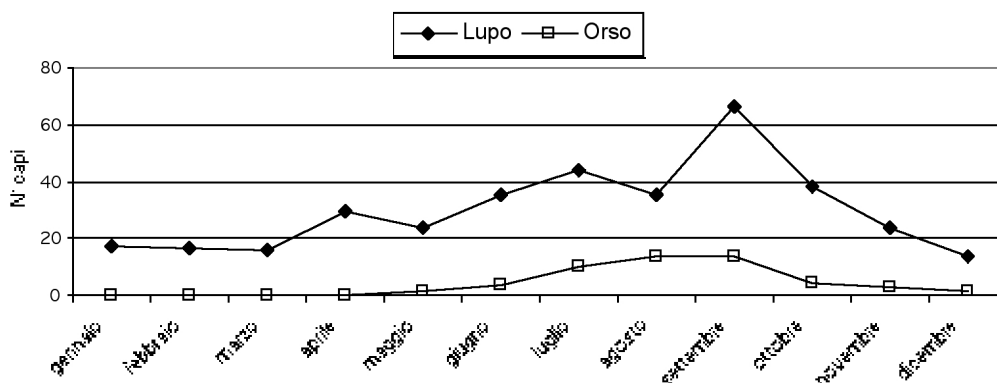


Figura 2. Distribuzione mensile del numero medio di capi predati da Lupo e Orso nell'area di studio dal 1998 al 2003.

accertate (Fig. 2; Lupo: $\chi^2=86$, g.l.=11, $P<0,01$; Orso: $\chi^2=67$, g.l.=11, $P<0,01$. H_0 : le frequenze mensili sono distribuite secondo una distribuzione uniforme teorica).

Lupo

In riferimento a questo predatore sono stati analizzati 1.216 verbali di accertamento per un totale di 2.166 capi deceduti (Tab. 1) ed una spesa complessiva di € 413.266,00.

Il numero di capi deceduti per evento è generalmente molto basso: nel 72% delle richieste di indennizzo, si registra la perdita di un solo capo di bestiame; le uccisioni di massa, ossia superiori ai venti capi sono molto rare e legate a situazioni particolari. Queste ultime infatti, rappresentano lo 0,24% del totale degli eventi e riguardano esclusivamente pecore e capre.

Nei sei anni indagati, inoltre solo il 6% delle aziende colpite ha mostrato cronicità di attacco (superiore alle sei richieste/anno) di cui il 52% nella ZPE; nel 45% dei casi, le aziende hanno subito un solo attacco di cui il 61% localizzate nella ZPE. Il Comune che ha registrato il numero più elevato di perdite è Lecce nei Marsi (AQ) con il 29% di capi predati, seguito da Pescasseroli con il 13% (AQ). Il 61% dei capi uccisi è rappresentato dalle pecore che risulta quindi la categoria zootecnica più colpita.

Dall'analisi dei limiti fiduciali di Bonferroni i lupi hanno effettuato delle scelte tra le diverse categorie zootecniche disponibili nell'area di studio ($\chi^2=70$, g.l.=3, $P<0,01$) e la categoria più colpita è

quella delle capre in accordo con quanto già riscontrato nell'ambito di un lavoro di ricerca condotto sull'alimentazione del Lupo (A. Asprea, com. pers.), insieme agli equini ed i bovini; rispetto alle altre categorie zootecniche, le pecore vengono in genere utilizzati in proporzione inferiore alla loro disponibilità.

Attraverso l'analisi della varianza a più vie, è stata indagata l'esistenza di eventuali interazioni tra categorie, classe di età e stagione (Fig. 3). E' stato evidenziato un effetto significativo delle tre variabili ed un'unica interazione significativa tra classe di età e categoria (Tab. 2). Dalla comparazione di Tukey è emerso che si ha una minore predazione sulle classi giovanili; che la categoria zootecnica maggiormente predata è rappresentata da pecore e capre e che la primavera e l'estate sono le stagioni in cui il fenomeno della predazione si accentua, (probabilmente per la maggiore disponibilità di animali sui pascoli, Tab.2). L'interazione tra classe di età e categoria zootecnica ha mostrato che gli adulti delle pecore e delle capre sono la categoria zootecnica maggiormente predata dai lupi (Tab.2). L'ANOVA ad una via, con *post hoc* di Tukey, applicata per ogni singola categoria zootecnica ha evidenziato che solo la predazione sui bovini ha un andamento stagionale con il numero minore di eventi in inverno rispetto alla primavera e all'estate (Tab. 2). Per quanto riguarda la classe di età, le uniche differenze significative, all'interno di ogni categoria zootecnica, riguardano pecore e capre con un maggior numero di eventi di predazione sulla classe adulta (Tab. 2).

	Ovi-caprini	Pecore	Capre	Equini	Bovini	Totale
Consistenza per tipo di bestiame (anno 1998)	22.259	20.383	1.876	3.135	1.822	27.216
Valore %		75%	7%	11%	7%	
<i>Numero medio di capi deceduti /anno (dati dal 1998 al 2003)</i>						
Adulti ^a (media \pm DS)	255 \pm 127			16 \pm 4	17 \pm 6	
Giovani ^b (media \pm DS)	11 \pm 7			36 \pm 12	22 \pm 10	
<i>Numero medio di capi adulti deceduti/anno su base stagionale (dati dal 1998 al 2003)</i>						
Inverno (media \pm DS)	45 \pm 29			4 \pm 2	2 \pm 1	
Primavera (media \pm DS)	45 \pm 26			6 \pm 3	4,5 \pm 3	
Estate (media \pm DS)	117 \pm 89			5 \pm 3	6 \pm 4	
Autunno (media \pm DS)	255 \pm 127			4 \pm 4	4 \pm 2	
<i>Numero medio di capi giovani deceduti/anno su base stagionale (dati dal 1998 al 2003)</i>						
Inverno (media \pm DS)	1 \pm 1			1 \pm 1	2 \pm 1	
Primavera (media \pm DS)	3 \pm 3			22 \pm 8	7 \pm 3	
Estate (media \pm DS)	5 \pm 4			10 \pm	9 \pm 6	
Autunno (media \pm DS)	3 \pm 1			3 \pm 3	3 \pm 4	

a: \geq 5 mesi di età

b: $<$ 5 mesi di età

Tabella 1. – Consistenza del bestiame domestico nell'area di studio (censimento bestiame 1998) e numero medio dei capi il cui decesso è stato attribuito al Lupo, distinti per classe di età e stagione (dati dal 1998 al 2003). (DS = deviazione standard).

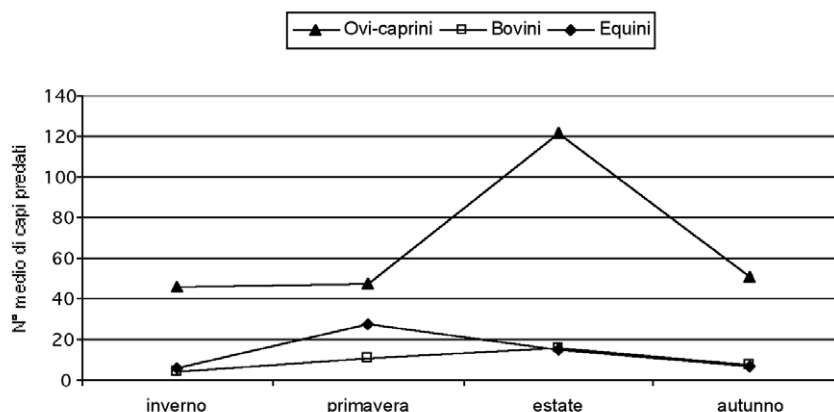


Figura 3. - Distribuzione stagionale del numero medio di pecore e capre, bovini ed equini il cui decesso è stato attribuito a predazione di Lupo (Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e Zona di Protezione Esterna, 1998 - 2003).

Orso

Sono stati effettuati 780 sopralluoghi con parere favorevole all'indennizzo. I danni provocati dall'Orso alle attività antropiche non hanno riguardato esclusivamente le categorie zootecniche considerate per il Lupo, ma anche danni all'agricoltura, all'apicoltura ed agli animali da cortile. In particolare il 51% degli eventi ha interessato il bestiame domestico, il 15% le coltivazioni o i frutteti, il 16% gli apiari ed il 18% i pollai, intesi come piccoli allevamenti per utilizzazione familiare.

Danni al bestiame domestico

Dal 1998 al 2003 sono deceduti, per cause attri-

buite all'orso, 705 capi di bestiame domestico di cui il 50% costituito da pecore e capre (Tab. 1). La spesa liquidata dal Parco come indennizzo è stata di € 172.079,00. Così come riscontrato per il Lupo, le uccisioni di massa (>20 capi/evento di predazione) sono eventi molto rari: nel 78% dei casi si ha la perdita di un solo capo di bestiame e nel 13% di due capi. Per quanto riguarda la cronicità degli attacchi, il 49% delle aziende ha subito un solo evento di predazione/anno di cui il 51% nella ZPE ed il 12% un numero superiore a sei equamente distribuiti (50%) tra PNALM e ZPE.

I risultati relativi all'anno 2003 degli intervalli di Bonferroni, dal confronto del numero di capi dece-

Test	Categoria	F	P
ANOVA a più vie tra: stagione x categoria x classe di età	stagione	$F_{3,6} = 13,05$	0,005
	classe di età ^a	$F_{1,6} = 31,5$	0,001
Interazioni	categoria	$F_{2,6} = 12,04$	0,008
	categoria x classe di età	$F_{2,6} = 48,65$	0,001
	categoria x stagione	$F_{6,6} = 1,26$	0,39
	classe di età stagione	$F_{3,6} = 3,61$	0,08
Comparazione di Tukey sull'ANOVA a più vie	adulti x giovani		0,001
	pecore x bovini		0,008
	pecore x equini		0,02
	inverno x primavera		0,017
	inverno x estate		0,006
	ovi-caprini adulti x bovini adulti		0,001
	ovi-caprini adulti x equini adulti		0,001
	ovi-caprini adulti x bovini giovani		0,001
	ovi-caprini adulti x equini giovani		0,002
	ovi-caprini adulti x ovi-caprini giovani		<0,001
ANOVA ad una via	stagione x bovini	$F_{3,4} = 12,36$	0,017
	classe di età-ovi-caprini	$F_{1,6} = 63,96$	0,001

^a: ≥ 5 mesi di età

Tabella 2. - Risultati dell'ANOVA ad una e a più vie, e relativa comparazione di Tukey, applicata ai capi il cui decesso è stato attribuito al Lupo (Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, 1998-2003). Sono state considerate le seguenti variabili: categoria zootecnica, stagione e classe di età.

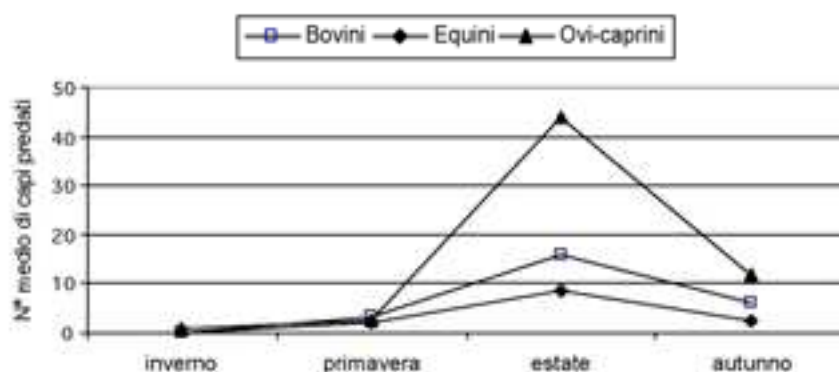


Figura 4. - Distribuzione stagionale del numero medio di capi di pecore e capre, bovini ed equini il cui decesso è stato attribuito a predazione dell'Orso (Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e Zona di Protezione Esterna, 1998 - 2003).

duti con il numero di capi del bestiame pascolante indicano, per l'Orso, un maggiore utilizzo dei bovini, un sotto utilizzo delle pecore ed un uso commisurato alle disponibilità per capre ed equini ($\chi^2=255$, g.d.l.=3, $P<0,01$).

Attraverso l'analisi della Varianza, con *post hoc* di Tukey sono state confrontate le relazioni esistenti tra categorie zootecniche, classe di età e stagioni e le loro relative interazioni (Fig. 4). L'unica significatività riguarda la variabile stagione (stagione: $F_{3,4}=7,38$ $P=0,042$). La comparazione di Tukey ha messo in evidenza che le predazioni estive sono significativamente superiori al periodo invernale (inverno-estate: $P=0,034$).

Le interazioni tra le tre variabili non sono risultate significative ad indicare che queste ultime non sono correlate (categoria x classe di età: $P=0,598$; categoria x stagione: $P=0,598$; classe di età x stagione: $P=0,773$).

Danni all'apicoltura

I danni all'apicoltura sono concentrati esclusivamente nel periodo primaverile ed estivo, quando le arnie sono in produzione. Nei sei anni di indagine sono state verificate 135 incursioni dell'Orso alle aziende apistiche per un totale di 564 arnie distrutte ed una spesa complessiva di € 140.714,00. Circa il 70% ($n=96$) delle incursioni dell'Orso alle arnie è stato provocato negli ultimi quattro anni dai due orsi problematici (Latini, dati non pubblicati). Un apicoltore ha subito in una sola stagione venti incursioni per un totale di 134 arnie distrutte. Il 24% degli apicoltori ha subito una sola incursione per stagione di cui il 68% nel territorio del Parco, mentre il 41% ne ha ricevuto un numero superiore a quattro di cui il 58% nel PNALM. Nel 24% dei casi il danno si è limitato ad una sola arnia (il 67% nel PNALM), mentre nel 44% le arnie distrutte sono state superiori a quattro (il 56% nel PNALM).

Danni agli animali da cortile

Complessivamente sono stati effettuati 122 sopralluoghi ed indennizzati € 18.165,00 per i 1.776 capi uccisi tra pollame e conigli. Tutti i danni ai pollai sono stati provocati esclusivamente dai due

orsi problematici (R. Latini dati non pubblicati). I primi eventi ($n=17$) si sono registrati nell'anno 2000 nell'alta Valle del Sangro; negli anni successivi, i danni a questi piccoli allevamenti si sono triplicati. Le strutture che ospitano galline e conigli sono nella maggior parte in lamiera o in legno ed è stato impossibile, anche a causa del loro elevato numero, intraprendere azioni di protezione.

Danni alle colture agrarie

I danni alle colture agrarie avvengono prevalentemente nella ZPE della Regione Abruzzo dove l'agricoltura si svolge ancora in maniera intensiva. I danni alle colture agrarie ed ai frutteti sono comunque molto limitati: dal 1998 al 2003 sono stati effettuati solo 103 sopralluoghi per un importo complessivo di € 25.576,00. Le colture maggiormente colpite sono state radicchio, carote, mais, patate, ortaggi e colture frutticole.

DISCUSSIONE E CONSIDERAZIONI GESTIONALI

Le analisi fin qui condotte, pur definendo un quadro sovrastimato e parziale del conflitto esistente tra predatori e attività antropiche, forniscono comunque delle utili indicazioni sul monitoraggio e sulle modalità di gestione del fenomeno.

Il maggior numero di richieste di indennizzo si concentrano, in accordo con quanto osservato in altre situazioni italiane ed europee, prevalentemente nel periodo estivo (Ciucci & Boitani 1998a, 1998b, Llaneza *et al.*, 2000) in concomitanza con il periodo di monticazione. In particolare è emerso che il maggior numero di decessi ascrivibili al Lupo si registra in settembre, quando aumenta il fabbisogno energetico dei branchi locali e contemporaneamente diminuisce la reperibilità di prede come ad esempio i piccoli di cervo (Ciucci & Boitani 1998b). Sempre nel caso del Lupo, così come emerso per altre realtà italiane (Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998b) gli adulti di pecore e capre sono la categoria zootecnica più colpita, sia a causa della loro maggiore disponibilità numerica sul territorio sia per il fatto che i piccoli (agnellini e capretti) vengono tenuti in stalla nei primi mesi

di vita. Inoltre è risultato che solo per i bovini la predazione ha un andamento stagionale con un picco nei mesi primaverili ed estivi. Per quanto riguarda l'Orso, la stagione è l'unica variabile che sembra giocare un ruolo chiave nella predazione: le predazioni estive sono significativamente superiori a quelle del periodo invernale. Nei sei anni di indagine inoltre, è risultato che soprattutto nel primo periodo (1998-1999) il numero di capi denunciati è raddoppiato. Negli anni successivi il numero degli eventi ed il relativo numero degli animali deceduti è rimasto pressoché invariato con un picco nel 2000. Per quanto riguarda il Lupo, il picco registrato nel 2001 nel numero di capi è dovuto al fatto che 96 carcasse di pecore sono state denunciate e rimborsate in quattro distinti eventi di predazione. Nel caso dell'Orso il picco registrato nel 2000 è difficilmente spiegabile. L'assenza di dati sulla consistenza, distribuzione e fluttuazione dei predatori nell'area di studio non permette di correlare queste variazioni con l'andamento annuale dei danni contribuendo a rendere ancora più difficoltosa l'interpretazione dei risultati.

Nell'area di studio è stato, inoltre, verificato che le uccisioni di massa di bestiame sono eventi estremamente rari, difatti nel 78% dei casi per l'Orso e nel 72% per il Lupo si ha la perdita di un solo animale. I rari casi osservati di *surplus killing* si sono verificati in seguito a penetrazione del predatore nel ricovero e all'impossibilità per il bestiame di trovare vie di fuga, rimanendo così schiacciati e morendo per soffocamento. Anche le aziende con livelli cronici di mortalità sono poco numerose: il 12% nel caso dell'Orso ed il 6% per il Lupo.

Globalmente l'incidenza della predazione sul bestiame domestico è decisamente bassa ed in linea con quanto osservato in altre aree e per altri predatori (Ciucci & Boitani 1998b, Vicente *et al.* 2000). Se si considera, inoltre, che gli eventi di predazione, in particolare quelli attribuiti al Lupo, sono sovrastimati a causa della difficoltà di distinguerli da quelli determinati dai cani, l'incidenza si riduce ulteriormente suggerendo che la predazione non rappresenta in realtà una grave minaccia per le attività zootecniche.

Inoltre è emerso che all'interno di ogni categoria zootecnica la proporzione dell'esborso economico erogato dal Parco nelle tre Regioni non è proporzionale al numero di capi presenti nelle tre aree ad indicare che la diversa pressione dei predatori a livello regionale è indipendente dalla disponibilità del bestiame domestico del territorio. Anche dal confronto tra l'area del Parco e la Zona di Protezione Esterna è emerso che il numero di danni denunciati non è proporzionale al numero di capi presenti nelle due aree: nella ZPE vi è un numero maggiore di richieste rispetto al numero di capi di bestiame disponibili.

Nel corso di questi anni si è avuta la sensazione che spesso i problemi connessi alla tematica dei danni da predatore siano prevalentemente di carattere socio-politico e che la predazione sul bestiame, vera o presunta, venga strumentalizzata per altri scopi. Ad esempio, i danni provocati dagli

orsi problematici ai pollai hanno generato numerose polemiche, tensioni e strumentalizzazioni politiche (raccolte firme, petizioni, denunce alla Procura della Repubblica, minacce), nonostante il danno economico fosse del tutto irrilevante e che la somma erogata come rimborso per i danni causati dagli orsi problematici fosse nettamente superiore al valore di mercato. Ad esempio, per il 2003, il valore di mercato di una gallina ovaiole era di € 5,30, mentre l'indennizzo erogato per predazione da Orso è stato di € 9,00.

Per limitare i danni agli apicari il Parco ha fornito in comodato d'uso, come sistema di protezione agli apicoltori più colpiti, delle recinzioni elettriche costituite da tre fasce antiurto di colore bianco della larghezza di 40mm, poste alla distanza di 40, 80 e 140 cm da terra e l'apparato elettrificatore che emana impulsi elettrici funzionante con una batteria a scarica lenta 12 volt e 75 ampere. Tali recinzioni hanno consentito di ridurre a zero le incursioni da Orso alle aziende apistiche dotate del sistema di protezione. Solo in un caso si sono continuati a verificare danni da attribuire verosimilmente ad una cattiva gestione dell'impianto. Il costo complessivo delle undici recinzioni è stato di circa € 6.000,00. L'utilizzo delle recinzioni elettriche dal 2002 ha consentito di ridurre complessivamente i danni del 40% con un risparmio di circa € 27.000,00. Oltre a ridurre i costi, l'utilizzo delle recinzioni elettriche ha contribuito a mitigare il conflitto tra apicoltori, Orso e Parco creando un clima di maggiore dialogo e collaborazione tra l'Ente ed il danneggiato. La misura dell'indennizzo, attuata anche per aumentare la tolleranza verso i grandi predatori, può paradossalmente produrre l'effetto contrario, sia perché l'indennizzo viene erogato in modo non selettivo, sia perché vi è da parte degli allevatori la tendenza a considerare l'indennizzo come una forma di sussidio dovuto (Cozza *et al.* 1996). A dimostrazione di ciò e considerando che il parere non favorevole all'indennizzo sia stato espresso solo nel 13% dei casi in sei anni, le uccisioni illegali di predatori nel Parco hanno continuato comunque ad aumentare (L. Gentile dati non pubblicati).

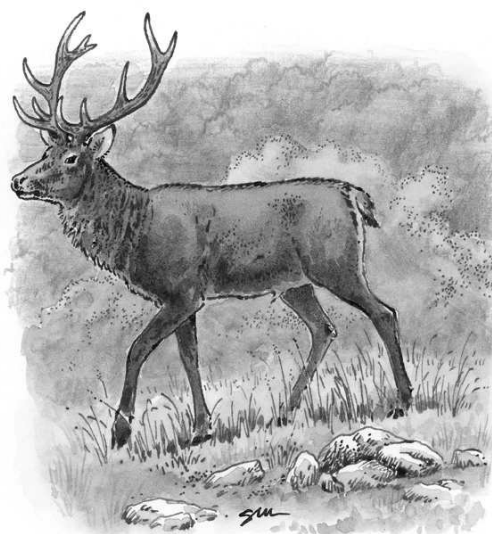
A nostro avviso un corretto accertamento del danno è un utile accorgimento per ridurre i conflitti citati sopra e per ottenere dati maggiormente attendibili sul fenomeno della predazione (*cf.* Fico & Patumi *questo volume*).

Le linee individuate dall'Ente Parco in merito a questo fenomeno sono: elaborazione di un nuovo Regolamento per gli indennizzi con adozione di una modulistica più dettagliata, la formazione del personale accertatore ed il coinvolgimento nell'accertamento di personale Veterinario delle ASL (Fico 1992). La vecchia modulistica, infatti, non prevedeva l'acquisizione di alcune informazioni fondamentali per elaborare corrette strategie di gestione per il contenimento dei danni e per monitorare l'efficacia di misure di protezione. Tali misure vanno comunque affiancate ad un programma di incentivazione e informazione agli imprenditori zootecnici basato su una migliore conduzione delle

aziende zootecniche, sul rispetto della normativa sanitaria, sul monitoraggio e la riduzione delle altre cause di mortalità del bestiame, sulla lotta al randagismo canino e sulla diffusione di sistemi di protezione efficaci quali i cani appositamente addestrati, le recinzioni elettrificate e la costruzione di adeguati ricoveri notturni (Fritts *et al* 1992, Cozza *et al.* 1996). Parimenti, considerati i tempi lunghi per la corresponsione del danno, è opportuno che l'Ente Parco si doti delle procedure amministrative adeguate che consentano una rapida liquidazione dell'indennizzo. Questo suggerisce quanto sia importante affiancare allo strumento dell'indennizzo altre azioni che diano agli allevatori la sensazione che i grandi carnivori possono comunque restare una risorsa per questi territori.

Bibliografia

- A.A.V.V., 1971 - Piano naturalistico del Parco. Collana "Quaderni del Parco Nazionale d'Abruzzo" n. 2, Pescasseroli.
- BOSCAGLI G., 1988 - Situazione della popolazione e distribuzione dell'Orso bruno marsicano. In: Carta delle vocazioni faunistiche, "Alessandro Ghigi" :3. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Bologna.
- CIUCCI P., BOITANI L., RAGANELLA PELLICIONI E., ROCCO M., & GUY I. 1996 - A comparison of scat analysis method to assess the diet of the wolf. *Wildlife Biology*, 2:37-48.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998a - Il Lupo. Elementi di Biologia, Gestione, Ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti Tecnici*, 23.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998b - Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26:504-514.
- COZZA K, FICO R. & BATTISTINI M.L., 1996 - The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in Central Italy. *Biological Conservation*, 78:329-336.
- FICO R., 1992 - I danni provocati dai predatori al bestiame domestico ed il ruolo del veterinario della ULSS. Bollettino Epidemiologico Regionale Veterinario. COVEPI, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" Supplemento al n. 1 di Veterinaria italiana 1-2.
- FICO R., MOROSETTI G. & GIOVANNINI A., 1993 - The impact of predators on livestock in the Abruzzo Region of Italy. *Rev. Sci. Tech. Off. Intern. Epiz.*, 12: 39-50.
- FICO R., 1994 - L'accertamento dei danni da predatori al bestiame. *Habitat*, 33:16-24.
- FRICTS S. H., PAUL W. J., MECH L. D., & SCOTT D. P., 1992 - Trends and management of wolf-livestock conflicts in Minnesota. *U.S. Fish & Wildl. Serv., Res. Publ.* 181:1-27.
- GADE-JØRGENSEN I. & STAGEGAARD R., 2000 - Diet composition of wolves *Canis lupus* in east-central Finland. *Acta Theriologica*, 45:537-547.
- JEDRZEJEWSKI W., JEDRZEJEWSKA B., OKARMA H., & RUPRECHT A.L., 1992 - Wolf predation and snow cover mortality factors in the ungulate community of the Bialowieza National Park, Poland. *Oecologia*, 90: 27-36.
- KENNEDY A.J. & CARBYN L.N., 1981 - Identification of wolf prey using hair and feather remains with special reference to western Canadian National Park. *Can. Wildl. Service*, Edmonton, Alberta.
- LLANEZA L., RICO M. & IGLESIAS J., 2000 - El Lobo ibérico en el antiguo Parque Nacional de la Montaña de Covadonga: situación, danos y problemática social. *Galemys*, 12 (numero speciale): 79-92.
- NEU C.W., RANDAL BYERS C. & PEEK J. M., 1974 - A technique for analysis of utilization-availability data. *Journal of Wildlife Management*, 38:541-545.
- PRATESI F. & TASSI F., 1998 - Parco Nazionale d'Abruzzo: alla scoperta del Parco più antico d'Italia. Corsara edizioni.
- ROTH H.U., DE FRANCESCHI P. & FABBRI M., 1990 - L'autunno del Patriarca. *Oasis* 3:44-59.
- SCOTT B.M.V. & SHACKLETON D.M., 1980 - Food habits of two Vancouver Island wolf packs: a preliminary study. *Canadian Journal of Zoology*, 58:1203-1207.
- VICENTE J.L. RODRIGUEZ M. & PALACIOS J., 2000 - Gestion del lobo ibérico (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907), en la reserva regional de caza "Sierra de la Culebra" (Zamora). *Galemys*, 12 (numero speciale):181-199.
- ZUNINO F, 1976 - Orso bruno marsicano. In F. Pedrotti (Ed.), SOS Fauna, Animali in pericolo in Italia: 603-710. Camerino e Roma.



MONITORAGGIO DEL CONFLITTO TRA LUPO E ZOOTECCIA NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO: QUANTIFICAZIONE DEL FENOMENO ED INDAGINE CONOSCITIVA SULLE TIPOLOGIE DI ALLEVAMENTO E SULL'ATTEGGIAMENTO DEGLI ALLEVATORI

ISABELLA GATTO*, FRANCESCO ROTONDARO**°, PIETRO SERRONI***

*Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

**Ente Parco Nazionale del Pollino - Settore Conservazione Promozione e Divulgazione

***Ente Parco Nazionale del Pollino - Settore Conservazione Promozione e Divulgazione

°Autore per la corrispondenza

Riassunto

Le pesanti e dirette conseguenze dell'irrisolto conflitto tra le attività zootecniche ed il Lupo in tutto il suo areale sono l'uccisione illegale di diversi esemplari, il timore ed il sospetto che riguardano gli aspetti della biologia della specie ed infine il giudizio politico/sociale negativo sugli sforzi rivolti alla sua conservazione. Per questo motivo dal 01/01/2000 al 31/12/2002 l'Ente Parco ha elaborato e condotto in collaborazione con personale tecnico esterno il progetto "Salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino" cofinanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del programma Life Natura nel quale largo spazio è stato dato all'analisi di tale conflitto ed alla individuazione di possibili strategie di coesistenza tra predatore ed attività antropiche. A tal fine, relativamente agli anni dal 1998 al 2003, è stata ricostruita una visione dettagliata della distribuzione del fenomeno predatorio nel territorio del parco analizzando le richieste d'indennizzo inoltrate dagli allevatori all'Ente Parco Nazionale del Pollino. Sono state inoltre individuate le aree critiche ed, all'interno di esse, le aziende che soffrono di livelli cronici di predazione intesi come il verificarsi di più di un evento predatorio per anno. Il numero totale degli eventi predatori accertati avvenuti nei sei anni oggetto di studio è pari a 340, con un minimo nel 1998 (7% degli eventi) ed un massimo nel 2001 (26%). Dal 1998 al 1999 è stato osservato un incremento del 41% del numero di denunce, seguito da incrementi annuali del 25% e 38% nei due anni successivi, con un incremento medio annuale dal 1998 al 2001 del 34%. Dal 2001, si registra invece una lieve flessione, con un decremento medio nel numero di eventi accertati di circa il 25%. Del totale di capi predati nei sei anni ($n=1394$), l'81,4% ha interessato pecore e/o capre, ed il 18,6% bovini, e una media di 42 aziende zootecniche l'anno hanno subito danni da predatori. Mediante interviste informali agli allevatori è stata inoltre effettuata un'indagine sulle caratteristiche delle aziende e sulle tecniche di conduzione del bestiame, nonché un sondaggio d'opinione sull'attuale programma di indennizzo. In questo lavoro si presentano i dati di base relativi al conflitto tra Lupo e attività zootec-

nica nel Parco Nazionale del Pollino e se ne discutono le implicazioni in prospettiva di strategie di intervento e mitigazione più efficaci.

Summary

The direct consequences of unsolved wolf-livestock conflicts are illegal wolf-killing, fear of the predator, and negative socio-political attitudes about conservation efforts. For these reasons, the Pollino National Park administration carried out 2000 to 2002 the project "Salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino", co-funded by the European Union through the Life Nature 1999 financial plan. In this project emphasis has been given to wolf-human conflicts, with the aim to define effective strategies for the coexistence between wolf and human activities. The distribution of livestock depredations in the National Park has been analysed from 1998 to 2003, by compiling the verified claims for reimbursement that shepherds addressed to the Park administration. Besides, some critical depredation areas have been localized and chronic farms identified.

During the six years analysed, tallied number of verified claims involved a total of 340 depredation events, from a minimum in 1998 (7% of all events) to a maximum in 2001 (26%). An increase in verified depredations (41%) has been observed between the first and the second year, and during the following three years an average increase of 34% was recorded annually. A decrease in verified claims has been recorded in both 2001 and 2003, at an average rate of 25% per year. As from verified complaints, 1,394 heads of livestock have been prayed (1998 - 2003), 81.4% of which were sheep and goats and 18.6% cattle. Verified depredation events involved an average of 42 farms per year.

Through informal interviews, we further investigated characteristics of livestock farms and husbandry techniques, and we carried out an opinion survey among shepherds about the current compensation program adopted by the park administration. In this paper we present data concerning wolf-livestock conflict in the Park, and we discuss their implications for a more effective prevention and mitigation strategy.

INTRODUZIONE

I comprensori montuosi inclusi nel Parco Nazionale del Pollino hanno rappresentato fin dai tempi storici capisaldi importanti per il Lupo *Canis lupus* a livello regionale e nazionale. Fin dai primi anni '70, quando si presume che la specie abbia raggiunto il minimo storico a livello nazionale, la prima attività di censimento diretto su ampia scala rilevava nuclei stabili nel comprensorio del Pollino (Zimen & Boitani, 1975). Nei primi anni '80 la presenza del Lupo nell'area del Pollino veniva riconosciuta sia per il massiccio del Pollino vero e proprio che per la regione dell'Orsomarso, in continuità potenziale con la Catena Costiera (Boitani & Fabbri 1983b).

Il Lupo può considerarsi presente in gran parte del territorio del Parco Nazionale del Pollino, essenzialmente in virtù delle ampie dimensioni del parco e della sua collocazione che interessa numerose e vaste zone ecologicamente idonee alla stabilizzazione spaziale di nuclei riproduttivi della specie (Ciucci & Boitani 2004). In sintesi la presenza del Lupo nel Pollino è stata confermata da tempi storici fino ad oggi, ma allo stesso tempo non si può negare il fatto che elevati e ricorrenti eventi di uccisione illegale hanno avuto e continuano ad avere un ruolo critico nell'influenzare la densità locale e le fluttuazioni della specie nel territorio (Boitani 2002).

L'attitudine del Lupo a predare bestiame domestico, ed il conseguente impatto sulla zootecnia è un fenomeno antichissimo ed un problema attualmente in crescita. Danni da predazione a carico del patrimonio zootecnico si registrano in ogni zona dell'areale attuale del Lupo ed hanno rappresentato da sempre la principale causa delle campagne di eradicazione cui la specie è stata soggetta. L'Ente Parco sin dalla sua nascita ha sempre previsto un programma di indennizzo per i danni da Lupo sul bestiame domestico che nel corso degli anni si è sempre più affinato. Si è passati da un riconoscimento del 15% del valore del capo preda nei primi anni (1994-95), per passare al 30% dal 1995 al 1999, fino ad arrivare all'attuale regolamento di indennizzi che riconosce l'80% del danno subito. Inoltre con l'attuale regolamento si è cercato di semplificare tutti gli adempimenti che l'allevatore deve fare per richiedere l'indennizzo. L'allevatore che subisce il danno deve richiedere il sopralluogo di un veterinario dell'A.S. competente per territorio entro 24 ore dall'evento di predazione ed informare l'Ente parco o il Comando Stazione del C.F.S. competente per territorio. Il veterinario che effettua il sopralluogo se rileva che il danno è stato causato da Lupi rilascia un certificato che lo attesta e nello stesso indica il numero di capi uccisi distinti per specie, razze, età e peso vivo, la località e la data dell'evento. La richiesta di indennizzo va presentata all'Ente Parco entro 20 giorni dall'evento dannoso con allegato il certificato del veterinario. L'Ente Parco valutata la richiesta di indennizzo provvede entro 60 giorni alla concessione o al diniego dell'indennizzo relativo.

Sebbene una porzione elevata, ma ancora oggi non

esattamente quantificabile, dei danni alla zootecnia sia altresì imputabile alla presenza di cani vaganti (Rowley 1970; Boitani & Fabbri 1983a, 1983b), l'uccisione illegale, che resta tra le cause principali di morte di lupi in Italia (Ciucci & Boitani 1998a), è conseguenza dell'irrisolto conflitto tra Lupo e settore zootecnico ed evidenzia l'atteggiamento e la percezione delle popolazioni interessate.

Alla luce di ciò, il Parco Nazionale del Pollino dal 1999 al 2004 è stato promotore di un progetto di Ecologia e Conservazione del Lupo condotto dall'Università di Roma "La Sapienza". In sinergia con tale studio l'Ente Parco è stato beneficiario di un programma Life Natura (LIFE99NAT/IT/006209) relativo alla "Salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino" nel quale largo spazio è stato dato al conflitto ed alla coesistenza tra predatore ed attività antropiche locali, prevedendo, in particolare modo, la concessione gratuita di strumenti di prevenzione (cani da guardiania e recinti elettrificati) a quegli allevatori che nel corso degli anni hanno subito ripetutamente danni da Lupo.

In questi anni di studio, con la raccolta, la quantificazione ed il monitoraggio dei singoli episodi di predazione su bestiame domestico segnalati all'Ente Parco si è cercato: a) di ricostruire dettagliatamente la distribuzione del conflitto nell'intero del territorio del parco, e b) di individuare le zone critiche e, all'interno di esse, le aziende che soffrono di livelli cronici di predazione cui affidare i sistemi di prevenzione previsti (reti elettrificate e cani da guardiania). Infine, mediante interviste dirette agli allevatori, è stata effettuata un'indagine conoscitiva sulle caratteristiche delle aziende e sulle tecniche di conduzione del bestiame, oltre che un sondaggio di opinioni mediante l'impiego di un questionario sull'attuale regolamento per indennizzo dei danni da fauna approvato e utilizzato dall'Ente Parco al fine di evidenziarne eventuali aspetti critici.

Senza una conoscenza dettagliata dell'entità e della localizzazione degli eventi predatori, dell'effettivo dimensionamento degli armenti, e delle caratteristiche aziendali, risulta difficile, se non impossibile, sviluppare delle strategie di prevenzione adeguate e tanto meno riuscirne a verificare l'efficacia.

Vengono qui presentati i risultati dell'analisi del conflitto tra predatore e settore zootecnico relativi all'intero territorio del Parco Nazionale del Pollino dal 1998 al 2003.

METODI

Raccolta dati

Per la quantificazione dei danni provocati dal Lupo sul bestiame domestico sono state esaminate dettagliatamente le richieste d'indennizzo inoltrate dagli allevatori all'Ente Parco Nazionale del Pollino e sottoposte ad accertamento dal personale veterinario delle A.S.L. e dagli agenti del Corpo Forestale dello Stato negli anni che vanno dal 1998 al 2003. Le informazioni raccolte ed utilizzate sono state: data dell'evento; data della richiesta di in-

dennizzo; nome e codice dell'azienda interessata dalla predazione; località in cui è avvenuto l'evento; Provincia e Comune di residenza dell'allevamento; perdite subite dall'allevatore (numero dei capi uccisi, specie ed età).

Considerato l'esiguo numero di richieste di risarcimento relative a equini e suini probabilmente a causa della scarsa presenza sul territorio oggetto di studio delle relative aziende al fine della presente analisi sono state considerate esclusivamente le predazioni su pecore e capre e bovini.

I dati riguardanti l'ammontare delle richieste di risarcimento, e le somme effettivamente liquidate dall'Ente Parco dal 1998 al 2003, sono stati estrapolati dagli archivi dell'ufficio preposto dell'Ente. E' stato così calcolato il totale liquidato dall'Ente nei sei anni per evidenziare anche in questo caso livelli di cronicità aziendale.

Censimento della zootecnia e verifica dei dati

Sono state quantificate le aziende presenti sul territorio del Parco, facendo richiesta alle A. S. L. delle informazioni relative al dimensionamento degli allevamenti. Per la Regione Calabria sono state contattate le A.S.L. 1, 2 e 3 (Paola, Castrovillari e Rossano) e per la Regione Basilicata le A.S.L. 4 e 5 (Lagonegro e Montalbano Ionico). I dati si riferiscono al censimento del dicembre 1999.

Al fine di poter valutare l'effettiva consistenza delle aziende presenti nel territorio, ed eventualmente produrre indici di correzione sono state sottoposte a verifica, tramite conteggio completo degli armenti al pascolo 60 aziende selezionate casualmente su base comunale e suddivise in base alla tipologia del bestiame (53% pecore e capre, 35% bovini e 12% altro). Il conteggio dei capi per ogni azienda individuata è stato effettuato da tre operatori preferibilmente in assenza dell'allevatore. Gli operatori, per ogni azienda, hanno provveduto al conteggio degli animali attraverso l'uso di binocoli mentre il bestiame era al pascolo. La soglia scelta per ritenere i dati ASL attendibili è stata fissata ad uno scarto medio di 2 capi per ciascuna tipologia di allevamento.

Indagine conoscitiva sulle aziende e sondaggio d'opinione

Al fine di approfondire lo studio condotto in relazione alle caratteristiche delle aziende, alle modalità di conduzione degli allevamenti ed alle opinioni degli stessi allevatori è stata svolta un'indagine conoscitiva mediante sopralluoghi e interviste ad un campione selezionato ($n=120$) casualmente dalla lista dei nominativi forniti dalle A.S.L. Sono stati, quindi, messi a confronto i risultati di 60 questionari, sottoposti ad allevatori che non hanno subito (o denunciato) danni da predatori, con quelli di altrettanti questionari somministrati ad allevatori, che hanno denunciato attacchi da parte del predatore. I due campioni sono stati stratificati in base alla tipologia di produzione, con il 60-64% di allevatori di pecore e capre ed il 30-32% di bovini. Lo scopo di tale confronto è stato quello di evidenziare analogie o differenze tra le

tecniche di gestione degli allevamenti.

Inoltre, un sottocampione di 46 tra i 120 allevamenti contattati è stato coinvolto in un sondaggio con specifiche domande relative ad alcuni aspetti del sistema di indennizzo attualmente utilizzato dall'Ente Parco (procedure di accertamento del danno, modalità di denuncia, prassi burocratiche, percentuali di indennizzo ecc.). Il fine è stato di valutare il grado di conoscenza dell'allevatore del programma e di evidenziarne possibili aspetti critici.

Analisi dei dati

L'obiettivo primo che ci si è posti nell'analisi dei dati è stato quello di verificare l'influenza delle tecniche di allevamento sull'incidenza della predazione al fine trarre indicazioni gestionali utili alla conservazione del Lupo.

Le richieste di indennizzo pervenute al Parco sono state divise per anno analizzando percentualmente l'andamento delle richieste, il tipo di allevamento, la distribuzione comunale delle aziende colpite e l'incidenza economica su base annuale. Si è visto, quindi, se tra le aziende e tra i comuni ci fossero dei casi di ricorrenza di attacchi da Lupo evidenziando situazioni di cronicità, intesa come il verificarsi di più di un attacco per anno. Per quanto riguarda la densità delle aziende e dei capi per territorio comunale si sono utilizzati i dati forniti dalle A.S.L. competenti per territorio. Per i territori comunali ricadenti solo in parte entro i confini amministrativi del Parco, le stime di densità sono state espresse per l'intera superficie comunale non essendo stato possibile conoscere l'esatta ubicazione catastale delle singole aziende o la localizzazione dei terreni di pascolo.

RISULTATI

Distribuzione ed entità della predazione sul bestiame domestico

Il numero totale degli eventi predatori denunciati nei sei anni oggetto di studio è pari a 340, con variazioni nel corso degli anni (Tab. 1). Tra il primo ed il secondo anno, si osserva un incremento del numero di denunce del 41%, tra il secondo ed il terzo anno del 25% e tra il terzo ed il quarto anno di circa il 38%, con un incremento medio nei quattro anni pari al 34% (Fig. 1). Tra il 2001 e gli ultimi due anni oggetto di studio (2002 e 2003), si registra invece una lieve flessione del dato, corrispondente in media al 25% (Fig. 1). Interpretando l'andamento del numero dei danni dal 1998 al 2003 con una regressione logaritmica si evidenzia per gli anni seguenti lo stabilizzarsi del numero di danni denunciati (Fig. 1). Il numero totale di capi predati segnalati nei sei anni è 1.394 di cui l'81,4% tra capre e pecore ed il 18,6% di bovini con ampie variazioni annuali (Fig. 2). In media, le aziende interessate da eventi predatori ogni anno sono circa 42, da un minimo di 20 nel 1998 ad un massimo di 64 nel 2001 (Tab. 2), che corrispondono rispettivamente allo 0,78% ed allo 2,47% delle aziende attive sul territorio.

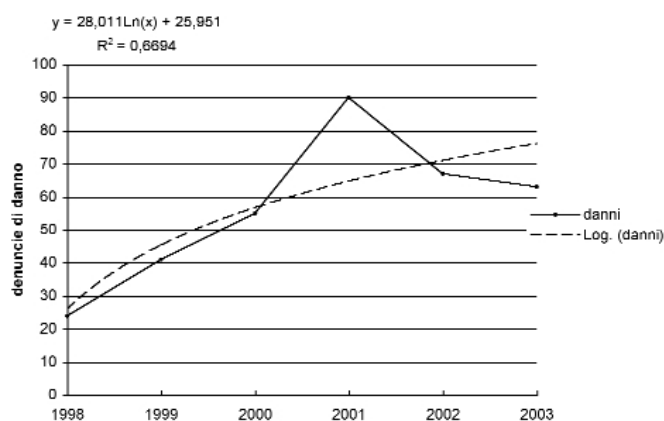


Figura 1. - Andamento annuale del numero di eventi predatori accertati negli anni dal 1998 al 2003 nel territorio del Parco Nazionale del Pollino.

In termini di ricorrenza d'attacco, le aziende che hanno subito più di un attacco nel corso del 1998 sono 2 (10%), percentuale che tende ad aumentare negli altri anni; casi di cronicità si riscontrano, quindi, in tutti gli anni (Tab. 2). Il maggior numero di aziende che presentano più di due eventi predatori all'anno si ha invece nel 2001, per un totale di 6. Di questi allevamenti solo uno è presente ripetutamente in 4 dei 6 anni oggetto di studio, mentre 2 aziende solo in 2 anni; per il resto si osservano casi di cronicità limitata ad un solo anno. Le aziende che hanno presentato domanda di in-

dennizzo dal 1998 al 2003 ricadono in 33 comuni del Parco sul totale di 56 (58,9%); relativamente alla variazione su base annua dei comuni interessati, essa risulta al massimo pari al 41% sul totale dei comuni nel parco (Fig. 3).

Anche a livello comunale si riscontra cronicità del conflitto: quattro comuni, pari al 12% sul totale di quelli coinvolti, compaiono in tutti gli anni di studio; tre in almeno cinque anni e sette in almeno quattro anni.

L'ammontare totale dei costi liquidati dall'Ente Parco, nel corso dei sei anni di studio, è pari a € 165.172,59 con una media annuale di € 27.528,76, da un minimo nel 1998 ad un massimo nel 2001 (Tab. 3). Escludendo il 2001, quando la distribuzione delle percentuali di indennizzo liquidato per azienda risulta alquanto omogenea (nessun allevamento supera mai il 5% di incidenza sul totale liquidazioni), negli altri anni si assiste ad una elevata concentrazione dell'ammontare dei danni a carico di un numero ridottissimo di aziende. Ad una azienda in particolare, sul totale delle aziende coinvolte nel 1999, si attribuisce il 36,8% della liquidazione totale annua. La stessa azienda nel 2000 incide per il 43,2% sull'indennizzo complessivo, per il resto distribuito fra altre trentaquattro unità. Nel 2002 e 2003, l'allevamento in questione contribuisce da solo rispettivamente il 25,8% e il 23,4% del totale dei risarcimenti. Nel corso dei 6 anni l'ammontare di indennizzo richiesto dalla singola azienda è di € 34.380,89, pari al 20,8% del totale liquidato dal parco.

anno	n. di eventi predatori	n. ovi/capri predati	n. bovini predati
1998	24	67	64
1999	41	243	19
2000	55	180	28
2001	90	310	32
2002	67	131	65
2003	63	204	51
media (±DS)	56,7 ± 22,7	189,2 ± 85	43,2 ± 19,6

Tabella 1. - Numero di eventi predatori e di capi predati per tipo di allevamento - pecore, capre e bovini (Parco Nazionale del Pollino, 1998-2003).

anno	n. aziende coinvolte	n. eventi predatori	Comuni coinvolti	n. di aziende con più di un attacco subito
1998	20	24	10	2
1999	30	41	12	7
2000	38	55	21	9
2001	64	90	20	12
2002	54	67	19	8
2003	48	63	23	9
media (±DS)	42,3 ± 16,2	56,7 ± 22,7	17,5 ± 5,2	7,8 ± 3,3

Tabella 2. - Numero degli eventi predatori a carico delle aziende di pecore e capre e di bovini (Parco Nazionale del Pollino, 1998-2003).

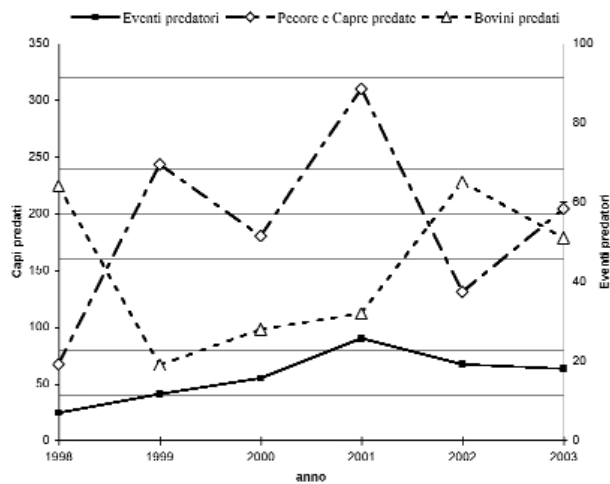


Figura 2.- Distribuzione annuale del numero di eventi predatori accertati e del relativo numero di capi in base alla categoria (pecore e capre, bovini) (Parco Nazionale del Pollino, 1998 - 2003).

Densità delle aziende nel territorio del Parco e dimensioni delle greggi

In base ai dati A.S.L. risulta che il numero totale di aziende zootecniche presenti nel territorio del Parco è di 2.593, con circa il 60% di allevamenti di capre e pecore, il 38% di bovini ed il resto di suini ed equini. La densità delle aziende nel territorio del Parco riferita ai singoli territori comunali, non appare uniforme, e i valori sono stati pertanto raggruppati in tre classi principali: comuni che presentano densità relativamente basse (<0,9 aziende/km²), comuni che presentano densità intermedie (1 - 1,9 aziende/ km²), comuni con densità elevate (≥ 2 aziende/ km²) (Fig. 4).

I risultati ottenuti dal conteggio diretto dei capi condotto sul sottocampione di aziende sul sottocampione di aziende hanno confermato una sufficiente attendibilità dei dati A.S.L. ai fini della presente analisi, con uno scarto medio ($n=46$) di 1,1 capi per azienda nel caso di capre e pecore, 0,7 per i bovini, 0,1 per i suini ed 1 per gli equini.

Non si è ritenuto quindi necessario applicare indici di correzione ai dati ufficiali A.S.L. estrapolati

anno	Indennizzo richiesto	Indennizzo liquidato
1998	3.935,40	1.180,62
1999	86.303,56	25.890,65
2000	41.012,87	16.970,05
2001	52.557,23	40.979,56
2002	51.597,32	41.284,24
2003	50.066,77	40.053,42
media	47.578,86	27.726,42
(\pm DS)	($\pm 26.437,10$)	($\pm 16.341,14$)

Tabella 3. - Ammontare (in Euro) su base annuale degli indennizzi richiesti e degli indennizzi liquidati, per danni da Lupo su bestiame domestico (Parco Nazionale del Pollino, 1998 - 2003).

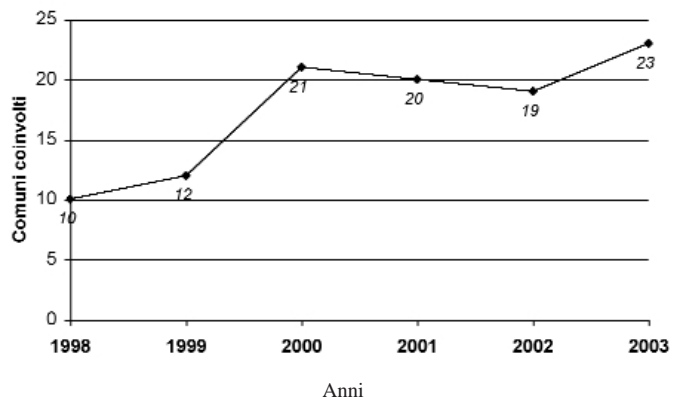


Figura 3. - Distribuzione annuale del numero di comuni coinvolti da eventi predatori (Parco Nazionale del Pollino, 1998 - 2003).

dai tabulati aggiornati al 1999.

Indagine sulle tipologie di allevamento e attitudine degli allevatori

I risultati del questionario, relativamente al verificarsi della predazione ed alla tipologia di conduzione, sono schematizzati in Tab. 4.

Da un confronto dei risultati ottenuti dai due campioni (allevatori che hanno presentato denuncia ed allevatori apparentemente esenti da predazione) si evince che per quanto concerne gli allevamenti di pecore e capre non ci sono sostanziali differenze sulla scelta di stagionalità di pascolo. Nel caso dei bovini, il campione di allevatori danneggiati rivela una tendenza a non differenziare il tipo di pascolo tra estate ed inverno. Tangibile è invece la differenza tra i due campioni di allevatori, sia per gli ovi/caprini che per i bovini, rispetto alle tecniche di conduzione degli armenti al pascolo.

Opinioni degli allevatori sull'attuale sistema di indennizzo

Il livello di conoscenza dell'attuale sistema di indennizzo è sovrapponibile tra i due gruppi di allevatori (quelli che non hanno e quelli che hanno denunciato danni). In entrambi i casi infatti circa il 70% di allevatori non ha mostrato una conoscenza approfondita del sistema di indennizzo in vigore. Inoltre, da un totale di 46 risposte si evince che gli allevatori sono critici con l'attuale programma d'indennizzo essenzialmente in relazione a: l'entità del rimborso considerata insufficiente (31%); le eccessive difficoltà burocratiche per l'espletamento della pratica (26%); le spese di smaltimento della carcassa non contemplate nell'indennizzo (24%); la scarsa valutazione dei danni indotti (19%). Viene anche riconosciuta l'esigenza di un risarcimento che contempli anche i capi feriti gravemente, il cui decesso avviene solitamente dopo le 48 ore previste come limite massimo di accertamento. Nel 65% dei casi invece, gli allevatori rispondono che nessun aspetto dell'attuale sistema di inden-

Aziende che non hanno subito danni	Aziende che hanno subito danni
<p>42 Aziende di ovi-caprini:</p> <p><i>23 utilizzano gli stessi pascoli nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 17 utilizzano pascoli recintati - 4 utilizzano pascoli bradi con controlli saltuari - 2 mantengono gli animali chiusi in stalla <p><i>19 utilizzano pascoli differenti nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 utilizzano pascoli recintati in inverno e pascoli bradi con controlli saltuari in estate - 4 mantengono gli animali in stalla durante l'inverno e utilizzano pascoli recintati durante l'estate 	<p>36 Aziende di ovi-caprini:</p> <p><i>25 non utilizzano pascoli diversi nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 utilizza pascoli recintati - 18 utilizzano pascoli bradi con controlli saltuari - 5 utilizzano pascoli bradi - 1 utilizza pascoli bradi con controlli saltuari alternati a pascoli recintati <p><i>11 utilizzano pascoli differenti nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 9 utilizzano pascoli bradi in inverno e pascoli bradi con controlli saltuari in estate - 2 mantengono gli animali in stalla durante l'inverno e utilizzano pascoli bradi con controlli saltuari in estate
<p>18 Aziende di bovini:</p> <p><i>8 utilizzano gli stessi pascoli nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 utilizzano pascoli recintati - 3 utilizzano pascoli bradi con controlli saltuari <p><i>10 utilizzano pascoli differenti nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 9 utilizzano pascoli recintati in inverno e pascolo bradi con controlli saltuari in estate - 1 utilizza sempre pascoli bradi con controlli saltuari 	<p>24 Aziende di bovini:</p> <p><i>21 utilizzano gli stessi pascoli nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 utilizza pascoli recintati - 18 utilizzano pascoli bradi con controlli saltuari - 2 utilizzano pascoli bradi <p><i>3 utilizzano pascoli differenti nelle varie stagioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 utilizzano pascoli bradi in inverno e pascoli bradi con controlli saltuari in estate - 1 mantiene gli animali in stalla durante l'inverno e utilizzano pascoli recintati in estate

Tabella 4. - Sintesi dei risultati del questionario presentato agli allevatori (Parco Nazionale del Pollino).

nizzo può essere ritenuto valido. Solo il 5% degli intervistati ritiene valida la clausola che prevede la decurtazione della percentuale di indennizzo se l'azienda che ha subito danni non adotta sistemi di prevenzione.

DISCUSSIONE

La quantificazione ed il monitoraggio dei casi di predazione da parte del Lupo sul bestiame domestico sono strumenti essenziali per intervenire sul conflitto tra predatore e attività antropiche. Sebbene i costi di indennizzo e il numero di capi predati, estrapolati dai verbali di certificazione, non siano gli indici ottimali della predazione del Lupo su bestiame domestico (Ciucci & Boitani 1998b, questo volume), sarebbe opportuno mantenere una banca dati aggiornata per affinare nel tempo la portata e l'efficacia di programmi di indennizzo. Lo scopo di questo lavoro è stato di fornire una base di conoscenza strumentale per la delimitazione degli indirizzi di intervento sia diretti agli allevatori sia a livello politico nei rapporti con le altre amministrazioni coinvolte nella problematica. I dati dei verbali di certificazione riferiti al periodo 1998-2003 confermano la maggiore incidenza di predazioni sugli ovi-caprini rispetto ai bovini, e sono in linea con altri studi sul fenomeno condotti in diverse località italiane (Meriggi 1991, Bra-

vaccini 1993, Fico *et al.* 1993, Meriggi 1995, Ciucci & Boitani 1998b). Essi rispecchiano tra l'altro la densità relativa delle due tipologie di bestiame sul territorio (ISTAT 1999). E' comunque azzardato interpretare le due serie di dati (denunce degli eventuali processi selettivi operati dal Lupo, in quanto vanno considerate molte altre variabili, tra le quali il diverso grado di accessibilità delle due tipologie di bestiame, le tecniche di conduzione degli armenti al pascolo, la dislocazione e la stagionalità dei terreni di pascolo rispetto ai territori frequentati. Difficilmente quantificabile tra queste è la percentuale di danni che non vengono denunciati. I motivi della mancata denuncia, sebbene sia difficile stabilire il peso di ognuno, possono essere ricercati tra: la diffusa pratica del pascolo brado che spesso non consente, soprattutto durante l'inverno ed in assenza di controllo costante, la individuazione delle carcasse degli animali predati, elemento indispensabile per la richiesta di indennizzo; la mancata conoscenza dell'attuale regolamento di indennizzo e la confusione fatta spesso con quello applicato dalle province, nella diffidenza pregiudiziale nei confronti dell'istituzione parco, legata anche alla delusione dell'allevatore derivante dalla necessità di un suo ruolo attivo di cambiamento a fronte della semplice istanza di risoluzione di un problema. Su tutti questi aspetti agi-

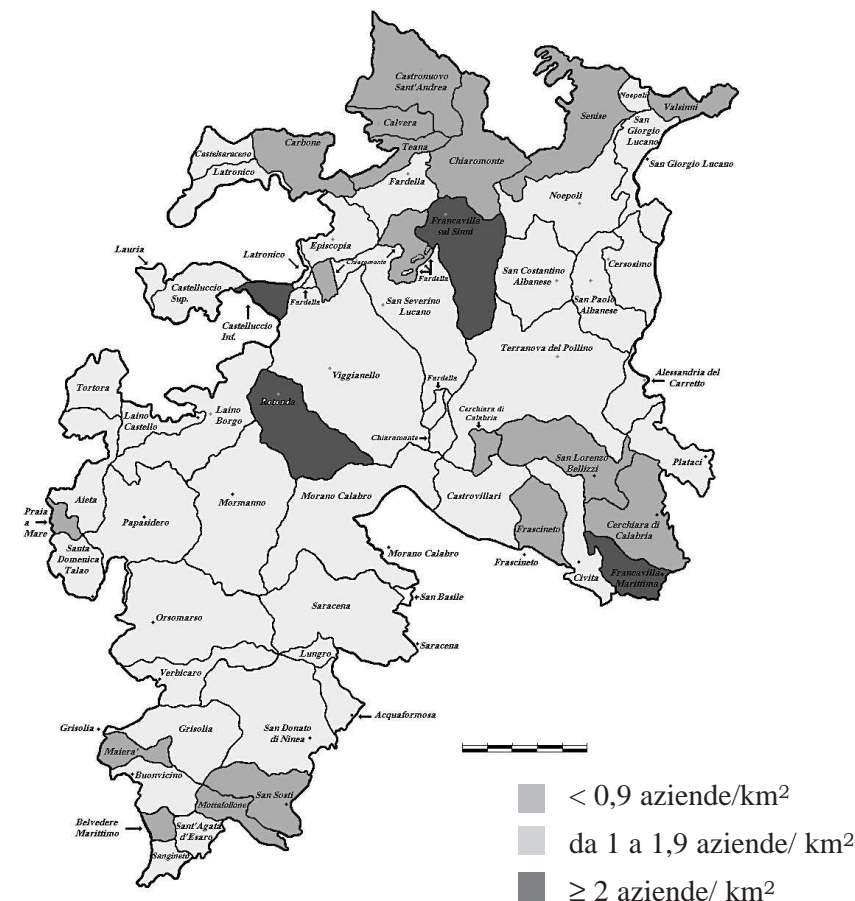


Figura 4. - Densità delle aziende zootecniche nel territorio del Parco calcolata su base comunale (aziende/km²) (Parco Nazionale del Pollino, dati A.S.L. 1999).

sce, inoltre, il fatto che sono pochissime le aziende ovi-caprine di dimensioni medio grandi nelle aree di montagna del Pollino, dove invece insistono molti piccoli allevatori in età molto avanzata i quali sono naturalmente restii a giocare un ruolo attivo nella risoluzione del conflitto con il Lupo.

E' quindi assolutamente necessario prevedere nella progettazione dei singoli interventi mirati alla conservazione del Lupo anche la ricerca di un rapporto diretto ed attivo di assistenza agli allevatori, oltre che per evidenti motivi tecnici, anche per alleviare la percezione sociale di una contrapposizione conservazione/attività zootecniche utilizzando la mitigazione del conflitto come intervento attivo di conservazione.

L'incremento nei danni segnalati dal 2000 in poi risente dell'entrata in vigore al giugno del 2000 dell'attuale sistema di indennizzo del Parco, che nel 2001 è ormai a pieno regime e prevede un piano più articolato ed oneroso del precedente: incremento della percentuale di indennizzo dal 30% all'80%, minori tempi di liquidazione, snellimento delle procedure burocratiche ecc.

L'andamento del conflitto subisce invece una lieve flessione e stabilizzazione nel 2002 e 2003, a conferma che oltre al quadro normativo, molteplici altri fattori possono influenzare il livello di conflitto tra Lupo e bestiame domestico. Rispetto alla

estensione territoriale del Parco l'analisi della distribuzione dei danni, ritenuta indispensabile e più volte messa in risalto per una risoluzione efficace del problema (Fico *et al.* 1993, Cozza *et al.* 1996, Ciucci & Boitani 1998a,b), è quindi fondamentale per individuare livelli cronici di predazione ed ottimizzare gli sforzi nell'ambito di ogni intervento.

Sia a livello aziendale che comunale si assiste ad eventi di cronicità localizzata, con la presenza di zone ed aziende circoscritte. I territori in cui ricadono le aziende individuate sono caratterizzati da densità medio alte di allevamenti (1 – ≥ 2 aziende/km²); inoltre in tutti i comuni caratterizzati da livelli cronici di predazione è stata accertata la presenza di almeno una unità riproduttiva di lupi (Ciucci & Boitani 2004). È da sottolineare a questo proposito la notevole incidenza di un solo allevamento che in ben quattro anni ha assorbito da un minimo del 23,4% ad un massimo di 43,2% del totale degli indennizzi liquidati dall'Ente ciascun anno. Il caso in questione è stato analizzato da più punti di vista ed è emerso che i fattori critici potrebbero riscontarsi nel fatto che si tratta di un allevamento di bovini ed equini di grandi dimensioni condotto con la tecnica del pascolo brado con controlli episodici, e che l'area di pascolo è molto ampia ed è a ridosso di una delle aree boscate più grandi del Parco. A livello della stessa azienda è

stata ritenuta inutile la concessione a titolo gratuito di cani da guardiania in quanto il bestiame è disperso su numerosi ettari di pascolo ed anche la concessione di un eventuale recinto elettrificato sarebbe stato di difficile attuazione.

Relativamente all'incidenza degli attacchi l'utilizzo di differenti tecniche di conduzione degli armenti risulta determinante come emerge dal confronto dei dati relativi alle aziende che non hanno subito (o denunciato) e quelle che hanno invece denunciato attacchi mentre, al contrario, la scelta di stagionalità di pascolo non sembra essere una variabile critica nel favorire l'insorgenza di eventi predatori. Per le aziende che risultano essere state colpite da eventi predatori, la conduzione del bestiame al pascolo brado, o brado con controllo, per entrambe le tipologie di allevamento, è una tendenza assai diffusa, sia nella stagione estiva che in quella invernale. L'assenza più o meno costante di forme di controllo (pastore, cani da guardiania, recinti) sembra quindi essere la causa principale di un più elevato livello di conflitto. Tale aspetto è anche legato all'utilizzo di bestiame e di tecniche di conduzione non sempre compatibili con la presenza di una recinzione fissa e ciò rappresenta un fattore limitante per la diffusione di strategie efficaci di prevenzione come le recinzioni elettrificate. Nelle aziende non colpite, più diffuso è invece l'utilizzo di reti metalliche per la recinzione dei pascoli, anche se, nella stagione estiva è frequentemente utilizzato il pascolo brado.

Per le aziende di bovini, va comunque sottolineato che per entrambi i campioni considerati gli allevatori si dichiarano sempre a conoscenza del numero di femmine gravide presenti, e nel 54% dei casi per il campione di aziende colpite, e nel 61% per quelle che non hanno denunciato danni, i parti avvengono in stalla. Resta il fatto che, tale soluzione, data l'elevata tendenza al pascolo brado non scongiura la predazione a carico dei vitelli nei primi mesi di vita, categoria demografica a più alto rischio nel caso dei bovini (Fico *et al.* 1993, Ciucci e Boitani 1998a).

Il numero totale degli eventi predatori indennizzati e le spese relative, dal 10% al 15% delle spese annuali per gli indennizzi da fauna selvatica, non è elevato se confrontato con l'incidenza territoriale dei danni alle coltivazioni e di conseguenza alle spese sostenute dall'ente per l'indennizzo dei danni da cinghiale che da sole ne rappresentano dall'85 al 90%.

Tuttavia ciò non è da interpretare unicamente in termini di carenza effettiva di eventi predatori sul territorio, quanto piuttosto come alla possibilità già descritta e discussa di una estesa tendenza a non denunciare gli eventi da parte di molti allevatori. Ciò trova conferma anche nei risultati ottenuti dai questionari sottoposti ad un campione di allevatori. Va quindi sottolineato come, ai fini di una interpretazione realistica del fenomeno, l'ammontare dei danni segnalati non corrisponda necessariamente alla reale entità economica dei danni provocati dal Lupo. A ciò vanno inoltre aggiunte altre perdite come i danni indotti, gli abor-

ti, la perdita di latte, la perdita di produzione, i capi dispersi, tutte fonti di perdite solo parzialmente o nulla affatto risarcite.

La scarsa conoscenza e sfiducia manifestata dagli allevatori nei confronti del sistema di indennizzo vigente e il perdurare delle uccisioni illegali di lupi, confermano che l'attuale sistema di indennizzo non è sufficiente da solo ad attenuare tensioni e conflitti tra il settore zootecnico e la presenza del predatore. E' necessaria quindi una più ampia e complessa strategia di prevenzione che preveda soprattutto una capillare sensibilizzazione degli allevatori. In primo luogo deve essere scoraggiata la presenza di pascolo brado, incentivato l'utilizzo di sistemi di prevenzione un continuo aggiornamento sulle tecniche adottabili ed una verifica sull'attendibilità delle stesse. Gli strumenti per raggiungere tali obiettivi, data la frammentazione delle attività pastorali, non possono prescindere dalla presenza costante sul territorio di operatori a diretto contatto con gli allevatori: sotto questo aspetto gli Agenti del Corpo Forestale possono giocare un importante ruolo in collaborazione con gli Uffici dell'Ente Parco. Un fattore limitante tale azione è sicuramente l'attuale carenza di organico del Corpo Forestale soprattutto rispetto all'estensione del Parco.

Infine, essendo indubbiamente il programma di indennizzo uno strumento chiave per ridurre il conflitto è necessario che sia sottoposto a verifica tecnica e ad un'analisi puntuale da parte degli uffici dell'Ente almeno annualmente.

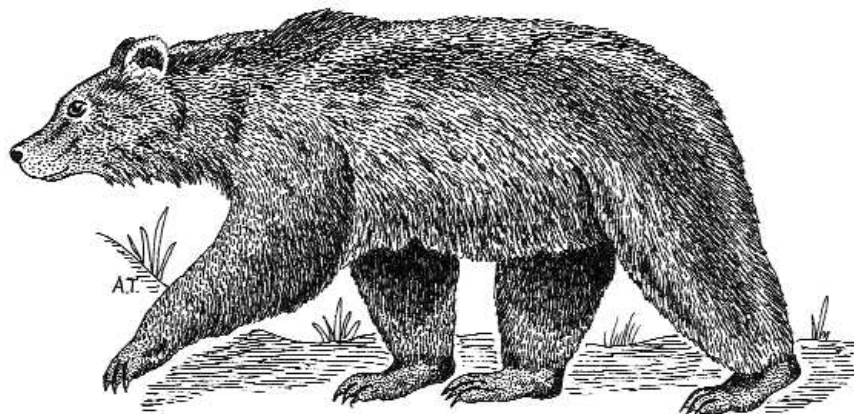
Ringraziamenti

Gli autori intendono ringraziare tutti i tecnici che hanno collaborato alla realizzazione del progetto Life Natura 1999 "La Salvaguardia del Lupo nel Parco Nazionale del Pollino". In particolare il Prof. Sandro Lovari e tutto il personale del progetto "Ecologia e Conservazione del Capriolo nel Parco Nazionale del Pollino" per il prezioso coordinamento scientifico e logistico nelle operazioni di reintroduzione del Cervo, il personale veterinario delle Aziende Sanitarie del territorio del Parco Nazionale del Pollino sempre disponibile alle sollecitazioni proposte, il personale del Coordinamento Territoriale Ambiente del Corpo Forestale dello Stato che fattivamente ha collaborato in molte delle attività di campo ed organizzative, il Sig. Giuseppe Barletta per la disponibilità dimostrata nel seguire le indicazioni dei tecnici nella realizzazione del centro di allevamento di cani da guardiania, il Sig. Leonardo Viceconte ed il Sig. Antonio Miraglia per il prezioso supporto nelle operazioni di raccolta dei dati presso le aziende.

Bibliografia

- BOITANI L., 1982 – Wolf management in intensively used areas of Italy. In: Harrington F.H. & Paquet P.C. (eds), Wolves in the World. Perspectives of behaviour, ecology and conservation: 158-172. Noyes Publishing Co., New Jersey.
- BOITANI L., 2002 – Piano d'azione per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*) nel Parco Nazionale del Pollino – Life Natura 1999 "Salvaguardia del Lupo nel Parco Na-

- zionale del Pollino". Ente Parco Nazionale del Pollino, Rotonda.
- BOITANI L. & FABBRI M.L., 1983a – Censimento della popolazione di cani in Italia, 1980-1981. *Ric. Biol. Selv.*, 73: 1-51.
- BOITANI L. & FABBRI M.L., 1983b – Strategia nazionale di conservazione per il Lupo (*Canis lupus*). *Ric. Biol. Selv.*, 72: 1-31.
- BRAVACCINI G.C., 1993 – Alcune osservazioni effettuate sulle predazioni di animali al pascolo nei comuni di Bagno di Romagna e Verghereto, in connessione agli abbattimenti dei lupi appenninici dal 1986 ad oggi. Proposte su una possibile convivenza tra pastorizia e Lupo. In: F. Cerere (Ed.), Atti del Convegno 'Dalla Parte del Lupo': 113-116. Serie Atti e Studi 10, WWF Italia, Roma.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998a - Il Lupo. Elementi di biologia, Gestione e Ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Gigi", *Documenti Tecnici*, 23.
- CIUCCI P. & BOITANI L., 1998b – Wolf and dog depredation on livestock in Central Italy. *Willife Society Bulletin*, 26: 504-514.
- COZZA K., FICO R., BATTISTINI M. L., & ROGERS E., 1996 – The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation*, 78:329-336.
- FICO R., 1994 – L'accertamento dei danni da predatore al bestiame. In F. Cecere (ed), Atti del Convegno 'Dalla parte del Lupo': 42-53. Serie Atti e Studi 10, WWF Italia, Roma.
- FICO R., MORSETTI G. & GIOVANNINI A., 1993 – The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Scien. Tech. Off. Intern. Epiz.*, 12:39-50.
- ISTAT, 1999 – Censimento attività agro-silvo-pastorali anno 1999. ISTAT, Roma.
- MERIGGI A. & LOVARI S., 1996 – A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock?. *Journal of Applied Ecology*, 33: 1561-1571.
- ZIMEN E. & BOITANI L., 1975. Number and distribution of wolves in Italy. *Z. Fur Saugetierkunde* 40: 102 – 112.



VERSO IL MIGLIORAMENTO DELLA COESISTENZA TRA SPECIE SELVATICHE E ATTIVITÀ AGRICOLE IN EUROPA MEDITERRANEA: BREVE RASSEGNA E PROPOSTE PER IL FUTURO

Improving coexistence between wildlife and agriculture in Mediterranean Europe: overview of current situation and proposal for future activities

A. MERTENS*^o, V. SALVATORI*, J. C. BLANCO**, D. HUBER***,
C. GODES****, L. PINTO DE ANDRADE*****

* Istituto di Ecologia Applicata, Roma

** Fundación Oso Pardo, Spagna

*** Dipartimento di Biologia, Facoltà di Veterinaria, Università di Zagreb, Croazia

**** ARCTUROS, 3 Victor Hugo st., Thessaloniki, Greece

***** Escola Superior Agraria de Castelo Branco, Quinta de Sra. De Mercurius, Portogallo

^oAutore per la corrispondenza

Riassunto

Il conflitto con le attività umane è una delle minacce principali per la conservazione di molte specie. Le affinità culturali e ambientali dei paesi del mediterraneo offrono l'opportunità di sviluppare una strategia comune di mitigazione di tale conflitto basata sull'analisi dei danni e sull'implementazione delle misure di prevenzione adottate. Il conflitto è stato analizzato in 5 paesi dell'Europa Mediterranea (Portogallo, Spagna, Italia, Croazia e Grecia) raccogliendo dati preliminari sui danni causati da Orso (*Ursus arctos*), Lupo (*Canis lupus*), Cervo (*Cervus elaphus*), Daino (*Dama dama*), Capriolo (*Capreolus capreolus*), Cinghiale (*Sus scrofa*) e Istrice (*Hystrix cristata*). I dati ottenuti dalle autorità competenti hanno permesso lo sviluppo di una proposta di progetto LIFE Natura approvato dalla Commissione Europea e iniziato nell'ottobre 2004. Il progetto mira alla riduzione del conflitto tramite attività di gestione partecipativa, prevenzione del danno e miglioramento delle procedure di indennizzo. Le specie interessate sono il Lupo e l'Orso. Il progetto si svolge in ampie aree del Portogallo, Spagna, Francia, Italia e Croazia, e coinvolge un totale di 16 partner, massimizzando così lo scambio di esperienze e rispondendo alla necessità di un approccio pan-Europeo per la risoluzione di problemi comuni.

Summary

The conflict between wildlife and agriculture is one of the main threats for many species. The cultural and environmental similarities between Mediterranean countries provide the opportunity for developing a common strategy towards the minimisation of such conflicts.

*In the presented project the extent of the conflict was assessed through the collection of preliminary data in five countries of Southern Europe. Data on damage caused by Brown bear (*Ursus arctos*), Wolf (*Canis lupus*), Lynx (*Lynx lynx*) Red deer (*Cervus elaphus*), Roe deer (*Capreolus capreolus*), Fallow deer (*Dama dama*), Wild boar (*Sus scrofa*) and Por-*

*cupine (*Hystrix cristata*) were kindly provided by the competent public authorities in Portugal, Spain, Italy, Croatia and Greece.*

The data obtained have offered the challenging opportunity for developing a LIFE Nature project proposal, which was approved by the European Commission and began in October 2004. The project aims at the reduction of wildlife-agriculture conflict through a number of activities, including participatory conservation, damage prevention and improvement of compensation procedures.

The targeted species are the Brown Bear and the Wolf. The project is developed in wide study areas within Portugal, Spain, France, Italy and Croatia. A total of 16 partners are involved to maximise the experience exchange, thus responding to the need of a pan-European approach towards the resolution of common issues.

INTRODUZIONE

In Europa, molte specie selvatiche sono presenti in aree altamente antropizzate. Di conseguenza in molti casi, la gestione della fauna selvatica è in conflitto con le modalità di utilizzo del territorio, in particolare con la produzione agricola (intesa come tutte le attività svolte nell'ambito dell'agricoltura e della zootecnia), che in vaste aree è a carattere di sussistenza (cfr. Antonelli *et al.* questo volume). Questi conflitti possono influenzare negativamente le condizioni socio-economiche delle popolazioni rurali e di conseguenza mettere in pericolo la sopravvivenza delle specie selvatiche. Per questo motivo e per contribuire all'adempimento dell' Art. 2 della Direttiva Habitat 92/43/CE, "la conservazione della biodiversità tenendo in considerazione le esigenze economiche, sociali e culturali e delle caratteristiche locali e regionali", è estremamente urgente valutare l'entità del danno che le specie selvatiche arrecano alla produzione agricola ed elaborare strategie tese a minimizzare lo stesso (Clark *et al.* 1996, Weber & Rabinowitz 1996, Sillero-Zubiri & Laurenson 2001), aumentando così la probabilità di conservazione delle specie interessate.

Considerate le affinità che caratterizzano l'impatto delle specie selvatiche sulle attività agricole in diversi paesi Europei, le strategie di gestione possono essere sviluppate in maniera abbastanza omogenea a livello internazionale (Beaufoy *et al.* 1994). E' inoltre evidente il vantaggio di sviluppare progetti a livello pan-Europeo al fine di evitare repliche di relativa utilità generale, ed aumentando invece il rapporto costi/benefici delle misure adottate. Il valore aggiunto di queste iniziative è la massimizzazione dello scambio di esperienze simili.

Nel periodo ottobre 2002 – luglio 2003 l'Istituto di Ecologia Applicata (IEA) è stato beneficiario del progetto LIFE-Starter "Wildlife and Agriculture: Minimising the Conflicts through Damage Prevention". Il programma LIFE Starter è stata una misura della Comunità Europea intesa a finanziare la fase preparatoria per la stesura di proposte di progetti LIFE-Natura. La prerogativa dei progetti Life-Starter è il carattere internazionale, essendo obbligatorio il coinvolgimento di almeno due stati membri della EU o stati candidati aderenti al programma LIFE. Il progetto LIFE Starter, curato dallo IEA, ha permesso di raccogliere dati preliminari sui danni causati alle produzioni agricole da: (a) grandi erbivori, quali Cervo (*Cervus elaphus*), Daino (*Dama dama*), Capriolo (*Capreolus capreolus*), Cinghiale (*Sus scrofa*); (b) carnivori, quali Orso (*Ursus arctos*), Lupo (*Canis lupus*), Lince (*Lynx lynx*), e (c) Istrice (*Hystrix cristata*).

Il progetto ha visto la partecipazione di cinque paesi dell'Europa Mediterranea: Portogallo, Spagna, Italia, Croazia e Grecia, accomunati da simili contesti ambientali e culturali e da problemi analoghi di gestione e conservazione dei grandi carnivori. Alcune differenze di approccio hanno riguardato la distribuzione delle specie nei vari paesi; ad esempio, l'Istrice è stato oggetto di studio solamente in Italia in quanto non presente negli altri paesi.

I risultati ottenuti dall'analisi dei danni causati dalle specie hanno guidato lo IEA, in collaborazione con i partner già individuati, nella stesura della proposta di un progetto LIFE-Natura teso all'elaborazione e messa in atto di una strategia per la riduzione del conflitto tra specie selvatiche e le attività agricole nei paesi dell'Europa Meridionale.

L'obiettivo del presente lavoro è di presentare la situazione dell'intensità del danno causato dai grandi mammiferi nei paesi in esame e di mostrare come queste conoscenze siano state trasformate in azioni di gestione applicata. In generale, il danno provocato dagli ungulati, in particolare il cinghiale, è di gran lunga superiore a quello causato dai grandi carnivori. In Italia le colture maggiormente colpite sono i pascoli, seguiti da vigneti, coltivazioni di mais e castagneti da frutto. Ovviamente, considerato il diverso valore delle colture, la quantità dei danni non è direttamente correlata con i rispettivi costi in termini economici, ed i vigneti, fra gli esempi citati, rappresentano la tipologia che ha subito la massima entità economica di danni. Nonostante in alcuni paesi (Spagna e Grecia) l'ammontare dei danni causati da alcune specie

(quelle non protette) rimanga sconosciuto, la situazione appare paragonabile in tutti i paesi coinvolti nel progetto di cui al presente lavoro.

METODI

Al fine di valutare le differenze tra i paesi mediterranei considerati nel lavoro è stata condotta un'analisi della legislazione che regola la gestione della fauna selvatica e delle misure adottate per l'indennizzo e/o la prevenzione del danno arrecato alle attività agricole. I dati sull'ammontare dei danni sono stati ottenuti, nei diversi paesi, per gentile concessione degli enti statali responsabili, delle Università, delle associazioni venatorie ed altri enti coinvolti nella gestione della fauna.

In Italia, gli enti responsabili sono stati contattati per via telefonica, elettronica, per posta o per fax. In seguito ad una breve esposizione del progetto e dei suoi obiettivi, è stato cortesemente richiesto di riempire un modulo indicando l'entità del danno causato dalle diverse specie, le colture danneggiate, le eventuali misure di prevenzione adottate, e l'ammontare del risarcimento, ove previsto. Nel caso in cui fosse contattata un'amministrazione regionale, tali dati sono stati richiesti almeno al dettaglio provinciale. È stato, inoltre, richiesto di riportare esclusivamente i dati relativi all'anno precedente. I dati sono stati sottoposti ad analisi descrittiva ed utilizzati essenzialmente come base per sviluppare la proposta del progetto LIFE Natura "COEX: Improving Coexistence of Large Carnivores and Agriculture in South Europe".

RISULTATI

Italia

In Italia sono stati contattati 15 enti amministrativi, appartenenti a 7 regioni: Liguria, Toscana, Emilia-Romagna, Lazio, Abruzzo, Campania e Umbria. Le risposte alle nostre richieste di dati sono state positive per il 73% dei casi, e i dati sono stati ottenuti da 11 enti. I dati sui danni provocati dai selvatici alle produzioni agricole ricevuti si riferiscono a 21 province (Fig. 1), e tre parchi nazionali (Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Parco Nazionale dell'Aspromonte). Tali dati sono relativi all'anno 2001-2002, ad eccezione di 5 casi, in cui le informazioni sono relative ad un anno incluso nel periodo 1999 – 2001. Il fatto che il livello di dettaglio al quale i dati erano forniti fosse estremamente variabile ha prodotto una certa disomogeneità dei risultati. In particolare, i dati relativi a 4 Province sono stati forniti sotto forma aggregata come totale dell'ammontare indennizzato, senza riportare alcuna informazione supplementare sul prodotto danneggiato o sulla specie arrecante il danno. L'importo totale di indennizzo, relativo alle aree per le quali sono stati forniti i dati, ammonta a € 1.655.409,00 (di cui il 69,6% fornito in forma dettagliata) per il danno causato dagli ungulati e dall'Istrice. Le colture maggiormente danneggiate sono risultate prati e pascoli, mais, vigneti e cereali (Tab. 1). Delle province che hanno fornito i dati ($n=21$), solamente 12 hanno riportato infor-

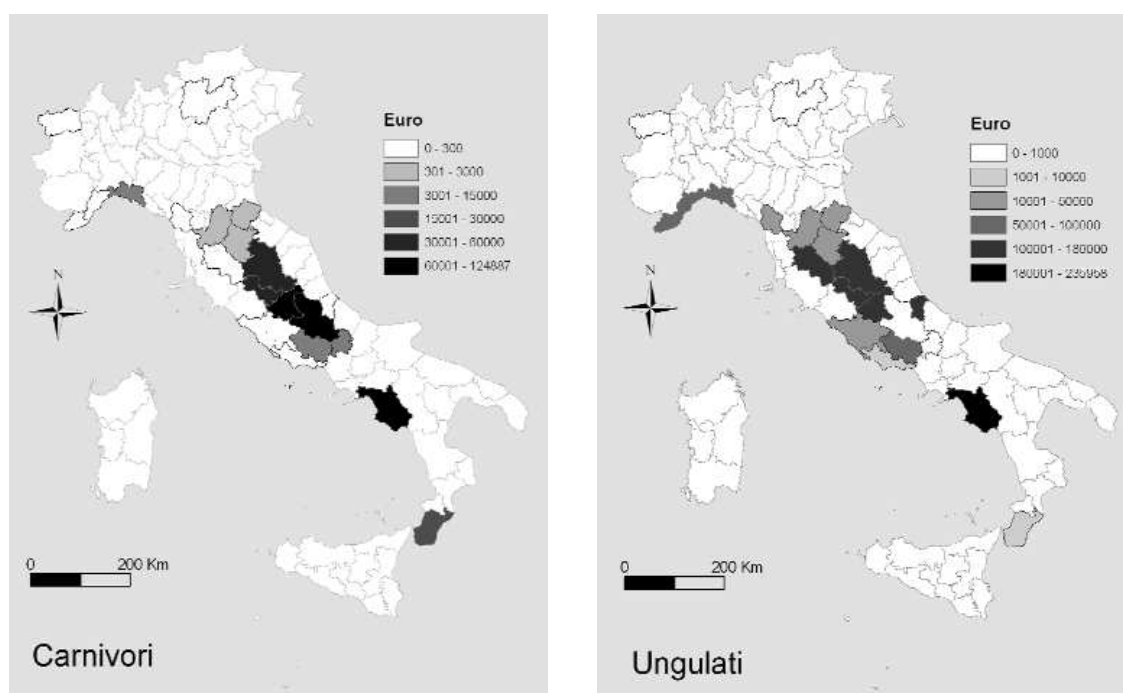


Figura 1. L'ammontare dell'indennizzo pagato nelle 21 Province in Liguria, Toscana, Emilia Romagna, Lazio, Abruzzo, Campania, Umbria e in 3 Parchi Nazionali (PNALM, Foreste Casentinesi e Aspromonte) in che hanno fornito i dati sul danno provocato dalle specie considerate nel presente progetto tra il 1999 e il 2002.

mazioni sui danni provocati dai grandi carnivori (Lupo e Orso), per un ammontare totale di € 424.247,50. In termini economici, appare evidente che il danno causato da Lupo e Orso è di gran lunga inferiore del danno causato dal solo Cinghiale (Tab.2). La distribuzione geografica e l'intensità del danno indennizzato sono rappresentate nella Fig. 1, in cui l'unità geografica di base è

Prodotto	% indennizzo
Pascolo e fieno	20,6
Verdura	3,1
Patate	2,6
Vigneto	15,0
Olive	1,7
Beni materiali	2,4
Mais	15,9
Cereali	14,1
Noci e nocciole	1,2
Castagne	12,1
Varie	4,3
Frutta	1,8
Girasole	5,1
Totale	100,00
Totale indennizzo al dettaglio	1.151.887,00 €

Tabella 1. Percentuali dei prodotti agricoli danneggiati da ungulati e Istrice in 21 Province in Liguria, Toscana, Emilia Romagna, Lazio, Abruzzo Campania, Umbria e nei 3 Parchi Nazionali citati, tra il 1999 e il 2002.

rappresentata dalle Province.

Le informazioni pervenute in merito alle misure di prevenzione adottate in Italia sono state estremamente frammentarie e disomogenee e, pertanto, non è stato possibile analizzare questo aspetto adeguatamente.

Portogallo

L'unica specie di grande carnivoro attualmente presente in questo paese è il Lupo, (circa 300 individui), distribuito nella zona settentrionale del paese (Boitani 2000). Tra gli ungulati, il Cinghiale è abbondante e presente su gran parte del territorio, mentre Cervo e Capriolo sono scarsamente presenti (Santos-Reis & da Luz Mathias 1996). In

Specie	% indennizzo
Cinghiale	74,9
Capriolo / Daino	2,8
Cervo	0,7
Istrice	1,2
Orso	2,3
Lupo	18,1
Totale indennizzo	2.079.656,00 €

Tabella 2. - Percentuali dell'indennizzo pagato per il danno causato dalle diverse specie trattate nel presente progetto in 21 Province in Liguria, Toscana, Emilia Romagna, Lazio, Abruzzo Campania, Umbria e nei 3 Parchi Nazionali citati, tra il 1999 e il 2002.

questo paese l'indennizzo viene pagato seguendo la legge nazionale per la Protezione del Lupo Iberico del 1990. Il lupo causa danni consistenti prevalentemente nell'area a nord del Fiume Duero, dove è presente la popolazione più numerosa. In questa area, di circa 15.000 km², nel 2002 gli enti responsabili hanno speso circa € 250.000,00 sotto forma di indennizzi per danni al bestiame domestico. Le specie domestiche colpite risultano essere, prevalentemente, pecore (46,5%) e capre (28%). I danni causati dal Cinghiale non vengono riportati alle autorità locali competenti, perciò non è stato possibile stimare l'entità dell'impatto di questa specie in Portogallo. Data la loro scarsità, cervi e caprioli causano danni irrilevanti alle attività agricole.

Poche sono le informazioni disponibili sui metodi di prevenzione adottati. La ONG Grupo Lobo ha iniziato un programma di mitigazione dei conflitti mirato alla promozione delle misure di prevenzione (uso di cani da protezione e recinzioni elettrificate) durante l'anno 2002-2003 come parte del progetto AGRO 31106 "*Novas soluções para o controlo da predação nos animais domésticos*" (Petrucci-Fonseca, com pers.).

Spagna

In Spagna, l'Orso è presente in numero estremamente esiguo, con la popolazione principale di 80 individui nei monti Cantabrigi (Clevenger *et al.* 1997, Naves & Palomero 1993) dove il bestiame è allevato prevalentemente allo stato brado. L'Orso in Spagna è protetto e i danni sono interamente indennizzati dalle autorità delle comunità autonome di Asturias, Cantabria, Castilla-Léon e Galicia. Nel periodo 1986 - 1990 il danno causato da questa specie sul bestiame è stato di circa € 100.000,00 all'anno, ed ha interessato in particolare i bovini e, in misura minore, apiari, mentre pecore e capre ed equini risultano meno colpiti.

La popolazione spagnola di Lupo è di circa 2.000 individui (Boitani 2000). L'area di distribuzione di questa specie include un'ampia regione nord-occidentale del paese fino al centro del paese, nella zona a sud del Fiume Duero. Solo la porzione della popolazione a sud del fiume Duero è inclusa nell'Appendice II della direttiva Habitat e pertanto gode di protezione totale, mentre la popolazione a Nord del fiume è inclusa nella lista delle specie cacciabili a livello nazionale (Regio Decreto 1095/89). Il danno causato dal Lupo è stimato in circa € 1.500.000,00 all'anno e le pecore risultano essere la categoria maggiormente predata.

Il Cinghiale non è protetto in Spagna e gli unici dati disponibili su questo ungulato sono relativi alla regione di Asturias (2% ca. del territorio nazionale), ove il danno indennizzato nel 2001 è risultato pari a € 518.794,00. Non sono pervenuti i dati relativi alle altre specie di interesse del presente progetto.

I metodi di prevenzione del danno maggiormente usati in Spagna includono la custodia costante del gregge (presenza continua dei pastori), l'uso di cani da guardiania e di recinzioni fisse in legno. Le

recinzioni elettrificate sono state solo recentemente impiegate ma la loro efficacia non è stata ancora valutata. L'uso non sistematico e l'assenza di sistemi di monitoraggio rendono impossibile la stima dell'efficacia di tali misure.

Croazia

In questo paese sono presenti tre specie di grandi carnivori con dimensioni delle popolazioni stimate in circa 130 - 170 lupi, 400 - 500 orsi e circa 60 linci (D. Huber com. pers.); mentre le prime due specie sono responsabili di danni consistenti alle attività zootecniche, in generale non viene riportato alcun danno causato dalla lince.

In Croazia vengono indennizzati solamente i danni provocati da Lupo e Lince, poiché queste specie sono protette secondo la Legge Nazionale per la protezione della Natura (1994). L'Orso è considerata specie cacciabile (Legge Nazionale sulla attività venatoria del 1994), di conseguenza, i danni sono risarciti esclusivamente se avvenuti all'interno delle aree protette (anche quelli causati da Cinghiale). Nell'anno 2001-2002 il danno all'agricoltura causato da animali selvatici in Croazia è risultato di circa € 2.900.000,00, di cui i Cinghiali ne sono responsabili in misura dell'80%; come termine di paragone, il danno provocato da Orso e Lupo nel 2001 è stato di € 118.800,00, prevalentemente sugli allevamenti di pecore e capre. Le misure di prevenzione sono scarsamente adottate e limitate a una presenza sporadica di cani o pastori. Recenti programmi di sovvenzione hanno permesso l'acquisizione e installazione di recinzioni elettrificate, ma una valutazione sull'efficacia di questa misura non è stata ancora condotta.

Grecia

In Grecia, il Lupo e l'Orso sono strettamente protetti secondo la legge nazionale 86/69 mentre tutti gli ungulati sono specie cacciabili. Il Lupo è presente con una popolazione stimata di almeno 700 individui e la stima per l'Orso si aggira intorno a 160 individui (C. Godes com. pers.). In Grecia i produttori agricoli hanno l'obbligo di stipulare una polizza assicurativa sul bestiame, che permette il rimborso del danno subito a condizioni specifiche per la specie, l'entità del danno e l'accertamento del danno stesso. Dal 1996 al 2001 in Grecia sono stati pagati mediamente € 84.500,00 di indennizzo all'anno per i danni causati dall'Orso. I danni sono stati a carico, principalmente, di bovini (55,5%) e apiari (31%). Il danno causato dal Lupo è trattato in forma cumulativa con quello causato da altri canidi (volpi, sciacalli e cani inselvaticati), perciò l'entità del danno riportato è comunque da considerare sovrastimata. Tale danno, tra il 1996 e il 2001, ammontava a un valore medio annuo di € 658.000,00. Gli animali domestici maggiormente predati dal Lupo sono gli pecore e capre (55,7%) e i bovini (40,1%). Non essendo soggetti ad indennizzo, i danni provocati dagli ungulati non vengono riportati.

Le politiche agricole in Grecia hanno giovato di recenti innovazioni che hanno introdotto sussidi ai

produttori agricoli per coprire i costi di misure di prevenzione del danno. Il corretto uso di recinzioni elettrificate, ed un programma di monitoraggio condotto dalla ONG Arcturos mediante progetti LIFE Natura finalizzati alla conservazione dell'Orso in Grecia, hanno permesso di valutarne l'efficacia nel ridurre il danno inflitto dall'Orso fino all'85-100%. Altri metodi utilizzati includono la guardiania da parte dei pastori (ora in notevole diminuzione) e la presenza di cani da pastore che, se allevati in modo appropriato, risultano essere significativamente efficaci nella riduzione del danno.

DISCUSSIONE

Il presente studio, di carattere preliminare, ha consentito di definire un quadro generale della situazione del conflitto tra selvatici e agricoltura nei paesi dell'Europa Mediterranea. In generale, è emersa in modo evidente la disparità dell'entità economica del danno causato dai carnivori e dagli ungulati. In molti casi non è stato possibile stimare il danno da Cinghiale per via della mancanza di un sistema di indennizzo in grado di registrare i danni subiti dagli agricoltori; tuttavia, laddove calcolata, l'incidenza del danno di cui la specie è responsabile è notevolmente superiore a quanto di responsabilità dei carnivori. Il fatto che, tuttavia, i grandi carnivori spesso siano causa di maggiore attenzione per via del danno causato alla zootecnia è probabilmente dovuto al fatto che i problemi legati alla gestione dei carnivori sono spesso più di natura emozionale che economica (Swenson et al. 1995; Kellert et al. 1996; Strahm 1998).

In molti casi il danno provocato da questi ultimi è comunque di entità notevole. Esso è sostanzialmente rappresentato dalla predazione del Lupo sul bestiame domestico e, seppure in misura minore, dalla distruzione di arnie, di alberi da frutto e dalla predazione sul bestiame da parte dell'Orso. La limitata distribuzione dell'Orso nei paesi considerati e la disomogeneità dei dati rende però difficile il confronto tra l'entità del danno causato dai due carnivori.

E' stato impossibile stimare l'effetto dell'uso delle misure di prevenzione sull'ammontare dei danni. Tuttavia, è noto che nei paesi in cui il danno da carnivori è ingente, spesso ciò è dovuto al fatto che il bestiame è scarsamente protetto (ad esempio, in Spagna), anche dove la popolazione di predatori si sta naturalmente espandendo. Il limitato utilizzo di metodi di prevenzione è infatti considerato da molti autori come causa dei danni subiti dagli allevatori (Breitenmoser 1998, Kaczensky 1999, Fritts et al. 2003). Le metodologie più efficaci per la prevenzione sembrano essere la protezione da parte di pastori (McAdoo & Klebenow 1978; Vila et al. 1993, Ciucci & Boitani 1998), l'utilizzo di cani pastori (McGrew & Blakesley 1982, Green et al. 1984, Andelt 1992) nonché l'uso di recinzioni elettriche (Nass & Theade 1988, Huygens & Hayashi 1999, Levin 2002, Mertens et al. 2002).

I sistemi di indennizzo vengono utilizzati su larga scala per cercare di diminuire lo scontento degli allevatori per i danni subiti dai carnivori (Fourli

1999). Alcune situazioni puntiformi suggeriscono che, ove la normativa prevede un indennizzo vincolato all'uso corretto di misure di difesa (ad esempio, Regione Emilia Romagna: Delibera Regionale n° 2338/2000), la prevenzione può essere di fatto adeguatamente stimolata ed applicata.

Nel presente studio, i dati sono stati spesso riportati per l'Italia in forma dettagliata e, ai fini di una caratterizzazione della situazione generale, sono stati generalizzati a livello provinciale. Benché tale scala d'analisi coincida con l'ente amministrativo che implementa la strategia di gestione e di indennizzo, i danni sono difficilmente distribuiti in modo omogeneo all'interno del territorio provinciale. Infatti, i danni spesso risultano essere localizzati in pochi comuni o loro frazioni. Un'analisi dettagliata a livello locale, condotta in collaborazione con gli amministratori e i tecnici locali potrebbe rivelare le aree in cui i danni sono maggiormente localizzati (vedi, ad esempio, i casi di studio riportati in questo volume). Integrando tale informazioni con dati dettagliati sulla distribuzione delle specie che causano i danni si possono elaborare delle strategie di prevenzione adattate al livello di probabilità con cui danni si possono verificare. Questo rappresenta uno stimolo per lo sviluppo di attività future.

Pianificazione di attività future: il progetto LIFE COEX

Durante la fase conclusiva del progetto LIFE-Start, è stata sviluppata una proposta di progetto LIFE Natura che coinvolge la partecipazione dei paesi già coinvolti nel precedente progetto, includendo inoltre la Francia. Il progetto è stato intitolato "COEX - Improving coexistence between large carnivores and agriculture in S. Europe" ed è iniziato il 01/10/2004. L'obiettivo del progetto è di *sviluppare le condizioni legali e socio-economiche necessarie per la conservazione dei grandi carnivori nelle aree selezionate riducendo le situazioni di conflitto che minacciano le popolazioni, mediante un approccio partecipatorio*. In virtù degli obiettivi preposti dal programma LIFE Natura, secondo cui sono eleggibili le proposte che mirano alla conservazione delle specie elencate negli annessi II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CE), il progetto COEX prevede attività che mirano a migliorare la coesistenza tra le due specie di grandi carnivori presenti nei paesi partecipanti - il Lupo e l'Orso - e le attività umane. Unicamente in Portogallo e in Italia nella Regione Umbria sono incluse attività di gestione dei danni causati dal Cinghiale, al fine di minimizzare gli effetti potenzialmente negativi che le attività di caccia al Cinghiale hanno sulla conservazione del Lupo. Le attività principali che vengono svolte nel corso del progetto sono:

- l'implementazione dell'uso di misure di prevenzione adeguate, come le recinzioni elettriche ed i cani da guardiania;
- la sensibilizzazione del pubblico e degli allevatori sui metodi di convivenza armonica con i grandi carnivori;
- il miglioramento dei sistemi di compensazione;

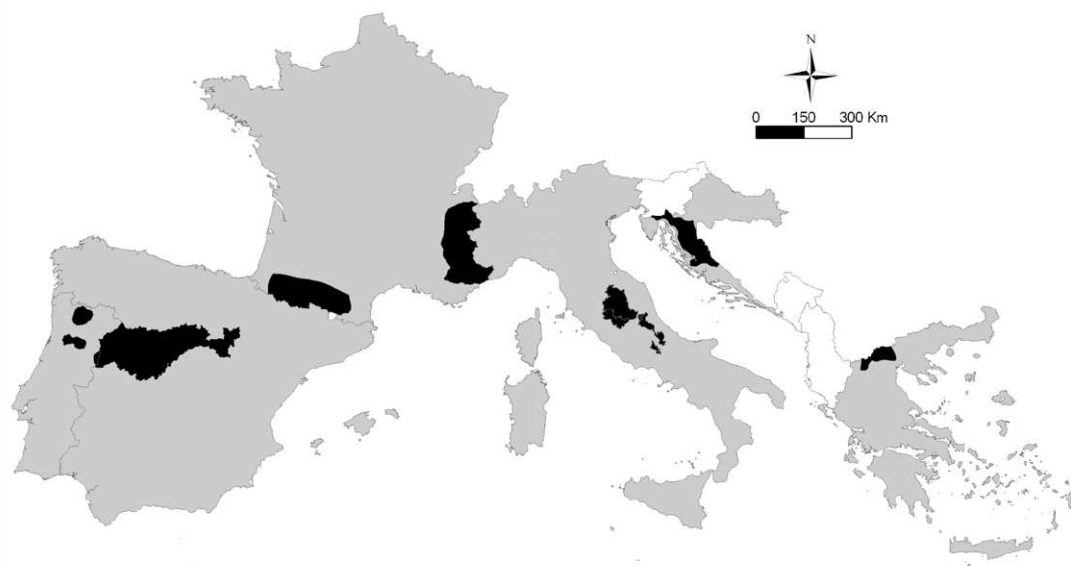


Figura 2. – L'area di studio del progetto LIFE COEX. In grigio i paesi partecipanti e in nero le aree in cui verranno svolte le attività.

- la gestione dei conflitti causati dalla presenza di cani randagi e da Orsi che si cibano dai rifiuti;
- scambi di esperienza e trasferimento e condivisione di conoscenze fra i partner;
- il monitoraggio delle popolazioni di grandi car-

nivori, dei danni causati e dell'efficacia dei metodi di prevenzione adottati.

Le aree in cui le attività vengono svolte sono rappresentate in Figura 2. La struttura del progetto prevede un beneficiario (IEA) e una serie di

Paese	Partners e Co-finanziatori*
<i>Portogallo</i>	<i>Grupo Lobo</i> Escola Superior Agraria de Castelo Branco Facultade de Ciencias, Universidade de Lisboa*
<i>Spagna</i>	<i>Fundacion Oso Pardo</i> Junta de Castilla y León*
<i>Francia</i>	<i>WWF-Francia</i> Association pour la Cohabitation Pastorale Association our le Dèveloppement Economic et du Tourism Fondation pour l'Intervention Eco-Pastorale FERUS MEDD-DNP Direction Regionale de l'Environment de Midi-Pyrenees
<i>Italia</i>	<i>Istituto di Ecologia Applicata</i> Ente Parco Nazionale d' Abruzzo, Lazio e Molise Ente Parco Nazionale della Majella Ente Parco Nazionale del Gransasso e Monti della Laga Provincia di Terni Provincia di Perugia Legambiente
<i>Croazia</i>	<i>Facoltà di Veterinaria, Università di Zagabria</i> Ministero Agricoltura e Foreste
<i>Grecia</i>	<i>ARCTUROS</i>

Tabella 3. Partners internazionali e nazionali coinvolti nel progetto LIFE COEX, 2002-2003. I coordinatori nazionali sono indicati in corsivo.

partner nei diversi paesi. In ciascun paese un coordinatore nazionale ha la responsabilità di coordinare le attività dei diversi partners nazionali e di mantenere i contatti con il coordinatore internazionale (IEA). Il comitato direttivo del progetto è perciò rappresentato da un coordinatore internazionale e sei coordinatori nazionali. In Italia i partner sono il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, il Parco Nazionale della Majella, il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Legambiente ONLUS e le Province di Terni e di Perugia. Tutti i partner coinvolti nella stesura del progetto sono elencati in Tabella 3.

L'elemento di novità di questo progetto è rappresentato dal suo carattere pan-europeo e dalla possibilità di sperimentare attività di gestione simili in situazioni diverse e adattate alle rispettive realtà locali. Inoltre, tramite scambi di esperienza tra le parti sarà possibile confrontare i risultati delle attività, identificare le ragioni per le quali determinate strategie non hanno successo in situazioni particolari ed elaborare strategie al fine di ottimizzarle. Il progetto prevede anche l'organizzazione di una serie di incontri internazionali in cui verrà offerta l'opportunità alle persone coinvolte nella gestione della fauna di usufruire delle esperienze fatte, illustrando e condividendo metodi di gestione usati in altre situazioni, di scambiarsi informazioni e ottenere nuovi spunti di lavoro per il futuro.

Ringraziamenti

Sia il progetto LIFE Starter (NAT/IT/ST/000033) che il Progetto LIFE Natura (COEX – LIFE04NAT/IT/000144) sono finanziati con i fondi ottenuti dalla Commissione Europea, Direzione Generale per l'Ambiente. Per l'Italia, i dati sono stati ricevuti da: Corpo Forestale della Valle d'Aosta, ARSIA, Regione Liguria, Provincia di Perugia, Provincia di Frosinone, Provincia di Roma, Provincia di Rieti, Provincia di Latina, Provincia di Pescara, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Parco Nazionale dell'Aspromonte. Luigi Boitani per i dati sul Parco Nazionale del Cilento. Si ringraziano inoltre il Ministero dell'Ambiente Croato e la Società Assicurativa greca ELGA.

Bibliografia

- ANDELT W.F., 1992 – Effectiveness of livestock guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. *Wildlife Society Bulletin*, 20:55-62.
- BEAUFOY G., BEOPOULOS N., BIGNAL E., DUBIEN I., KOUMAS D., KEPACKI B., LOULOUDIS L., MARKUS F., MCCRACKEN D., FETRETTI F., POUX X., THEOHAROPOULOS J., & YUDELMAN T., 1994 – The Nature of Farming – Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries. Institute for European Environmental Policy, UK.
- BOITANI L., 2000 – Action Plan for the conservation of the Wolf (*Canis lupus*) in Europe. Nature and Environment 113. Council of Europe Publishing.
- BREITENMOSER U., 1998 – Large Predators in the Alps: the Fall and Rise of Man's Competitors. *Biological Conservation*, 83(3):279-289.
- CIUCCI P., & BOITANI L., 1998 – Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26:504-514.
- CLARK T.W., CURLEE A.P., & READING R.P., 1996 – Crafting Effective Solutions to the Large Carnivore Conservation Problem. *Conservation Biology*, 10(4):940-948.
- CLEVENGER A.P., PURROY F.J., & CAMPOS M.A., 1997 – Habitat Assessment of a Relict Brown Bear *Ursus arctos* Population in Northern Spain. *Biological Conservation*, 80:17-22.
- FOURLI M., 1999 – Compensation for damage caused by bears and wolves in the European Union. European Commission. Office for the Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 69 pp.
- FRITTS S.H., STEPHENSON R.O., HAYES R.D., & BOITANI L., 2003 – Pages 289-316 in L.D. Mech & L. Boitani eds. Wolves – Behavior, Ecology and Conservation. Chicago University Press.
- GREEN J.S., WOODRUFF R.A., & TUELLER T.T., 1984 – Livestock-guarding dogs for predator control: costs, benefits and practicality. *Wildlife Society Bulletin*, 12(1):44-50.
- HUYGENS O.C., & HAYASHI H., 1999 – Using electric fences to reduce Asiatic black bear depredation in Nagano prefecture, Central Japan. *Wildlife Society Bulletin*, 27:959-96.
- KACZENSKY P., 1999 – Large carnivore depredation on livestock in Europe. *Ursus*, 11:59-72.
- KELLERT S.R., BLACK M., RUSH C.R., & BATH A., 1996 – Human Culture and Large Carnivore Conservation in North America. *Conservation Biology*, 19(4):977-990.
- LEVIN M., 2002 – How to prevent damage from large predators with electric fences. *Carnivore Damage Prevention News* No. 5.
- MCADOO J.K., & KLEBENOW D. A., 1978 – Predation on range sheep with no predator control. *Journal of Range Management*, 31(2):111-114.
- MCGREW J.C., & BLAKESLEY C.S., 1982 – How Komondor dogs reduce sheep losses to coyotes. *Journal of Range Management*, 35(6):693-696.
- MERTENS A., & PROMBERGER C., 2001 – Economic Aspects of Large Carnivore-Livestock Conflicts in Romania. *Ursus*, 12:173-180.
- NASS R.D., & THEADE J., 1988 – Electric Fences for Reducing Sheep Losses to Predators. *Journal of Range Management*, 41(3):251-252.
- NAVES J., & PALOMERO G., 1993 – El Oso Pardo en España. ICONA, Madrid.
- SANTOS-REIS, M. & M. DA LUZ MATHIAS, 1996 – The Historical and recent Distribution of Mammals in Portugal. *Hystrix* 8:75-89.
- SILLERO-ZUBIRI C., & LAURENSEN M.K., 2001 – Interactions between Carnivores and Local Communities: Conflict or Co-existence? Pages 282-312. In Gittleman J.L., Funk S.M., Macdonald D.W. & Wayne R.K. (Eds.) Carnivore Conservation. Cambridge University Press.
- STRAHM D., 1998 – First Conclusions after a Year of Trouble-Shooting in the Lynx Core Area. Pages 43-46. In "Workshop on Human Dimension in Large Carnivore Conservation". *Kora Bericht* Nr. 3
- SWENSON J.E., WABAKKEN P., SANDGREN F., BJÄRVALL A., FRANZEN R., & SÖDERBERG A., 1995 – The Near Extinction and Recovery of Brown Bears in Scandinavia in Relation to the Bear Management Policies of Norway and Sweden. *Wildlife Biology*, 1(1):11-25
- VILA C., CASTROVIEJO J., & URIOS V., 1993 – The Iberian wolf in Spain. Pages 105-109. In: Promberger C. & Schröder W. (Eds.) Wolves in Europe, status and perspectives. Munich Wildlife Society 136 pp.
- WEBER W., & RABINOWITZ A., 1996 – A Global Perspective on Large Carnivore Conservation. *Conservation Biology*, 10(4):1046-1054.

LE RECINZIONI ELETTRIFICATE PER LA DIFESA DEGLI OVICAPRINI DAI GRANDI PREDATORI: UNA PROPOSTA SUL CAMPO

Power fences prevention for damage caused by large carnivore: a utilization proposal

MASSIMO PELLEGRINI*^o E ROBERTO ZUCCARINI**

*Direzione Agricoltura, Foreste, Alimentazione, Caccia e Pesca e Sviluppo Rurale Regione Abruzzo

**Servizio Veterinario Sanità Animale ASL 102 Chieti

^oAutore per la corrispondenza

Riassunto

La mitigazione, tramite reti elettrificate, dei danni al bestiame causati dai grossi predatori non è stata in Italia valutata sperimentalmente in termini di efficienza del sistema. Inoltre, esiste il rischio che recinzioni di struttura non idonea favoriscano ingenti perdite di pecore o capre a causa delle loro reazioni e tentativi di fuga all'avvicinarsi del predatore. Al fine di superare questi ed altri problemi, in questo lavoro presentiamo un modello di recinzione composita e di facile costruzione, comprendente una rete metallica interna, per il contenimento del gregge, ed una rete elettrificata esterna per evitare l'avvicinamento ulteriore dei predatori. Questo sistema è attualmente in fase di valutazione presso un'azienda zootecnica nel Parco Nazionale della Majella, ed è nostro intento, tramite il presente lavoro, stimolare una sua ulteriore valutazione in differenti contesti.

Summary

The mitigation of depredations caused by large carnivores using of power fences, has not been supported in Italy by long-term studies to evaluate systems' efficiency. Moreover, wolf predatory behaviour on sheep and goats enclosed into temporary electric fences may cause great losses due to fear response by livestock and escape attempts. To avoid these problems we hereby suggest a system composed by two different enclosures, an iron fence inside and another, electrified fence around in the outer portion. This system is currently under evaluation in a farm in the Majella range, and we hope this report will stimulate its further testing in different conditions.

INTRODUZIONE

Negli ultimi 30 anni, a seguito dell'espansione dell'areale e dell'aumento demografico del Lupo su scala nazionale, si è avvertita la necessità di implementare le ricerche in merito attraverso specifici interventi di gestione e conservazione (Ciucci & Boitani 1998, Genovesi 2002). Tali azioni di conservazione, in quasi ogni caso, hanno previsto come elemento determinante la mitigazione dei conflitti tra carnivori e zootecnia con la diffusione di cani da guardiania, recinzioni ed altri sistemi di prevenzione dei danni (ad esempio, progetti INTERREG II Italia-Francia 1994-99, LIFE97/NAT/

IT/ 004141, LIFE00/NAT/IT/007214, LIFE04/NAT/ IT/000144) (cfr. Caporioni & Teofili *questo volume*). Purtroppo in molti casi, a giudizio degli scriventi, è mancata una valutazione accurata della efficacia dei diversi metodi di prevenzione nei tempi medio - lunghi, anche a causa della durata limitata dei programmi (soprattutto per i programmi *Life*).

Le recinzioni, in particolare, possono risultare apparentemente ottimali quando utilizzate per la prima volta a causa della novità strutturale che esse rappresentano per il predatore e, se installate a livello sperimentale, con prodotti innovativi e posti in opera da personale specializzato. Del resto, la gestione diretta da parte di allevatori non opportunamente informati o diffidenti può invece determinare nuove problematiche con diminuzione della efficacia (ad esempio, costi per la manutenzione e sostituzione di parti, utilizzo non corretto; Mertens *et al.* 2002).

Una completa valutazione delle strutture di prevenzione non dovrebbe comunque limitarsi a verificare solo l'entità dell'eventuale diminuzione dei danni ma dovrebbe essere condotta contestualmente ad idonee ricerche riguardanti soprattutto la presenza e disponibilità (accessibilità) di risorse trofiche alternative al bestiame (ungulati selvatici, rifiuti), i principali parametri della popolazione di lupo, le modalità di allevamento, protezione ed accessibilità del bestiame (controllo costante, cani, recinzioni, condizioni ambientali sfavorevoli ecc.) (Mattioli *et al.* 1996, Solari & Maddalena 2002, Ciucci & Boitani 2004, *questo volume*, Tropini, *questo volume*).

E' dimostrato d'altronde che in alcuni casi, anche in presenza di abbondanti popolazioni di ungulati selvatici, permangono ingenti danni al bestiame, se non adeguatamente controllato ed opportunamente rinchiuso in stalle o recinti idonei (Capitani *et al.* 2004, Ciucci & Boitani 2004).

La realtà pascoliva abruzzese è profondamente mutata nel corso degli anni: in passato, gli armeni erano più numerosi di quelle attuali ma, in percentuale, con un minor numero di capi per gregge; la difesa degli animali domestici era affidata a cani naturalmente vocati e selezionati con rigore per questa attività, in numero più proporzionato al bestiame e decisamente fedeli al gregge, contrariamente a quanto si verifica tra i cani at-

tualmente in uso (frutto di selezioni casuali e meno esigenti) che spesso si allontanano dal gregge anche perché attratti da nuove fonti di cibo (strutture ed attività turistico-ricettive). Inoltre, in passato il conduttore, nella maggior parte dei casi coincidente con il proprietario, era una presenza obbligatoriamente costante poiché identificava il proprio vivere nel gregge in quanto fonte determinante di sostentamento.

Nel contesto appena descritto, il lupo si è trovato, anche per la esigua presenza di fauna selvatica, nella necessità di calibrare la propria capacità predatoria su animali domestici, affinando le tecniche per eludere sistemi di protezione molto efficaci (Macdonald *et al.* 1980, Cozza *et al.* 1996). Questa specie, adattatasi negli anni ad un ambiente difficile essendo oggetto di continue persecuzioni, ha mantenuto il suo comportamento mentre i sistemi di difesa si sono andati progressivamente indebolendo negli anni se non addirittura invalidati; quindi, non perché si debba tralasciare la cura di altri aspetti, è necessario indirizzare con urgenza l'attenzione sul potenziamento delle strutture di ricovero attualmente in uso che sembrano essere il primo punto critico su cui più facilmente intervenire (*cf.* Carnivore Damage Prevention News: www.kora.unibe.ch/en/proj/cdpnews/index.html). Con il presente contributo, si propone l'utilizzo di un sistema di recinzione più complesso, composto da una porzione esterna elettrificata per scoraggiare/contrastare il predatore ed una interna più robusta in rete metallica per contenere gli animali, separate da un corridoio largo almeno 5 m. (vedi sotto). Attualmente l'efficacia del sistema qui proposto è in corso di sperimentazione presso l'allevamento ovi-caprino dell'Az. Di Placido G. di Pretoro (CH) al pascolo per la monticazione nel Parco Nazionale della Majella, ma sarebbe utile verificarne l'idoneità su più vasta scala. In tal senso ne vengono pertanto indicate le caratteristiche tecniche per una auspicabile diffusione tale da contribuire alla verifica della efficacia.

DIFFERENTI TIPOLOGIE DI RICOVERO ATTUALMENTE IN USO

In questa sede vengono affrontate esclusivamente le problematiche inerenti gli allevamenti di pecore e capre. E' indubbio come il metodo più sicuro per il ricovero notturno di questi animali sia la realizzazione di strutture in muratura, di altezza superiore ai 2 metri sufficientemente ampi (anche per motivi di accumulo del letame all'interno) e con ingressi in ferro. Ricoveri di questa tipologia, sono stati realizzati e sperimentati con successo dalla gestione ex ASFD di Castel Di Sangro per oltre 10 anni, durante i quali si è verificato solo un caso di attacco da Orso su 5 diversi ricoveri in muratura (L. Sammarone, com. pers.). Tali ricoveri, se per un verso sono particolarmente apprezzati dagli allevatori anche per il fatto che li sollevano da una vigilanza costante del gregge nelle ore notturne, per un altro presentano alcuni inconvenienti, quali: difficoltà e costi di realizzazione in zone montane isolate, impatto paesaggistico, e impossi-

bilità di spostamento nel caso di variazione delle zone di alpeggio.

In particolare per quest'ultimo aspetto è da rilevare come nel caso dei pascoli montani dell'Appennino centrale la proprietà soprattutto demaniale (beni di c.d. uso civico) e l'antica tradizione della transumanza ha spesso impedito o sfavorito la costruzione di stalle e strutture stabili a favore di ricoveri precari sia per i pastori che per il gregge (stazzi). Infatti, per quanto concerne quest'ultimo punto, le recinzioni tradizionalmente utilizzate con semplici reti di corda e pali in legno permettono agevoli spostamenti ed evitano la faticosa rimozione del letame, prevenendo le eventuali malattie dovute alla presenza di patogeni nella lettiera che, ideale terreno di coltura, ne favorisce lo sviluppo. Attualmente, sono in uso diversi modelli elettrificati di qualità e caratteristiche simili (altezza circa 120 cm., paletti in fibra e fili ad alta conduttività in rame e plastica, elettrificatore) ma che differiscono per le modalità di installazione (ad esempio, recinzione mobile con paletti in fibra, o fissa con paletti in legno; *cf.* Gallagher: www.gallagher.co.nz/; Elpro: <http://elpro.it>). Sulla base della nostra esperienza e delle informazioni raccolte presso 7 diversi allevatori in Abruzzo, queste recinzioni pur essendo un buon metodo per limitare e proteggere i pascoli (come dimostrato in altre esperienze europee), non garantiscono sempre la tutela del gregge da attacchi di predatori.

Prima di aggredire un gruppo di ungulati sia selvatici che domestici, il lupo generalmente si avvicina con cautela cercando di individuare la potenziale preda, il punto ed il momento più idonei per l'aggressione. Nel caso dell'ovile, l'avvicinamento del predatore viene avvertito dalle pecore e determina di norma un tentativo di fuga degli animali costretti dalle reti ed impossibilitati a fuggire. Com'è noto inoltre il vello degli ovini non è un buon conduttore elettrico e l'effetto di contenimento della recinzione viene pertanto ulteriormente ridotto. E' pertanto evidente la necessità non solo di evitare la penetrazione dei potenziali predatori all'interno della recinzione ma anche di impedirne l'eccessivo avvicinamento e di mantenere comunque il bestiame al sicuro.

Se le recinzioni appena descritte, in particolare quelle elettrificate, da un lato sono sicuramente in grado di contenere agevolmente pecore e capre, già naturalmente gregarie, in condizioni di tranquillità, dall'altro non sono sempre altrettanto valide ad evitarne la fuga. Infatti, ciò che accade nel corso di tale evento è che il gregge, in preda al panico, si accalca su di un punto della debole recinzione finendo per travolgerla. In questa situazione, risulta vana l'azione della corrente alternata che agisce solo sui singoli animali a ridosso della recinzione stessa e che nulla possono per contrastare la massa spingente.

Esempi in questo senso, riferiti a 7 ovili elettrificati, sono stati verificati nell'area compresa tra il Parco Nazionale d' Abruzzo, Lazio e Molise ed il Parco Nazionale della Majella (M. Pellegrini & R. Zuccarini, dati non pubbl.).

Un altro problema verificato per due allevamenti riguarda invece l'utilizzo di recinzioni di rete elettrosaldata con maglie da 20 cm. fornite alle aziende dall'Ente Parco. L'uso di reti rigide con maglie larghe, sufficienti a farvi penetrare la testa o le zampe di pecore e capre, determina infatti gravi lesioni agli animali che dopo essere rimasti bloccati nelle maglie possono essere calpestati dal resto del gregge.

La reazione di panico o di semplice nervosismo e reazione di fuga del bestiame che è stata verificata dai colloqui con gli allevatori è sicuramente influenzata da diversi fattori ed in particolare dalla conoscenza (anche olfattiva) tra preda e predatore, dalle modalità di allevamento e dalle caratteristiche delle diverse razze. Per quanto riguarda la conoscenza del predatore da parte delle potenziali prede, questa è sicuramente anche frutto dell'apprendimento e risulta superiore nelle aree dove il predatore è presente con maggiore frequenza e costanza. Mentre, com'è noto a qualunque allevatore, razze di pecore più rustiche ed agili (ad esempio, la Sopravvissana, la Gentile ecc.) reagiscono con la fuga di fronte a qualsiasi segnale di pericolo. E' pertanto evidente che le condizioni osservate sul campo (in Abruzzo) dagli autori potrebbero non essere paragonabili a quelle tipiche di altre aree.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE RECINZIONI ELETRIFICATE

In molti casi le recinzioni o i fili elettrificati utilizzati per evitare i danni sono collegati ad elettrificatori prodotti per il controllo del bestiame al pascolo e non per dissuadere dalla predazione i grandi carnivori. Per questi ultimi, ed in particolare per l'Orso bruno, è più opportuno utilizzare modelli con potenza di almeno 3 Joule (e non di soli 0,3 Joule utilizzata generalmente solo per il contenimento di animali domestici). Numerose esperienze sono state condotte sia in Italia che in altre nazioni (cfr. Carnivore Damage Prevention News) utilizzando elettrificatori con voltaggio pari a 4-6000 V ed amperaggio di 1,2 J. Tale amperaggio sembrerebbe sufficiente per il Lupo ma una potenza maggiore sarebbe sicuramente preferibile per dissuadere anche altre specie (Orso, Cinghiale). Tale considerazione è d'altronde suffragata dalle stesse case produttrici che ricordano come una maggiore carica permette di mantenere uno shock adeguato e di sopportare maggiori carichi della recinzione (intesi sia per maggiore lunghezza che per maggiore dispersione determinata da cause varie). Non a caso alcuni modelli di elettrificatori venduti possiedono una potenza di oltre 15 J. Per la posa in opera è necessario inoltre istruire opportunamente gli allevatori e spiegare loro i principi elementari di funzionamento della elettrificazione.

Una delle principali critiche rivolte a tali sistemi è quello della debolezza (e dei costi di sostituzione) dei materiali (Santilli *et al.* 2002). L'esperienza maturata in Francia ed in Toscana (dall'ARSIA) ha dimostrato che i fili elettrificati forniti dalle ditte e realizzati con piccole treccie di materiale plastico e rame sottile possono essere sostituiti, con altret-

tanta ottima conducibilità ($R=8 \text{ Ohm}/100 \text{ m}$), da più comuni e più convenienti cavi di acciaio con diametro di circa 1,2 mm del tipo usato per i freni delle biciclette. Questo tipo di cavo è formato da 7 fili in acciaio galvanizzato ed è caratterizzato da una grande flessibilità e resistenza allo strappo; è quindi robusto e facile da tendere senza rotture. In caso di rottura inoltre si ripara facilmente con un semplice nodo.

Per quanto riguarda invece i picchetti che sostengono i fili i migliori per robustezza, reperibilità e prezzo sono non quelli in fibra o in legno trattato in autoclave ma i più economici e diffusi picchetti in ferro ricavabili tagliando dei comuni tondini da edilizia di diametro da 15 mm (Santilli *et al.* 2002). I tondini sono inoltre più adatti ad essere piantati nei terreni pietrosi montani e permettono di regolare facilmente l'altezza degli isolatori (e del filo) con la semplice pressione della mano sul picchetto indipendentemente dalla profondità alla quale viene piantato.

IL MODELLO DI RECINZIONE PROPOSTO

Il sistema qui proposto (Fig. 1) si avvale di due strutture circolari e concentriche in modo da garantire, con quella interna, la possibilità che gli animali spaventati possano muoversi continuamente senza rimanere catturati in zone angolari; con il corridoio ricavato fra le due recinzioni, inoltre, si garantirebbe l'opportunità di contenere le cagne da pastore a ridosso del gregge per la difesa e di separare (in presenza dell'allevatore e solo di giorno) le pecore da mungere da quelle munte senza correre il rischio che le ultime possano allontanarsi.

Recinzione interna

La recinzione interna ha lo scopo di contenere il gregge e deve avere una dimensione tripla/quadrupla rispetto a quella sviluppata dal gruppo di animali a stretto contatto fra loro. Deve essere inoltre realizzata con pannelli da 3x2 m di rete elettrosaldata in ferro del diametro di 5 mm con maglie di 10x10 cm (maglie più grandi consentirebbero l'intrappolamento delle pecore e quelle più strette appesantirebbero la struttura), disposti ad incastro fra loro nel senso della lunghezza ed ancorati da verghe di ferro (diametro di 1,5 cm e altezza di 180 cm) conficcate al suolo per 60 cm e disposte al centro ed alle giunzioni di ciascun pannello, sia internamente che esternamente. A tale recinzione si può inoltre addossare un telo ombreggiante fino ad un'altezza di 1,00 m per schermare la visuale del gregge. Quale forma di rinforzo della struttura, a contrasto di eventuali pressioni dall'interno verso l'esterno, potrà essere piazzato al centro del recinto un palo ancorato al suolo emergente per un'altezza di 2,5 m dalla cui sommità partiranno tiranti colleganti a punti opposti della parte superiore della recinzione (vedi Fig. 1). La forma circolare per entrambe le recinzioni è fondamentale per agevolare il movimento degli animali eliminando punti naturali di ingorgo. Il contenimento interno del gregge può essere otte-

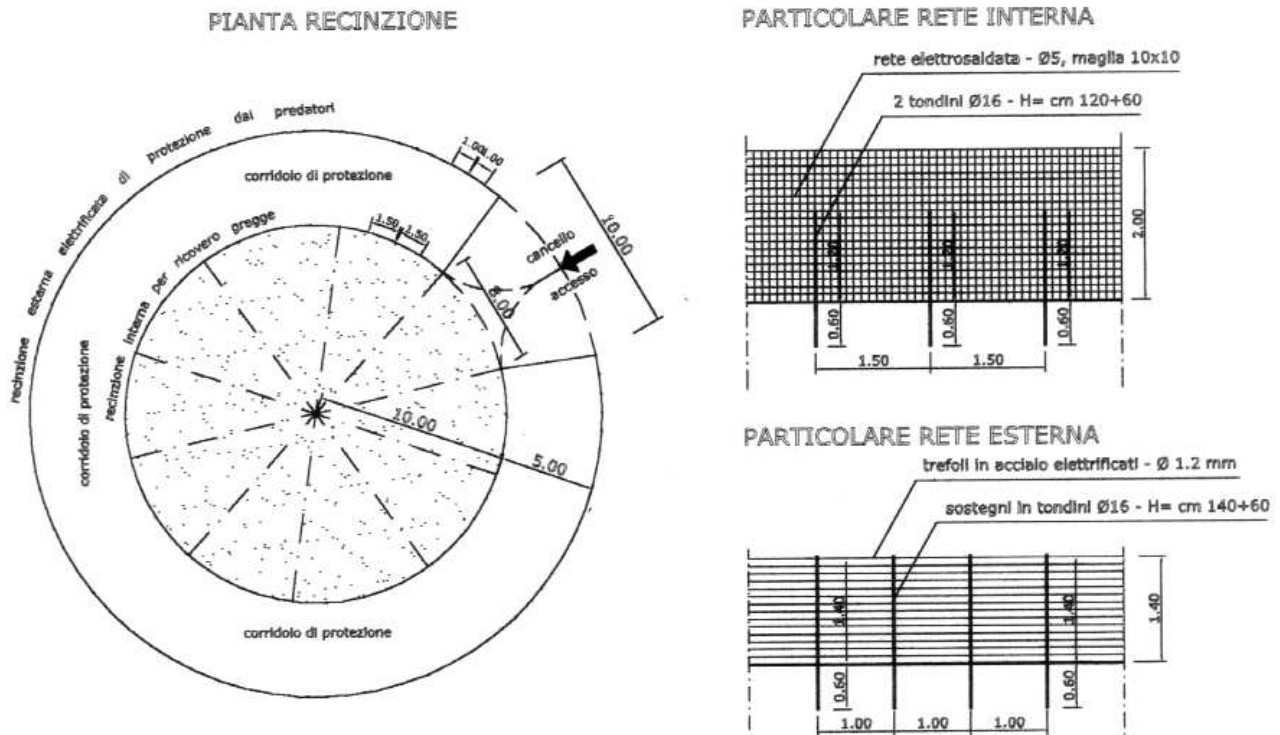


Figura 1. – Schema e particolari della recinzione

nuto anche con le normali e diffuse reti per ovini in maglie zincate rettangolari. Queste però pur essendo indubbiamente più leggere ed idonee al trasporto sono molto meno robuste ed idonee a contenere greggi di oltre 300 capi, e non a caso gli allevatori transumanti di alcune aree abruzzesi (ad esempio, a Campotosto) utilizzano da anni i moduli di rete elettrosaldata. La soluzione interna con reti più leggere potrebbe essere quindi valida solo nei rari pascoli non serviti da strade o piste di accesso idonee al trasporto del materiale.

Recinzione esterna

La recinzione interna può essere di rete elettrificata a maglie strette di 1,20 m di altezza, sovrastata da due file di cavi elettrificati distanti 20 – 30 cm fra loro per elevarla fino a 1,4 m. Per motivi di maggiore praticità e di minore costi la recinzione elettrificata esterna può essere meglio realizzata con una serie di 6 – 8 cavi (cfr. Levin 2002, Vidrih 2002) di acciaio di 1,2 mm di diametro disposti orizzontalmente e distanti al massimo 20 cm fra loro per le prime 4 file da terra e di circa 30 cm per le successive, fino ad un'altezza, variabile a seconda della pendenza del terreno, 1,40 - 2,00 m circa. Per una migliore scarica tra i fili con fase positiva ed il potenziale predatore è preferibile alternare nella successione dal basso fili a polarità diversa. Tale accortezza è particolarmente utile nei casi di terreni asciutti che non favoriscono il passaggio della corrente tra il suolo, l'animale ed il filo di fase positiva (Vidrih 2002). Entrambe le soluzioni (fili o reti) dovranno essere sorrette da picchetti robusti (legno o ferro con isolatori) ancorati a tiranti alternati e disposti verso l'esterno.

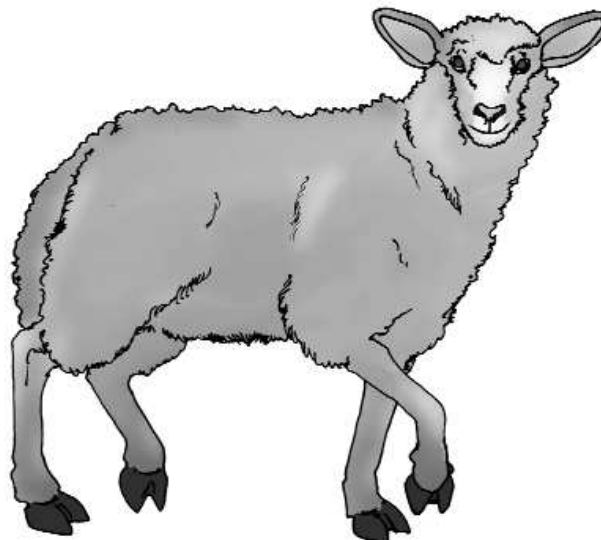
Le aperture per l'ingresso alle due strutture dovranno essere disposte in corrispondenza fra loro e quella esterna realizzata, preferibilmente, più ampia della interna; le porzioni di recinzione esterna costituenti l'ingresso potranno essere usate come pareti per immettere nella struttura interna. La doppia recinzione permetterebbe inoltre un ulteriore vantaggio in tutte quelle operazioni in cui è indispensabile separare temporaneamente gli ovini in due diversi gruppi (mungitura), operazioni per le quali in ogni caso l'allevatore deve realizzare due diversi recinti contigui. Ovviamente nelle ore notturne o in assenza di controllo diretto del gregge tutto il bestiame verrebbe rinchiuso nella sola recinzione interna. L'apertura all'esterno della recinzione elettrificata verrebbe facilmente realizzata con i semplici accessori forniti dalle ditte (gancio con molla e maniglia isolata per ogni filo elettrificato).

Per le altre specifiche tecniche della recinzione (maniglie, isolatori, segnaletica, prese di terra, numero di impulsi, ecc.) si rimanda a quanto suggerito dalle ditte fornitrici. Per migliorare la funzione di difesa della recinzione è inoltre importante disporre in modo strategico i cani di razza pastore-abruzzese, rispettando la disposizione tradizionale con le femmine nel corridoio intermedio a ridosso del gregge e i maschi adulti e gli immaturi, invece, all'esterno per poter intervenire sul punto di attacco. Tale disposizione di difesa del gregge, chiaramente possibile se si dispone di un discreto e congruo numero di animali, favorisce il comportamento antipredatorio del cane da guardia esaltando le peculiarità comportamentali dei due sessi il cui comportamento è stato ben evidenziato da di-

versi autori (Breber 1979, 1988, Orysia *et al.* 2004). Infatti le femmine, che sono più guardinghe e sospettose, preferiscono rimanere sedute o sdraiate sul ventre e restano in allerta più dei maschi a cui appartiene il vero ruolo di sorveglianza e difesa. Inoltre la presenza delle femmine serve a trattenere i maschi dal girovagare (Breber 1979).

Bibliografia

- Breber P., 1979 - Il cane pastore maremmano-abruzzese. Ed. Olimpia, Firenze.
- Capitani C., Bertelli I., Varuzza P., Scandura M., & Apollonio M., 2004 - A comparative analysis of Wolf (*Canis lupus*) diet in three different Italian ecosystems. *Mammalian Biology*, 69:25-32.
- Ciucci P. & Boitani L., 1998 - Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", *Documenti Tecnici*, 23.
- Ciucci P. & Boitani L., 2004 - La ricerca sul Lupo in Italia: aspetti metodologici, ecologia alimentare e prospettive. In: M. Pellegrini (Ed.), Atti Convegno "Il Lupo nella Regione dei Parchi" (Teramo 15 ottobre 2002): 43-69.
- Cozza K., Fico R., Battistini M., & Rogers E., 1996 - The damage conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in Central Italy. *Biological Conservation*, 79:329-336.
- Genovesi P. (a cura di), 2002 - Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Ministero dell' Ambiente, *Quad. Cons. Natura* 13.
- Levin M., 2002 - Electrical fences against large predators. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 5-8.
- Macdonald D.W., Boitani L. & Barrasso P., 1980 - Foxes, wolves and conservation in the Abruzzo mountains, *Biogeographica* 18: 223-235.
- Mattioli L., Striglioni F., Centofanti E., Lazzarone V., Siemoni N., Lovari C., & Crudele G., 1996 - Alimentazione del Lupo nelle Foreste Casentinesi: relazione con le popolazioni di ungulati selvatici e domestici. In F. Cecere (Ed.), Atti del Convegno "Dalla parte del Lupo" (Parma, 9-10 ottobre 1992): 387-402.
- Mertens A., Prombergher C., & Gheorge P., 2002 - Testing and implementing the use of electric fences for night corrals in Romania. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 2-5.
- Orysia D. & Sims D., 2004 - Livestock Protection Dogs. Selection, Care and Training. ASDI Inc, Bushnell, Florida.
- Santilli F., Galardi L., Banti P., Cavallini P. & Mori L., 2002 - La prevenzione dei danni alle colture da fauna selvatica. ARSIA, Regione Toscana, Firenze.
- Solari C. & Maddalena T., 2002 - Allevamento di bestiame minuto e lupo nel Cantone Ticino (Svizzera): sopravvivere insieme? In: G. Boscagli (Ed.), Atti Convegno "Il Lupo e i Parchi" (Santa Sofia, 12-13 aprile 2002): 15-25.
- Vidrih A., 2002 - Electric fencing and Carnivore Damage Prevention. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 10-12.



MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DEI CANI DA GUARDIANIA: APPLICAZIONE PRELIMINARE SUI CANI DATI IN AFFIDAMENTO NELL'ARCO ALPINO

Monitoring the efficiency of live-stock guarding dogs: a preliminary application with dogs assigned to shepherds in the Alps

EDOARDO TEDESCO*° E PAOLO CIUCCI**

* Department of Zoology, Università di Aberdeen, Aberdeen, Scozia

** Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Roma

°Autore per la corrispondenza

Riassunto

A conclusione del progetto LIFE Natura (LIFE-NAT/IT/004097, gestito dall'Associazione Italiana per il WWF per la conservazione dei grandi carnivori sull'arco alpino), in cui sono state date in affidamento 6 coppie di mastini abruzzesi ad altrettante aziende zootecniche (Piemonte, Friuli, Slovenia), si è proceduto con la valutazione di un protocollo per il monitoraggio della resa dei cani da guardiania affidati. Il protocollo di monitoraggio prevedeva sia osservazioni dirette, per quantificare l'attitudine dei cani a rimanere associati al gregge, sia questionari agli allevatori, per valutare il loro grado di soddisfazione e l'efficacia dei cani stessi. Le osservazioni, realizzate a distanza sui singoli cani nelle ore di attività al pascolo (09:00 – 17:00), sono state condotte nel periodo agosto – ottobre 2000 senza preavvisare, in ciascuna visita, i singoli allevatori.

Il numero di cani e di contesti lavorativi idonei al monitoraggio è stato tuttavia inferiore all'atteso, e su 12 cani dati in affidamento tra il 1999 e il 2000, 1 era morto, 3 non erano funzionali, e 4 si trovavano all'interno di recinti. Le osservazioni, per un totale di 19 ore e 18 min, si sono potute quindi realizzare su 4 cani presenti in due aziende in Piemonte. I punteggi relativi a prossimità, posizione e orientamento dei cani nei confronti del gregge al pascolo sono indicativi di elevata funzionalità, sebbene da osservazioni prolungate siano emersi alcuni difetti comportamentali (ad esempio, inseguimento fauna selvatica). Gli allevatori sono apparsi mediamente soddisfatti del cane da guardiania, ma erano generalmente poco informati sulle sue funzionalità e modalità d'impiego. Nonostante la limitatezza del campione renda i risultati poco rappresentativi e puramente indicativi, l'enfasi di questa trattazione verte sulla necessità di prevedere programmi di monitoraggio qualora, nell'ambito dei progetti di conservazione, si tenti il recupero o l'introduzione del cane da guardiania come tecnica di difesa.

Summary

Following adoption of 12 livestock guarding dogs by shepherds in the Alps (Prog. LIFENAT/IT/004097), we assessed a protocol for monitoring the dogs' efficiency. Monitoring involved both direct

observations of dogs at work, to evaluate their attentive behavior, and a questionnaire survey to their owners, to assess the dogs' efficiency and shepherds' satisfaction. Direct observations from the distance and by focal sampling were carried out at grazing time (09:00 – 17:00) during August – October 2000. However, the number of working dogs was lower, and their range context different, than expected based on the original adoption program. At the time the monitoring took place, and out of 12 dogs originally adopted, 1 died, 3 were no longer functional, and 4 were permanently held into sheep corrals.

Direct observations, for a total of 19h 18m, were therefore carried out on 4 dogs working in 2 farms in Piedmont. For these dogs, scores of proximity, orientation and sidedness reflected high attentive behavior, but prolonged observations detected some behavioral defects such as wildlife chasing. Shepherds were generally satisfied with the adoption campaign, although they were not thoroughly informed on working characteristics of livestock guarding dogs. Although the restricted sample size and the small number of dogs severely limited representativeness and interpretation of the data, we use these results to emphasize the necessity to implement a monitoring program of livestock guarding dogs as they are (re)introduced into sheep farming as a defense against predators.

INTRODUZIONE

In seguito alla recente espansione dei grandi carnivori in diverse aree dell'Europa occidentale (Breitenmoser 1998), si è tentato il recupero e l'affinamento di tecniche di allevamento zootecnico più idonee alla presenza di predatori selvatici e comunque mirate alla prevenzione degli eventi predatori (Linnell *et al.* 1996, Gutleb 2001, Levin 2002, Mertens *et al.* 2002).

Tra queste, l'impiego dei cani da guardiania è uno tra i sistemi più tradizionali e promettenti allo stesso tempo (Linhart *et al.* 1979, Coppinger & Coppinger 1980, Coppinger *et al.* 1998, Green *et al.* 1984, Andelt 1992, Rigg 2001, Dawydiak & Sims 2004) e, in quanto tale, è stato recentemente contemplato in diversi progetti di conservazione con il recupero delle razze da guardiania a livello locale (ad esempio, Rigg, 2001, 2005, Ribeiro &

Petrucci Fonseca 2004, Hansen 2005, Landry *et al.* 2005, Levin 2005).

Tuttavia, la piena funzionalità e la corretta integrazione del cane da guardiania nel contesto zootecnico implicano condizioni e procedure affatto semplici (ad esempio, Green & Woodruff 1990). Un grave errore spesso commesso nei recenti tentativi di recupero della tecnica è la convinzione che l'affidamento del cane a livello degli allevamenti locali rappresenti il momento finale degli intenti di conservazione. In realtà, data la complessità che sottintende la funzionalità di un cane da guardiania, la cui resa dipende da fattori di natura diversa (le caratteristiche genetiche dei fondatori, le condizioni ambientali e sociali di allevamento, la tipologia degli allevamenti, le condizioni di pascolo, etc.), i risultati delle operazioni di affidamento sono il più delle volte incerti (Rigg 2001). Questo è tanto più vero quanto meno vengono rispettate le condizioni ottimali nella fasi critiche di selezione, allevamento, crescita e affidamento del cane, specialmente in quelle aree dove gli allevatori non sono più culturalmente affini al cane da guardiania come strumento di lavoro (Landry *et al.* 2005). Se questi aspetti non vengono adeguatamente contemplati in fase di pianificazione, e ancor più *monitorati in fase di realizzazione*, non solo si rischia di inficiare gli intenti di conservazione (coesistenza funzionale tra attività zootecnica e grandi predatori) ma soprattutto di creare ulteriori problemi di carattere ecologico, gestionale e sociale. Nel momento in cui, in Italia come altrove, la tradizione di selezione, allevamento e impiego dei cani da guardiania si è andata perdendo con le generazioni parallelamente alla regressione dei grandi carnivori sul territorio, il recupero di questa tecnica di prevenzione non può prescindere da una fase di avviamento, apprendimento sperimentale, e progressivo affinamento.

Nella prospettiva sopra delineata, un'attenta azione di monitoraggio del comportamento e dell'efficienza dei cani stessi, in relazione alle loro caratteristiche genetiche ed alle condizioni di allevamento e d'impiego, appare quindi un momento fondamentale – e troppo spesso sottovalutato – per affinare la tecnica ed aumentarne efficacia ed applicabilità. I risultati dovrebbero quindi essere trasmessi tramite un feedback immediato ai centri di allevamento, per la selezione degli individui riproduttori, ed al contesto operativo, per l'individuazione delle condizioni ottimali d'impiego. Inoltre, data la variabilità individuale dei cani e il rischio di un mancato rispetto delle condizioni ottimali di crescita e allevamento, il loro monitoraggio in un contesto di lavoro è critico anche per prevenire l'immissione nell'ambiente di cani non solo poco o nulla funzionali ma potenzialmente in grado di contribuire ulteriormente ai noti problemi legati al randagismo canino.

La necessità di un attento monitoraggio dei cani da guardiania appare particolarmente sentita nelle aree dell'arco alpino dove, rispetto ad un contesto appenninico centro-meridionale, le popolazioni locali e gli allevatori vivono da più generazio-

ni in assenza di grandi predatori allo stato selvatico e non sono tradizionalmente inclini all'impiego dei cani da guardiania come strumento di difesa del bestiame. In queste aree, proprio perché particolarmente innovativo, l'eventuale affidamento dei cani da guardiania deve essere riconosciuto come intervento sperimentale e, quindi, caratterizzato da un elevato standard tecnico e accompagnato da un alto senso di responsabilità gestionale (Ciucci 2000). Cani o tecniche di affidamento poco efficaci potrebbero infatti compromettere definitivamente la diffusione dei cani come strumento di prevenzione se non tradursi in reazioni negative non solo degli allevatori ma generalizzate (p. es., cacciatori, guardie provinciali, consorzi usi civici, enti turistici) con effetti negativi per la futura conservazione dei grossi carnivori sull'arco alpino.

In definitiva, qualsiasi sia l'impianto sperimentale che sottintende le condizioni per la selezione, l'allevamento, l'affidamento e l'utilizzo dei cani da guardiania, è nostra convinzione che non si possa prescindere da un monitoraggio della loro effettiva resa una volta inseriti nel contesto lavorativo. Bisogna anche riconoscere che un'azione di monitoraggio dei cani da guardiania e delle loro condizioni d'impiego non può prescindere da un coinvolgimento degli allevatori stessi, e ciò ha due importanti conseguenze: se da una parte comporta un più stretto contatto tra tecnici e allevatori – che si sentiranno più assistiti e incentivati in una fase sperimentale di recupero della tecnica, dall'altra facilita la partecipazione attiva degli allevatori nel processo decisionale che dovrebbe sottintendere la formulazione condivisa delle strategie e delle politiche di conservazione (Treves & Karanth 2003).

In questo lavoro presentiamo i risultati preliminari del monitoraggio dei primi cani dati in adozione tra il 1999 e il 2000 ad alcuni allevatori dall'Associazione Italiana per il WWF nell'ambito del progetto UE-*LIFE Natura* 'Azioni urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino' (Progetto LIFENAT/IT/004097). Il monitoraggio è stato realizzato per conto dell'Associazione Italiana per il WWF indipendentemente dal progetto di affidamento e nella sua fase finale (Ciucci 2000; Tedesco & Ciucci 2001). Conseguentemente, i criteri di selezione degli allevatori, la scelta dei fondatori dei cani da guardiania, la definizione delle condizioni di allevamento, di affidamento e di manutenzione degli stessi esulano dal presente lavoro: questi aspetti (per i quali si rimanda ai rapporti interni, *cfr.* Arduino & Catullo 2001), pur avendo importanza critica ai fini del monitoraggio, non vengono in questa sede né illustrati né discussi non essendo di responsabilità degli autori. Inoltre, dal momento che in fase di applicazione del protocollo di monitoraggio si è constatato che il numero di cani osservabili era in realtà inferiore all'atteso, e che le condizioni di operatività erano in alcuni casi compromesse (vedi sotto), i dati raccolti sono risultati limitati e comunque poco rappresentativi. Nonostante ciò, e sottolineando il carattere puramente indicativo della trattazione dei dati raccolti, intendiamo ugualmente presentare i risultati otte-

nuti al fine di: (a) contribuire a colmare un vuoto nella letteratura ad oggi disponibile in Italia su questo argomento; (b) enfatizzare l'importanza che, nel caso dei cani da guardiania come di altri interventi gestionali, il monitoraggio assume nei progetti di conservazione, in special modo laddove gli interventi sono complessi, soffrono di uno scarso controllo sperimentale, contemplanò la partecipazione di piú soggetti e si esplicano nel medio-lungo periodo; (c) illustrare l'applicazione di alcune tecniche per il monitoraggio della resa dei cani da guardiania, tecniche peraltro già sperimentate a tal fine (Coppinger *et al.* 1983). Consci del fatto che la limitatezza dei risultati non permette né una esaustiva illustrazione né una valutazione del piano di monitoraggio proposto, speriamo questo lavoro possa comunque servire da spunto e stimolo per iniziative analoghe.

METODI

Il monitoraggio dei cani da guardiania al lavoro, qui inteso come valutazione quantitativa di alcuni moduli comportamentali critici e della presunta efficacia a seguito dell'affidamento, è stato applicato in chiave sperimentale tramite osservazioni dirette e questionari agli allevatori. I cani per cui era previsto il monitoraggio erano le sei coppie di mastini abruzzesi forniti tra il 1999 ed il 2000 ad alcuni allevatori della regione alpina (Tab. 1). Le osservazioni sono state effettuate sui cani ancora presenti nelle aziende al momento della realizzazione del monitoraggio, in particolare tra 29 agosto e il 27 ottobre 2000. I cani, al momento del monitoraggio, avevano un'età di circa due anni. Le osservazioni sui cani al lavoro con le greggi sono state realizza-

te durante le ore di pascolo (09:00 – 17:00), in condizioni di operatività normali e con repliche di visita da parte dell'osservatore agli stessi allevamenti, senza preavviso all'allevatore.

Valutazione del comportamento dei cani da guardiania

In base ad un modello teorico utilizzato per valutare l'efficienza del cane da guardiania, Coppinger e collaboratori (Coppinger & Coppinger 1980, Coppinger *et al.* 1983, 1988) riconoscono tre componenti comportamentali fondamentali: l'*affidabilità* (assenza di istinti predatori nei confronti del bestiame domestico), l'attitudine a rimanere *associati al bestiame*, e l'istinto di *protezione*, ovvero la propensione al confronto con i predatori in caso di attacco. La valutazione quantitativa di queste componenti nei cani da guardiania può essere utilizzata per comparare la resa di diversi cani al lavoro, individuare eventuali inabilità e risalirne alle cause (Coppinger *et al.* 1983). Mentre per valutare l'affidabilità e l'istinto di protezione è piú conveniente utilizzare sondaggi d'opinione a livello degli allevatori che utilizzano i cani (questionari, interviste), il grado di associazione al gregge può essere misurato direttamente sul campo tramite osservazioni dirette. Questo ultimo aspetto interessa i meccanismi funzionali piú rilevanti ai fini dell'efficienza del cane da guardiania e, ai fini del presente lavoro, è stato valutato tramite osservazioni dirette sui singoli cani (focal sampling) in sessioni di durata > 1 ora suddivise in unità di registrazione di 10 min. Allo stesso tempo, al fine di facilitare l'interpretazione dei dati, la ripartizione temporale di alcuni comportamenti chiave (gioco, allerta, ag-

Destinazione	Anno consegna	n. cani		Condizioni di impiego	Codice cane	Osservazioni ^a		
		n. cani consegnati	presenti al monitoraggio			Posizionamento	Orient./Posizione	Attività
Piemonte (Colle Finestre)	2000	2	2	al pascolo libero	CF F01	13 (127)	--	13 (127)
					CF M01	18 (180)	--	18 (180)
Piemonte (Limone)	2000	2	2	al pascolo	LP F02	15 (148)	7 (70)	15 (148)
					LP M02	17 (163)	8 (80)	17 (163)
Friuli (Savogna)	1999	2	2	in recinto	SA F03	-	-	13 (130)
					SA M03	-	-	16 (160)
Slovenia (Nemska Loka)	2000	2	2	in recinto	NL M04	-	-	24 (240)
					NL F04	-	-	-
Piemonte (Valle Stura)	1999	2	0	al pascolo libero ^b	VS M05	-	-	-
					VS F05	-	-	-
Piemonte (Val Maira)	1999	2	0	al pascolo libero ^b	VM M06	-	-	-
					VM F06	-	-	-

^a: numero di osservazioni e, tra parentesi, minuti totali

^b: condizioni d'impiego previste originariamente ma non riscontrate al momento del monitoraggio

Tabella 1. Tavola sinottica dei cani da guardiania e delle osservazioni comportamentali. I cani da guardiania sono mastini abruzzesi dati in affidamento agli allevatori nell'ambito del Progetto Life Natura, "Azioni urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino".

gressività, interazioni sociali, etc.) è stata registrata per i cani oggetto di osservazione. Le osservazioni dirette sono state compiute dalla distanza con l'ausilio di binocoli (8-10x) e cannocchiale (40-60x) in modo da non interferire con il comportamento dei cani da guardiania. Le osservazioni sono cominciate esclusivamente in condizioni di pascolo o di spostamento del bestiame, evitando fasi di riposo e/o di ruminazione (Coppinger *et al.* 1983). Sono state inoltre escluse situazioni particolari quali interazioni positive o negative con il pastore, che avrebbero potuto alterare il successivo grado di associazione con il pastore e/o le pecore, o altri eventi di distrazione (ad esempio, gioco, interazioni sociali, inseguimento della fauna). Seguendo il protocollo di Coppinger e colleghi (Coppinger *et al.* 1983), l'attitudine dei cani da guardiania a rimanere associati al bestiame domestico è stata quantificata rispetto alla presenza del pastore e/o di altri cani e su tre basi complementari: la prossimità, l'orientamento in fase di movimento, e la posizione in fase di sosta.

- Prossimità

La posizione del cane rispetto al gregge è stata quantificata rispetto a classi di distanza crescenti (0-15, 15-50, 50-100, 100-200, >200, in metri) ed al tempo che il cane si tratteneva all'interno di ciascuna classe di distanza. La stessa quantificazione è stata fatta anche in riferimento al pastore e/o altri cani (da compagnia, da conduzione) presenti, ed i dati confrontati in forma grafica (vedi sotto). Per ciascun cane, la distanza dal gregge e dal pastore è stata quantificata come media pesata delle distanze in base al tempo:

$$\bar{D} = \sum_{j=1}^s j f_j / N$$

dove,

j = classe di distanza; f_j = tempo in cui il cane è stato osservato osservato alla distanza j ; N = totale minuti di osservazione

Punteggi di distanza media dal gregge inferiori corrispondono ovviamente ad una maggiore attitudine del cane a rimanere associato al bestiame, ma è dal confronto con le distanze medie rispetto al pastore o ad altri cani che si ottengono le valutazioni di efficienza più rilevanti (Coppinger *et al.* 1983): le due classi di distanza vengono rese in forma di matrice e interpretate graficamente rispetto ai valori giacenti lungo la diagonale della matrice (*cfr.* Fig. 1). Mentre punteggi prossimi alla diagonale indicano una eguale propensione ad associarsi al pastore o al gregge, punteggi sopra la diagonale indicano un maggior interesse nei confronti del pastore e punteggi sotto la diagonale sono indice di cani istintivamente più attaccati al bestiame. Per una più completa interpretazione, i punteggi di prossimità devono essere interpretati congiuntamente a quelli delle due prove successive (Coppinger *et al.* 1983).

- Orientamento

L'orientamento del cane nei suoi spostamenti (per

definizione, movimenti di almeno 5 passi seguiti da pause di almeno 15 secondi) è stato quantificato anche in questo caso rispetto al gregge e al pastore (e/o altri cani). Il punteggio finale è nella forma di un rapporto tra la differenza tra casi di avvicinamento al gregge o al pastore e la loro somma (Coppinger *et al.* 1983). L'indice risultante varia da -1 a +1, con valori prossimi allo zero propri di tendenze neutre. Valori positivi prossimi all'unità sono indice di un elevato senso di attaccamento al bestiame.

- Posizione

La posizione rispetto al gregge o al pastore (e/o altri cani) viene registrata nel momento in cui il cane termina uno spostamento e viene stabilita in riferimento alla linea mediana (stimata ad occhio) che attraversa il gregge o mandria con direzione parallela al movimento del gregge. Il punteggio finale, con riferimento alla linea mediana, è dato dal rapporto della differenza tra le soste dalla parte del pastore e/o altri cani e le soste dalla parte del gregge, e il numero totale di soste osservate. Cani con alto grado di associazione al bestiame non risentiranno eccessivamente della presenza del pastore e tenderanno a posizionarsi in maniera casuale da entrambi le parti rispetto alla linea mediana, corrispondendo a punteggi bassi o intorno a valori nulli.

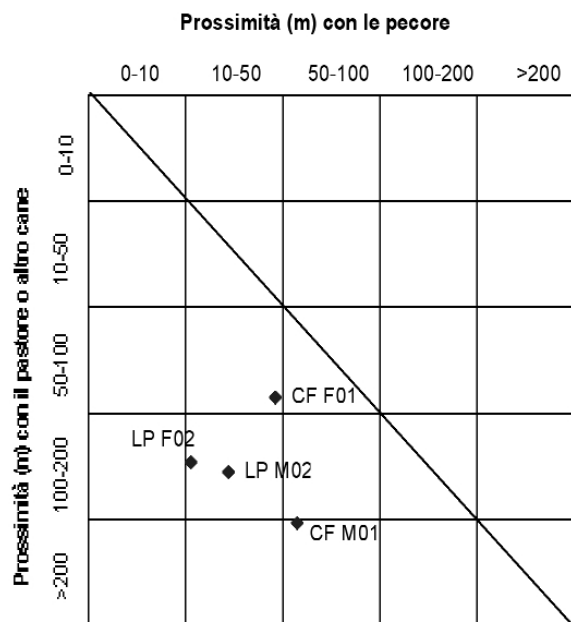


Figura 1. - Sintesi grafica dei punteggi di prossimità per le coppie di cani da guardiania al pascolo (Colle Finestre e Limone, Piemonte, *cfr.* Tab. 1). La diagonale indica i valori attesi in base ad una eguale propensione ad associarsi al gregge al pascolo o al pastore. Il numero dei campioni focali ($n=63$) e le ore totali (10h 30m) di osservazione sono state suddivise tra i cani come segue: CF F01: $n=13$ (2h 10m); CF M01: $n=18$ (3h 00m); LP F02: $n=17$ (2h 30m); LP M02: $n=15$ (2h 50m).

Categoria comportamentale	Descrizione
<i>Dorme, d</i>	Il cane è visibilmente assente, in posizione di acciambellamento
<i>Riposa, r</i>	Il cane è sdraiato, supino o su un lato, con il capo a terra. Non necessariamente ha gli occhi chiusi
<i>Vigila, v</i>	Il cane, sdraiato sullo sterno o seduto o in piedi, mantiene il capo eretto e lo sguardo vigile; varia da uno stato di riposo a uno stato di allerta attiva
<i>Interazione sociale, ie</i>	Interazione sociale del cane con altri cani presenti nel gregge, siano essi di guardiania che da conduzione
<i>Interazione pecore, ipe</i>	Interazioni con le pecore, non di natura aggressiva
<i>Interazione pastore, ipa</i>	Interazioni con il pastore
<i>Pattugliamento, p</i>	Pattugliamento e marcatura del territorio di pascolo
<i>Aggressivo, a</i>	Aggressivo verso estranei (cani, fauna, persone)
<i>Spostamento, s</i>	Spostamento con il gregge
<i>Alimentazione, m</i>	Attività di alimentazione

Tabella 2. – Categorie comportamentali dei cani da guardiania registrate durante le sessioni di osservazione individuale dei cani al lavoro (campionamento focale).

Ripartizione delle categorie comportamentali

Scopo iniziale di questa fase di osservazione è stato quello di fornire una descrizione delle principali componenti comportamentali (Tab. 2) e del loro susseguirsi nel tempo, all'interno dei periodi di osservazione. Le osservazioni comportamentali possono fornire un'importante base interpretativa e di confronto tra soggetti diversi e a supporto delle prove precedenti, specialmente se fatte in relazione a differenti contesti zootecnici, ambientali e gestionali. Del resto, dato il carattere preliminare ed essenzialmente descrittivo di questa applicazione, nessuno tentativo è stato fatto per correlare il comportamento osservato con altre variabili ambientali e/o gestionali. Data la possibile insorgenza di comportamenti rari ma critici (ad esempio, pattern predatori) anche in questo caso le registrazioni focali sono state articolate all'interno di periodi di osservazione della durata di 1-2 ore.

Indagine tramite questionari

L'efficienza dei cani è stata valutata indirettamente attraverso dei questionari presentati direttamente agli allevatori (Coppinger *et al.* 1988) sotto forma di colloquio informale condotto direttamente dall'operatore; i colloqui sono avvenuti secondo schemi prestabiliti e solo dopo che gli allevatori avessero preso confidenza con l'operatore. I questionari sono stati suddivisi in cinque sezioni. Sono state innanzitutto registrate le impressioni sulla presenza dei predatori in zona e sulle eventuali perdite di bestiame a carico dell'allevamento; si sono quindi identificate le tipologie di bestiame e le condizioni di allevamento, nonché la tipologia e la funzionalità di eventuali cani impiegati. Nella terza e quarta sezione si sono esaminate direttamente le caratteristiche dei cani da guardiania dati in affidamento: in particolare, si è richiesta

una valutazione soggettiva dell'efficienza del cane e un parere sull'entità dei danni prima e dopo la sua adozione, soprattutto in relazione ai costi monetari e temporali che l'impiego dei cani stessi implica. Altre domande hanno cercato di sondare la percezione di eventuali caratteristiche, sia positive che negative, del comportamento dei cani (ad esempio, la loro attitudine a inseguire prede selvatiche oppure a rimanere vigili nei pressi al bestiame domestico). L'ultima sezione del questionario riguardava l'eventuale adozione di altri metodi di difesa dai predatori.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Situazione dei cani al momento del monitoraggio

Su 12 cani inizialmente assegnati agli allevatori nel corso dei due anni precedenti, solo 8 erano presenti al momento del monitoraggio (Tab. 1). A distanza di due anni dalla cessione in affidamento all'allevatore, delle 6 coppie inizialmente affidate 2 (33,3%) erano assenti dall'azienda o comunque non erano più operative. Altre 2 (33,3%) venivano utilizzate all'interno di recinti, e solo le rimanenti 2 erano utilizzate sui terreni di pascolo come da programma originario (Tab. 1). Delle 4 coppie originariamente affidate agli allevamenti in Piemonte ne erano rimaste 2 (Limone e Colle delle Finestre): la femmina della coppia data in affidamento in Valle Stura era morta in seguito ad un morso di una vipera, mentre il maschio, a giudizio del titolare dell'azienda, era totalmente inefficiente ed era stato rimosso dal lavoro; la femmina della coppia data in affidamento in Val Maira era stata eliminata dopo essere stata sorpresa a predare sulle galline, mentre il maschio, nonostante continuasse ad essere lasciato all'alpeggio, non rimaneva

mai con le pecore. Considerando le rimanenti 4 coppie presenti al momento del monitoraggio (2 in Piemonte, una in Friuli ed una in Slovenia, Tab. 1), solo a Limone si sono potuti osservare i cani al lavoro sui terreni di pascolo con il gregge e in compagnia del pastore, mentre nell'altra coppia di Colle delle Finestre i cani venivano lasciati al pascolo con il gregge ma in assenza del pastore. Le altre due coppie (Savogna e Nemska Loka) venivano lasciate in compagnia delle pecore ma all'interno di recinti (circa 70 e 150 m²) ubicati nella periferia dei paesi. Per questi cani non si è potuto procedere con la valutazione di efficienza dal momento che le condizioni di cattività ne avrebbero fortemente condizionato risultato e validità. In Slovenia, infine, era presente con il gregge solo il maschio poiché la femmina, avendo da poco partorito, era tenuta in isolamento.

In definitiva, ed escluso l'unico caso di mortalità accidentale, il fatto che 3 (27%) cani sui 11 dati in affidamento non si siano dimostrati funzionali potrebbe essere un risultato atteso in base alla variabilità individuale dei cani e alle diverse condizioni di utilizzazione, specialmente in zone dove non esiste una tradizione d'impiego dei cani da guardiania e tanto meno del mastino abruzzese. In base a sondaggi condotti altrove sulla resa dei cani da guardiania, la mancata funzionalità è stata rilevata nel 40% e più degli allevamenti interessati (ad esempio, Coppinger *et al.* 1983, 1988), e spesso le cause vanno ricercate non solo nelle diverse razze e caratteristiche genetiche dei singoli cani, ma soprattutto nelle condizioni d'allevamento e di utilizzo inadeguate. È proprio in virtù di una resa così variabile che diventa fondamentale seguire un approccio estremamente rigoroso, possibilmente garantito da un supporto sperimentale, in tutte le fasi che precedono e seguono l'affidamento dei cani da guardiania sull'arco alpino. Inoltre, interpretata in un'ottica più strategica, l'inefficacia dei 3 cani sopra riportata interessa il 50% degli allevamenti contattati in Piemonte e ad oltre un terzo di tutti gli allevamenti coinvolti dal progetto di affidamento (Tab. 1). Inoltre, se si escludono i cani mantenuti all'interno dei recinti, la mancata fun-

zionalità interessa il 50% dei cani dati in affidamento. Proponendosi il progetto originario di introdurre, tramite una fase di avvio iniziale, una nuova tecnica di difesa del bestiame sull'arco alpino, le rese riportate in questo primo tentativo di monitoraggio, sebbene limitate e fondate su un numero ridotto di cani, devono comunque fare riflettere. Inoltre, qualora il programma di monitoraggio fosse stato contemplato già dalle fasi iniziali del progetto di affidamento, i difetti comportamentali di alcuni cani sarebbero stati individuati per tempo, e si sarebbe potuta valutare la loro evoluzione in rapporto al contesto lavorativo, nonché suggerire per tempo misure correttive all'allevatore. Questo risulta tanto più vero considerando che i cani, sebbene in età già adulta al momento del monitoraggio, sono stati affidati ancora in età giovanile agli allevatori e si sono trovati a lavorare in un contesto nuovo in assenza di altri cani da guardiania con un'esperienza lavorativa già maturata; non essendo tra l'altro gli allevatori della zona esperti nell'impiego di questi cani, è possibile che cani geneticamente validi non abbiano avuto modo di rafforzare i giusti comportamenti in assenza di modelli funzionali o condizioni di utilizzo idonee (Val Maira e Valle Stura).

Prossimità, orientamento e posizione

In base ai cani disponibili per le osservazioni, le prove di prossimità sono state effettuate esclusivamente per quelle coppie che seguivano il gregge libero al pascolo, ovvero le due coppie affidate agli allevatori in Piemonte (Colle delle Finestre: CF F01 e CF M01; Limone: LP F02 e LP M02; Tab. 1). Per la coppia di cani nell'allevamento di Colle delle Finestre, con gregge al pascolo in assenza di pastore, la prossimità è stata misurata rispetto ad altri cani; nell'allevamento di Limone la prossimità dei cani è stata misurata rispetto al pastore. Dai risultati preliminari (Fig. 1), si evince che i cani, per quanto riguarda le prove di prossimità, dimostravano buona funzionalità, ovvero una più spiccata attitudine ad associarsi al gregge piuttosto che al pastore o ad altri cani. Ciò è particolarmente evidente per la coppia di cani di Limone (Fig. 1), come

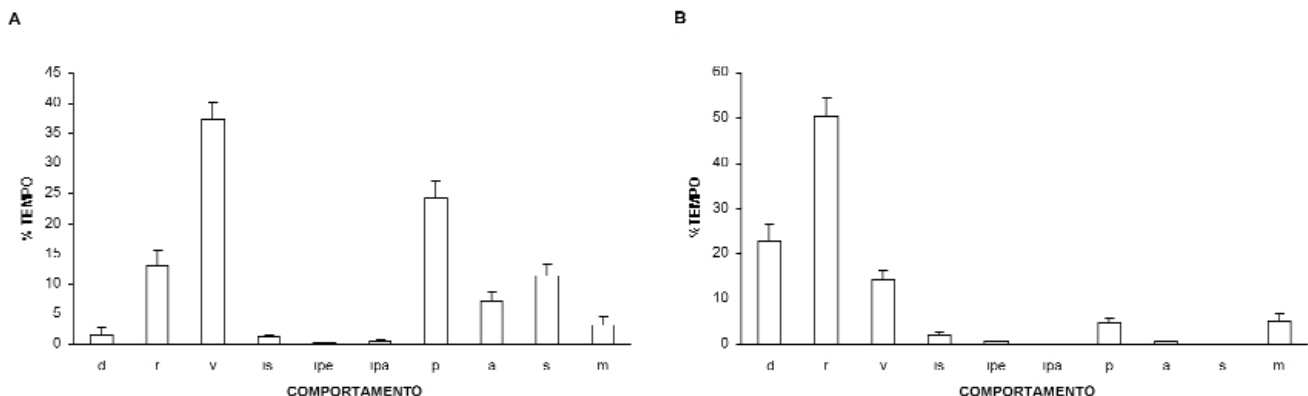


Figura 2. – Distribuzione delle categorie comportamentali osservate nei cani da guardiania al pascolo con le pecore (A) e all'interno dei recinti (B). I valori in colonna sono le medie delle percentuali di tutti i cani \pm DS (linee d'errore). Per le categorie comportamentali vedi Tab. 2).

		Punteggio	n ^a
Posizione	LP F02	0,38	7
	LP M02	0,14	13
Orientamento	LP F02	0,35	37
	LP M02	0,78	31

^a: numero di spostamenti (Orientamento) e di pause (Posizione) registrati dalle sessioni di monitoraggio di 10m (LP M02: n=8; LP F02: n=7)

Tabella 3. – Punteggio delle prove di Orientamento e Posizione effettuate per la coppia di cani da guardiania al pascolo affidati all'allevamento di Limone (cfr. Tab. 1). Punteggi di Posizione prossimi allo zero e punteggi di Orientamento prossimi all'unità indicano un'elevata attitudine ad associarsi al gregge.

anche confermato dalle prove di posizione ed orientamento (vedi sotto). Solo la femmina di Colle delle Finestre rientra nei riquadri della matrice in posizione diagonale, mostrando quindi un atteggiamento neutro, ma nessun cane ha comunque assunto valori superiori alla diagonale. Dato il ridotto numero di esemplari osservati, del resto, questi risultati assumono un significato essenzialmente illustrativo e rimangono comunque difficilmente interpretabili alla luce della variabilità di campionamento.

I punteggi di orientamento e posizione sono stati rilevati esclusivamente per i cani da guardiania operanti in greggi accompagnati al pascolo anche dal pastore, ovvero i due cani dell'allevamento di Limone (Tab. 3). In entrambi i casi, i punteggi ottenuti sono indicativi di cani con elevato gradi di associazione con il gregge e comunque non soggetti ad attrazione deviante nei confronti del pastore. La ridotta dimensione del campione, e lo scarso numero di cani su cui si sono potute svolgere le osservazioni, rendono anche in questo caso i risultati puramente indicativi. Nonostante ciò, i punteggi ottenuti per le due coppie date in affidamento a Limone e Colle delle Finestre sono propri di soggetti di elevata funzionalità e caratteristici di cani affidabili tradizionalmente utilizzati in Abruzzo (cfr. Coppinger *et al.* 1983: Fig. 2 e Tab. 3); in quanto tali, questi cani rispecchiano probabilmente la selezione di un'efficace linea genetica, l'adozione di tecniche di crescita ed allevamento del cane adeguate, un contesto lavorativo particolarmente idoneo, o un insieme di questi fattori. In mancanza di informazioni addizionali sugli altri aspetti, questi individui dovrebbero essere perlomeno valorizzati come fondatori all'interno dei programmi di selezione. Anche in questo caso, del resto, la funzionalità del cane da guardiania non verrebbe esclusivamente assicurata dalla selezione di riproduttori affidabili, in quanto resta indubbia l'influenza che le condizioni di crescita, di allevamento e di impiego esercitano sulla resa fi-

nale (Green & Woodruff 1990, Rigg 2001, Dawydiak & Sims 2004). In quest'ottica, si ribadisce che un piano di monitoraggio simultaneo al progetto di affidamento avrebbe permesso di ricondurre più facilmente eventuali differenze nella resa dei cani a fattori di carattere genetico oppure ambientale (crescita, allevamento, impiego).

In termini di una valutazione globale dell'efficienza del cane da guardiania, la prove di prossimità, orientamento e posizione sono atte a valutare in particolare l'attitudine del cane a rimanere associato al bestiame. Molte altre sono le componenti da considerare, dall'assenza di istinti predatori all'attitudine a proteggere il gregge (Coppinger *et al.* 1983, 1988, Green & Woodruff 1990), a fattori di carattere pratico che interessano l'economia e la logistica dell'allevamento (longevità dei cani e loro costi di mantenimento, condizioni ideali di allevamento e d'impiego, interazioni dei cani con la selvaggina, il bestiame degli allevamenti limitrofi e le persone, etc.) (Rigg 2001, Dawydiak & Sims 2004). Del resto, la funzionalità del cane da guardiania dipende in ultima istanza dalla sua maggiore o minore propensione a focalizzare la sua attenzione sul bestiame domestico, in quanto è semplicemente con la sua presenza all'interno del gregge che può distogliere l'intento di un predatore o deviarlo altrove (Coppinger *et al.* 1988). Ciò è vero al punto che la selezione per questo carattere (che dipende sia da fattori genetici che di allevamento) risulta preponderante rispetto ad altri (mole, colore, aggressività, etc.) che assumono comunque un ruolo secondario (Black & Green 1985, Coppinger *et al.* 1988).

Ripartizione delle categorie comportamentali

In totale sono state effettuate 19 ore e 18 minuti di osservazione diretta, per un totale di 117 osservazioni focali di 10 min, ripartite tra 7 cani (Tab. 1). In totale, le osservazioni focali sono state realizzate per il 54% nelle ore diurne (09:00 – 12:00), il 25% nelle ore centrali della giornata (12:00 – 15:00), e il restante 21% nelle ore pomeridiane (15:00 – 19:00), con una allocazione temporale comparabile tra i diversi cani. Mediamente (\pm DS), la coppia di Limone ha mostrato livelli di vigilanza superiori alla coppia di Colle delle Finestre (rispettivamente, $44 \pm 0,8\%$ vs. $30,3 \pm 5,4\%$), e le due coppie combinate sono state più vigili dei tre cani in ambiente recintato (rispettivamente, $37,2 \pm 9,7\%$ vs. $8,9 \pm 9,1\%$). Inoltre, la coppia di Limone è stata osservata seguire le pecore ($15,1 \pm 3,9\%$) più frequentemente rispetto alla coppia di Colle delle Finestre ($6,9 \pm 5,7\%$), sebbene quest'ultima sembrasse più propensa a pattugliare il territorio di pascolo ($33,4 \pm 9,5\%$ vs. $16,5 \pm 0,9\%$). Durante le osservazioni, le coppie di Limone e di Colle delle Finestre, congiuntamente, hanno inoltre dormito ($1,4 \pm 1,9\%$) o riposato ($12,8 \pm 4,9\%$) meno dei cani nei recinti (rispettivamente, $39,9 \pm 11,7\%$ e $36,4 \pm 0,9\%$) (Fig. 2). Tuttavia, dato l'esiguo numero di cani osservati in ciascuna categoria, le differenze non sono state valutate ulteriormente dato lo scarso potere statistico del confronto.

Le osservazioni comportamentali sono state effet-

tuare al fine di meglio interpretare la resa delle prove precedenti tra i differenti cani e osservare eventuali comportamenti devianti. Del resto, l'interpretazione globale della ripartizione dei comportamenti qui descritta è fortemente limitata dalla impossibilità di rispettare un campionamento omogeneo del comportamento dei cani in quanto a contesto ambientale e lavorativo, in quanto le condizioni degli allevamenti erano molto diverse l'una dall'altra e il ristretto numero di casi non ha permesso di procedere con una adeguata stratificazione del campione.

Risulta comunque evidente che tutti i cani, anche se in misura diversa, presentavano atteggiamenti inopportuni, soprattutto nei confronti di animali selvatici: tutti i cani che seguivano le greggi al pascolo hanno abbandonato talvolta le pecore per rincorrere la selvaggina, a volte anche per diverse ore. In queste circostanze, anche se le prove di prossimità hanno dato buon esito, un buon istinto di associazione al bestiame può essere inefficace se si verificano momenti in cui il cane non è presente con il bestiame (Green & Woodruff, 1993). Altro aspetto critico valutabile attraverso le osservazioni dirette è rappresentato dalle interazioni dei cani da guardiania con le persone sui terreni di pascolo, variabile particolarmente rilevante nel conteso alpino, ma rispetto alla quale non sono state fatte in questa occasione osservazioni degne di nota.

Indagine tramite questionari

I dati che emergono dall'indagine dei questionari sono da considerare assolutamente orientativi, dato l'esiguo numero di allevatori a cui erano stati consegnati i cani al momento della realizzazione del presente lavoro ($n=6$). I risultati ottenuti vengono quindi trattati sinteticamente, senza quantificazioni né valutazioni statistiche, ed a scopo puramente illustrativo. Ad eccezione delle aziende di Savogna e Nemska Loka che utilizzavano recinti fissi, il gregge libero negli alpeggi era il sistema di pascolo adottato dalla maggior parte degli allevatori; tra questi, solo in un caso su 4 (Limone) il gregge veniva accompagnato anche dal pastore sui pascoli. Tutti gli allevatori erano a conoscenza della presenza di predatori selvatici e, in 3 allevamenti su 5, si erano verificate predazioni negli anni precedenti, sebbene con frequenza rara e occasionale. Gli altri allevatori in Piemonte che avevano subito perdite negli anni precedenti ritenevano probabile che la diminuzione nelle perdite degli ultimi mesi fosse dovuta alla presenza del cane da guardiania dato in affidamento. Tutti gli allevatori concordavano nel ritenere trascurabili le spese di manutenzione del cane, sebbene la sua presenza non avesse comportato una riduzione netta del tempo lavorativo da dedicare alle altre tecniche di difesa. Per quanto concerne l'assistenza fornita all'allevatore durante la fase di affidamento e ambientamento del cane da guardiania sul luogo di lavoro, solo l'allevatore di Savogna ha dichiarato di avere avuto informazioni specifiche su come allevare, mantenere e impiegare correttamente il cane

nel momento della sua consegna. Tutti gli altri allevatori hanno lamentato una carenza di assistenza e, soprattutto, difficoltà nella contattabilità degli esperti in caso di necessità. Nonostante ciò, gli allevatori hanno giudicato generalmente positivi i cani dati in affidamento e considerato la loro affidabilità buona o eccellente. Ad una valutazione più dettagliata (attitudine del cane ad associarsi al bestiame, attitudine alla protezione, tendenza a vagare lontano dal gregge, etc.) si è intuita del resto una realtà contrastante, probabilmente interpretabile in base ad una carenza di conoscenze specifiche degli allevatori sulla funzionalità e sulle caratteristiche lavorative di un buon cane da guardiania. A supporto di ciò, è emerso che tre cani dei 6 consegnati alle aziende con greggi al pascolo libero erano stati visti predare animali selvatici come marmotte o caprioli, peraltro senza che la cosa fosse giudicata negativamente. In alcune aziende (Val Maira) gli atteggiamenti negativi del cane sembrano essersi andati rinforzando con il tempo e con l'età, fino a rendere i cani di fatto inutilizzabili dopo più di un anno dall'adozione. D'altra parte, in nessun caso i cani in affidamento hanno danneggiato o interferito con le attività di pascolo e allevamento, sia delle proprie che delle aziende altrui; né, con l'unica eccezione della coppia data in affidamento a Limone, hanno creato problemi con le persone.

CONCLUSIONI

Il monitoraggio dell'efficienza dei cani da guardiania a cui fa riferimento il presente lavoro consta di una fase di valutazione diretta sul campo e di un sondaggio agli allevatori che utilizzano questo strumento di prevenzione. Il disegno di tale piano può essere chiaramente affinato o modificato in base a specifiche esigenze, ma nella sua struttura di base enfatizza due aspetti rilevanti al fine dell'introduzione o del recupero del cane da guardiania nel contesto zootecnico:

(a) l'attitudine del cane a rimanere in compagnia del bestiame domestico, anche in assenza del pastore; questa è riconosciuta una prerogativa fondamentale di un cane da guardiania, il cui effetto è superiore ad altri fattori come la razza o l'aggressività individuale;

(b) l'opinione degli allevatori sulla funzionalità e sull'efficacia del cane da guardiania come strumento di difesa, aspetto che non concerne solo aspetti tecnici ma anche le implicazioni economiche e sociali implicite nel buon funzionamento di questa tecnica di difesa, rispondendo al ruolo attivo che i singoli allevatori devono necessariamente avere. Questo approccio al monitoraggio è particolarmente rilevante, sebbene non solo, in aree tradizionalmente (ambientalmente, gestionalmente?) poco inclini all'impiego dei cani da guardiania, come appunto le zone dell'arco alpino, e dove storicamente l'eradicazione dei predatori è stato il metodo di difesa più comune

I dati raccolti in questa fase di monitoraggio, sebbene limitati ed essenzialmente indicativi, corri-

spondono ad indicazioni di funzionalità contrastanti. Nonostante il numero di cani dati in affidamento nei precedenti due anni nell'ambito del progetto LIFE del WWF sia risultato esiguo al momento del monitoraggio, si è comunque rilevato che circa la metà dei cani mantenuti con il gregge al pascolo non è risultata funzionale (cfr. Tab. 1); inoltre, sebbene in misura episodica e occasionale, anche i cani risultati più efficienti nelle prove di associazione con il gregge hanno mostrato alcuni difetti comportamentali, come atteggiamenti predatori nei confronti della fauna selvatica.

In definitiva, del resto, considerando i 12 cani originariamente dati in affidamento, il 66,7% di essi non si trovava, al momento del monitoraggio, in condizioni di allevamento o d'impiego adeguate. Tali dati, se da una parte rispecchiano la complessità inerente la corretta selezione, crescita e allevamento dei cani da guardiania, nonché il loro affidamento all'interno di un nuovo contesto di lavoro (Green & Woodruff 1990, Rigg 2001, Dawydiak & Sims 2004), dall'altra suggeriscono che questa complessità non è stata sufficientemente risolta nella precedente fase del progetto. Inoltre, è importante sottolineare a tal proposito che il monitoraggio di cui al presente lavoro, effettuato a distanza di 1-2 anni dalla campagna di affidamento, è stato mirato a valutare alcune componenti dell'efficienza dei cani nel contesto di lavoro, ma anche altri sono i fattori potenzialmente responsabili della bassa resa osservata; tra questi, due in particolare i più rilevanti: (a) la scelta o selezione individuale del cane da dare in affidamento all'allevatore, scelta solitamente effettuata in base al comportamento individuale nei confronti delle pecore e, (b) le tecniche di allevamento e correzione del cane nel suo contesto di lavoro (Green & Woodruff 1990, Rigg 2001).

Tra i due fattori, il primo sembra comunque avere un ruolo primario (A. Ortolani, *com. pers.*), ed il secondo assume particolare importanza specialmente qualora il cane venga dato in affidamento ancora giovane e in una fase critica del suo sviluppo e apprendimento. Non essendo stati di pertinenza degli autori i criteri di selezione e le condizioni di allevamento dei cani dati in affidamento nell'ambito del progetto in questione, non si è in grado di discutere le cause, in alcuni casi, della loro mancata funzionalità. È del resto probabile che tali cause risiedano a livello dei due fattori menzionati e, in particolare, nella mancata attenzione alle delicate fasi di allevamento del cane nel suo contesto di lavoro: è rilevante, infatti, che solo un allevatore (Savogna), tra tutti gli interpellati, dichiarò di avere ricevuto informazioni su come impiegare correttamente il cane da guardiania. La preparazione dell'allevatore sul corretto uso del cane da guardiania è un aspetto critico in quanto, anche se il cane selezionato prima dell'affidamento è tra i più dotati e capaci, l'allevatore a cui verrà dato in affidamento deve essere in grado di riconoscerne e saperne rinforzare quei comportamenti che contribuiscono ad aumentarne l'efficienza; altresì, egli dovrebbe saper scoraggiare, in tempo utile, gli

eventuali difetti comportamentali del cane (eccessivo girovagare, aggressività verso le persone, istinti predatori verso la fauna, etc.). Ciò è tanto più vero quanto più giovani e senza una consolidata esperienza lavorativa sono i cani dati in affidamento, come nel caso del presente progetto. In queste circostanze, e specialmente laddove non si può disporre di precise informazioni sui criteri di selezione e di allevamento dei singoli cani, che il monitoraggio della loro efficienza è di fondamentale importanza fin dalle fasi iniziali dell'affidamento: questo non solo permette di individuare eventuali problemi comportamentali o di utilizzo in una fase precoce ma, in un'ottica di assistenza tecnica agli allevatori, permette di renderli partecipi ed istruirli su come individuare, riconoscere e correggere gli eventuali difetti.

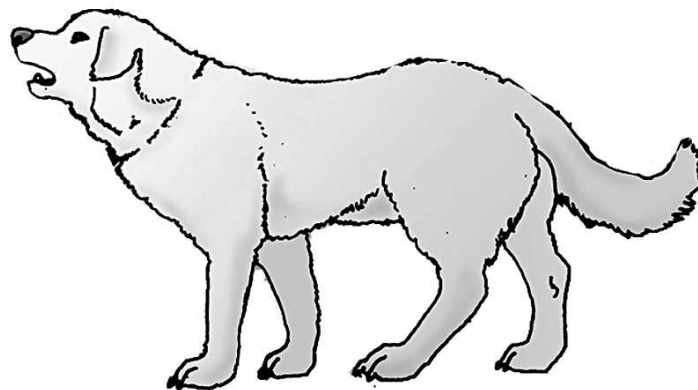
Data l'importanza strategica e simbolica dei tentativi di introduzione sull'arco alpino del cane da guardiania come strumento di difesa dai predatori è opportuno che le operazioni di selezione ed affidamento vengano fatte da personale altamente qualificato, secondo procedure consolidate e curate al minimo dettaglio in ogni singola fase. In quest'ottica, un programma di monitoraggio come quello qui presentato può essere uno strumento di insostituibile supporto e può costituire la base per un continuo affinamento della tecnica, per la selezione funzionale dei singoli cani da dare in affidamento, per individuare le condizioni di allevamento e impiego ottimali, nonché per facilitare il coinvolgimento attivo degli allevatori (Ciucci 2000). Il monitoraggio dei cani da guardiania dati in affidamento può altresì facilitare l'assistenza tecnica e quello scambio di informazioni di base di cui gli allevatori hanno bisogno in una fase iniziale. Se ben pianificato e realizzato, un programma di affidamento del cane da guardiania può godere di ampi margini di successo: negli Stati Uniti, oltre il 90% degli allevatori ritiene che il cane da guardiania contribuisca efficacemente a diminuire le predazioni del Coyote (Coppinger *et al.* 1983). Ulteriori sviluppi sperimentali in questo senso, in riferimento al contesto alpino in particolare, dovrebbero a nostro avviso prendere anche in considerazione la valutazione comparativa della resa e dell'efficacia individuale di altre razze da guardiania tradizionalmente utilizzate nelle zone di montagna (Rigg 2001, Ribeiro & Fonseca 2004, Landry 2005).

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare Serena Arduino, responsabile WWF del progetto LIFE Natura per la conservazione dei grandi carnivori sull'arco alpino, per aver stimolato e consentito la realizzazione del presente lavoro; e l'Associazione Italiana per il WWF per il supporto logistico e finanziario. Maurizio Quirino ed Elisabetta Toniutti hanno facilitato i contatti con gli allevatori ed offerto supporto logistico a livello locale. Gianluca Catullo e Alessia Ortolani hanno fornito commenti ed osservazioni preziosi che hanno migliorato portata e stile del presente lavoro.

Bibliografia

- ANDELT, W. F., 1992 - Effectiveness of livestock guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. *Wildlife Society Bulletin*, 20: 55-62.
- ANDELT W.F., 1999 - Relative effectiveness of guarding-dog breeds to deter predation on domestic sheep in Colorado. *Wildlife Society Bulletin*, 27: 706-714.
- ARDUINO S. & CATULLO G., 2001 - Azioni urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino. Rapporto finale progetto LIFE Natura B4-3200/97/256. WWF Italia, Roma.
- BLACK, H. L. & GREEN J. S., 1985 - Navajo use of mixed-breed dogs for management of predators. *Journal of Range Management*, 38: 11-15.
- BREITENMOSEER U., 1988 - Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation*, 83: 279-289.
- CIUCCI P., 2000 - Proposta per il monitoraggio dei cani da guardiania. Allegato al Rapporto Finale Progetto LIFE Natura 'Misure urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino'. WWF Italia, Roma.
- COPPINGER, R. & COPPINGER L., 1980 - Livestock-guarding dogs. *Country Journal*, 7: 68-77.
- COPPINGER R. & COPPINGER L., 1998 - Differences in the Behavior of Dog Breeds. In: Genetic and the Behavior of Domestic Animals: 167-201. Academic Press.
- COPPINGER R., COPPINGER L., LANGELOH G., GETTLER L., & LORENZ J., 1988 - A decade of use of livestock guarding dogs. In: Crabb A.C. & Marsh R.E (Eds.), XIII Proc. Vertebr. Pest Conf.: 209-214, Univ. of California, Davis.
- COPPINGER R., LORENZ J., GLENDINNG J., & PINARDI P., 1983 - Attentiveness of Guarding Dogs for Reducing Predation on Domestic Sheep. *Journal of Range Management*, 36: 275-279.
- DAWYDIK O. & SIMS D.E., 2004 - Livestock protection dogs: selection, care and training. 2nd edizione. Alpine, Loveland, Colorado.
- GREEN J.S., WOODRUFF R. A., & TUELLER T. T., 1984 - Livestock-guarding dogs for predator control: costs, benefits and practicality. *Wildlife Society Bulletin*, 12: 44-50.
- GREEN J.S. & WOODRUFF R.A., 1990 - Livestock Guarding Dogs: Protecting Sheep from Predators. Agriculture Information Bulletin, 588. United States Department of Agriculture.
- GUTLEB, B. 2001 - Experiences of 10 years of damage prevention of brown bears in Austria. *Carnivore Damage Prevention News*, 4: 9.
- HANSEN I, 2005 - Use of livestock guarding dogs in Norway - a review of the effectiveness of different methods. *Carnivore Damage Prevention News*, 7: 2-8.
- LANDRY J.M., BURRI A., TORRONI D., & ANGST C., 2005 - Livestock guarding dogs: a new experience from Switzerland. *Carnivore Damage Prevention News*, 7: 40-48.
- LEVIN M., 2002 - How to prevent damage from large predators with electric fences. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 5-8.
- LEVIN M., 2005 - Livestock guardian dogs in Sweden: a preliminary report. *Carnivore Damage Prevention News*, 7: 8-9.
- LINNELL, J. D. C., SMITH M. E., ODDEN J., KACZENSKY P., & SWENSON J. E., 1996 - Carnivores and sheep farming in Norway. 4. Strategies for the reduction of carnivore-livestock conflicts: a review. NINA Oppdragsmelding 443: 1-118.
- MERTENS A., PROMBERGER C., & GHEORGE P., 2002 - Testing and implementing the use of electric fences for night corrals in Romania. *Carnivore Damage Prevention News*, 5: 2-5.
- RIBEIRO S. & PETRUCCI FONSECA F., 2004 - Recovering the use of livestock guarding dogs in Portugal: Results of a long-term actions. *Carnivore Damage Prevention News*, 6: 2-5.
- RIGG R., 2001 - Livestock guarding dogs: their current use world wide. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper n. 1 (<http://www.canids.org/occasionalpapers/>).
- RIGG R., 2005 - Livestock depredation and livestock guarding dogs in Slovakia. *Carnivore Damage Prevention News*, 7: 17-28.
- TEDESCO E. & CIUCCI P., 2002 - Relazione finale sul monitoraggio dei cani da guardiania. Allegato al Rapporto Finale Progetto LIFE Natura 'Misure urgenti di conservazione di grandi carnivori nell'arco alpino' WWF Italia, Roma.
- TREVES A., KARANTH K. U., 2003 - Human-Carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology*, 17: 1491-1499.



Vietata la vendita: pubblicazione distribuita
dall'Istituto nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi"