



Progetto Life Natura 99 NAT/IT/006244
"Conservazione dell'orso bruno nell'Appennino centrale"



Corpo Forestale dello Stato



Prodotto identificabile D1

Azione D1:

Relazione sullo status sanitario della popolazione di orso bruno e altra fauna pertinente.

A cura di:

- Potena G. - CFS - Amm.re Foreste Demaniali - Castel di Sangro (AQ).
- Sammarone L. - CFS - Uff. Amm.ne Foreste Demaniali - Castel di Sangro (AQ).
- Battisti A. e Di Egidio A. - Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana (Roma).
- Filippone I. - Ufficio Foreste Demaniali di Castel di Sangro - Castel di Sangro (AQ).
- Gentile L. - Servizio Scientifico - Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise
- Brugnola L. - CFS - Uff. Amm.ne Foreste Demaniali - Pescara.
- Petrella A. - Ufficio Foreste Demaniali di Castel di Sangro - Castel di Sangro (AQ).
- Opramolla G. - Ufficio Foreste Demaniali di Castel di Sangro - Castel di Sangro (AQ).

Hanno contribuito al progetto:



Regione Abruzzo



Regione Molise



Parco Nazionale della Majella



Parco Nazionale
d'Abruzzo Lazio e Molise



Parco Naturale Regionale
Sirente Velino



Parco Naturale Regionale
dei Monti Simbruini



Parco Nazionale
del Gran Sasso Monti della Laga



Riserva Naturale
Gole del Sagittario



Riserva Naturale Parziale
Montagne della Duchessa



Riserva Naturale
Monte Genzana Alto Gizio



Ministero dell'Istruzione
dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per l'Abruzzo
L'Aquila



Provincia
Autonoma di Trento



WWF Abruzzo



Università La Sapienza
Roma



Università della Tuscia
Viterbo



Corpo Forestale dello Stato

Coordinamenti Regionali di L'Aquila, Campobasso e Roma

Coordinamenti Provinciali di L'Aquila, Chieti, Pescara, Teramo, Isernia, Frosinone, Roma

Coordinamenti Territoriali per l'Ambiente di Guardiagrele, Civitella Alfedena, Assergi, Visso

Coordinamenti Distrettuali di Pescasseroli, Avezzano, Sulmona.

***Un particolare ringraziamento a tutto il personale dei Comandi Stazione Forestale
che ha contribuito al progetto
e a tutti coloro che hanno partecipato alla raccolta dei campioni biologici***

Sommario

Introduzione	4
Stipula di convenzioni e collaborazioni	5
Materiali e metodi	6
Attività svolte nel 2003.....	6
Risultati complessivi.....	9
Discussione	16
Conclusioni	17
Bibliografia.....	19

AZIONE D2:

DETERMINAZIONE E MONITORAGGIO DELLO STATUS SANITARIO

Prodotto identificabile

Introduzione

Varie patologie possono influire negativamente sull'andamento demografico delle popolazioni di fauna selvatica. La documentata recettività dell'orso ad alcune di queste ha suggerito la necessità di un monitoraggio nell'area del progetto LIFE per accertare l'effettiva presenza di agenti eziologici. Data la difficoltà oggettiva di raccogliere dati sanitari direttamente su esemplari di orso a causa della indisponibilità di animali catturati, si è ritenuto utile ed opportuno acquisire alcuni dati relativi allo *status* sanitario di questa specie per via indiretta, attraverso l'analisi di campioni biologici (feci) e soprattutto attraverso il monitoraggio sanitario di altra fauna selvatica e domestica che può interagire con l'orso bruno marsicano, frequentando le stesse aree e, in parte, le stesse risorse trofiche.

Tale approccio è stato molto utile anche per accertare i meccanismi di interscambio di agenti infettivi e parassitari tra domestici, selvatici e, non ultimo, l'uomo. Infatti più del 60% degli agenti patogeni che colpiscono l'uomo sono zoonosi e più del 90% dei patogeni che interessano gli animali domestici possono infettare più di una specie ospite (Cleaveland *et al.*, 2001; Taylor *et al.*, 2001).

Le modalità con cui una malattia infettiva può essere trasmessa agli orsi sono:

- contatto diretto e/o indiretto con individui conspecifici infetti;
- contatto diretto e/o indiretto con individui infetti di altre specie;
- fonti alimentari (artificiali e non) costituite da carcasse infette.

Il monitoraggio sanitario è stato realizzato con varie metodologie in tutta l'area del progetto, ampia circa 900 km² e successivamente, grazie al protocollo di intesa stipulato con il Parco Regionale dei Monti Simbruini e con il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, è stato esteso anche al resto del territorio fino ad un totale di circa 1900 km². A questo proposito è importante sottolineare che tale sinergia è stata utile non solo per ampliare l'area indagata, ma soprattutto per condividere i dati ed i risultati raggiunti negli anni scorsi.

Le patologie prese in esame sono state selezionate in base alla ricettività dell'orso, e quindi alla possibilità di compromettere la sopravvivenza o influenzare negativamente il tasso di crescita della popolazione (aumento della mortalità, diminuzione di fecondità e fertilità) (Tabella D2.1.) (Colli, 1996; Colli *et al.*, 2000) e in base alle segnalazioni già riportate in letteratura nell'orso bruno in Abruzzo (Brucellosi, Cimurro del cane, Parvovirosi canina, Adenovirosi canina) (Tiscar *et al.*, 1997; Marsilio *et al.* 1997).

Tabella D2.1. Elenco delle patologie infettive ed infestive potenzialmente recettive per l'orso

Malattie batteriche:	Agente eziologico
Brucellosi	<i>Brucella spp.</i>
Febbre Q	<i>Coxiella burnetii</i>
Leptosirosi*	<i>Leptospira</i>
Rickettsiosi*	<i>Rickettsia spp</i>
Borreliosi *	<i>Borrelia spp.</i>
Leishmaniosi*	<i>Leishmania spp.</i>
Clostridiosi	<i>Clostridium spp</i>
Salmonellosi*	<i>Salmonella hartford</i>
Clamidiosi	<i>Clamidia</i>
Tubercolosi	<i>Mycobacterium spp</i>
Micosi cutanee	
Malattie virali:	Agente eziologico
Cimurro del cane (CDV)*	<i>Canine Distemper virus</i>
Adenovirus del cane tipo 2 (CAV-2)*	<i>Canine adenovirus</i>
Parvovirus canina (CPV-2)*	<i>Parvovirus canino</i>
Coronaviriosi del cane (CCV)	<i>Coronavirus canino</i>
Rabbia	<i>Rabdovirus</i>
Malattia di Aujeszky o Pseudorabbia (Moresco <i>et al.</i> , 1997)	<i>Erpes virus</i>
Rotaviriosi	<i>Rotavirus</i>
Malattie parassitarie:	
Toxoplasmosi*	<i>Toxoplasma condii</i>
Filariosi	<i>Dirofilaria ursi</i>
Sarcosporidiosi	<i>Sarcocystis spp</i>
Giardiasi*	<i>Guardia spp.</i>
Emoprotozoi	<i>Trypanosoma cruzii</i>
Criptosporidiosi*	<i>Criptosporidium parvum</i>
Strongilosi *	<i>Strongilus spp</i>
Trichinellosi (Worley <i>et al.</i> , 1983)	<i>Trichinella spp.</i>
Ascaridiosi	<i>Baylisascaris transfuga</i>
Infezioni cutanee da acari	<i>Acari spp.</i>

*Malattie indagate in questo studio.

Stipula di convenzioni e collaborazioni

Le indagini sanitarie sono state condotte in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, con sede a Roma, con il quale è stata stipulata una convenzione che ha consentito la messa a punto sia delle metodologie di campo (prelievo campioni, etc.) che delle analisi di laboratorio svolte direttamente dall'Istituto (Prodotto Identificabile Azione A1, Seconda Relazione Tecnica Intermedia). In seguito alla proroga del progetto Life concessa dalla Comunità Europea è stata poi stipulata una convenzione aggiuntiva per consentire di completare le analisi su tutti i numerosi campioni raccolti (Prodotto Identificabile Azione A1). Inoltre, poiché la profilassi sanitaria è materia delle Aziende Sanitarie Locali che operano nelle singole aree di competenza territoriale, si è provveduto al coinvolgimento delle stesse sia nella fase preliminare di

screening generale della situazione di fatto, che, in parte, nella fase di raccolta dei campioni, al fine di ottimizzare le risorse disponibili.

Tutti i prelievi delle matrici biologiche (sangue, feci, organi) sono stati effettuati dal dr. Luca Brugnola, Medico Veterinario del Corpo Forestale dello Stato, e dalla dr.ssa Erminia Scioli, Medico Veterinario dell'Azienda Unità Sanitaria Locale N.1 – Avezzano-Sulmona della Regione Abruzzo.

Materiali e metodi

Il monitoraggio diretto sulla popolazione di orso è stato effettuato esclusivamente sui campioni biologici (feci) (Putman, 1984), rinvenuti durante le ordinarie attività di monitoraggio della presenza della specie ed in seguito a sopralluoghi mirati svolti dal personale addetto dell'Ufficio Foreste Demaniali di Castel di Sangro.

Di ogni escremento rinvenuto sono state preparate tre aliquote:

- una parte conservata in contenitori sterili inviata all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana per gli accertamenti batteriologici, virologici e parassitologici;
- un'altra inviata all'Istituto Nazionale della Fauna Selvatica per l'analisi genetica;
- la restante parte conservata in congelatore per l'analisi macroscopica finalizzata allo studio della dieta dell'orso.

Poiché nessun orso è stato catturato, non è stato possibile effettuare i previsti esami ematochimici (Emocromo, Formula leucocitaria, Protidogramma, Profilo metabolico epatico, Profilo metabolico renale) per poterne valutare le condizioni fisiche; inoltre non sono stati eseguiti esami autoptici né accertamenti microbiologici e parassitologici su carcasse di orso in quanto non rinvenute nell'area del progetto. Nell'area del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise invece sono state rinvenute nel 2003, 3 carcasse di orso sulle quali, nell'ambito del monitoraggio sanitario, sono stati effettuati gli esami tossicologici.

Per quanto riguarda il monitoraggio indiretto sono state individuate le specie di animali domestiche che per caratteristiche proprie, tipologia di allevamento e possibilità di contatto possono potenzialmente interagire con l'orso bruno. A questo scopo quindi l'indagine indiretta è stata condotta su allevamenti di ovini e sui cani da pastore, da caccia o da tartufo, presenti nell'area di studio in modo stanziale oppure per la sola transumanza estiva. D'intesa con l'Istituto referente, si è proceduto ad una serie di prelievi ematici su un campione di circa il 10% della popolazione delle specie domestiche prese in esame, focalizzando l'attenzione soprattutto sugli allevamenti stanziali e su quelli transumanti che frequentano i pascoli di maggior interesse per l'orso. I materiali ed i metodi utilizzati per le analisi di laboratorio sono descritti in dettaglio nell'Allegato D2.1. a cui si rimanda per un'analisi più approfondita.

Attività svolte nel 2003

Nel 2003 sono stati raccolti ed inviati all'Istituto complessivamente 83 escrementi di orso in tutta l'area presa in esame: l'area del progetto, l'area del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e il Parco Regionale dei Monti Simbruini. Inoltre, grazie alla disponibilità di alcuni allevatori e proprietari di cani da caccia e da tartufo sono stati effettuati 271 prelievi ematici di cani (Tabella D2.2.). Tali analisi, i cui risultati sono stati ovviamente comunicati agli interessati, hanno consentito da un lato di indagare

su alcune patologie proprie dei carnivori domestici e selvatici (cimurro, parvovirosi, adenovirus), e dall'altro di instaurare una fattiva collaborazione con le categorie professionali interessate per una gestione migliore degli animali domestici e selvatici.

Oltre ai prelievi citati le indagini hanno riguardato anche 9 carcasse di fauna selvatica rinvenute all'interno dell'area di studio.

Tabella D2.2. Prelievi di cani effettuati nell'area del progetto.

<i>Data prelievo</i>	<i>N. campioni prelevati</i>	<i>Località prelievo</i>	<i>Tipo di materiale prelevato</i>
04/07/2003	6	Stazzo La Ria	sangue
04/07/2003	5	Stazzo La Sparvera	sangue
08/07/2003	4	Il Casone	sangue
08/07/2003	8	Pantaniello	Sangue
10/07/2003	7	Posta Pantano	sangue
10/07/2003	2	Iovana	sangue
23/07/2003	5	Piano delle Cinquemiglia	sangue
24/07/2003	21	Montalto	sangue
25/07/2003	18	Montalto	sangue
26/07/2003	10	Montalto	sangue
26/07/2003	7	Le Vigne	sangue
28/07/2003	21	Villa Scontrone	sangue
29/07/2003	6	Passo Godi	sangue
29/07/2003	1	Zio Mas	sangue
29/07/2003	6	Scontrone	sangue
30/07/2003	4	Barrea	sangue
30/07/2003	9	Alfedena	sangue
30/07/2003	7	Villa Scontrone	sangue
31/07/2003	3	Bosco S. Antonio	sangue
01/08/2003	8	Pantano	sangue
03/08/2003	5	Gamberale	sangue
03/08/2003	10	Ateleta	sangue
02/08/2003	3	Montenero V. Cocchiara	sangue
02/08/2003	6	Pizzone	sangue
20/08/2003	20	Rionero Sannitico	sangue
21/08/2003	11	Forli del Sannio	sangue
21/08/2003	9	S. Pietro Avellana	sangue
10/09/2003	6	Castel di Sangro	sangue
11/09/2003	12	Castel di Sangro	sangue
11/09/2003	15	Roccaraso	sangue
11/09/2003	4	Rivisondoli	sangue
17/09/2003	2	Roccapia	sangue
17/09/2003	9	Pescasseroli	sangue
18/09/2003	2	Roccapia	sangue

Risultati complessivi

In totale tra il 2002 ed il 2003 sono stati raccolti 148 escrementi di orso (Figura D2.1).

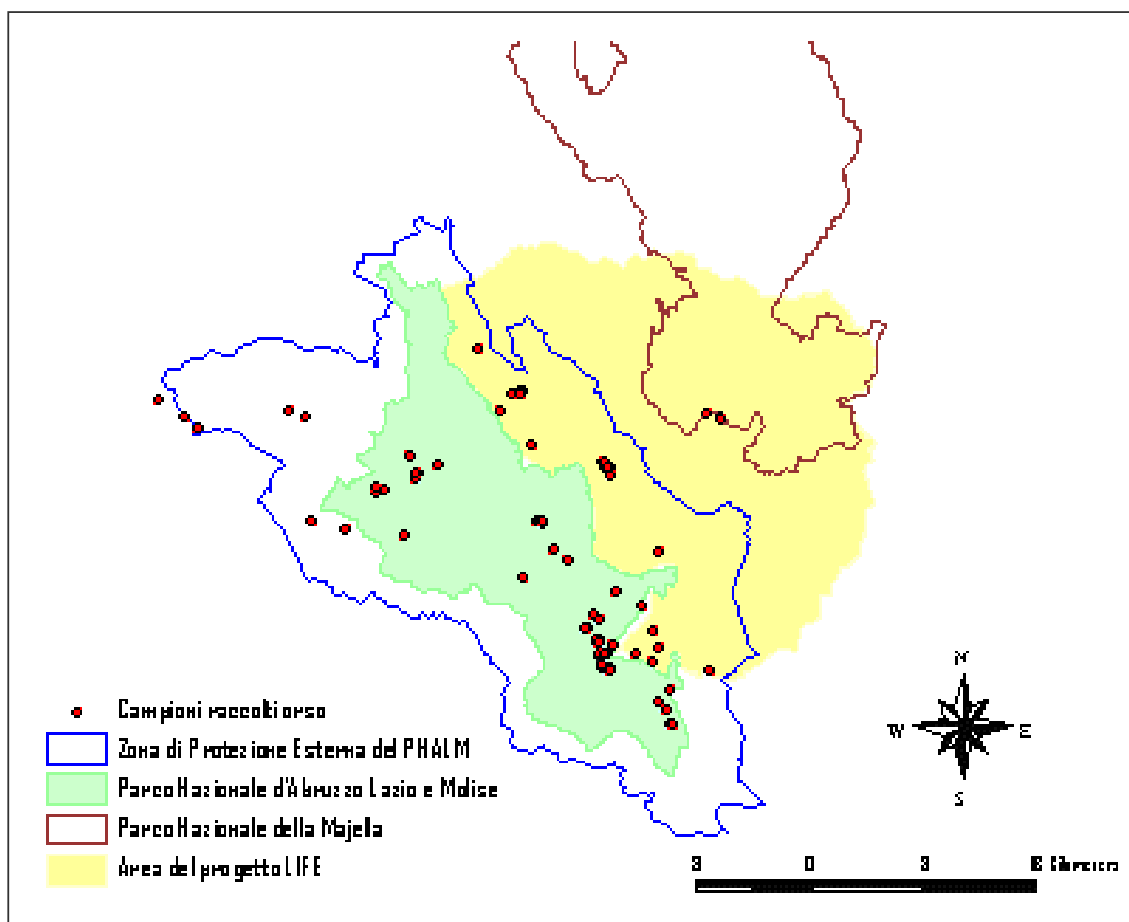


Figura D2.1. Escrementi di orso rinvenuti nell'area del progetto.

Gli esami batteriologici, virologici e parassitologici effettuati sui campioni fecali di orso hanno evidenziato alcune positività al Parvovirus (5/55 con microscopia elettronica e 2/34 con agglutinazione) e alla Salmonella (4/142). Benché quantitativamente poco significativo il risultato relativo al Parvovirus canino mette in evidenza la presenza diretta dell'agente patogeno nella specie (Tabella D2.3; Figura D2.2.).

Tabella D2.3. Campioni fecali di orso esaminati e numero di campioni positivi.

Agente patogeno	N. campioni analizzati	%	N. campioni positivi	%
<i>Parvovirus canino</i> micr. elettr.	55	37	5	9
<i>Parvovirus canino</i> aggl.	34	23	2	6
<i>Campylobacter</i> spp.	93	63	0	0
<i>Yersinia</i> spp.	87	59	0	0
<i>Salmonella</i> spp.	142	96	4	3
<i>Cryptosporidium</i> spp. (Elisa)	78	53	0	0
<i>Cryptosporidium</i> spp. Esame micr.	66	45	0	0
<i>Giardia</i> spp.	77	52	0	0

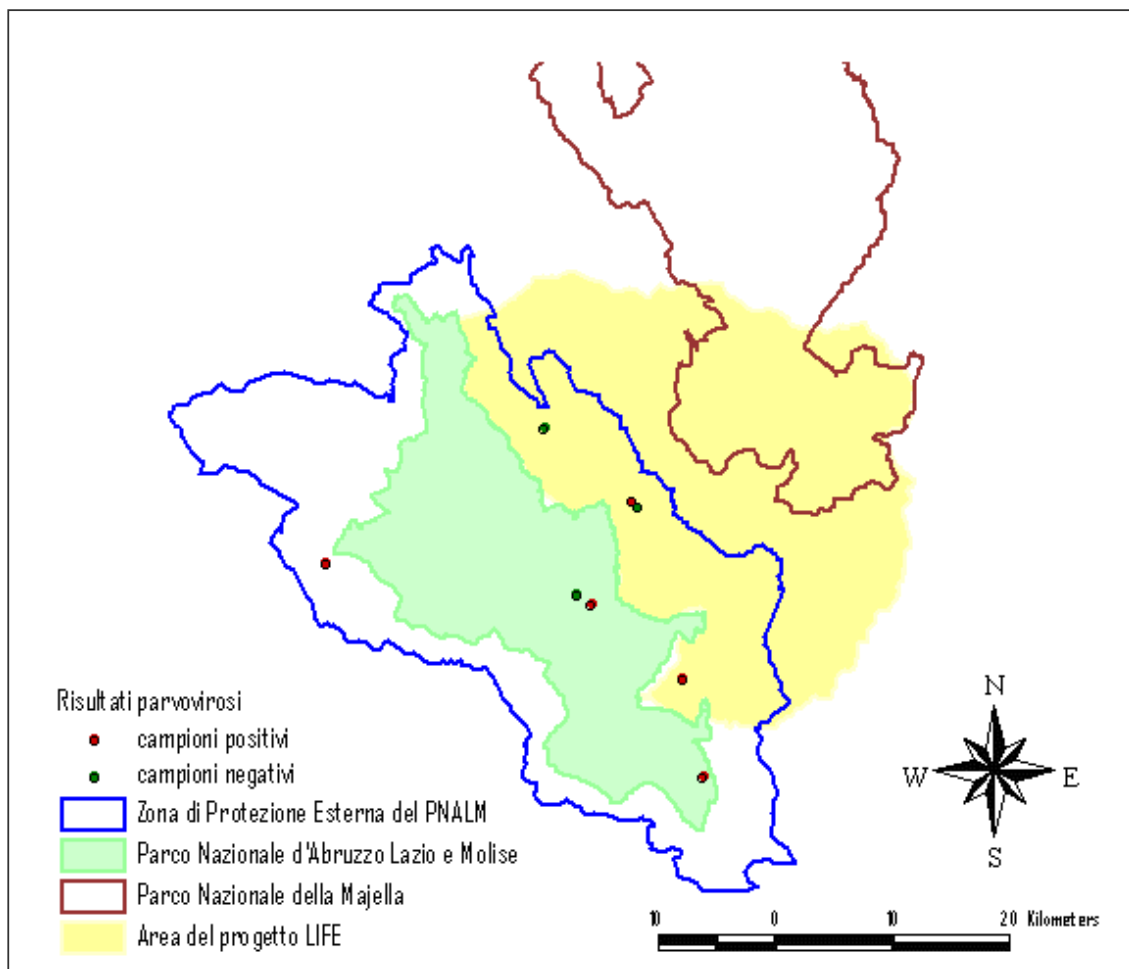


Figura D2.2. Positività di parvoviroosi.

Nel periodo del progetto sono state rinvenute nell'area di studio durante le attività di monitoraggio 9 carcasse di animali selvatici: 4 ungulati (3 cervi e 1 capriolo) (Tabella D2.4) e 5 carnivori (2 faine, 2 gatti selvatici ed 1 volpe) (Tabella D2.5). Su queste carcasse dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana sono state eseguite degli esami volti ad accertare la presenza/assenza di agenti patogeni sull'apparato respiratorio, sull'apparato digerente, parenchimi e apparato muscolare.

Tabella D2.4. Risultati delle positività sulle carcasse di ungulati selvatici.

<i>Specie</i>	<i>Apparato/organo</i>	<i>Esame</i>	<i>Risultato</i>
cervo	fegato	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
cervo	polmone	Agenti batterici patogeni	<i>Pasteurella multocida</i>
cervo	intestino	Ricerca <i>Clostridium</i> spp.	<i>Clostridium perfringens</i>
cervo	intestino	Ricerca tossina <i>Clostridium</i>	Tossina <i>Clostridium perfringens</i>
cervo	milza	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
cervo	polmone	Agenti batterici patogeni	<i>Bacillus emolitico</i>
cervo	essudato/muco	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
cervo	rene	Agenti batterici patogeni	<i>Clostridium perfringens</i>
cervo	polmone	Agenti batterici patogeni	<i>Streptococcus bovis</i>
cervo	intestino	Agenti batterici patogeni	<i>Clostridium perfringens</i>
cervo	intestino	Ricerca tossina <i>Clostridium</i>	Tossina <i>Clostridium perfringens</i>
cervo	fegato	Ricerca tossina <i>Clostridium</i>	<i>Clostridium perfringens</i>
cinghiale	polmone	Agenti batterici patogeni	<i>Streptococcus equisimilis</i>
cinghiale	fegato	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
cinghiale	polmone	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
cinghiale	fegato	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>

Oltre agli esami di cui alla tabella precedente che hanno consentito di evidenziare la presenza di alcuni agenti patogeni che comunque non hanno avuto un ruolo nel decesso dei suddetti animali, sono state effettuati anche accertamenti per la ricerca di *Salmonella*, *Criptosporidium*, varie tossine dei *Clostridium*, Enteroparassiti e, sul tessuto muscolare, la *Trichinella* tutti con esito negativo.

Tabella D2.5. Risultati delle positività sulle carcasse di carnivori selvatici.

<i>Specie</i>	<i>Apparato/organo</i>	<i>Esame</i>	<i>Risultato</i>
faina	Polmone	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
Gatto selvatico	Coagulo intracardiaco	Agenti batterici patogeni	<i>Pseudomonas fluorescens</i>
volpe	Milza	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
volpe	Fegato	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>
volpe	Coagulo intracardiaco	Agenti batterici patogeni	<i>E. coli</i>

Anche per i carnivori sono state effettuati accertamenti per la ricerca di *Salmonella*, *Criptosporidium*, varie tossine dei *Clostridium*, Enteroparassiti e, sul tessuto muscolare, la *Trichinella* tutti con esito negativo.

Per quanto riguarda le specie domestiche, nel 2002 sono stati effettuati 350 prelievi su ovini (Tabella D2.6) (Figure D2.3), in allevamenti che, per la loro localizzazione geografica, potevano interagire più direttamente con l'orso (Tabella D2.7).

Tabella D2.6. Prelievi di ovini effettuati nell'area del progetto

<i>Data prelievo</i>	<i>N. capi totali</i>	<i>N. campioni prelevati</i>	<i>Località prelievo</i>	<i>Provenienza del bestiame monticante</i>	<i>Tipo di campione prelevato</i>
05/9/02	340	34	La Sparvera	Casoli d'Atri (Te)	siero+ feci
05/9/02	250	25	La Sparvera	Casoli d'Atri (Te)	siero+ feci
05/9/02	300	30	I piselli	Casoli d'Atri (Te)	siero+ feci
12/9/02	210	21	Stazzo la Ria	Torremaggiore (Fg)	siero+ feci
18/10/02	600	60	Le Prata Scanno	Scanno (Aq)	siero+ feci
16/9/02	500	50	Casone Chiarano-Sparvera	Anversa (Aq)	siero+ feci
04/10/02	300	30	Posta Chiarano	Torremaggiore (Fg)	siero+ feci
04/10/02	150	15	Scanno	Scanno (Aq)	siero+ feci
19/9/02	250	25	Piano 5 Miglia	Roccaraso (Aq)	siero+ feci
17/7/02	600	60	Pantaniello	Cepagatti (Te)	siero+ feci

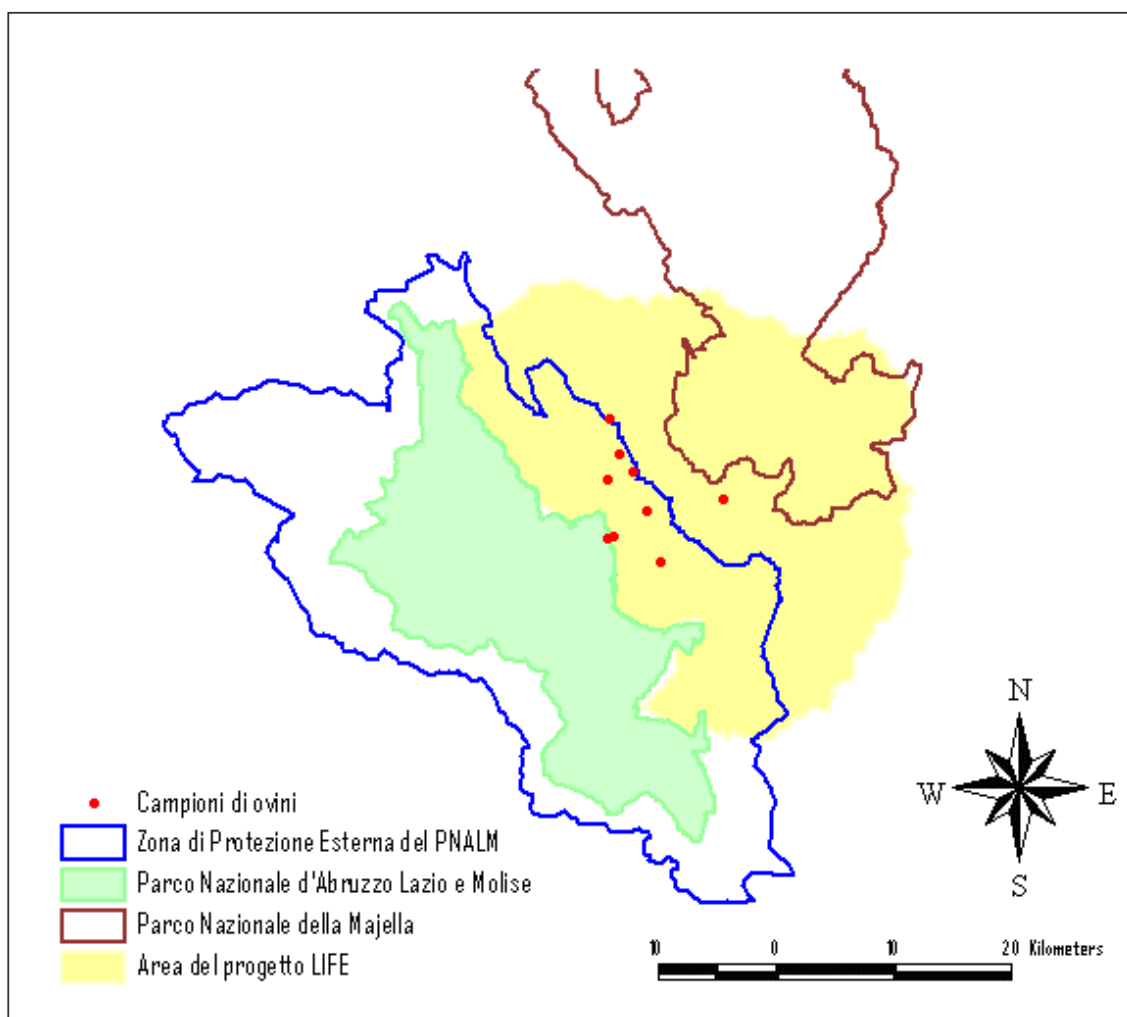


Figura D2.3. Localizzazione degli allevamenti ovini nei quali sono stati effettuati i prelievi.

Tabella D2.7. Consistenza del bestiame e numero di allevamenti su base comunale nella Provincia di L'Aquila (solo per l'area interessata dal progetto).

Comuni	Totale aziende con allevamenti	BOVINI			OVINI		CAPRINI		EQUINI	
		N. aziende	Capi totali	Vacche	N. aziende	Capi totali	N. aziende	Capi totali	N. aziende	Capi Totali
Alfedena	25	10	214	134	7	102	2	5	12	76
Anversa degli Abruzzi	11	0	0	0	7	2480	7	292	8	13
Ateleta	252	25	98	43	74	686	34	73	44	49
Barrea	49	12	231	130	14	553	6	155	28	127
Bugnara	35	8	90	43	30	2531	16	594	0	0
Campo di Giove	21	2	43	29	4	815	7	374	0	0
Cansano	7	2	29	29	3	1845	3	430	0	0
Castel di Sangro	132	53	1143	581	42	1820	5	114	27	97
Civitella Alfedena	15	0	0	0	2	410	3	10	8	80
Introdacqua	31	6	118	33	17	747	17	179	2	7
Pescocostanzo	90	57	1071	773	19	2131	11	55	40	103
Pettorano sul Gizio	75	21	69	21	41	1208	16	183	6	20
Rivisondoli	26	11	100	61	0	0	0	0	0	0
Rocca Pia	12	6	141	80	4	1220	2	60	6	26
Roccaraso	68	12	177	84	13	1314	2	64	13	17
Scanno	27	6	88	0	13	2375	13	505	9	101
Scontrone	66	11	167	89	12	129	0	0	17	42
Villalago	7	0	0	0	0	0	0	0	3	8
Villetta Barrea	13	4	62	27	4	31	0	0	7	33

Dati ISTAT del IV censimento generale dell'agricoltura, 21 ottobre 1990 - 22 febbraio 1991 relativi ai soli stanziali

Sui sieri ovini sono stati ricercati gli anticorpi contro alcuni agenti patogeni (Tabella D2.8).

Tabella D2.8. Campioni ematici di ovini esaminati e numero di campioni positivi.

Agente patogeno	N. campioni analizzati	N. campioni positivi	%
<i>Chlamydia</i>	350	116	36
<i>Toxoplasma</i>	350	62	18
<i>Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis</i>	350	9	3

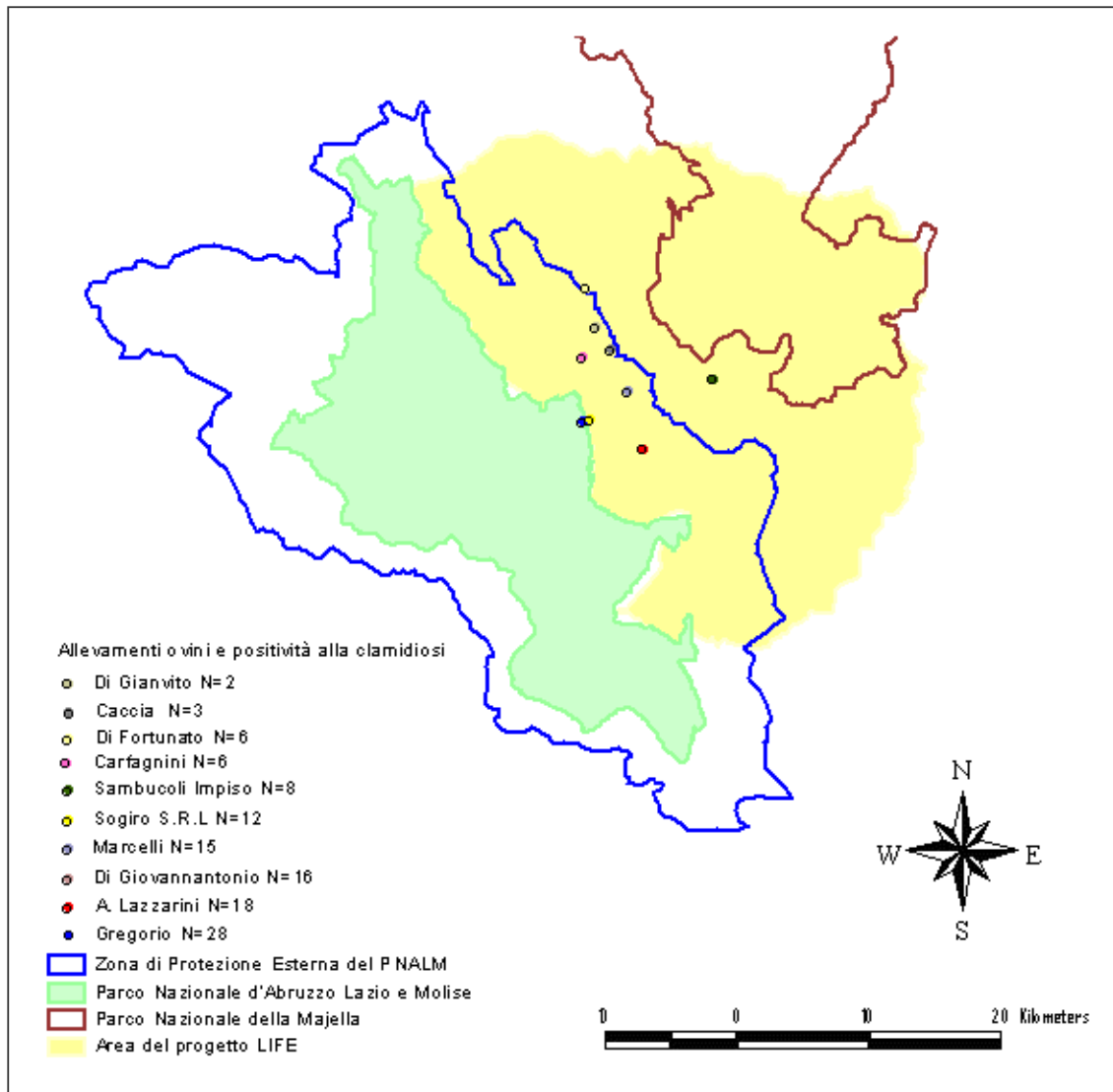


Figura D2.4. Allevamenti di ovini e positività alla clamidiosi (N=114).

Tra le positività riscontrate, quella maggiormente significativa è alla Clamidiosi con 116 positivi su 350 campioni analizzati (36%) (Figura D2.4). Le altre positività alla Toxoplasmosi (18%) e al Mycobacterium (3%), pur essendo importanti per il danno economico che possono arrecare al bestiame, hanno una bassa incidenza rispetto al totale dei campioni esaminati e pertanto non destano particolari preoccupazioni.

Per quanto riguarda i cani che possono potenzialmente interagire con la fauna selvatica, l'indagine sierologia condotta su 271 campioni ha messo in evidenza la circolazione di agenti patogeni batterici e virali tra i cani in numero sensibile (Tabella D2.9; Figura D2.5): il 68% dei campioni è risultato positivo alla *Rickettsia* ed il 41% al *Toxoplasma gondii*.

Tabella D2.9. Campioni ematici di cani esaminati e numero di campioni positivi.

<i>Agente patogeno</i>	<i>N. campioni analizzati</i>	<i>%</i>	<i>N. campioni positivi</i>	<i>%</i>	<i>Dubbi</i>
<i>Leishmaniosi spp.</i>	271	100	3	1	
<i>Rickettsia conorii</i>	44	16	30	68	3
<i>Ehrlichia canis</i>	271	100	19	7	
<i>Toxoplasma gondii</i>	44	16	18	41	
<i>Borrelia burgdorferi</i>	164	61	16	10	

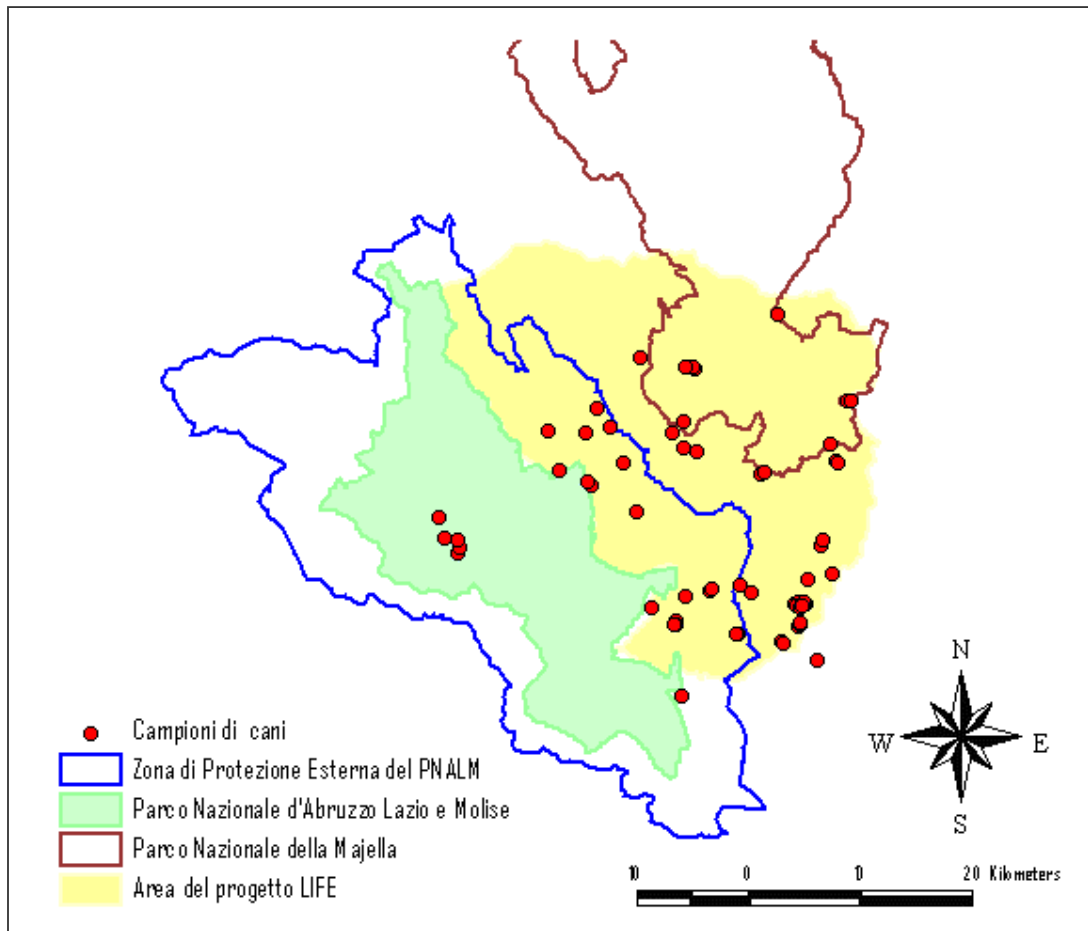


Figura D2.5. Localizzazioni dei campioni ematici di cani prelevati nell'area del progetto.

Discussione

L'esito negativo dei tentativi di cattura nell'area del progetto (Relazione finale sul comportamento spaziale dell'orso bruno, Azione F1) non ha permesso il prelievo diretto di campioni biologici da orsi in natura. Il monitoraggio sanitario indiretto, sebbene parziale, insieme ai dati già acquisiti nel Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise ha consentito comunque di ottenere informazioni preliminari attendibili sia sulla presenza/assenza di patogeni potenzialmente pericolosi per l'orso sia per definire delle linee di gestione sanitaria delle popolazioni di domestici, stanziali e transumanti.

L'osservazione al microscopio elettronico di parvovirus su 5 campioni di feci di orso conferma direttamente la circolazione di questo virus nella popolazione in natura. Tale risultato è in accordo con quanto già riscontrato sierologicamente in precedenti lavori effettuati nel Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise dove su 14 orsi catturati in natura dal 1990 al 2002, 7 sono risultati positivi (Tiscar *et al.*; Marsilio *et al.* 1997; Gentile, comunicazione personale).

La parvovirosi è una malattia altamente letale per il cane nella prima fascia di età; pertanto l'aver riscontrato l'agente patogeno nell'orso pone forti interrogativi sul ruolo patogenetico in questa specie soprattutto a carico dei cuccioli. Le altre positività, in numero ridotto, riscontrate per *Enterobacteriaceae* e *Salmonella* sulle feci di orso potrebbero derivare da contaminazioni secondarie, trattandosi di campioni biologici esposti nell'ambiente per periodi variabili.

Dall'esame delle carcasse di selvatici, rinvenuti comunque in numero ridotto, non è emerso nulla di significativo riguardo agli obiettivi del progetto. Anche dagli accertamenti effettuati su 52 carcasse di animali selvatici rinvenuti nel 2003 nel Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise (8 lupi, 5 caprioli, 22 cervi, 9 cinghiali, 3 orsi e 5 volpi) non è risultato nessun dato particolarmente significativo: 1 lupo è risultato positivo alla trichinella, 1 cervo agli strongili, 1 volpe positiva all'ascaridiosi ed un'altra al cimurro. Più preoccupanti invece, sono i dati relativi agli esami tossicologici: 1 lupo è morto per avvelenamento da organofosforici, 1 da organoclorurati ed un altro da fosforo di zinco. Per quanto riguarda le carcasse di orso l'esame tossicologico ha messo in evidenza in due casi un avvelenamento doloso da fosforo di zinco e nell'altro caso un avvelenamento da endosulfan (alfa e beta) (Gentile, dati non pubblicati).

Negli ovini la clamidiosi, la cui presenza è in genere sottostimata, determina negli allevamenti danni economici anche consistenti (aborti) e può interessare anche altre specie, orso compreso. Il riscontro di un numero di positività così elevato suggerisce sia di approfondire, mediante accordi con gli allevatori, la reale presenza di malattia nelle greggi sia di effettuare le stesse valutazioni sull'orso per elaborare una valida strategia di controllo.

Le altre positività, pur presenti in quantità modeste, non destano particolari preoccupazioni fatta eccezione per la Toxoplasmosi (64/347 positività) la cui epidemiologia merita ulteriori approfondimenti sia relativamente agli allevamenti di bestiame domestico che nell'orso (Figura D2.6.).

Riguardo all'influenza che tale infezione può avere sull'andamento demografico della popolazione ursina, è da evidenziare che in diversi programmi di sorveglianza epidemiologica realizzati su popolazioni di orso grizzly (*Ursus arctos*) e orso nero (*Ursus americanus*) non sono mai stati segnalati segni clinici di malattia in queste specie nonostante le alte sieroprevalenze rilevate

(Briscoe *et al.*, 1993; Chomel *et al.*, 1995; Dunbar, Marsilio *et al.*, 1997; Nutter *et al.*, 1998; Zarnke *et al.*, 1997; Zarnke *et al.*, 2000).

Comunque l'unica segnalazione di caso clinico dovuto ad infezione da *Toxoplasmosi gondii* nell'orso è quella relativa al decesso di un giovane orso kodiak (*Ursus arctos middendorffi*) tenuto in cattività presso il Giardino Zoologico di Rostock in Germania attribuito a toxoplasmosi setticemica (Chomel *et al.*, 1995; Dunbar 1998).

Per quanto riguarda le positività riscontrate nei cani, va approfondita l'indagine relativamente alla rickettsia, all'ehrlichia e al toxoplasma in quanto tali malattie, se confermate, possono avere un ruolo importante sullo stato di salute dell'orso in quanto specie potenzialmente recettiva.

Conclusioni

La gestione sanitaria delle popolazioni selvatiche in natura ha suscitato recentemente notevole interesse in quanto va ad indagare aspetti dell'ecologia, quali le malattie infettive, che possono seriamente compromettere la sopravvivenza di piccole popolazioni, come quella dell'orso centro appenninico. In senso più ampio comunque la gestione sanitaria va impostata considerando tutti gli animali, domestici e selvatici, presenti in un territorio, in quanto dal punto di vista epidemiologico la stragrande maggioranza delle malattie infettive ed infestive sono direttamente o indirettamente interspecifiche.

Da quanto emerso dalle prime indagini, per la salvaguardia dell'orso, che rappresenta una priorità, è opportuno focalizzare l'attenzione su alcune malattie quali Cimurro, Parvovirosi, Adenovirosi malattie altamente contagiose con un alto tasso di mortalità (Davis *et al.*, 1981 ; Scott, 1988; Thorne & Williams, 1988; Davidson *et al.*, 1992; Budd, 1981) e la Brucellosi, la Tuberculosis e la Clostridiosi, i cui agenti eziologici sono stati rilevati direttamente o indirettamente nell'area di distribuzione di questa specie (Gentile L., comunicazione personale; Capua *et al.*, 1997) (Prodotto Identificabile Azione D2).

È necessario pertanto proseguire l'indagine sulla presenza e la diffusione di tali patologie potenzialmente pericolose per l'orso attraverso un monitoraggio diretto in tutta l'area di distribuzione.

Tale monitoraggio deve essere eseguito mediante esami parassitologici su campioni fecali, esami sierologici su campioni di sangue e l'individuazione di agenti patogeni con tecniche di biologia molecolare su campioni di organi o tessuti.

I momenti focali per la trasmissione di agenti patogeni all'orso possono essere individuati nella predazione su bestiame domestico, nell'alimentazione di feti o invogli fetali, nell'alimentazione promiscua su carcasse di animali selvatici e domestici, nella frequentazione di siti di alimentazione artificiale non controllati. Per questo motivo diventa fondamentale un'opera di prevenzione mirata ad ottenere uno stato di indennità del bestiame domestico e della fauna selvatica dalle principali malattie infettive. Identico discorso va impostato per i siti di alimentazione artificiale dei quali in passato si è molto abusato, i quali vanno istituiti esclusivamente per la ricerca scientifica e per particolari esigenze alimentari dell'orso (Gentile *et al.*, 1998) e comunque utilizzando carcasse di animali indenni da malattie infettive, visitate e certificate.

In riferimento al bestiame domestico va considerato che, mentre la diffusione di alcune malattie quali la Brucellosi e la Tuberculosis bovina e ovina rientrano nei piani di profilassi di stato e negli anni più recenti se ne è osservata un'effettiva riduzione, per le altre è opportuno un approfondimento

ulteriore sia dal punto di vista quantitativo che epidemiologico (specie interessate e modalità di trasmissione).

Un altro aspetto da considerare soprattutto per gli allevamenti ovini è che sono principalmente di tipo transumante, cioè nel periodo estivo utilizzano i pascoli nell'area di studio, mentre nel periodo invernale si spostano anche in regioni diverse. Ciò dal punto di vista epidemiologico espone i territori utilizzati dall'orso a possibili contaminazioni con agenti patogeni nuovi e potenzialmente pericolosi.

Per la realizzazione effettiva di questi obiettivi è opportuno un coordinamento delle azioni di monitoraggio tra Ente Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Corpo Forestale dello Stato e Servizi Veterinari delle Aziende Sanitarie Locali attraverso un protocollo operativo che individui e moduli gli interventi secondo le evidenze epidemiologiche. Tale protocollo è stato già individuato nelle sue linee generali ed è attualmente all'esame delle Amministrazioni di cui sopra per il recepimento e la conseguente piena operatività.

Bibliografia

- Briscoe N., Humphreys J.G., Dubey J.P. (1993): Prevalence of *Toxoplasma gondii* infections in Pennsylvania Black Bears, *Ursus americanus*. *Journal of WildLIFE Disease*, 29(4), pp. 599-601.
- Budd J., 1981. Distemper. Pages 31-44 in J. W. Davis, L. H. Karstad and D. O. Trainer, editors. *Infectious diseases of wild mammals*. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Capua I., Fico R., Banks M., Tamba M. & Calzetta G., 1997. Isolation and characterisation of an Aujeszky's disease virus naturally infecting a wild boar (*Sus scrofa*). *Veter. Microb.* 55: 141-146.
- Chomel B.B., Zarnke R.L., Kasten R.W., Kass P.H., Mendes E. (1995): Serologic survey of *Toxoplasma gondii* in Grizzly Bears (*Ursus arctos*) and Black Bears (*Ursus americanus*), from Alaska, 1988 to 1991. *Journal of WildLIFE Disease*, 31(4), pp. 472-479.
- Cleaveland S., Laurenson M. K. e Taylor L. H., 2001. Diseases of humans and their domestic mammals: pathogen characteristics, host range and risk of emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 356: 991-999.
- Colli B., 1996. L'orso bruno marsicano del Parco Nazionale d'Abruzzo: indagine sulle principali patologie infettive. Ms.c Thesis, University of Teramo, Facoltà di Medicina Veterinaria, Istituto di Malattie infettive degli animali.
- Colli B., Gentile L., Tiscar P. G., Roth U. H., Gatti A., Marsilio F., 2000. Le infezioni che potrebbero compromettere la sopravvivenza dell'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*). *Obiettivi & Documenti Veterinari n. 7/8*. Ed agricole.
- Davidson W. R., V. F. Nettles, L. E. Hayes, E. W. Howerth and C. E. Couvillion, 1992. Diseases diagnosed in gray foxes (*Urocyon conereorangeus*) from the southeastern United States. *Journal of Wildlife Diseases* 28: 28-33.
- Davis J. W., L. H. Karstad and D.O. Trainer, editors. 1981. *Infectious diseases of wild mammals*. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Dunbar M.R., Cunningham M.W., Roof J.C. (1998): Seroprevalence of Selected Disease Agents from Free-ranging Black Bears in Florida. *Journal of WildLIFE Disease*, 34(3), pp. 612-619.
- Gentile L. e Scioli E., 1998. Gestione sanitaria dei punti di alimentazione artificiale per i carnivori selvatici. In stampa: *Atti del II Convegno Nazionale di Ecopatologia della Fauna Selvatica*. Bormio 8-10 ottobre 1998.

- Marsilio F., Tiscar P.G., Gentile L., Roth H.U., Boscagli G., Tempesta M., Gatti A., 1997. Serologic survey for selected viral pathogens in Brown Bears from Italy. *Journal of WildLIFE Disease*, 33(2), pp. 304-307.
- Moresco A., Farina G., Zanin E., Menestrina S e Amadori M., 1997. Pseudorabbia dell'orso bruno., *Obiettivi & Documenti Veterinari*, 1: 67-69.
- Nutter F.B., Levine J.F., Stoskopf M.K., Gamble H.R., Dubey J.P. (1998): Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* and *Trichinella spiralis* in North Carolina Black Bears (*Ursus americanus*). *Journal of Parasitology*, 84(5), pp. 1048-1050.
- Putman R. J., 1984. Facts from faeces. *Mammal Rev.*, 14: 79-97.
- Scott M. E., 1988. The impact of infection and disease on animal populations: implications for conservation biology. *Conservation Biology* 2: 40-56.
- Taylor L. H., Latham S. e Woohouse M. E. J., 2001. Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of The Royal Society of London B*, 356: 983-990.
- Thorne E. T. and E. S. Williams, 1988. Disease and endangered species: the black footed ferret as a recent example. *Conservation Biology* 2: 66-74.
- Tiscar P. G., Marsilio F., Gentile L., Roth U. H., Gatti A., 1997. *Atti della Società Italiana delle Scienze Veterinarie*. Volume LI.
- Worley D. E., Greer K. R. e Palmisciano D., 1983. Possible relationship between trichinellosis and abnormal behaviour in bears. *Int. Conf. Bear Res. And Manag.*, 5: 280-283.
- Zarnke R.L., Dubey J.P., Kwok O.C.H., Ver Hoef J.M. (1997): Serologic survey for *Toxoplasma gondii* in Grizzly Bears from Alaska. *Journal of WildLIFE Disease*, 33(2), pp. 267-270.
- Zarnke R.L., Dubey J.P., Kwok O.C.H., Ver Hoef J.M. (2000): Serologic survey for *Toxoplasma gondii* in selected wildLIFE species from Alaska. *Journal of WildLIFE Disease*, 36(2), pp. 219-224.

Foto a cura di: C.Potestio, V.Rufo, C.Paletta, G.Schmitt, W.Palfrader
Grafica a cura di: M.Romano



Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Foreste Demaniali, Via Sangro, 45 - 67031 Castel di Sangro (AQ)
Tel. 0864/845938 - Fax 0864/840706

E-mail: ex_asfd.c_sangro@corpoforestale.it
www.corpoforestale.it/wai/serviziattivita/Progetti_Ricerca/progetti/orsolife/index.html