



PROGETTO LUPO REGIONE PIEMONTE



Rapporto 1999 - 2010

PROGETTO LUPO REGIONE PIEMONTE



Foto Archivio CGC

Progetto

“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 ed attività economiche”

Rapporto 1999 - 2010

Autori del Rapporto 1999 - 2010

Curatore

Francesca Marucco

1. Introduzione

Luigi Boitani

2. Stato, distribuzione, e dimensione della popolazione di lupo in Regione Piemonte

Francesca Marucco e Elisa Avanzinelli

3. Ecologia alimentare del lupo in Regione Piemonte

Elisa Avanzinelli e Francesca Marucco

4. Il monitoraggio e la prevenzione dei danni da canide sul bestiame domestico in Regione Piemonte

Silvia Dalmaso e Luca Orlando

5. La lince in Regione Piemonte

Francesca Marucco

6. La conservazione del lupo in Regione Piemonte: le criticità evidenziate da 10 anni di lavoro

Francesca Marucco, Elisa Avanzinelli, Silvia Dalmaso e Luca Orlando

Comitato di attuazione del Progetto Lupo – Regione Piemonte

Regione Piemonte - Direzione Agricoltura - Osservatorio Faunistico Regionale
Regione Piemonte - Direzione Ambiente - Settore Pianificazione e Gestione Aree Naturali Protette
Museo Regionale di Scienze Naturali
Parco Naturale Alpi Marittime - Centro Conservazione e Gestione Grandi Carnivori

Supervisore scientifico del Progetto Lupo – Regione Piemonte

Luigi Boitani - Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo Università di Roma
"La Sapienza"

Coordinatore tecnico - scientifico del Progetto Lupo – Regione Piemonte

Francesca Marucco - Centro Conservazione e Gestione Grandi Carnivori, Parco Alpi Marittime

Ricercatori e veterinari incaricati del Progetto Lupo – Regione Piemonte (2009)

Elisa Avanzinelli Responsabile Monitoraggio del Lupo in Provincia di Torino
Silvia Dalmasso Responsabile Monitoraggio dei Danni ai Domestici Provincia di TO e VCO
Luca Orlando Responsabile Monitoraggio dei Danni ai Domestici Provincia CN e AL

Enti collaboratori del Progetto Lupo – Regione Piemonte

Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo
Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro
Parco Naturale Alpi Marittime
Parco Naturale del Po tratto cuneese
Parco Naturale Val Tronca
Parco Naturale Gran Bosco di Salbertrand
Parco Naturale Orsiera-Rocciavré
Parco Naturale Alpe Veglia e Devero
Parco Nazionale del Mercantour (Francia)
Parco Nazionale del Gran Paradiso
Parco Nazionale della Val Grande
Provincia di Cuneo – Servizio Tutela Flora e Fauna
Provincia di Torino – Servizio Tutela Flora e Fauna
Provincia di Alessandria – Direzione Tutela e Valorizzazione Ambientale
Provincia del Verbano Cusio Ossola – Settore Tutela della Fauna
Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale di Alessandria
Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale di Cuneo
Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale di Torino
Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale del Verbano-Cusio-Ossola
CTA Parco Nazionale della Val Grande
Consorzio Forestale Alta Valle di Susa
Office National de la Chasse e de la Faune Sauvage (Francia)
University of Montana – Department of Fish and Wildlife Biology (USA)
Università degli Studi di Roma – Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo
Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo e Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia

Laboratorio responsabile delle analisi genetiche

Carnivore Genetic Laboratory, RMSR, USFS, Missoula, Montana, USA, con il coordinamento del Dott. M. Schwartz e K. Pilgrim.

Ringraziamenti:

Molti sono gli enti, i professionisti e i tecnici coinvolti nella raccolta dati. Si ringrazia calorosamente:

Provincia di Alessandria

- Guardiaparco Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo
- Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale di Alessandria in particolare il Dott. Deflorian
- Agenti delle stazioni forestali di Cantalupo Ligure e Gavi
- Guardie della Provincia di Alessandria – Nucleo Vigilanza Faunistico-Ambientale
- In particolare: Sabrina Carolfi, Massimo Mazzarello, Ruth Pozzi, Daniela Zerbini, Valter Bedini, Felice Masini, Paola Mirabelli, Ivano Penasa, Domenico Margiotta, Gabriele Panizza, Daniela Roveda, Jerry Ferrando, Pietropaolo Tardito

Provincia di Cuneo

- Ricercatori, tecnici, tesisti e volontari del Progetto Lupo: Eglantine Aubin, Mattia Colombo, Carla Ciampichini, Margherita Boeri, Federica Galvagno, Duarte Pereira, Franz Zikesch, Enrico Alluvione, Celia Carbo, Marco Ruggetti, Marco Pace, Tommaso Galli, Sabrina Manchi, Meagan Bayless, Rose Jaffe, Vanessa Raoul, Elena Fabbri, Simone Ricci, Alessandro Barabino, Alessandra Tropini, Lorenzo Manghi, Michele Guerriero, Luca Midulla, Daniele Regine, Federica Fiorentino, Fabrizio Giordanetto, Rob Linder, Jessica Meredith, Irakli Kandelaki, Delphine Soler
- Guardiaparco Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro
- Guardiaparco Parco Naturale Alpi Marittime
- Guardiaparco del Parco fluviale del Po Cuneese
- Il coordinatore scientifico ed i guardiaparco del Parco Nazionale del Mercantour
- Presidenti, tecnici e guardiacaccia dei CACN1, CACN2, CACN3, CACN4, CACN5, CACN6, e CACN7
- Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale di Cuneo in particolare il dott. Paolo Salsotto e la dott.ssa Chiara Arnaudo
- Agenti delle stazioni forestali di Sampeyre, Dronero, Caraglio, Cuneo, Borgo S.Dalmazzo, Chiusa Pesio, Villanova, Ceva, Garessio e Ormea
- Guardie della Provincia di Cuneo – Corpo di Polizia Provinciale
- Centro Ricerche Gestione Fauna Selvatica (C.E.R.I.G.E.F.A.S.)
- Servizi Veterinari ASL CN I
- Associazione Provinciale Allevatori di Cuneo
- Coldiretti Cuneo
- Comunità Montane Val Varaita, Valle Stura, Valli Gesso e Vermentagna, Bisalta, Alta Valle Tanaro
- WWF Piemonte
- In particolare: Remo Giordano, Massimo Sciandra, Davide Sigaud, Giuseppe Gerbotto, Mauro Fissore, Luca Reggiani, Mario Dotto, Enzo Piacenza, Laura Martinelli, Gianni Oppi, Daniela Quaranta, Claudio Lovera, Giorgio Aicardi, Paolo Pavesio, Diane Boyd, Jonathan Roe, Arianna Menzano, Franco Marchetti

Provincia di Torino

- Ricercatori, Tecnici e tesisti: Ivo, Bertelli, Paola Bertotto, Andrea Gazzola, Umberto Vesco, Marco Costamagna, Marco Moretti, Fabio Ghiandai, Luca Amistadi, Margherita Bernard, Chiara Passalacqua, Nicolò Madoni, Serena Perrone, Laura Colla, Luca Anselmo
- Guardiaparco Val Tronca

- Guardiaparco Gran Bosco di Salbertrand
- Guardiaparco Orsiera-Rocciavre
- Guardiaparco del Parco Nazionale del Gran Paradiso
- Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale di Torino
- Guardie della Provincia di Torino – Corpo di Polizia Provinciale
- Agenti delle stazioni forestali di Bobbio Pellice, Torre Pellice, Perosa Argentina, Oulx, Bardonecchia, Bussoleno, Viù, Ala di Stura
- Direttore e agenti del Consorzio Forestale Alta Valle Susa
- Servizi Veterinari A.S.L. TO 3 e TO 4
- Presidenti e tecnici dei CATO1, CATO2, CATO3, CATO4
- In particolare: Aldo Tolosano, Carlo Geymonat, Diego Corti, Claudio Scaini, Walter Grosso, Marco Fazio, Cesare Gay, Giovanni Teghillo, Massimo Balducci, Dante Alpe, Elio Giuliano, Luca Giunti, Gianfranco Careddu, Andrea Pane, Bruno Fraiche, Gianfranco Ribetto, Bruno Felizia, Arcangelo Vita, Carla Ru, Mauro Lussiana, Patrizia Franceschini, Stefania Vuillermoz, Massimo Rosso, Elisa Ramassa, Roberto Chaulet, Alberto Celerino, Roberto Cibonfa, Giuseppe Roux, Bruno Usseglio, Luca Maurino, Mario Roppolo, Federico Kurschinski, Flavio Remolif, Diego Girardi, Mario Manzon, Roberto Corti, Mauro Peirola, Luca Quaglia, Cristiana Molin, Silvia De Stefanis, Marco Salsotto, Marco Gozzano, Gianni Menusan, Bruno Bassano.

Provincia VCO

- Guardiaparco Parco Naturale Alpe Veglia e Devero
- Guardie della Provincia Verbano Cusio Ossola – Settore Tutela della Fauna
- Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale del VCO in particolare il Dott. Cappello
- Agenti delle stazioni forestali di Domodossola (SAF)
- Il CTA della Val Grande, in particolare il Dott. Massimo Mattioli, e gli agenti
- Tecnici e volontari del Parco Nazionale della Val Grande
- In particolare: Radames Bionda, Flavio Bonzani, Andrea Mosini, Alfonso Porreca, Gianandrea Lorenzoni, Matteo Ruffin, Fabio Cappelletti, Marco Dresco, Eugenio Galbiati, Simone Torniai, Fabrizio Manoni, Alberto Scarsetti, Lorena Croppi, Attilio Venturato, Paolo Taffi, Cristina Movalli, Marco Brontolo, Elena Lux.

Il resoconto del monitoraggio riferito agli anni 1999-2007 è stato possibile grazie ai dati pubblicati nelle precedenti relazioni del Progetto Lupo – Regione Piemonte (vedi pubblicazioni prodotte nell'ambito del Progetto Lupo).

SOMMARIO

I. INTRODUZIONE	pag. 1
Boitani L.	

2. STATO, DISTRIBUZIONE, E DIMENSIONE DELLA POPOLAZIONE DI LUPO IN REGIONE PIEMONTE	pag. 5
Marucco F. e Avanzinelli E.	

- 2.1. I metodi non-invasivi su larga scala per il monitoraggio del lupo in Regione Piemonte
 - 2.1.1. Metodi di raccolta dati
 - 2.1.2. Il disegno di studio: la strategia di campionamento
 - 2.1.3. Il Network Lupo Piemonte: Formazione e Attività degli Operatori
 - 2.1.4. Il coordinamento regionale
- 2.2. La ricolonizzazione naturale del lupo sull'arco alpino
- 2.3. La distribuzione del lupo in Regione Piemonte, con particolare riferimento all'inverno 2008-2009
 - 2.3.1. I dati raccolti su scala regionale
 - 2.3.2. La distribuzione del lupo e il suo trend
 - 2.3.3. I territori dei branchi di lupo in Regione Piemonte
- 2.4. La dimensione della popolazione di lupo in Regione Piemonte: stima del numero di lupi, del numero di branchi e tendenza nel tempo
 - 2.4.1. La stima della popolazione tramite analisi non-invasive di cattura-marcatura-ricattura (CMR) di lupi
- 2.5. I branchi di lupo in Provincia di Cuneo e Torino: storie sociali e curiosità
- 2.6. Riproduzione
- 2.7. Dispersione
- 2.8. Mortalità e cause di mortalità
 - 2.8.1. Causa di mortalità: investimento
 - 2.8.2. Causa di mortalità: avvelenamento e i casi dimostrati grazie alle informazioni dei lupi radiocollari
 - 2.8.3. Causa di mortalità: naturale per conflitto tra lupi
- 2.9. Ultimo aggiornamento sulla situazione dei branchi di lupo nell'inverno 2009-2010

3. ECOLOGIA ALIMENTARE DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE	pag. 57
Avanzinelli E. e Marucco F.	

- 3.1. I metodi
- 3.2. La dieta del lupo in Regione Piemonte: variazioni stagionali e tra branchi

3.3.	La predazione sui selvatici	
3.4.	Il monitoraggio intensivo di due branchi di lupo in Provincia di Cuneo nell'inverno 2008-2009	
3.5.	Discussione	
4.	IL MONITORAGGIO E LA PREVENZIONE DEI DANNI DA CANIDE SUL BESTIAME DOMESTICO IN REGIONE PIEMONTE	pag. 73
	Dalmasso S. e Orlando L.	
4.1.	Introduzione	
4.2.	La procedura di accertamento dei danni	
4.3.	Il risarcimento dei danni da predazione ad opera di canidi in Piemonte	
4.4.	I danni da canide sul bestiame domestico in Regione Piemonte nel 2009 (con riferimento agli anni precedenti)	
4.5.	La tendenza dei danni sul bestiame domestico in Regione Piemonte 1999-2009	
4.6.	Il Premio di Pascolo Gestito	
4.7.	La monticazione in Piemonte	
4.8.	La strategia delle azioni di prevenzione	
4.9.	I cani da guardiania	
	4.9.1 Le caratteristiche del cane da guardiania	
	4.9.2 Il Progetto per l'integrazione pastorale dei cani da guardiania in Piemonte	
	4.9.3 I cani del Progetto per l'integrazione pastorale dei cani da guardiania in Piemonte	
4.10.	Le recinzioni elettrificate	
5.	LA LINCE IN REGIONE PIEMONTE	pag. 115
	Marucco, F.	
6.	LA CONSERVAZIONE DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE: LE CRITICITA' EVIDENZIATE DA 10 ANNI DI LAVORO (Considerazioni conclusive ed implicazioni gestionali)	117
	Marucco F., Avanzinelli E., Dalmasso S. e Orlando L.	
7.	BIBLIOGRAFIA	pag. 123

1 INTRODUZIONE

Luigi Boitani



Foto Archivio CGC

La presenza del lupo in Piemonte è, ormai da oltre 15 anni, un'importante realtà nel panorama naturalistico dell'arco alpino e nei contesti socio-economici della zootecnia della regione. Sin dai primi avvistamenti di lupi nei primi anni '90, la Regione Piemonte ha organizzato un programma di monitoraggio e ricerca del fenomeno al fine di raccogliere i dati tecnici necessari alla gestione di questa realtà e al suo impatto sulle attività economiche, specialmente dei comparti alpini. Il primo progetto regionale fu sviluppato nell'ambito dell'Iniziativa INTERREG II Italia-Francia (1994-1999) ed è poi proseguito senza interruzioni negli anni con risorse della legge 3 aprile 1995, n. 47, con il coordinamento del Settore Pianificazione Aree protette della Regione Piemonte e il supporto operativo del Parco Regionale delle Alpi Marittime.

Il progetto fu da subito impostato con un approccio di estremo rigore scientifico, sia nella definizione dei protocolli di indagine che nell'uso delle tecniche di campo (vedi relazioni annuali precedenti), ed ha rappresentato lo strumento chiave per contrastare, con chiari e incontestabili dati e fatti, l'inevitabile esplosione di congetture, leggende, pregiudizi, falsità e ingenuità che inevitabilmente fioriscono ogni qualvolta si tratta di lupi. Il lupo non è infatti solo una realtà biologica la cui gestione possa seguire i semplici canoni tecnici della biologia, ma è anche una complessa realtà culturale che deriva dalla stratificazione negli anni di innumerevoli storie, leggende, mistificazioni, interpretazioni che nulla hanno a che fare con la realtà biologica della specie. Per questi motivi, la raccolta dati sulla presenza del lupo e sul suo effettivo impatto su prede selvatiche e domestiche deve seguire il massimo rigore metodologico al fine di essere quanto più inattaccabile e convincente possibile; i responsabili politici della gestione del lupo si trovano, infatti, nella difficile situazione di confrontare posizioni spesso radicalmente diverse e profondamente estremizzate, dove la ragione del dato scientifico viene spesso confrontata da emozioni e pulsioni irrazionali, e solo la forza incontrovertibile del dato oggettivo può offrire un punto di riferimento certo.

Il Progetto "Il lupo in Piemonte" ha seguito lo sviluppo della presenza della specie nella Regione dai primi avvistamenti e segnalazioni di danni al bestiame fino alla complessa realtà attuale in cui il territorio della Regione gioca sempre un ruolo essenziale per le dinamiche biologiche della specie sull'arco alpino, ma queste dinamiche hanno ormai un respiro molto più vasto, espandendosi ad includere molte Regioni (Liguria, Val d'Aosta e Lombardia) e molte nazioni (Italia, Francia, Svizzera). Il progetto ha seguito queste dinamiche e di anno in anno si è adattato, negli strumenti tecnici e nei rapporti di collaborazione, alla crescente complessità del quadro biologico e politico in cui si pone la gestione del lupo.

A livello regionale, il progetto ha gradualmente ampliato il territorio in studio fino a comprendere le Province di Alessandria, Cuneo, Torino, Verbano-Cusio-Ossola, costruendo una rete unica e importantissima di referenti e collaboratori che ogni anno sono coinvolti nella raccolta dati con protocolli standardizzati e controllati. In questa rete sono coinvolte le aree protette regionali e nazionali interessate, le Province, il Corpo Forestale dello Stato, le Associazioni di categoria (allevatori, cacciatori, conservazionisti), le Università, i Servizi Sanitari regionali (A.S.L.), e le Comunità Montane. La qualità e quantità dei dati raccolti da questa rete di operatori non ha eguali in nessun altro progetto di studio sul lupo a scala regionale in Italia e ha rari esempi simili in Europa. I rapporti annuali finora prodotti confermano questa unicità dell'operato della Regione Piemonte: il numero di branchi e lupi presenti in Regione è conosciuto con dettagli impensabili in altre aree italiane, la biologia della specie, le dinamiche di dispersione, l'impatto sulla zootecnia sono conosciute con accuratezza e precisione. Al crescere della competenza e conoscenza tecnica si è accompagnata anche la crescita degli strumenti di gestione dell'interfaccia tra lupo e attività economiche, soprattutto quella dei conflitti con la zootecnia. La Regione Piemonte ha messo in atto almeno due iniziative uniche nel loro genere e di grande successo: la prima consiste nei team di veterinari che, a tempo pieno, hanno supportato gli allevatori nell'opera di adattamento alla nuova realtà ambientale causata dall'arrivo del lupo (soprattutto nella messa in opera di tecniche di prevenzione del danno), e che sono stati uno strumento di estremo successo ora copiato da molte altre regioni italiane e estere. La seconda sono stati gli strumenti normativi che hanno permesso

sia un rapido rimborso dei danni subiti sia l'offerta di un premio speciale per gli allevatori virtuosi che gestiscono il pascolo secondo indicazioni di buona pratica.

Al fine di costituire una robusta e solida rete di competenze tecniche e una struttura operativa di riferimento regionale, la Regione Piemonte ha poi istituito nel 2005 presso il Parco Naturale delle Alpi Marittime il "Centro Gestione e Conservazione Grandi Carnivori". Anche questo centro è una novità assoluta nel panorama italiano ed ha permesso di mantenere efficiente la complessa macchina organizzativa, economica e tecnica che opera su tutto il territorio regionale, dalla formazione dei tecnici di campo fino alla tessitura dei rapporti politici con le amministrazioni locali. Se oggi la Regione Piemonte è in grado di deliberare a ragion veduta sulla gestione del lupo è grazie al lavoro di questa struttura e delle amministrazioni che l'hanno sostenuta anche nei momenti difficili in cui la continuità dei fondi non è stata fluida come avrebbe dovuto essere.

Le modalità di gestione del lupo in Piemonte sono ovviamente una scelta politica da realizzare nell'ambito delle normative nazionali e comunitarie, ma il dato di partenza resta ciò che viene prodotto dal lavoro del "Centro" sia nel valutare la consistenza e distribuzione dei branchi in regione, sia nel raccogliere e valutare i dati sul conflitto tra lupo e zootecnia. Ad esempio, i dati disponibili sono l'evidenza che il conflitto è estremamente ridotto, confinato a pochissimi e piccoli ambiti regionali e, soprattutto, a carico di quei pochissimi irriducibili allevatori che rifiutano di mettere in atto serie azioni di prevenzione del conflitto pretendendo piuttosto la rimozione del lupo. La Regione Piemonte ha oggi gli strumenti per leggere correttamente tutte le dinamiche del suo territorio e il "Centro" è una preziosa realtà che andrà sostenuta e possibilmente sviluppata in futuro.

Tuttavia, la Regione Piemonte è solo una componente territoriale nelle dinamiche del lupo sull'arco alpino. E' una componente essenziale, centrale al mantenimento della salute del lupo nell'arco alpino ed oltre, poiché la Regione è in posizione baricentrica rispetto alle dinamiche del lupo verso la Francia, l'Appennino settentrionale, la Svizzera e le Alpi centrali fino alla Germania (come dimostrato dall'accertata dispersione di un lupo dalla Provincia di Cuneo fino alla Baviera). In quest'ottica, il Progetto "Il lupo in Piemonte" si è fatto carico di allargare la sua visione ad una scala più vasta per includere, in un programma di stretta collaborazione tecnica e operativa anche le regioni confinanti e le nazioni adiacenti. In particolare, la collaborazione con Francia e Svizzera è stata impostata su un calendario regolare di incontri, lo scambio continuo di dati e, soprattutto, la standardizzazione di molti protocolli di monitoraggio e delle metodologie di campo e di laboratorio e la produzione di analisi integrate. Oltre al coordinamento tecnico, il progetto si è fatto promotore di un coordinamento politico a livello nazionale che è risultato nella formalizzazione di un Accordo di Programma tra Italia, Francia e Svizzera che tende, in un prossimo futuro, ad un piano di gestione condiviso dell'intera popolazione di lupi delle Alpi Occidentali. Obiettivo ambizioso, certamente, ma che permetterà una maggiore forza e flessibilità delle politiche di gestione del lupo, una maggiore omogeneità di comportamenti e strumenti economici a supporto degli allevatori, una maggiore certezza di conservazione del lupo a scale temporali e spaziali adeguate alla sua biologia. Il Progetto "Il lupo in Piemonte" continua ad essere impegnato direttamente in questo sforzo di coordinamento interregionale e internazionale nello spirito delle normative nazionali e comunitarie, in particolare delle recentissime linee guida elaborate dal Large Carnivore Initiative for Europe dell'IUCN e approvate dalla Comunità Europea (Guidelines for population level management plans of large carnivores in Europe, 2008). Queste linee guida offrono la visione e gli strumenti pratici per giungere, in breve tempo, alla stesura di Piani d'Azione unitari per ciascuna popolazione di grandi carnivori: nel nostro caso, la popolazione di lupo condivisa da Italia, Francia e Svizzera la cui gestione deve essere ricondotta sotto un'unica visione e, pur nella diversità di soluzioni locali, verso obiettivi unitari di conservazione. La Regione Piemonte ha e avrà sempre un ruolo centrale in questa visione "alpina" sia per l'oggettiva centralità del suo territorio rispetto all'insieme delle popolazioni di lupo delle Alpi, sia per la qualità e quantità dei dati in suo possesso e sia per il patrimonio unico di competenze tecniche finora costruite. La Regione Piemonte si

trova quindi nella situazione privilegiata e nella responsabilità di poter assumere e mantenere un ruolo trainante e centrale nella conservazione del lupo in tutto l'arco alpino occidentale.

Anche per il 2009, il Progetto è rimasto articolato in quattro comparti principali: monitoraggio del lupo sul territorio regionale; monitoraggio dei danni sui domestici, attività di prevenzione e gestione sostenibile; attività di ricerca volte alla migliore gestione della specie; comunicazione.

Ognuno di questi quattro comparti ha ricevuto una parte importante delle risorse messe a disposizione dalla Regione attraverso i suoi Assessorati Ambiente e Agricoltura, e con il supporto costante del Parco Naturale delle Alpi Marittime. Il metodo di lavoro ormai collaudato ha permesso, anche quest'anno, di mantenere alta l'efficienza dell'uso delle risorse e l'efficacia dell'azione svolta sul territorio.

Nelle pagine che seguono vengono riportati i risultati più importanti del Progetto. Ad essi si accompagna anche l'enorme massa di azioni e interventi e relazioni interpersonali e inter-istituzionali che, senza essere citati, costituiscono però l'ossatura più importante dell'azione regionale sul lupo. Ci auguriamo che questo patrimonio unico sia sempre di più valorizzato a vantaggio dell'amministrazione regionale, della conservazione del lupo e della sua coesistenza con la zootecnia tradizionale dell'arco alpino.

2 STATO, DISTRIBUZIONE, E DIMENSIONE DELLA POPOLAZIONE DI LUPO IN REGIONE PIEMONTE

Francesca Marucco ed Elisa Avanzinelli



Foto A. Rivelli

2.1. I METODI NON-INVASIVI PER IL MONITORAGGIO DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE

Ai fini di una corretta gestione e conservazione del lupo è necessario poter disporre di dati sempre aggiornati su almeno quattro aspetti inerenti la presenza delle specie:

- 1) la distribuzione sul territorio,
- 2) la dimensione della popolazione e le relative dinamiche,
- 3) la stima delle unità riproduttive (branchi) e la loro localizzazione,
- 4) lo status genetico della popolazione.

L'attività di monitoraggio del lupo è stata quindi organizzata dal 1999 ad oggi per raccogliere dati accurati e per monitorare nel tempo questi 4 aspetti della popolazione del lupo. In particolare il monitoraggio è stato suddiviso secondo due criteri:

a) *Il monitoraggio intensivo* laddove è stata individuata la presenza di branchi di lupo o la presenza continua di individui solitari, definita come area di presenza stabile. L'area di monitoraggio intensivo ha compreso tutto l'areale montano in Provincia di Cuneo, Alessandria, ed in Provincia di Torino ha compreso la Valle Susa, la Val Chisone, la Val Germanasca e la Val Pellice. Negli anni si sono adottate piccole modifiche nel considerare areali facenti parte del monitoraggio intensivo o meno a seconda della presenza continua di lupi con territorio stabile.

Il monitoraggio di tipo intensivo prevede in particolare i seguenti obiettivi generali:

- stima della dimensione della popolazione,
- stima dello status genetico della popolazione,
- stima del numero dei branchi, la dimensione e la composizione del branco,
- accertamento della riproduzione nei branchi;
- definizione dell'area minima di presenza del branco, della distribuzione spaziale dei branchi su tutto il territorio regionale e della presenza di individui solitari e/o in dispersione,

Le relative attività di campo sono:

- attività invernale di snow-tracking,
- raccolta di escrementi su cui si svolgono le analisi genetiche per l'identificazione individuale dei lupi,
- attività di wolf-howling.

b) *Il monitoraggio estensivo*, laddove la specie è assente in forma stabile (area di assenza di branchi o di individui solitari con territorio stabile, dove è invece possibile il passaggio temporaneo di lupi in dispersione). L'area di monitoraggio estensivo comprende la Val Cenischia, le Valli di Lanzo, la Valle Orco-Soana, in Provincia di Torino, e l'intera Provincia del Verbano-Cusio-Ossola (VCO). Il monitoraggio di tipo estensivo ha l'obiettivo principale di accertare eventuali processi di colonizzazione e/o dispersione di individui verso aree in cui il lupo è momentaneamente assente. Nel momento in cui è documentata la presenza continua di individui e/o la presenza di un branco, il monitoraggio da estensivo si intensifica e diventa di tipo intensivo. La principale attività consiste nelle survey invernali di snow-tracking con minima frequenza.

2.1.1. METODI DI RACCOLTA DATI

Il monitoraggio del lupo sull'intera Regione Piemonte è stato svolto tramite la combinazione di tre metodi non-invasivi, applicati in forma integrata:

- Snow-tracking,
- Analisi genetiche su escrementi, peli e tessuti di lupi morti,
- Wolf-howling.

Snow-tracking - Tracciatore su neve

Obiettivi

La tracciatura su neve ha avuto come obiettivo principale la documentazione degli spostamenti dei lupi e la valutazione della composizione dei branchi.

Obiettivi specifici sono stati:

- stimare il numero minimo di individui presenti sul territorio;
- definire le associazioni tra i vari individui per definire la presenza di branchi;
- ottenere informazioni sull'uso del territorio;
- esaminare eventuali predazioni e/o consumazioni di ungulati selvatici;
- raccogliere escrementi freschi associati ad una traccia di lupi, campioni fondamentali su cui sono state condotte le analisi genetiche per la stima della popolazione di lupo e dei branchi di lupo.

Attività

L'attività è stata eseguita solo in inverno durante la stagione nevosa nel periodo compreso tra novembre e aprile. Quest'attività è stata di primaria importanza.

- *Procedura di indagine*: al fine di intercettare le tracce dei lupi si sono percorsi i transetti invernali (Figura 1) individuati all'interno dell'area di studio con l'utilizzo se necessario di racchette da neve e/o sci d'alpinismo. Una volta individuate le tracce queste sono state seguite dal punto intercettato prima a ritroso e poi nel loro senso di avanzamento, riprendendo il giorno successivo dal punto in cui la traccia è stata abbandonata il giorno precedente. In questo modo tutto il tragitto dei lupi rilevabile è stato ripercorso in più giorni successivi ed è stato rilevato come un'unica sessione di tracciatura. Il percorso esatto è stato riportato su cartina (1:10.000) o rilevato tramite GPS, insieme a tutte le informazioni riguardanti gli animali seguiti riportate su schede relative alle sessioni. I percorsi seguiti sul campo sono stati poi integrati su un'unica mappa tramite GIS (ArcGIS 9.2) per ottenere un quadro completo degli spostamenti tracciati a livello annuale. Durante le tracciatore dei percorsi sono stati raccolti escrementi e catalogate urine e carcasse di selvatici rinvenute.

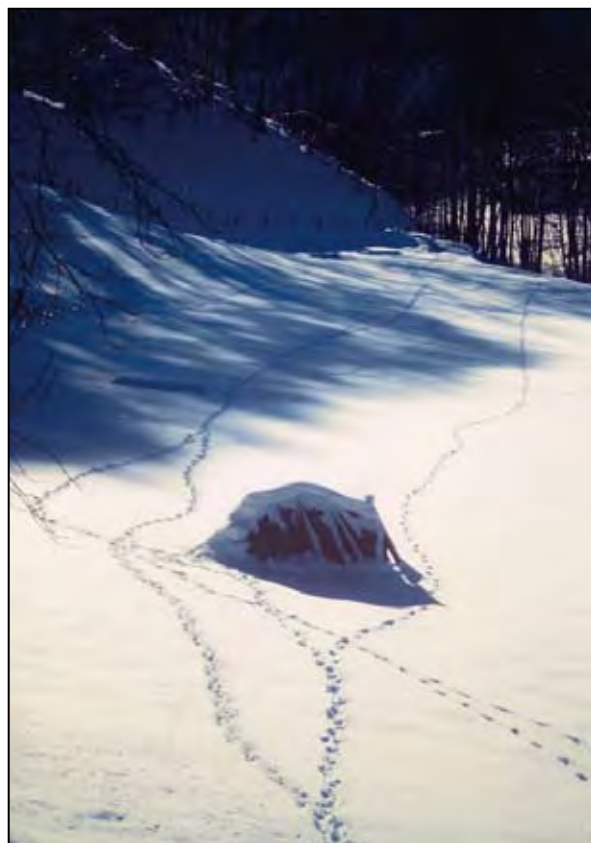


Figura 1. Tracce di minimo 5 lupi (foto F. Marucco).

- *Surveys simultanee*: con la collaborazione di più operatori nell'ambito del Network Lupo Piemonte (paragrafo 2.1.3.) si sono effettuate delle surveys simultanee, che consistono nella ricerca simultanea delle tracce sul territorio su larga scala. L'areale della Regione Piemonte è stato suddiviso in più settori adiacenti (Figura 3) per comodità organizzative e logistiche, in modo da riuscire a monitorare una vasta area contemporaneamente. La collaborazione di operatori nell'ambito del Network Lupo Piemonte ha permesso il monitoraggio di queste vaste aree in contemporanea. Nell'area di monitoraggio intensivo sono state organizzate 6 sessioni simultanee per settore: 3 nella prima parte

dell'inverno (novembre-gennaio) e 3 nella seconda parte dell'inverno (febbraio-aprile) (Figura 5). Nell'area di monitoraggio estensivo sono state organizzate 2-4 sessioni simultanee per settore: suddivise almeno una nella prima parte dell'inverno e una nella seconda parte dell'inverno.

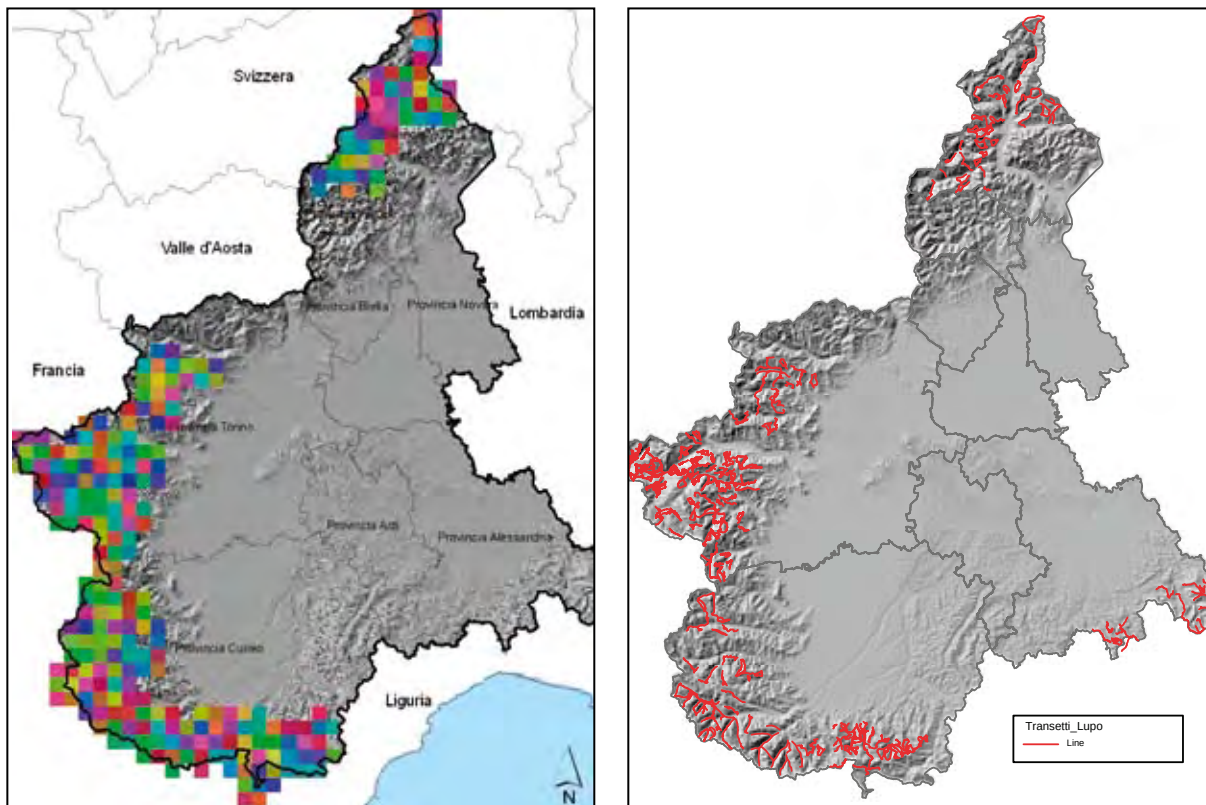


Figura 2. Griglia di monitoraggio del lupo (a sinistra) e transetti di perlustrazione che coprono l'intera griglia sul territorio regionale (a destra).

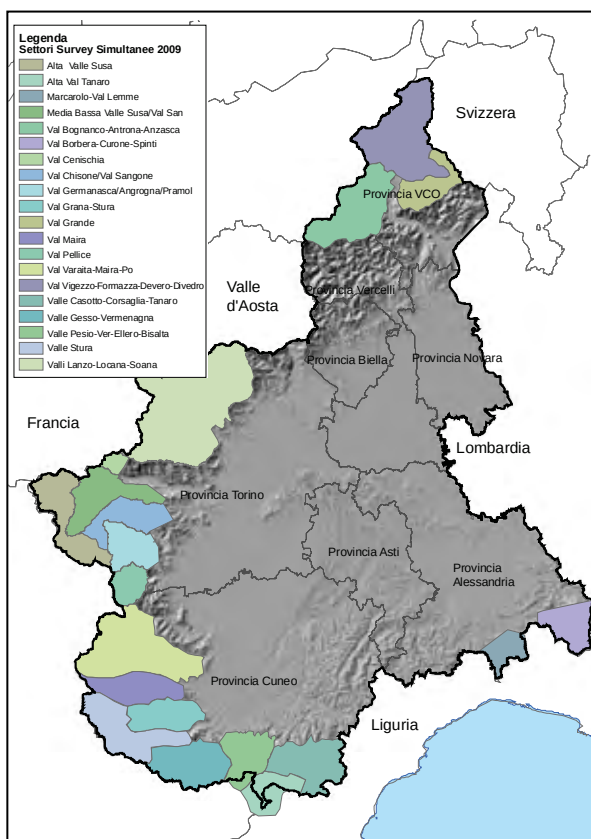


Figura 3. Settori individuati per il monitoraggio del lupo sul territorio della Regione Piemonte.

Le Analisi genetiche

Obiettivi

Gli obiettivi delle analisi genetiche condotte sui campioni fecali sono stati:

- supportare i dati di campo per la valutazione della consistenza numerica minima della popolazione di lupo,
- individuare e definire i branchi ed i territori minimi di utilizzo,
- determinare la genealogia e la storia sociale di ogni branco,
- documentare i fenomeni di dispersione,
- applicare tecniche di CMR per la stima accurata della popolazione di lupo,
- seguire lo status genetico della popolazione nel tempo.

L'obiettivo specifico è stata la definizione dei genotipi degli individui presenti sul territorio per seguire la continuità della presenza di ogni lupo nel corso delle stagioni. In questo modo è stato possibile, quindi, distinguere tra la presenza di individui in dispersione o di individui con un territorio stabile, definire i branchi e le storie sociali all'interno di ogni branco. Inoltre, in forma più quantitativa, è stato possibile applicare tecniche di cattura-marcatura-ricattura (CMR) sui dati genetici per valutare in modo accurato la dimensione della popolazione e stimare il tasso di sopravvivenza (Marucco et al. 2009).

Attività

L'analisi genetica è stata eseguita da ricercatori specializzati sotto il coordinamento dei Dott. M. Schwartz e K. Pilgrim nel laboratorio di genetica "Carnivore Genetic Lab RMSR USFS" di Missoula, USA, sui campioni organici raccolti (Figura 4). I campioni per l'analisi genetica sono stati prevalentemente escrementi, ma anche tessuti, sangue, urine, denti e peli. Unicamente campioni considerati freschi sono stati inviati al laboratorio di genetica per l'identificazione della specie, del sesso e del genotipo tramite l'estrazione del DNA mitocondriale e nucleare di lupo ritrovato nelle feci o negli altri campioni organici.

Il DNA è estratto dalle cellule dell'epitelio intestinale che rimangono sulla superficie esterna dell'escremento oppure dalle cellule ritrovate negli altri campioni organici recuperati. Il DNA mitocondriale (mtDNA) viene usato per l'identificazione della specie, mentre il DNA nucleare permette l'identificazione dell'individuo e del sesso (Waits 2004). La popolazione italiana di lupo è distinguibile dal cane e da altre popolazioni di lupo europee tramite l'analisi del mtDNA, grazie alla presenza di un aplotipo unico presente solo nella popolazione di lupo italiana e quindi distinguibile da ogni altra specie (Randi et al. 2000). Inoltre, anche con l'utilizzo del DNA nucleare è possibile a livello probabilistico distinguere le popolazioni di lupo dai cani (Randi e Lucchini 2002).



Figura 4. Analisi genetiche condotte nel laboratorio "Carnivore Genetic Lab RMSR USFS", Montana, USA (foto RMRS).

Il DNA nucleare, ed in particolare l'utilizzo dei microsatelliti, permette anche di distinguere i genotipi presenti nella popolazione (Lucchini et al. 2002), e se il campionamento è organizzato nel tempo, di ricattare gli individui e determinare il loro corso nel tempo così come stimare la dimensione della popolazione (Marucco et al. 2009).

Per informazioni dettagliate sulle procedure di analisi genetica di laboratorio e sul lavoro svolto per minimizzare gli errori genotipici e l'effetto ombra (i.e. shadow effect, Mills et al. 2000) nell'identificazione dei genotipi si fa riferimento a Lucchini et al. (2002) e Marucco et al. (2009).

- Strategia di campionamento: per ottimizzare il campionamento per l'analisi genetica al fine di rilevare tutti i genotipi presenti sul territorio si è cercato di aumentare il campione il più possibile lungo tracciate su neve continue durante il periodo invernale. In questo modo si è aumentato anche il numero di campioni freschi e la probabilità di campionare un numero maggiore di lupi indipendentemente dal comportamento di marcatura (Marucco et al. 2009). Per il disegno di studio i dettagli sono nel paragrafo 2.1.2.

Attività di wolf-howling (ululato indotto)

Obiettivi

Obiettivi di tale attività sono stati:

- la valutazione del successo riproduttivo del branco,
- la stima minima dei lupi presenti,
- la localizzazione di rendez-vous sites.

Attività

Il monitoraggio attraverso l'uso di ululati simulati consiste nell'induzione di risposte vocali da parte dei lupi mediante la riproduzione degli ululati (tramite strumentazione idonea) al fine di individuare la presenza e stimare la composizione del branco quanto a numero di individui e presenza di cuccioli. Quest'attività è stata condotta solo in caso di documentazione di presenza di branchi stabili nella zona ed è stata applicata durante il periodo estivo (luglio-settembre) per verificare l'avvenuta riproduzione. Per informazioni dettagliate sulle procedura e sulla metodologia si fa riferimento ad Harrington e Mech (1982) e Marucco (2001).

2.1.2. IL DISEGNO DI STUDIO: la strategia di campionamento

La qualità del monitoraggio del lupo in Regione Piemonte è stata garantita dall'alta organizzazione e da un preciso disegno di studio per la raccolta dei dati. L'area montana della Regione Piemonte è stata suddivisa in una griglia (Figura 2) per semplificare la raccolta dati e per ottenere un tipo di raccolta che permette analisi territoriali e demografiche sofisticate, in particolare le Occupancy Analysis (MacKenzie et al. 2006) e le analisi di Cattura-Marcatura-Ricattura (CMR) (Lebreton et al. 1992). I dettagli di queste analisi si trovano in Marucco (2009).

All'interno di ogni griglia e su tutto il territorio del monitoraggio, escluse le province di Biella e Vercelli, sono stati predisposti transeetti sistematici (Figura 2) che coprono tutto il territorio. Questi transeetti vengono percorsi in inverno dagli operatori del Network Lupo Piemonte con diverse repliche durante la stagione invernale. Questo disegno di studio, organizzato con repliche successive a breve termine, permette di quantificare con precisione la distribuzione del lupo sul territorio e il trend della distribuzione, e consente inoltre di valutare condizioni di nuova colonizzazione, o di locali estinzioni (Figura 5), ed allo stesso tempo la dimensione della popolazione (Figura 6).

Per la stima della distribuzione del lupo, ed il trend nel tempo, il lavoro è stato organizzato tramite 4 repliche consecutive nella perlustrazione di tutti i transetti a livello regionale, in particolare una replica nel mese di Dicembre (D), Gennaio (G), Febbraio (F), e Marzo (M) (Figura 5). Per la stima della dimensione della popolazione è stato fondamentale raccogliere gli escrementi



Figura 5. Schema della stima della distribuzione del lupo grazie ad un disegno di studio robusto, organizzato in periodi invernali di campionamento con delle repliche in Dicembre (D), Gennaio (G), Febbraio (F), e Marzo (M).

lungo le tracce di lupo trovate lungo i transetti. Anche questa raccolta è stata fortemente standardizzata, e estesa in modo continuativo su due periodi, uno nel primo inverno (da Novembre a Gennaio), l'altro nel secondo inverno (da Febbraio ad Aprile) (Figura 6). Questi due campionamenti (Figura 5 e 6) sono stati abbinati, monitorando tutti i transetti con delle repliche dal mese di novembre ad aprile, concentrando così tutto il monitoraggio del lupo unicamente nel periodo invernale e riuscendo quindi a stimare con un unico campionamento entrambi i parametri (distribuzione e dimensione della popolazione).



Figura 6. Schema della stima della dimensione della popolazione del lupo e del tasso di mortalità, grazie ad un disegno di studio organizzato in periodi invernali di campionamento, in questo caso però con delle repliche che vanno da Novembre (N), Dicembre (D), Gennaio (G), Febbraio (F), Marzo (M), fino ad Aprile (A).

2.1.3. IL NETWORK LUPO PIEMONTE: Formazione e Attività degli Operatori

La collaborazione del personale degli enti di gestione coinvolti nel Network Lupo nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte (Figura 7) è stata fondamentale per monitorare la presenza del lupo sul territorio regionale. Gli operatori specializzati del Network Lupo sono stati coinvolti nello snow-tracking nel periodo invernale ed eccezionalmente nel wolf-howling nella stagione estiva. Il coordinamento su scala regionale e un continuo aggiornamento e coinvolgimento degli operatori da parte dei ricercatori è stato fondamentale per la realizzazione del monitoraggio omogeneo e standardizzato su tutta la regione.

Ad ogni Ente e amministrazione interessata al monitoraggio (Aree protette, Amministrazioni Provinciali e Corpo Forestale dello Stato) che partecipa attivamente al Progetto Lupo Piemonte (Figura 7) è stato fornito un Protocollo di monitoraggio che è stato illustrato dai ricercatori, sia in modo pratico che teorico, tramite Seminari di Formazione tenuti generalmente in ottobre, in modo che le attività svolte siano state eseguite in modo sistematico, secondo protocolli testati e comuni su tutto il territorio della Regione Piemonte. Ciò ha permesso di avere dati confrontabili su larga scala. In particolare per ogni provincia è stato definito uno specifico Protocollo che, utilizzando metodologie standardizzate, si adatta alle esigenze ed alle disponibilità locali. Il monitoraggio della presenza del lupo sul territorio regionale è stato svolto quindi attraverso la realizzazione di un programma di lavoro preciso, metodico e costante che standardizza ogni procedura e prevede un calendario a livello regionale. Il livello di collaborazione degli operatori è stato differenziato in base al livello di formazione conseguito dai singoli operatori. In particolare si sono individuati due livelli di informazione e formazione del personale in ambito regionale:

Primo livello: un seminario di presentazione e/o aggiornamento del Progetto Lupo Piemonte è stato effettuato almeno una volta all'anno per ogni provincia della Regione Piemonte ed è stato rivolto ai guardiaparco, agli agenti faunistici delle Amministrazioni Provinciali ed al personale del Corpo Forestale dello Stato, per illustrare le azioni, gli obiettivi, ed i risultati del Progetto Lupo Piemonte e per trasferire i supporti necessari per una corretta informazione al pubblico. In questo modo tutti gli operatori sul territorio, adeguatamente informati, sono stati a loro volta portatori di una corretta informazione e potenzialmente raccoglitori di tutte le informazioni utili al monitoraggio del lupo e trasferite al Centro di Gestione e Conservazione dei Grandi Carnivori.

Secondo livello: è stato individuato per ogni provincia e per ogni Ente di gestione un piccolo gruppo di operatori, particolarmente motivato ed interessato, che è stato preparato su protocolli e metodologie standard dal personale del Progetto Lupo Piemonte per coadiuvare i ricercatori nel monitoraggio del lupo sull'intera regione. In particolare sono stati svolti negli anni momenti di formazione e di aggiornamento pratico e teorico di 1/3 giorni organizzati dai ricercatori del Progetto. Questo gruppo di personale selezionato e professionalmente preparato costituisce il "Network Lupo Piemonte" operativo sul territorio che coadiuva il lavoro del personale del Progetto Lupo Piemonte per la raccolta dei dati ed il monitoraggio invernale della specie, ed è un patrimonio di alta qualità per la regione stessa.

2.1.4. IL COORDINAMENTO REGIONALE

Per ogni provincia interessata dalla presenza del lupo sul territorio della Regione Piemonte sono stati contattati gli Enti e le amministrazioni interessate al monitoraggio (Parchi, Amministrazioni Provinciali, Consorzi e Corpo Forestale dello Stato) e sono state stipulate Convenzioni tra i vari Enti e la Regione Piemonte per istituzionalizzare il rapporto di collaborazione. In particolare ad oggi collaborano in modo operativo e coordinato con il Progetto Lupo Piemonte, sotto il coordinamento del Centro Gestione e Conservazione Grandi Carnivori, i seguenti Enti (Figura 7):

Provincia di Cuneo:

- Parco Naturale Alpi Marittime,
- Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro,
- Parco Naturale del Po Cuneese,
- Amministrazione Provinciale di Cuneo,
- Corpo Forestale dello Stato-Coordinamento Provinciale di Cuneo

Provincia di Torino:

- Parco Naturale Orsiera-Rocciavre,
- Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand,
- Parco Naturale della Val Tronca,
- Amministrazione Provinciale di Torino,
- Corpo Forestale dello Stato-Coordinamento Provinciale di Torino,
- Consorzio Forestale Alta Val di Susa,
- Parco Nazionale del Gran Paradiso

Provincia del Verbano-Cusio-Ossola:

- Parco Naturale Alpe Veglia Devero,
- Amministrazione Provinciale di Verbania,
- Corpo Forestale dello Stato-Coordinamento Provinciale di Verbania,
- Coordinamento Territoriale Ambiente - Parco Nazionale Val Grande,
- Parco Nazionale Val Grande

Provincia di Alessandria:

- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo,
- Amministrazione Provinciale di Alessandria,
- Corpo Forestale dello Stato-Coordinamento Provinciale di Alessandria

Per la Provincia di Vercelli e per la Provincia di Biella il monitoraggio non è stato ancora avviato in forma permanente, unicamente in forma saltuaria, perché la presenza del lupo non è stata ancora rilevata in modo stabile. La futura organizzazione del Network prevede il coinvolgimento anche di queste due province in maniera preventiva.

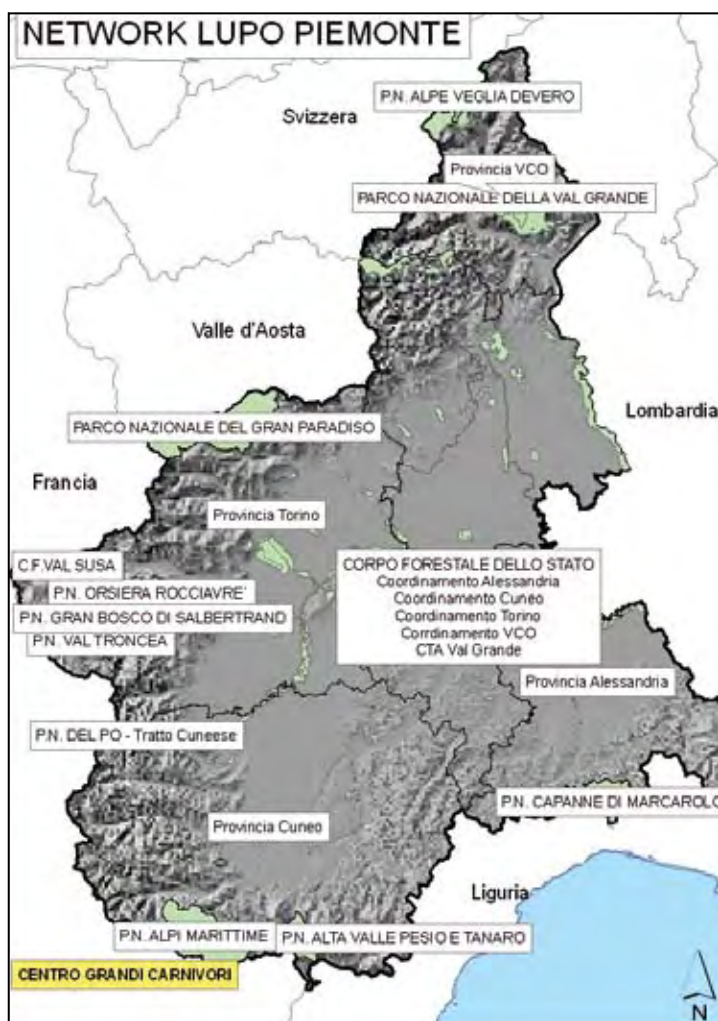


Figura 7. Enti regionali che collaborano con il Progetto Lupo Piemonte per il monitoraggio del lupo nella Regione Piemonte.

2.2. LA RICOLONIZZAZIONE NATURALE DEL LUPO SULL'ARCO ALPINO

Durante quest'ultimo ventennio il lupo ha ricolonizzato naturalmente le Alpi Occidentali italo-francesi grazie ad eventi naturali di dispersione di lupi provenienti dall'Appennino settentrionale (Fabbri et al. 2007). Le prime segnalazioni della specie sulle Alpi Occidentali risalgono agli inizi degli anni '90. Nel 1992 è stata documentata la presenza del primo branco stabile nel Parco Nazionale del Mercantour (Poulle et al. 1995), ma è solo dall'inverno '96-'97 che la presenza del lupo risulta stabile nella zona italiana del Parco della Valle Pesio e del Parco del Gran Bosco di Salbertrand (Marucco et al. 2005).

Il ritorno del lupo sulle Alpi ha suscitato quesiti sull'origine degli animali, spesso, infatti, si è messo in discussione l'arrivo naturale del lupo dalla popolazione appenninica. Il grande potere di dispersione intrinseco della specie permette l'arrivo del lupo in nuove aree, anche a notevole distanza dai branchi stanziali (Boyd 1997). Questi animali in dispersione che compaiono in nuove zone hanno spesso un elevato tasso di mortalità, poiché sono individui solitari che vagano in territori sconosciuti (Boyd e Pletscher 1999). Solo la formazione di un branco che stabilisce un territorio e si riproduce può essere considerato un ritorno affermato della specie.

Dopo 11 anni di ricerca e monitoraggio del processo di ricolonizzazione in Regione Piemonte (1999-2009) si è riusciti a documentare scientificamente che il ritorno del lupo sull'arco alpino è frutto di una ricolonizzazione naturale di lupi provenienti dall'Appennino (Fabbri et al. 2007). Tale processo è tutt'ora in corso. Le analisi genetiche condotte sui campioni fecali di lupo ritrovati su tutta la regione hanno confermato questa ipotesi. Le analisi di DNA confermano che tutti i

276 genotipi identificati sull'arco alpino italiano occidentale ed analizzati nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte dal 1999 al 2008 appartengono alla popolazione appenninica.

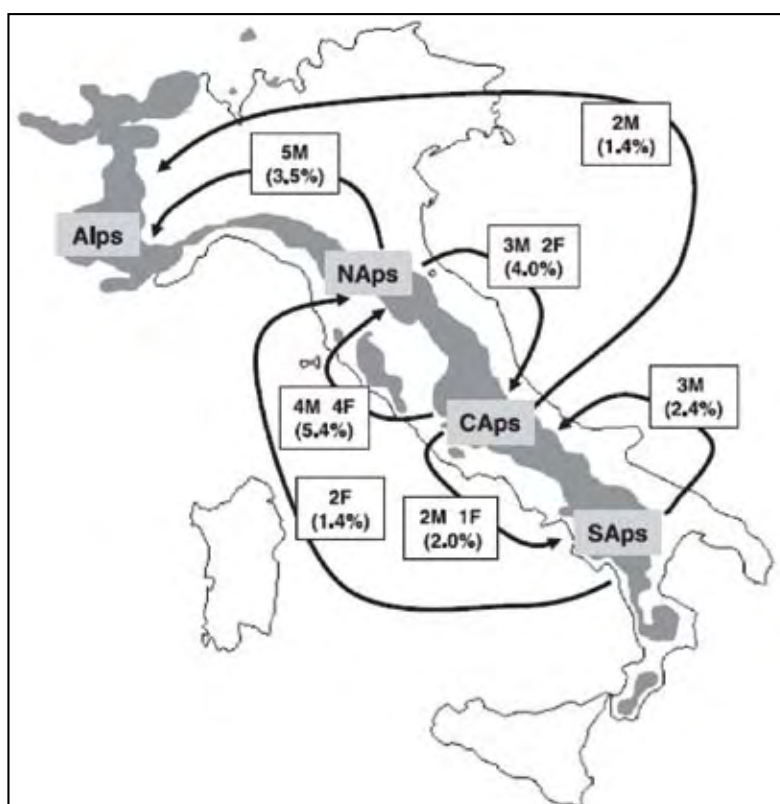


Figura 8. In grigio è riportato in modo approssimato l'areale di presenza del lupo. Le Regioni di origine dei lupi campionati sulle Alpi (Alps), e sugli Appennini (nord NAps, centro CAps, e sud SAps) sono indicate. Le frecce indicano la direzione (con il numero, il sesso, e la percentuale) dei lupi migranti di prima generazione individuati (da Fabbri et al. 2009).

La popolazione alpina si è quindi originata per naturale processo di dispersione dalla popolazione appenninica (Fabbri et al. 2007) (Figura 8). Un moderato collo di bottiglia si è verificato durante il processo di ricolonizzazione, ed il flusso genico tra l'Appennino e le Alpi è stato moderato nonostante l'alto potenziale di lupi in dispersione, corrispondente a 1.25-2.50 lupi migranti con successo per generazione (Fabbri et al. 2007) (Figura 8). Le simulazioni sull'effetto

del collo di bottiglia hanno mostrato che un totale di 8-16 effettivi fondatori hanno spiegato la diversità genetica osservata sui lupi nelle Alpi (Fabbri et al. 2007). In particolare, questi dati hanno mostrato come la ricolonizzazione dei lupi sulle Alpi sia stata sostenuta principalmente da lupi provenienti dal Nord Appennino (5 migranti tutti maschi di prima generazione sono stati individuati) (Figura 8). Quindi, il livello di diversità genetica, fattore molto importante per una popolazione semi-isolata come quella dei lupi sulle Alpi, dipende in futuro da nuovi eventi migratori con effettiva riproduzione di lupi provenienti dall'Appennino. Questo aspetto sarà importante da monitorare anche nel futuro.

E' stato inoltre possibile dimostrare alcuni eventi di dispersione in maniera diretta, seguendo lo spostamento di alcuni lupi conosciuti tramite campionamento genetico, o perchè dotati di radiocollari GPS. In particolare la lupa F31 (Figura 9), nata nel 2001 nel branco della Valle Pesio (Alpi Liguri), è stata campionata nell'inverno 2002-2003 in Val Bognanco (Alpi Pennine) (vedi Paragrafo 2.7). Quest'individuo, ora non più campionato, aveva stabilito un territorio a confine con la Svizzera e rappresentava uno degli estremi fronti di espansione naturale stabile del lupo sull'arco alpino. Altri eventi di dispersione che documentano questo processo naturale di ricolonizzazione sono stati documentati negli anni (vedi Paragrafo 2.7). Inoltre, nell'estate-autunno 2004, è stato documentato un evento simbolico di dispersione di un lupo dal nord dell'Appennino fino al sud delle Alpi (Ciucci comm. pers.).



Figura 9. La lupa F31 nel territorio della Val Bognanco (VCO) (foto Radames Bionda).

Questo lupo, conosciuto come M15 o Ligabue, dopo essere stato investito da un'automobile nei pressi di Parma, è stato munito di radiocollare GPS e rilasciato nell'Appennino parmense. M15 ha iniziato un processo di dispersione naturale, si è spostato nell'Appennino Ligure, per risalire poi tutta la catena appenninica fino a stabilirsi sulle Alpi più meridionali. Questo evento ha ulteriormente dimostrato il naturale processo di ricolonizzazione e di connessione tra i lupi dell'Appennino e delle Alpi iniziato negli anni 90' e tutt'ora in corso.

2.3. LA DISTRIBUZIONE DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALL'INVERNO 2008-2009

2.3.1. I dati raccolti su scala regionale

La distribuzione del lupo in Regione Piemonte è stata valutata tramite la localizzazione dei segni di presenza del lupo (i.e. tracce, escrementi, predazioni su selvatici, lupi morti), raccolti nell'ambito del programma invernale di monitoraggio del lupo. Sono utilizzati dati considerati certi perché confermati dalle analisi genetiche, o ritenuti altamente probabili perché rinvenuti generalmente lungo le sessioni di tracciatura. In particolare dal 1999 al 2009 in Regione Piemonte sono state seguite durante il periodo invernale un totale di **7165,5 km** di piste di lupo. Nella tabella I sono riportate le distanze totali delle tracciature di lupo suddivise per province e per stagione invernale.

PROVINCIA	INVERNO								
	99-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09
Alessandria	-	-	-	-	-	26,4	-	9,5	70,1
Cuneo	662,0	593,5	549,0	540,4	516,5	505,4	526,6	982,9	778,1
Torino	117,4	141,4	144,9	214,1	92,9	129,0	81,4	251,4	153,0
VCO	-	-	20,4	38,4	11,7	2,0	2,0	5,1	-
Regione Piemonte	779,4								

Tabella I. Totale delle tracciature di lupo seguite in Regione Piemonte dal 1999 al 2009.

Dal 1999 al 2009 in Regione Piemonte sono stati raccolti 10132 escrementi attribuiti a lupo (Tabella 2), di cui 1502 hanno dato risultati positivi riguardo alle analisi genetiche. La resa media è stata del 39,2% di campioni che hanno dato genotipi rispetto al totale dei campioni analizzati se considerati per stagione.

PROVINCIA	AL			CN			TO			VCO			VB			TOT R
	R	A	G	R	A	G	R	A	G	R	A	G	R	A	G	
99-01	-	-	-	1080	382	140	537	50	18	-	-	-	-	-	-	1617
Inv01-02	-	-	-	355	152	95	487	28	15	-	-	-	-	-	-	842
Est02	-	-	-	328	16	8	220	13	6	-	-	-	-	-	-	548
Inv02-03	-	-	-	342	120	55	283	33	22	3	3	3	-	-	-	628
Est03	1	1	1	190	22	5	172	9	7	5	5	3	-	-	-	368
Inv03-04	19	8	4	406	354	172	355	90	49	12	12	8	-	-	-	792
Est04	0	0	0	176	45	12	201	14	5	3	3	1	-	-	-	380
Inv04-05	35	15	6	446	224	81	257	58	32	4	4	2	-	-	-	742
Est05	7	1	1	176	41	23	87	7	2	1	1	1	-	-	-	271
Inv05-06	62	40	18	375	287	140	188	92	55	5	5	3	-	-	-	630
Est06	15	5	3	144	0	0	11	4	2	0	0	0	-	-	-	170
Inv06-07	29	13	1	538	225	123	265	113	55	15	8	2	5	4	1	852
Est07	2	0	0	121	0	0	125	3	3	3	3	0	-	-	-	251
Inv07-08	24	24	1	609	458	184	585	271	134	3	3	2	3	3	0	1224
Est08	0	0	0	66	0	0	24	-	-	2	2	0	-	-	-	92
Inv08-09	58	43	X	598	311	X	165	133	X	0	0	0	-	-	-	821
est09	4	0	0	78	0	0	-	-	-	2	1	X	-	-	-	84
TOTALE	256	150	35	6028	2637	1030	3962	918	411	58	50	25	8	7	1	10312

Tabella 2. Totale degli escrementi di lupo raccolti (R) in Regione Piemonte dal 1999 al 2009 per stagione, che sono stati analizzati dai laboratori genetici (A), e che hanno portato all'individuazione del genotipo (G). E' riportato anche il totale su tutta la regione degli escrementi raccolti e, per provincia, degli escrementi raccolti, analizzati, e genotipizzati.

La resa % più alta è nella Provincia di Torino (44,1%) e del VCO (50,0%), mentre è più bassa per la Provincia di Cuneo (39,4%), e nettamente più bassa per la Provincia di Alessandria (23,3%). Il tutto probabilmente da attribuire ai metodi di conservazione dei campioni: migliore è la tempestività nel congelamento e/o nel prelevare il campione in silica gel per inviarlo al laboratorio, migliore è la resa.

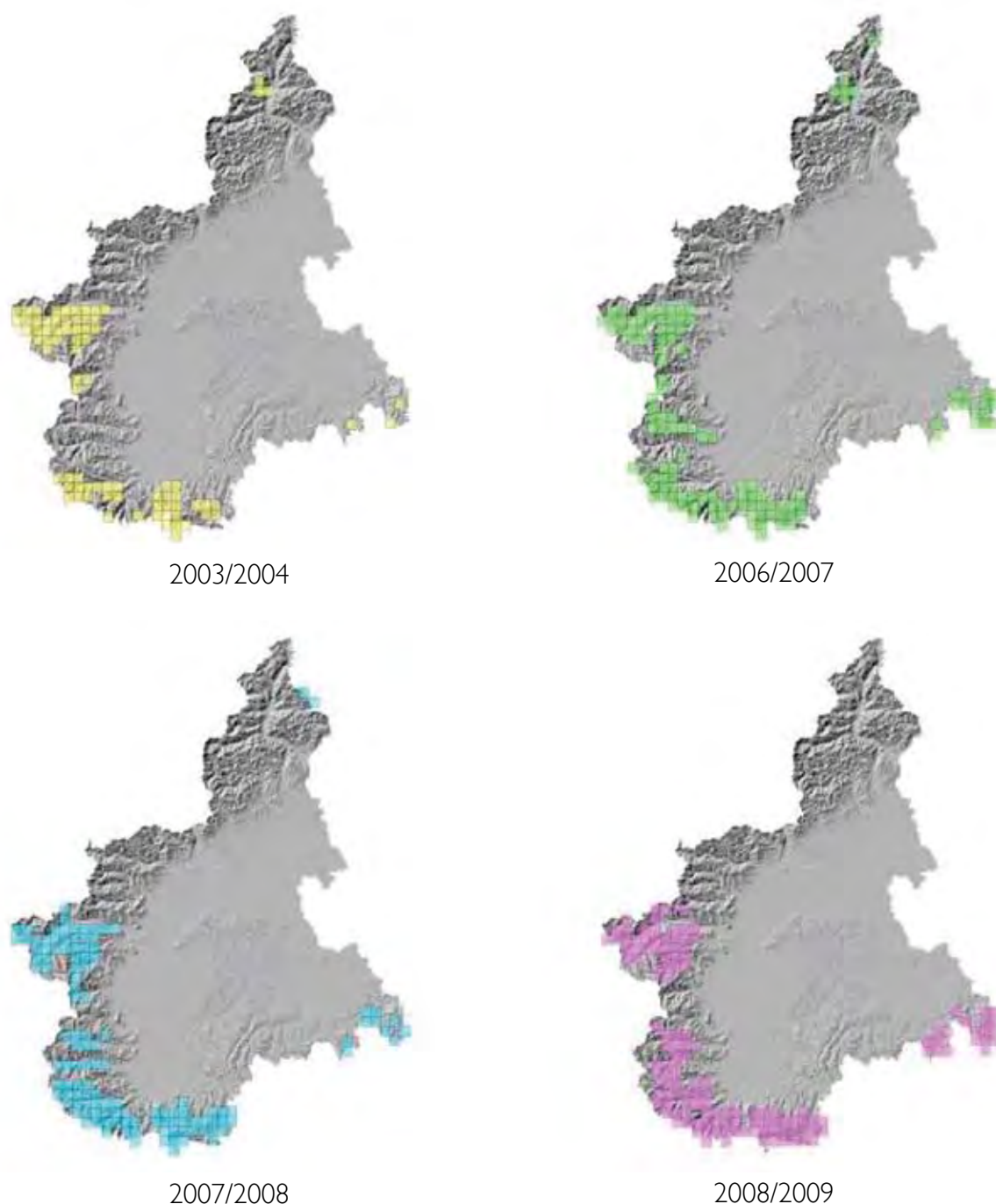


Figura 10. Rappresentazione cartografica dell'areale di distribuzione del lupo in Regione Piemonte disegnato attraverso quadrati di 5 km. Sono riportati gli ultimi 3 anni di monitoraggio invernale e l'inverno 2003-2004 per un confronto temporale (da Fiorentino 2009).

2.3.2. La distribuzione del lupo e il suo trend

Il totale dei dati di presenza del lupo (tracce, escrementi, predazioni e lupi morti) è stato mappato tramite diverse rappresentazioni (Fiorentino 2009).

I dettagli di tale analisi si trovano in Fiorentino (2009). La griglia di 5 x 5 km è quella che meglio rappresenta la distribuzione dei segni di presenza del lupo sul territorio regionale, sia per questioni di scala che di unità di campionamento (Fiorentino 2009) (Figura 10).

In particolare si nota come ci sia stata una generale crescita nel totale del territorio occupato dai lupi negli anni dal 2003 al 2009. Questo trend però mostra una crescita nei primi anni, che poi si stabilizza, e secondo alcune scale di campionamento addirittura diminuisce leggermente (Figura

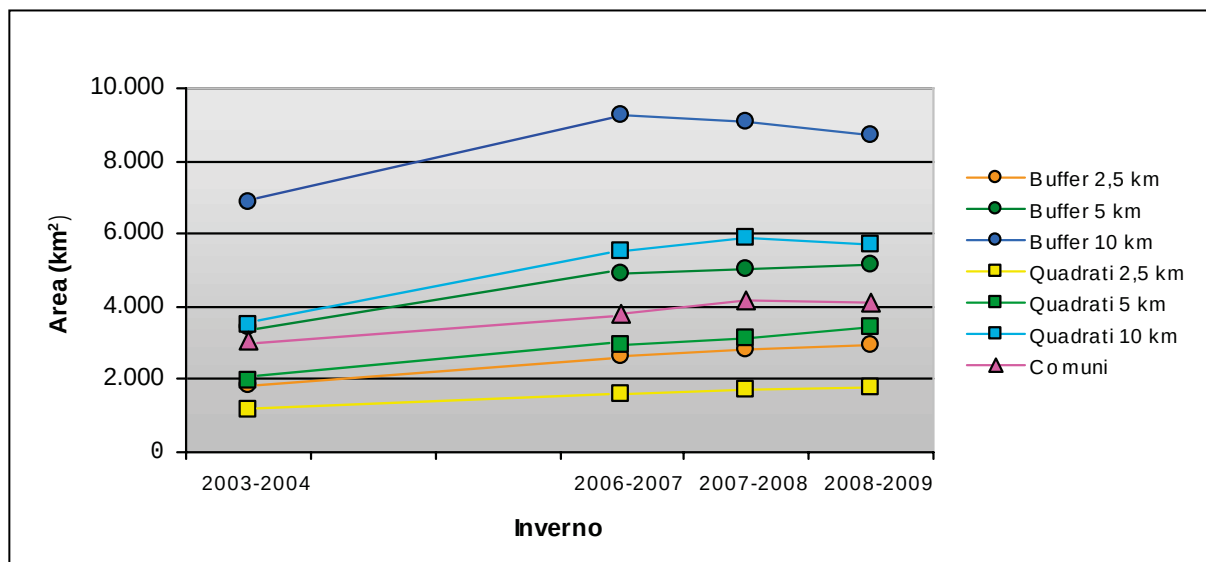


Figura 13. Grafico di comparazione dei trend della superficie dell'areale negli anni ottenuti con i diversi metodi di rappresentazione cartografica (da Fiorentino 2009).

11). Questo mostra come ad una iniziale espansione territoriale tra il 2003 ed il 2007, si sia assistito ad una saturazione dei territori in Provincia di Cuneo, senza un'ulteriore espansione territoriale in areali nuovi in altre province, creando quindi una situazione di stasi nell'espansione del territorio del lupo dal 2007 al 2009 (Figura 10 e 11) (Fiorentino 2009).

2.3.3. I territori dei branchi di lupo in Regione Piemonte

Tramite l'interpretazione dei dati genetici in relazione ai dati di snowtracking ed altri dati di campo, è stato possibile ricostruire per anno la presenza dei branchi e definirne i territori minimi. Sulla base di questi dati sono fatte diverse considerazioni sulla presenza di branchi con territori stabili o presenza di lupi saltuaria sull'intero territorio regionale.

In particolare nell'inverno 2008-2009 sono stati monitorati 16 branchi di lupo sul territorio della Regione Piemonte, e 4 branchi da considerarsi di presenza saltuaria perché branchi transfrontalieri con territori per la gran parte stimati in territorio francese (Figura 12).

Nell'inverno 2008-2009 l'areale di presenza stabile del lupo in Regione Piemonte interessa 3 province: Cuneo, Torino, ed Alessandria (Figura 12). Il monitoraggio condotto nel periodo compreso tra il 2008-2009 ha permesso di riconfermare la presenza di :

- un'area in cui la popolazione è di stabile insediamento e la presenza di branchi riproduttivi è documentata (in Provincia di Cuneo estesa dalla Val Tanaro alla Valle Varaita; in Provincia di Torino estesa alla Val di Susa, Val Chisone e Val Germanasca; in Provincia di Alessandria estesa alle Valli Curone, Borbera, Spinti, Lemme ed all'areale del Parco delle Capanne di Marcarolo) (Figura 12 in rosso);
- un'area di presenza sporadica, dove lupi di branchi francesi utilizzano in maniera spo-

radica parte del territorio italiano (Valle Vermentagna, Valle Gesso, Alta Valle Stura, Val Cenischia)

- un'area in cui la specie è assente in forma stabile, ma non si esclude la presenza di lupi di passaggio in fase di dispersione (Valle Po, Valle Pellice, Valli di Lanzo, Valle Orco-Soana, Provincia di Biella, Vercelli, e VCO).

Considerando lo sforzo di campionamento effettuato in modo puntuale ed esteso si può ritenere inesistente la possibilità che altri branchi oltre a quelli seguiti siano presenti in Regione Piemonte. Diversa è la stima della presenza di individui solitari che transitano momentaneamente sul territorio, la quale può venire facilmente sottostimata. L'estensione minima del territorio dei singoli branchi, rilevata considerando l'area del minimo poligono convesso determinata dalle traccie e tramite la localizzazione degli escrementi genotipizzati, corrisponde ad una media di 126,8 km² ($\pm$ 61,4 km²), con un minimo stimato di 29,3 km² durante l'inverno 2008-2009 del branco dell'Orsiera ed un massimo di 316,4 km² durante l'inverno 2001-2002 del branco della Valle Pesio. Nell'inverno 2008-2009 la media dei territori minimi dei branchi rilevati è stata di 85,7 km² ($\pm$ 34,7 km²), con un massimo di 166,0 km² stimato per il territorio del branco della Valle Gesso.

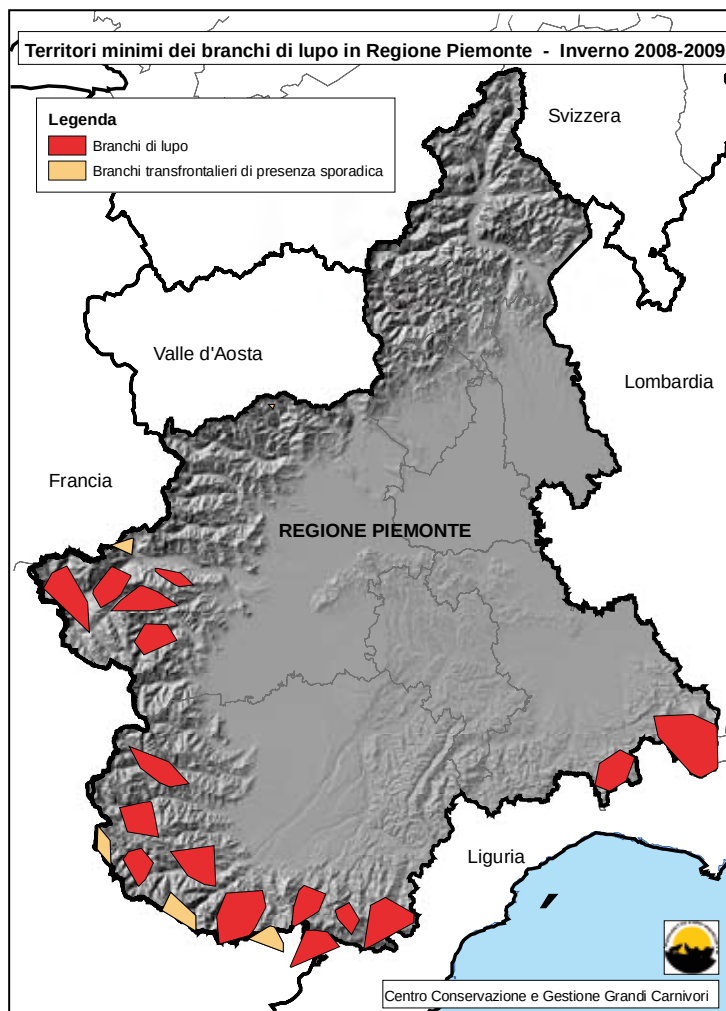


Figura 12. Stima minima dei territori dei branchi di lupo rilevati in Regione Piemonte nell'inverno 2008-2009.

La Provincia di Alessandria

La Provincia di Alessandria è stata monitorata dal 2004 e si sono documentati segni di presenza riconducibili a lupo dal 2004 al 2009 nel territorio della Val Curone, Val Borbera, Valle Spinti, Val di Lemme e del Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo (Figura 12). In particolare nell'inverno 2008-2009 si sono seguite 70,1 km di tracce di lupo (Tabella 1) e raccolti un totale di 58 escrementi di cui 47 ottimali per le analisi genetiche (Figura 13). In totale sono state ricostruite 24 sessioni di tracciatura in media di $2,9 \pm 2,3$ km di lunghezza (range 0,2 – 9,7 km). Dall'analisi di questi dati è possibile ricostruire la presenza sul territorio di 2 (Figura 13 a sinistra) o di 3 branchi di lupo (Figura 13 a destra). Tali ipotesi verranno verificate in seguito tramite l'analisi genetica dei campioni fecali raccolti; intanto è preferibile mantenere la stima più conservativa, ovvero di 2 branchi (Figura 12). Nel branco della Val Borbera sono stati seguiti un minimo di 5 lupi nell'inverno 2008-2009.

I genotipi rilevati negli anni dal 2004 al 2008 (Figura 14) confermano la presenza di lupi territoriali ricampionati negli anni, come il lupo ALM02 campionato dal 2004 al 2008 nel Parco delle

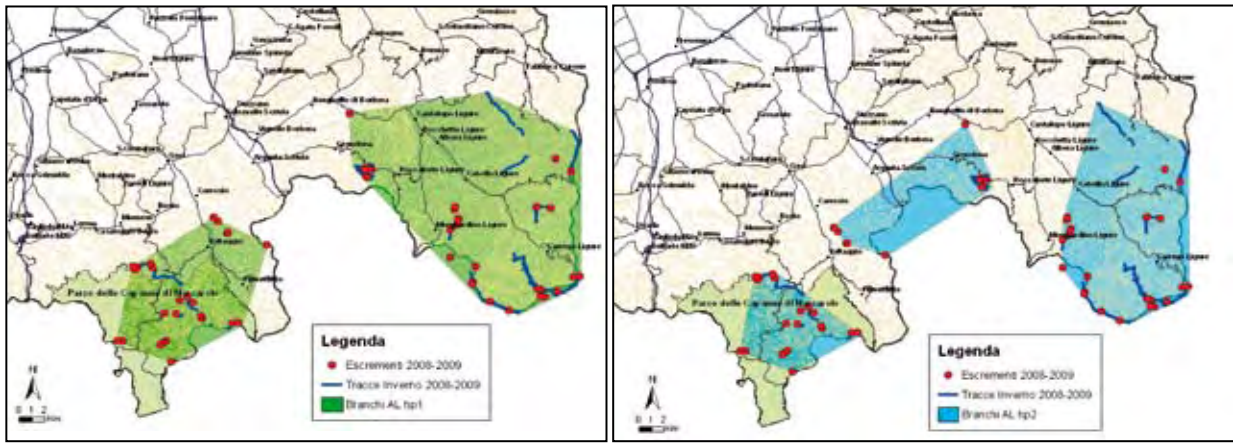


Figura 13. Tracce di lupo ed escrementi rilevati in Provincia di Alessandria nell'inverno 2008-2009. Nelle due figure sono riportate le due possibili ipotesi di presenza di branchi, tali ipotesi verranno in seguito verificate dalle analisi genetiche condotte sui campioni fecali raccolti.

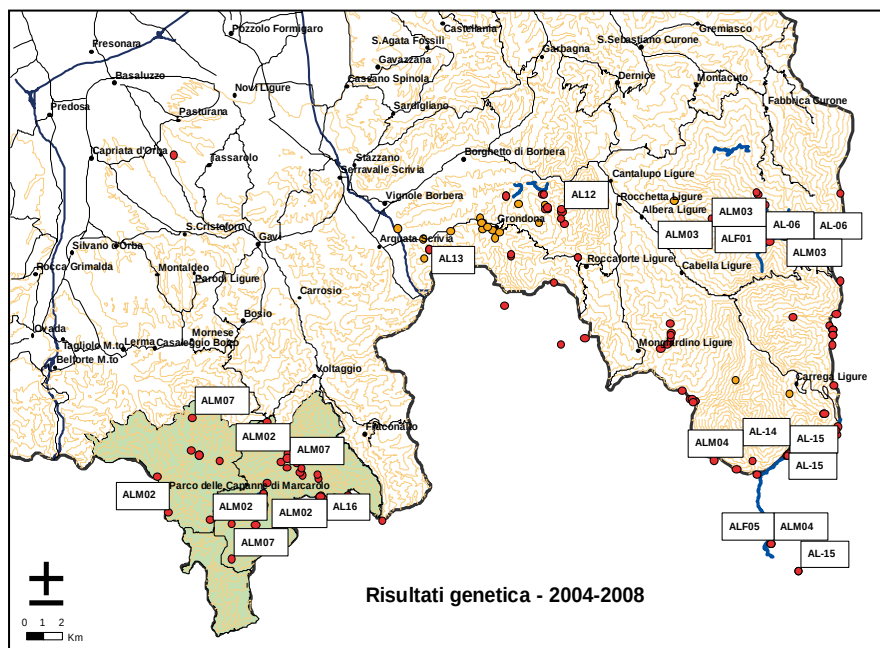


Figura 14. Genotipi individuati in Provincia di Alessandria dall'inverno 2004-2005 all'inverno 2007-2008.

Capanne di Marcarolo. Purtroppo l'esiguo numero di campioni analizzati non permette un'analisi dettagliata della socialità e l'individuazione dei branchi in quest'arco temporale, comunque confermano la presenza di branchi territoriali negli anni e non solo di individui in dispersione dagli Appennini alle Alpi.

La Provincia di Cuneo

Nell'inverno 2008-2009 la Provincia di Cuneo è stata interessata dalla presenza stabile di 9 branchi di lupi: il branco della Alta Valle Tanaro, Bassa Valle Tanaro, Val Casotto, Valle Pesio, Valle Gesso, Bassa Valle Stura, Valle Grana, Val Maira, Val Varaita (Figura 15). I nomi dati ai singoli branchi indicano l'areale di maggiore utilizzo del branco, ma i singoli territori interessano porzioni più grandi rispetto alle vallate da cui prendono il nome. Ogni territorio di branco definito in Figura 15 è da considerarsi come areale minimo di presenza del branco come rilevato dalle tracce di lupo seguite nell'inverno 2008-2009 e dagli escrementi raccolti. Inoltre la Provincia di Cuneo è interessata anche dalla presenza di 3 branchi considerati di presenza

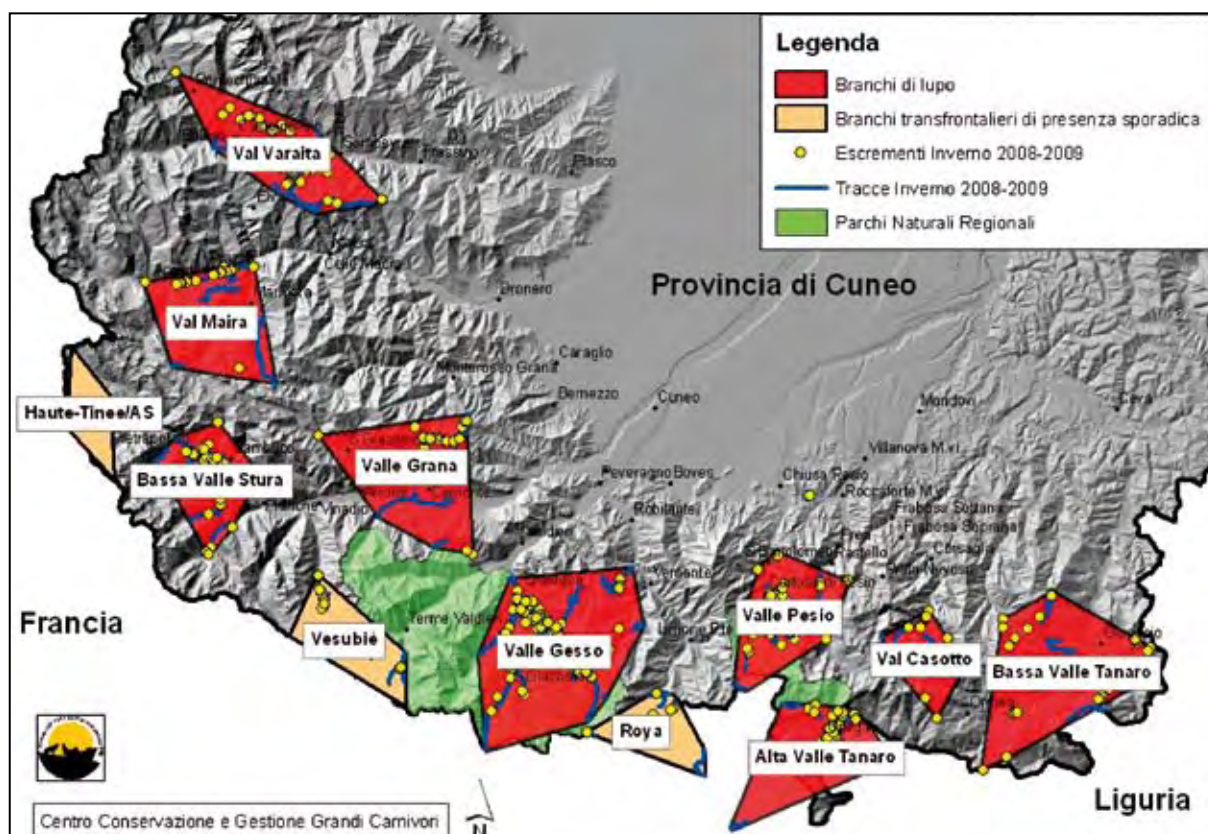


Figura 15. Branchi presenti in Provincia di Cuneo nell'inverno 2008-2009 definiti dal rilevamento delle tracce di lupo e dalla raccolta degli escrementi nel periodo invernale.

sporadica, perché con territorio principalmente presente su territorio francese. In particolare questi branchi transfrontalieri sono il branco della Roya, della Vesubie e dell'Haute-Tinée/Alta Valle Stura (Figura 15).

Il branco dell'Alta Valle Tanaro ha un territorio che gravita all'interno del Parco Naturale della Val Pesio e nella zona delle Navette nell'areale dell'alta valle Tanaro, da cui prende il nome in quanto esteso nel territorio piemontese suddetto, ed inoltre interessa parte del territorio ligure della valle del Tanarello e sinistro orografico della Val Roya (Figura 15). Quindi questo branco è da considerarsi non solo transfrontaliero, ma anche transregionale.

Il branco della Valle Pesio è uno dei primi branchi instauratosi in Regione Piemonte durante l'inverno 1996-1997 e da allora ha occupato l'areale della Valle Pesio-Ellero-Vermenagna-Corsaglia e parte della Val Roya. Questo branco è stato seguito in modo intensivo negli anni, ed ha fornito importanti informazioni di dinamica di popolazione (vedi Paragrafo 2.5). Il territorio di questo branco è arrivato a dimensioni di 316,4 km² (stima minima) nell'anno 2001-2002, ma l'instaurarsi del branco adiacente della Val Casotto ne ha ridotto e modificato l'areale dal 2002-2003. L'areale del Parco della Valle Pesio è da considerarsi l'area più utilizzata e centrale del branco dal 1999 al 2009.

Il branco della Val Casotto è di successiva formazione: si è stabilito nell'area della Val Casotto-Corsaglia- Bassa Val Tanaro dall'inverno 2002-2003 (Figura 15). Nell'inverno 2004-2005 la zona della Valle Ellero, territorio situato tra i due branchi sopracitati, è stata momentaneamente interessata dall'arrivo del lupo M15 (Ligabue) successivamente ritrovato morto (Marucco et al. 2005). Da allora fino all'inverno 2007-2008 il territorio è stato interamente occupato dal branco della Val Casotto, anche se in quest'ultimo inverno il branco è stato ridotto alla sola presenza di due individui adulti (Figura 17) (vedi Paragrafo 2.5). Infine nell'inverno 2008-2009 la situazione è diventata di difficile interpretazione, probabilmente a causa di eventi di bracconaggio che hanno

ridotto notevolmente il branco creando situazioni di presenze anomale (vedi Paragrafo 2.5). In particolare nell'inverno 2008-2009 quello che viene identificato come territorio del branco della Val Casotto è un'areale di minime dimensioni dove è stata rilevata la sola presenza di due lupi, di cui deve essere identificato il genotipo tramite analisi genetiche per confermare ancora l'esistenza del branco (Figura 15).

Il branco della Bassa Val Tanaro è stato rilevato per la prima volta nell'inverno 2008-2009, grazie all'abbondante presenza di neve a quote inferiori ed ad una maggiore copertura del territorio da parte del monitoraggio invernale. Probabilmente il branco era già presente l'inverno precedente. Il territorio è situato nei versanti orografici destro e sinistro della bassa Val Tanaro (Figura 15). Le analisi genetiche sui campioni raccolti aiuteranno a delucidare la situazione dei branchi nell'areale della Bassa Val Tanaro e Val Casotto che non è di sicura interpretazione per l'inverno 2008-2009.

Il branco della Valle Gesso è di recente formazione ed è stabile con territorio tra la Valle Gesso e la Val Vermenagna dal 2007 (Figura 15). Il territorio della Valle Gesso è stato interessato in passato dalla presenza stabile di una femmina solitaria (F9) dal 1999 al 2007 che non ha mai formato un branco e che è stata trovata ferita nel giugno del 2007 e rimossa per cure da parte del Parco Nazionale del Mercantour. Il resto del territorio a confine con la Francia è stato ed è tutt'ora utilizzato dal passaggio sporadico di individui appartenenti a due branchi presenti nell'adiacente territorio francese: il branco della Roya ed il branco della Vésubie (Figura 15).



Figura 16. La lupa con la zampa rigida del branco della Roya (foto G. Bellone).

In particolare nel branco della Roya è presente una lupa con una zampa rigida, probabilmente per un incidente a cui è sopravvissuta (Figura 16). La lupa non ha problemi di movimento e si sposta con il branco in un territorio tra la valle Vermenagna e la val Roya. Essendo la lupa riconoscibile, sia dalle tracce che dagli avvistamenti, ha reso possibile distinguere con assoluta certezza la parte di areale italiano del branco (Figura 15).

Il branco della Valle Stura formatosi nel 2002 ha inizialmente utilizzato il territorio della bassa valle Stura dal vallone di Riofreddo al vallone di Bagni fino al 2006, quando poi, per cambiamenti avvenuti nel branco adiacente dell'Alta Valle Stura, ha spostato ed allargato il proprio territorio ed oggi occupa l'intera valle Stura (alta e bassa) su entrambe i versanti (Figura 15).

Il branco dell'Alta Valle Stura è stato presente nell'alta porzione della Valle e nell'adiacente versante francese dell'Haute-Tinée dal 1999. Questo è uno dei primi branchi transfrontalieri documentati dal 1999 che ha parte del territorio in Francia e parte in Italia (Marucco et al.

2005). Dal 2006 il territorio del branco della HauteTinee/AS si è spostato in gran parte in Francia nell'areale della Haute Tinee, diventando solo più di presenza sporadica per la parte italiana dell'Alta valle Stura (Figura 15). In questo branco è stata catturata e marcata con radiocollare una lupa nell'estate del 2009 dal Parco Nazionale del Mercantour. Gli spostamenti e le localizzazioni della lupa radiocollare confermano la presenza sporadica del branco unicamente nella parte alta della Valle Stura.

Il lupo si è insediato in forma stabile nella zona della Valle Grana dall'inverno 2007-2008 con unicamente due esemplari non ancora riprodotti che hanno dato origine appunto al branco della Val Grana. La coppia di lupi, composta appunto da un maschio ed una femmina, è stata monitorata anche nell'inverno 2008-2009. Il territorio dei due lupi gravita sulla zona della destra orografica della Val Grana e su tutto il vallone dell'Arma, come mostrato in Figura 15.

In valle Maira è stata anche stimata la presenza dei primi due lupi in forma stabile dall'inverno 2007-2008 che hanno dato origine al branco della Val Maira (Figura 15), che gravita nella porzione alta della valle e che nell'inverno 2008-2009 non si è ancora riprodotto.

In Val Varaita dal 2005 al 2007 gli indici di presenza raccolti nell'alta parte della valle, zona Colle dell'Agnel-

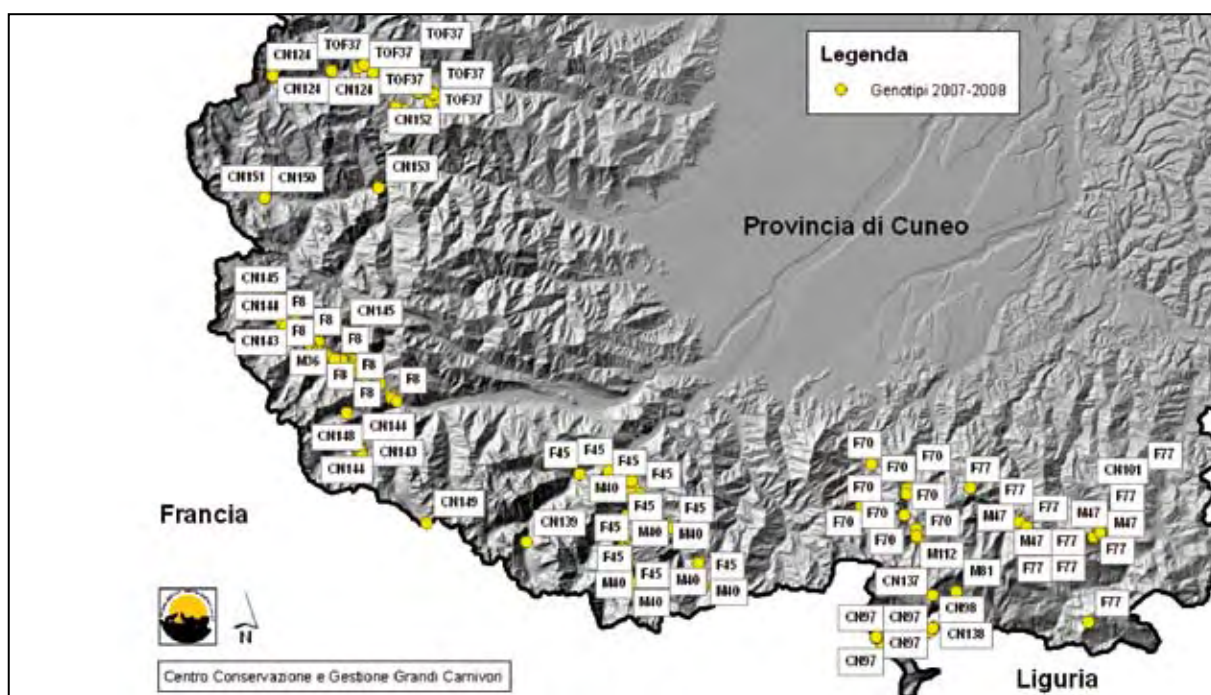


Figura 17. Parte dei genotipi rilevati in Provincia di Cuneo nell'inverno 2007-2008.

lo, erano riconducibili alla presenza di un branco transfrontaliero nel Parco Naturale del Queyras, che svalicava anche nella zona della Val Pellice, come documentato dai risultati delle analisi genetiche. Dal 2007 questo branco non è più stato monitorato, mentre nel 2005-2006 si è formato il branco della Val Varaita che mantiene un territorio stabile sui versanti orografici destro e sinistro della valle (Figura 15). La mancanza di segni di presenza riconducibili a lupo nella Valle Po al momento presuppone l'assenza della specie in forma stabile nella zona.

La Provincia di Torino

Nell'inverno 2008-2009 la Provincia di Torino è stata interessata dalla presenza stabile di 5 branchi di lupi: il branco del Gran Bosco, di Bardonecchia, della Val Chisone, della Val Germanasca, e quello dell'Orsiera (Figura 18), identificato solo ultimamente grazie agli aggiornamenti dei risultati genetici. I dati genetici sono fondamentali quando si hanno branchi con aree di presenza contigue come in Provincia di Torino. I nomi dati ai singoli branchi indicano l'areale di maggiore utilizzo del branco, ma

i singoli territori interessano porzioni più grandi rispetto alle vallate da cui prendono il nome. Ogni territorio di branco definito in Figura 18 è da considerarsi come areale minimo di presenza del branco come rilevato dalle tracce di lupo seguite nell'inverno 2008-2009 e dagli escrementi raccolti.

Il branco del Gran Bosco è il primo branco stabile documentato nella Provincia di Torino dal 1996 e rappresenta uno dei branchi originari stabilitosi in Piemonte. Il branco occupa la zona dell'Alta Val di Susa (intensivamente il territorio del parco del Gran Bosco di Salbertrand e zone limitrofe), nella Val Clarea e in parte nell'alta Val Chisone, a confine con il branco della Val Chisone.

In Val Cenischia, al confine con la Francia, dal 2007 sono stati ritrovati segni di presenza attribuibili al lupo a partire dal 2007. Nel mese di novembre 2008 è stato recuperato un cucciolo morto (M78) a seguito di un incidente stradale nel comune di Giaglione. Le analisi genetiche hanno stabilito che questo lupo è distante geneticamente dal branco limitrofo (branco del Gran Bosco). Tale zona sembra essere frequentata solo occasionalmente dal branco che occupa l'Haute Maurienne in Francia, anche se sono necessarie ulteriori conferme genetiche in merito.

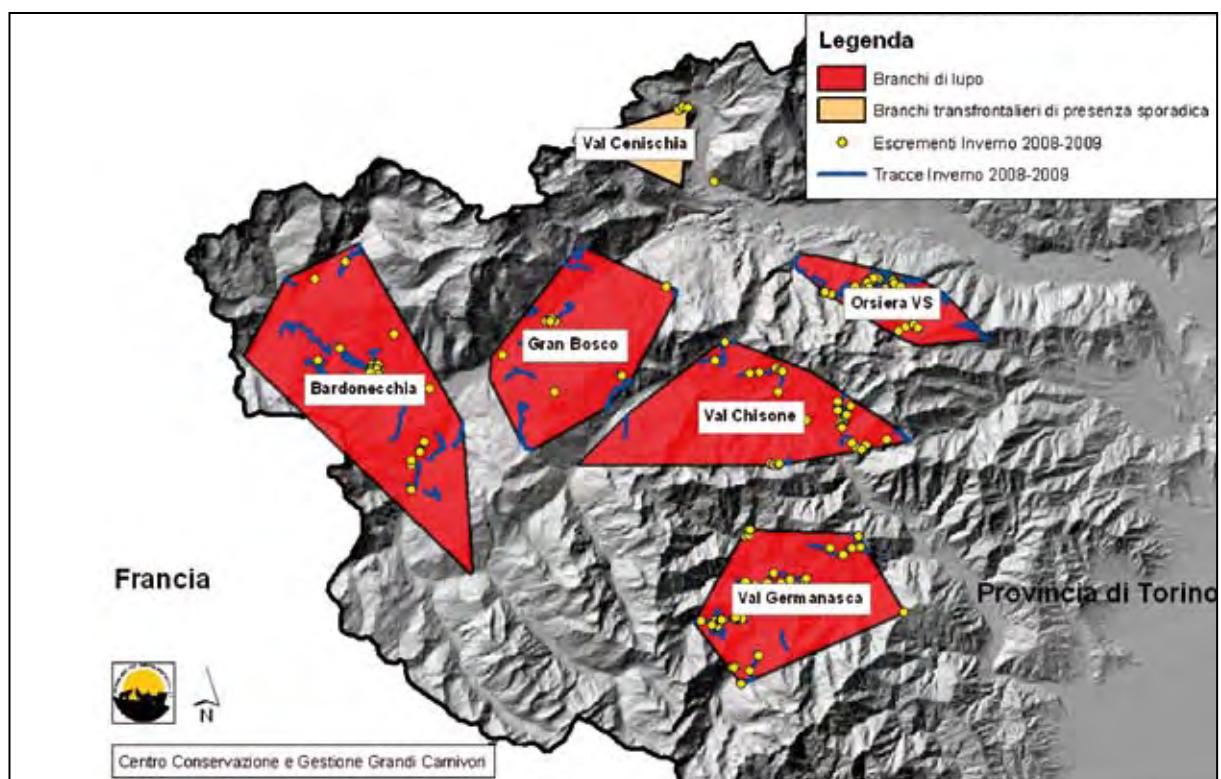


Figura 18. Branchi presenti in Provincia di Torino nell'inverno 2008-2009 definiti dal rilevamento delle tracce di lupo e dalla raccolta degli escrementi nel periodo invernale.

Il branco di Bardonecchia formatosi nel 2000 ha da sempre occupato un territorio piuttosto stabile negli anni (anche a seguito del cambio della coppia dominante) compreso tra la conca di Bardonecchia con le valli laterali (Rochemolles e Val Fredda), e Oulx, con i rispettivi versanti dello Chaberton e Jafferau, la valle di Cesana fino all'imbocco della Val Thuras-Argentera.

A seguito degli ultimi aggiornamenti sui risultati genetici è stato possibile identificare i lupi che frequentano interamente il versante valsusino del Parco Naturale Orsiera Rocciavè come un vero e proprio branco. Il branco dell'Orsiera si è riprodotto per la prima volta nel 2006 ed è stato sempre di modeste dimensioni (2-4 lupi). Il territorio minimo occupato dal branco è piuttosto piccolo e si estende interamente all'interno del Parco Naturale dell'Orsiera Rocciavè nel versante della Val di Susa fino all'imbocco dell'Alta Val di Susa, a confine con il branco del Gran Bosco e fino in Val Sangone, al limite con la bassa Val di Susa.

La Val Pellice dal 2005 al 2007 è stata occupata, anche se in modo saltuario, dal branco trasfrontaliero del Queyras-Val Pellice. Nell'inverno 2008-2009, così come nell'inverno precedente, la mancanza di segni di presenza riconducibili al lupo nella zona presuppone l'assenza della specie in forma stabile. Nel territorio del Queyras nell'ultima stagione invernale sono stati seguiti solo 1-2 lupi ed è stato ritrovato un cadavere di un lupo (QDN21, Bulletin d'information du réseau loup).

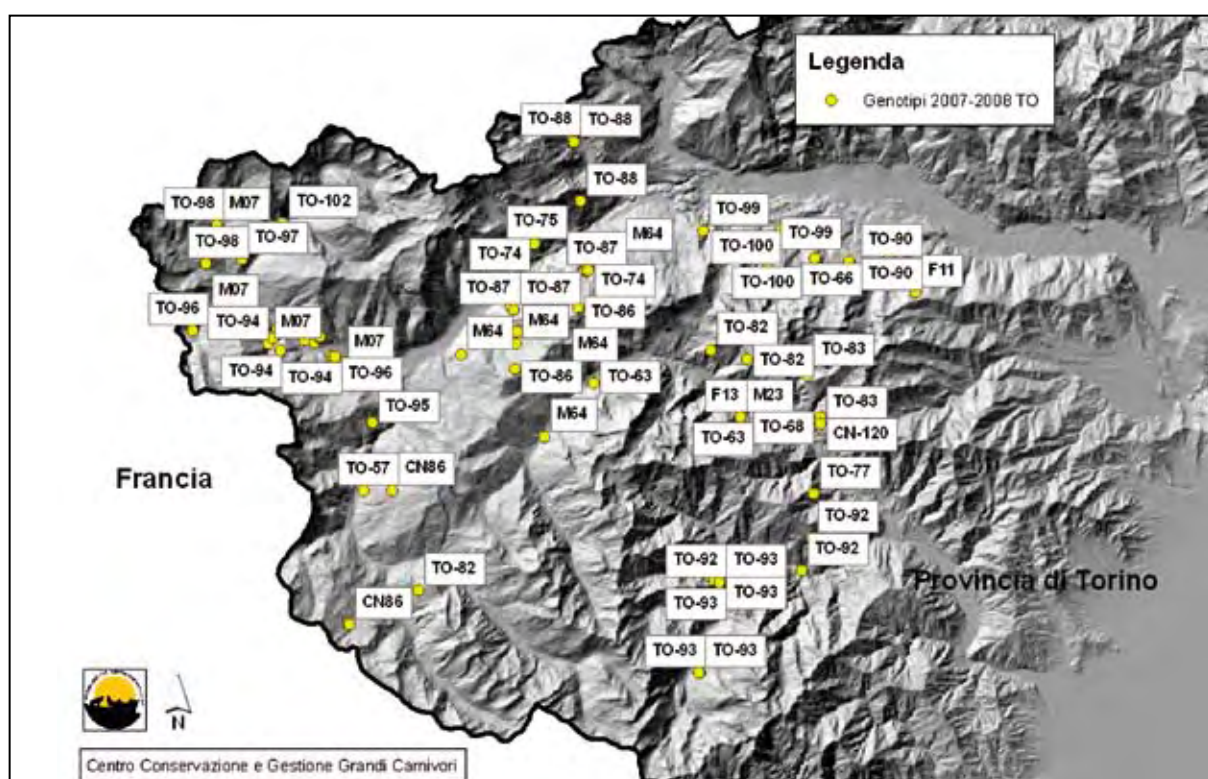


Figura 19. Parte dei genotipi rilevati in Provincia di Torino nell'inverno 2007-2008.

La mancanza di segni di presenza riconducibili a lupo nelle Valli Lanzo e Valle Orco al momento presuppone l'assenza della specie in forma stabile nella zona. Al contrario in Val Soana si segnalano probabili sconfinamenti di individui del branco presente nel Parco Nazionale del Gran Paradiso (Bruno Bassano, Comm. Pers.).

Le Province di Vercelli e Biella sono state solo saltuariamente monitorate negli anni, con poche uscite non sistematiche e opportunistiche che sono state condotte tra il 2006 ed il 2008 a cavallo tra la Provincia di Vercelli e quella di Biella a seguito di alcuni possibili avvistamenti. Nelle due province si esclude la presenza stabile di un branco riproduttivo, ma non si esclude il passaggio di individui in dispersione. In particolare nell'inverno 2006-2007 sono stati raccolti 5 escrementi

probabili di lupo, di cui uno confermato da analisi genetiche, nella cresta a confine tra Provincia di Vercelli e Biella. Successivamente non sono stati documentati altri segni di presenza, anche se non la si esclude dato il tipo di monitoraggio non intensivo effettuato.

La Provincia del Verbano-Cusio-Ossola (VCO)

La Provincia del VCO, monitorata dall'inverno 2002-2003, è stata interessata principalmente dalla presenza continua di una lupa (CN-F31) monitorata per la prima volta nel novembre 2002 ed arrivata tramite processo di dispersione dal branco della Valle Pesio (vedi Paragrafo 2.7). F31 ha stabilizzato il suo territorio nelle Valli Bognanco, nella Valle Antrona e nel vicino areale svizzero (Figura 20). La lupa non è stata più campionata dal febbraio 2007. Da allora non sono stati più campionati lupi con territori stabili nella Provincia e non sono mai stati costituiti dei branchi riproduttivi nella zona ad oggi. Sono invece stati documentati passaggi di lupi in dispersione che non hanno costituito territori stabili. In particolare è stato monitorato una volta il lupo VCO01 nell'estate 2003 a confine con la Valle Anzasca (Figura 20), ed una volta il lupo VCOF02 nell'estate 2005 in Val Formazza. Questi lupi non erano mai stati genotipizzati in precedenza. Invece il lupo CNM100 campionato nell'inverno 2005-2006 in Val Formazza (Figura 20), è un lupo campionato precedentemente e proveniente dal branco della Val Casotto (Figura 12) arrivato per processo naturale di dispersione, così come il lupo CN123, campionato nell'inverno 2007-2008 in Val Vigezzo (Figura 20) e proveniente dalla Val Varaita (Figura 12).

Questi lupi non sono poi più stati campionati nel territorio provinciale, a dimostrare lo stato di dispersione e passaggio di tutti gli individui campionati in Provincia del VCO. In particolare il lupo

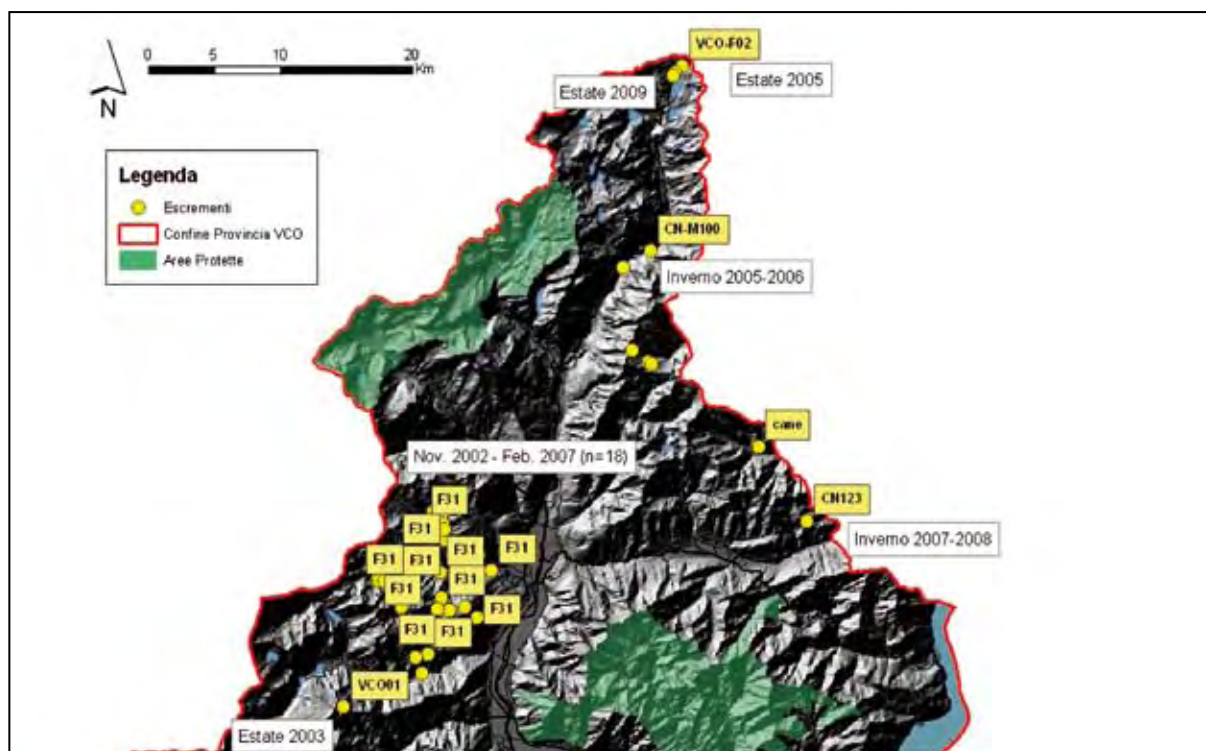


Figura 20. Genotipi individuati in Provincia del VCO dall'estate del 2003 all'inverno 2007-2008.

CNM100 è stato poi recuperato morto in Bavaria, Germania, per impatto con veicolo (vedi paragrafo 2.8). Nell'inverno 2008-2009, nonostante il monitoraggio effettuato su tutta la Provincia, non sono stati documentati segni di presenza di lupo. Anche nell'estate 2009, a conferma di tale dato di assenza della specie, non sono stati documentati danni su domestici attribuibili a lupo. Solo a tarda estate 2009 sono stati raccolti due escrementi attribuibili a lupo nell'alta Val Formazza, dato che dovrà essere confermato dalle analisi genetiche.

2.4. LA DIMENSIONE DELLA POPOLAZIONE DI LUPO IN REGIONE PIEMONTE: STIMA DEL NUMERO DI LUPI, DEL NUMERO DI BRANCHI E TENDENZA NEL TEMPO

La stima minima del numero di lupi e del numero di branchi presenti in Regione Piemonte è stata determinata tramite la combinazione di tecniche non invasive: la conta tramite tracciatura su neve durante l'inverno, le analisi genetiche condotte su campioni fecali e di tessuto di lupo e la tecnica di wolf-howling condotta nel periodo estivo (vedi Paragrafo 2.1.).

Il numero di branchi di lupo presenti nella zona alpina in Regione Piemonte è cresciuto da 1 a 14 nel periodo compreso tra il 1995-2009 (Figura 21). Se si considerano anche i branchi con territorio transfrontaliero con presenza maggiore sul territorio francese (Branchi Italia-Francia), il numero di branchi di lupo è cresciuto da 1 a 18 nel periodo compreso tra il 1994-2009 (Figura 21); in particolare infatti nel 2008-2009 4 branchi IT-FR sono stati monitorati in Piemonte (Figura 12). Un branco è stato stimato come tale se costituito da più di due individui, o se è stata documentata la riproduzione, o se due individui di sesso opposto hanno mantenuto il territorio stabile per minimo due anni consecutivi. Non sono stati considerati nel trend i due branchi campionati in Provincia di Alessandria dal 2004 ad oggi, perché non si conosce la data di inizio di presenza dei branchi che potrebbe essere antecedente al 2004, ma che è stata documentata solo da allora perché prima del 2004 il programma di monitoraggio non era stato ancora avviato. Per i branchi di lupo sulle Alpi invece, dato il monitoraggio intensivo svolto fin dai primi segni di lupo apparsi sia sul territorio italiano che francese, si è certi del trend e delle stime mostrate in Figura 21.

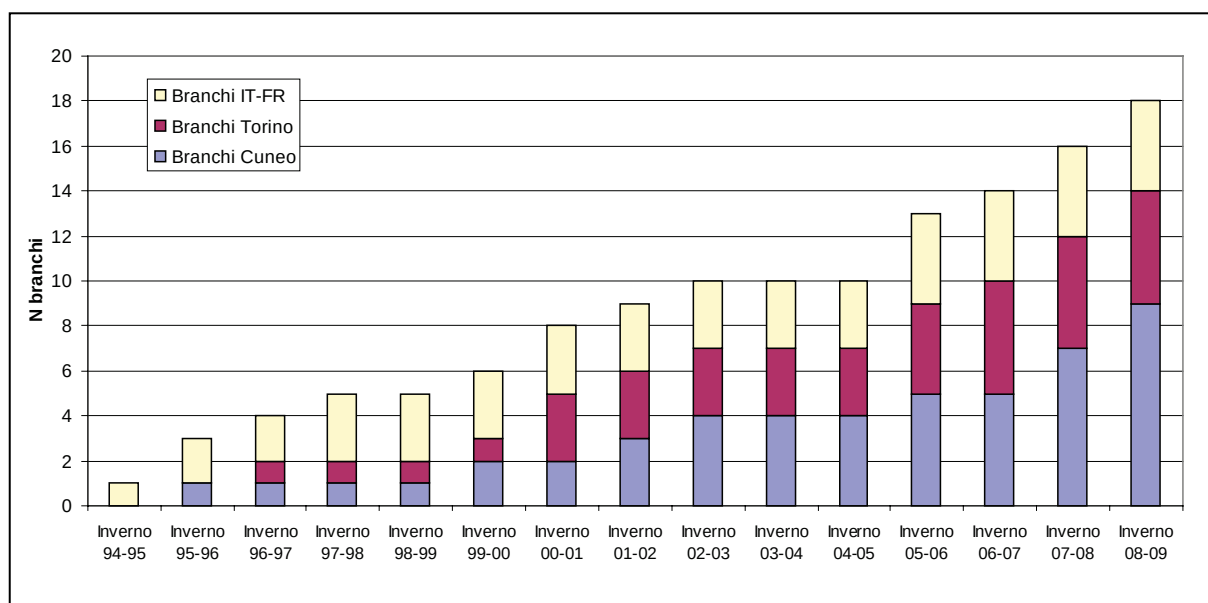


Figura 21. Stima del numero di branchi di lupo presenti sul territorio alpino piemontese dal 1994 al 2009, considerando anche i branchi con territorio transfrontaliero tra Italia e Francia (Branchi IT-FR).

I primi tre branchi presenti in Regione Piemonte nel 1999 sono il branco della Valle Pesio (presente dall'inverno 1995-1996) e dell'Alta Valle Stura per la Provincia di Cuneo e il branco del Gran Bosco per la Provincia di Torino (presente dall'inverno 1996-1997). Nel 2000-2001 si sono formati due nuovi branchi in Provincia di Torino: il branco di Bardonecchia e della Val Chisone. Nel 2001-2002 si è formato un nuovo branco in Provincia di Cuneo: il branco della Bassa Valle Stura e nel 2002-2003 il branco della Val Casotto. E' probabile che alcuni individui fossero già presenti in queste ultime due zone nel 2000, ma l'effettiva formazione e riproduzione dei branchi è stata documentata rispettivamente dal 2001 e dal 2002. Dal 2005-2006 si sono formati il branco dell'Orsiera (erano presenti due lupi nell'area dal 2003-2004) e della Val Varaita, e nel 2006-2007

il branco della Val Germanasca. Infine nell'inverno 2007-2008 si sono formati il branco della Valle Gesso e della Bassa Valle Tanaro e nel 2008-2009 il branco della Val Grana e quello della Val Maira.

La dimensione media dei branchi (± 1 DS) durante gli inverni 1999-2009 è stata di 3,0 ($\pm 0,8$) lupi. La dimensione media del branco è maggiore nel periodo di inizio inverno (ottobre-gennaio) ($3,9 \pm 0,7$ lupi) rispetto al tardo inverno (febbraio-aprile) ($3,4 \pm 0,5$ lupi). Questo può indicare la presenza di mortalità invernale o dispersione, fattori che riducono annualmente il numero di lupi presenti per branco. La dimensione media dei branchi negli inverni 1999-2005 è stata di 4,2 lupi ($\pm 1,8$ lupi), maggiore rispetto al periodo che include gli ultimi 5 anni di monitoraggio. In particolare i branchi che in passato erano di maggiori dimensioni (branco di Bardonecchia, Val Chisone, e della Valle Pesio), negli ultimi anni si sono notevolmente ridotti, probabilmente a causa di eventi di bracconaggio (vedi Paragrafo 2.8). I branchi con il numero più alto di lupi nell'inverno 2008-2009 sono quello della Valle Stura e della Valle Germanasca.

La stima del numero di lupi presenti in Regione Piemonte è cresciuto dal 1999 al 2008 da 20 a 59 lupi nel periodo di inizio inverno, e da 17 a 55 lupi verso fine inverno (Figura 22). In questo caso sono stati considerati nella stima del numero di lupi presenti sul territorio non solo i lupi presenti in ogni branco, ma anche individui genotipizzati che non appartengono necessariamente a dei branchi, ma che hanno stabilito un territorio o che sono in processo di dispersione. La stima è stata ottenuta abbinando i risultati dello snowtracking con i risultati genetici. In particolare nell'inverno 2008-2009 sono stati stimati un minimo di 47 lupi (inizio inverno) e 40 (fine inverno) in Regione Piemonte, dato non ancora coadiuvato dalle analisi genetiche (Figura 22). Si nota una diminuzione nel numero totale di lupi in quest'ultimo inverno, nonostante l'aumento dei branchi (Figura 21). Questo è da fare risalire non solo al fatto che il dato non è ancora stato arricchito dai risultati delle analisi genetiche, ma anche da probabili eventi di bracconaggio ipotizzati in particolare su alcuni branchi, che sono si sono notevolmente ridotti a pochi esemplari, anche dopo la confermata riproduzione nell'estate 2008 (vedi Paragrafo 2.8).

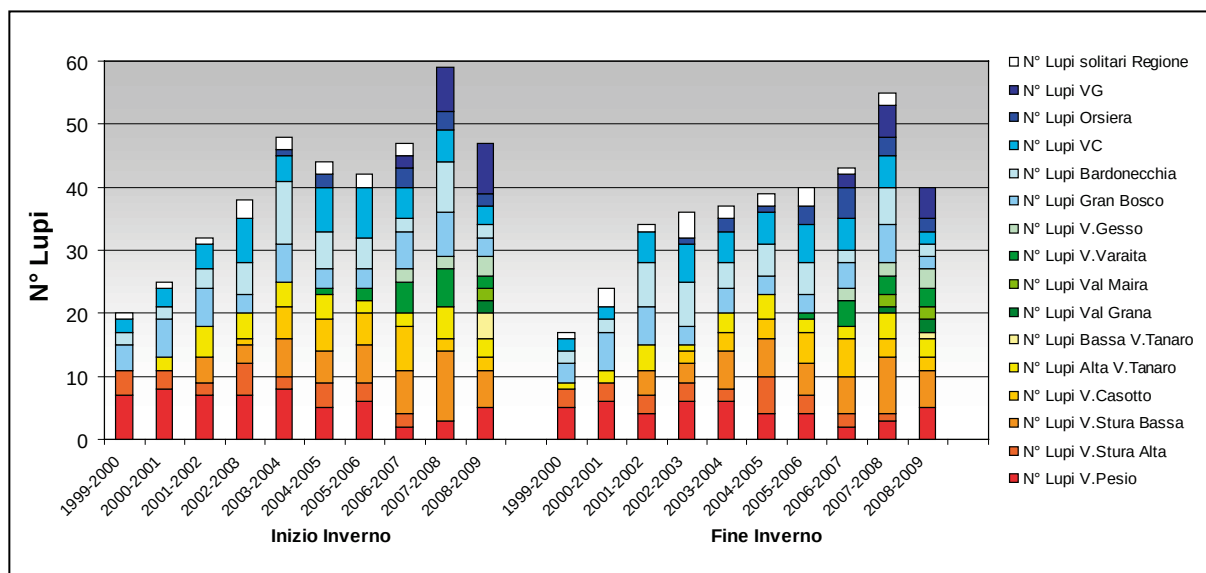


Figura 22. Numero totale di lupi rilevati sulle Alpi tramite dati di snowtracking abbinati alle analisi genetiche condotte sui campioni fecali (tranne per l'inverno 2008-2009 dove la stima è basata unicamente sui dati di snowtracking), considerando l'inizio dell'inverno (ottobre-gennaio) e la fine (febbraio-maggio).

In ogni caso, la vera crescita della popolazione è da relazionarsi principalmente alla crescita del numero di branchi (Figura 21), mentre le piccole variazioni annuali e stagionali dovute a dinamiche intrabranco sono di minore importanza. Il tasso di incremento medio annuale da inizio inverno

ad inizio inverno è di $1,11 \pm 0,18$, e da fine inverno a fine inverno di $1,12 \pm 0,22$. In particolare nell'ultimo inverno è stato $0,81$ da inizio inverno ad inizio inverno e di $0,73$ da fine inverno a fine inverno; anno caratterizzato quindi da una forte decrescita della popolazione di lupi regionale. Infatti la deviazione standard ($\pm 0,18$, $\pm 0,22$) mostra grande variabilità annuale (Figura 22) accentuata particolarmente da un notevole decremento nell'ultimo inverno 2008-2009 segnato da una notevole diminuzione degli individui nei branchi di Bardonecchia, Val Chisone, e Gran Bosco in Provincia di Torino, e nei branchi della Val Casotto e Val Varaita in Provincia di Cuneo. Una possibile causa, discussa nei paragrafi 2.5 e 2.8, è l'avvelenamento. Fenomeno che sembra in aumento sull'intera regione.

2.4.1. La stima della popolazione tramite analisi non-invasive di cattura-marcatura-ricattura (CMR) di lupi

La stima minima della popolazione di lupo e la dinamica dei diversi branchi campionati in Regione Piemonte è stata stimata tramite i dati delle marcature e ricatture genetiche raccolti dal 1999 all'inizio del 2003. I campioni fecali ed i tessuti sono stati inviati per le analisi al laboratorio di genetica dell'I.N.F.S. dal 1999 al 2002 (Marucco et al. 2005), ed al laboratorio "RMRS USFS Carnivore Genetics Laboratory in Missoula, USA, dal 2003 al 2009.

Dal totale dei 3762 campioni inviati per le analisi genetiche dal 1999 al 2008 sono stati genotipizzati, tramite analisi su loci microsatellite, un totale di 1502 campioni (Tabella 2). Tali analisi sono state realizzate utilizzando il metodo delle replicazioni multiple della PCR (Polymerase Chain Reaction), cioè per ogni campione sono state eseguite amplificazioni ripetute (tra 3-22 repliche per campione) ad ognuno dei 6 loci usati. Sono stati ottenuti un totale di 258 genotipi (con affidabilità $>95\%$), con una resa complessiva del 39,2% (Tabella 2). Dei 1502 campioni analizzati, 1433 sono risultati essere di lupo, 67 di cane e 2 di volpe. Sugli stessi campioni è stata anche condotta un'analisi per la determinazione del sesso, sono stati analizzati 4 loci microsatellite aggiuntivi per migliorare le analisi parentali.

Sono stati identificati dal 1999 al 2008 258 genotipi individuali di cui 17 in Provincia di Alessandria, 140 in Provincia di Cuneo, 98 in Provincia di Torino, 1 in Provincia di Vercelli, e 2 in Provincia del VCO e sono stati codificati in ordine progressivo a seconda della Provincia di provenienza (CN, TO, VB, VCO). È importante specificare che la presenza simultanea sul territorio regionale massima campionata è stata di 58 individui nell'inizio inverno del 2007-2008 (Figura 22), ma il notevole turn-over annuale dei lupi presenti in ogni branco ha permesso di identificare 258 genotipi diversi nei 10 anni di monitoraggio. In particolare 223 individuati sono stati identificati tramite analisi su escremento, e 37 tramite analisi su tessuto perché ritrovati morti. Dei 37 lupi morti analizzati tramite tessuto, 17 erano già stati campionati precedentemente tramite raccolta di escrementi sul territorio. Dei 19 non campionati precedentemente, 11 sono cuccioli morti in ottobre-dicembre prima della fine del campionamento invernale, ma che dalle analisi parentali e territoriali risultano cuccioli dell'anno ancora non campionati tramite escremento. Quindi animali che non si era ancora riusciti a campionare tramite il programma di monitoraggio. Sei campioni sono invece stati inviati dai francesi svizzeri, o liguri per i quali non ci sono campioni precedenti. Ed infine due campioni sono della Provincia di Cuneo e rappresentano probabilmente animali immigrati dall'Appennino come da analisi di test d'assegnazione. In ogni caso tutti i genotipi identificati in Regione Piemonte appartengono alla popolazione italiana di lupo. La determinazione dell'appartenenza del campione alla popolazione italiana di lupo è avvenuta sia tramite l'analisi dei microsatelliti, sia tramite l'individuazione dell'aplotipo W14 caratteristico del lupo in Italia (Randi et al. 2000). Per determinare la popolazione di origine dei campioni raccolti ed eventualmente identificare potenziali ibridi cane-lupo, parte dei genotipi sono stati analizzati utilizzando un test di assegnazione, e data-base genetici di riferimento che includono genotipi di cani, lupi italiani e lupi di altre regioni europee (Fabbri 2004).

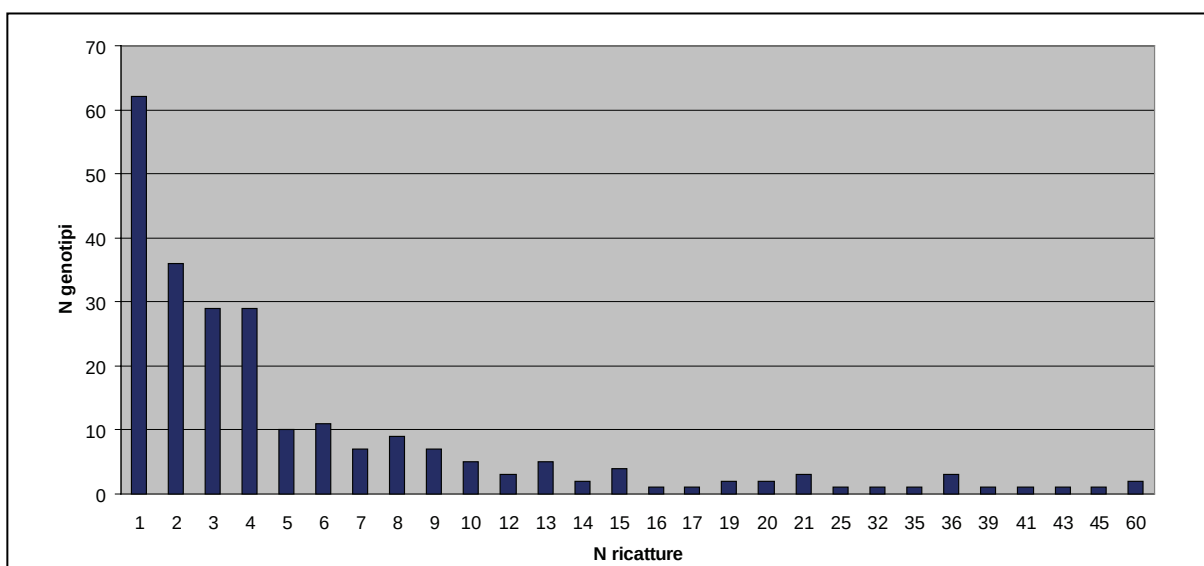


Figura 23. Numero di ricatture per genotipo documentate nell'intera Regione Piemonte dal 1999 al 2008, come da analisi genetiche condotte su campioni fecali e tessuti.

Di questi 258 genotipi, 196 sono stati monitorati in modo continuo tramite ricampionamenti dal 1999-2008 (genotipi ricatturati più di 2 volte), e 62 sono stati campionati solo una volta (Figura 23). In particolare in Provincia di Cuneo le analisi genetiche sono iniziate in modo intensivo fin dal 1999 e quindi il numero di ricatture è maggiore (Figura 24). Anche in Provincia di Torino il numero di ricatture è maggiore del numero di individui catturati un'unica volta, mentre è uguale per la Provincia di Alessandria dove il monitoraggio è iniziato unicamente nel 2004, ed è stato condotto in maniera meno intensiva e su un'areale minore.

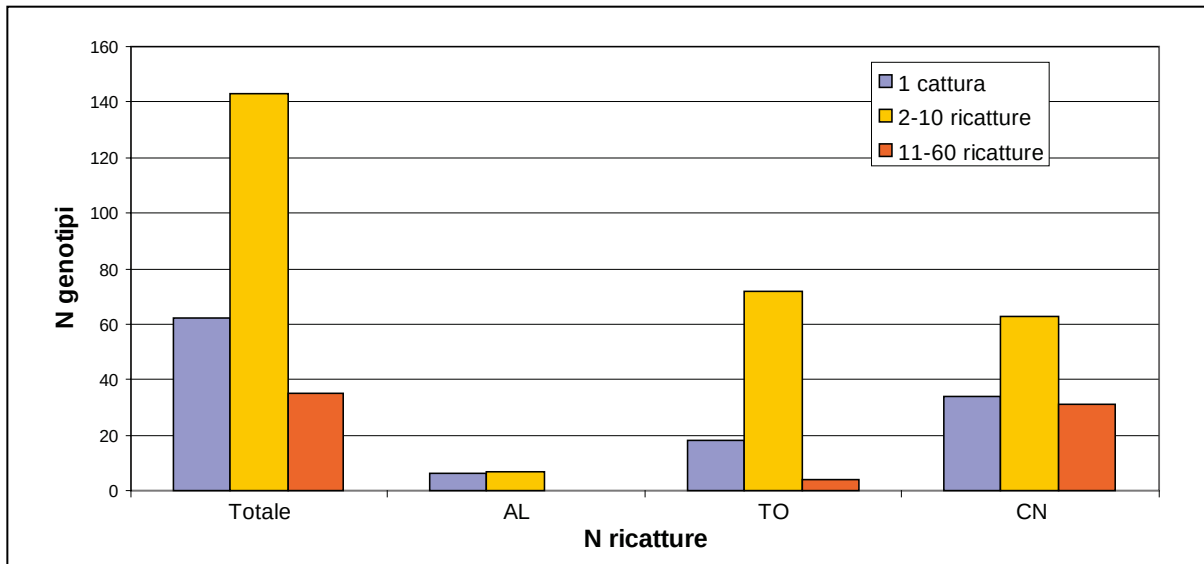


Figura 24. Numero di ricatture per genotipo documentate per Provincia (Alessandria, Cuneo, e Torino) e nel totale, dal 1999 al 2008, come da analisi genetiche condotte su campioni fecali e tessuti.

Aumentare il numero di ricatture e cercare di minimizzare il numero di individui campionati un'unica volta sono l'obiettivo principale per poter applicare i modelli di cattura-marcatura-ricattura (CMR) per stimare con precisione la popolazione dei lupi sulle Alpi. Ad oggi i modelli CMR sono stati inizialmente applicati ai dati raccolti in Provincia di Cuneo dal 1999 al 2006, data l'elevato numero di ricatture che ha reso possibile l'analisi (Marucco et al. 2009). Il lavoro intensivo in Provincia di Cuneo ha dimostrato che un campionamento invernale intensivo lungo le tracce di lupo permette di minimizzare questo problema.

Marucco et al. 2009, utilizzando un modello aperto di CMR sui risultati ottenuti dalle analisi genetiche condotte sui campioni fecali, hanno stimato il tasso apparente di sopravvivenza dei lupi e la dimensione di popolazione in Provincia di Cuneo dal 1999 al 2006. I lupi giovani hanno un tasso di sopravvivenza ($0,24 \pm 0,06$) minore dei lupi adulti ($0,82 \pm 0,04$), e i tassi di sopravvivenza sono inferiori in estate rispetto all'inverno sia per i giovani che per gli adulti (Marucco et al. 2009). La dimensione della popolazione in Provincia di Cuneo (considerando anche parte della Francia nell'areale delle Alpi Marittime) è cresciuta da $21 \pm 9,6$ lupi nel 1999 a $47 \pm 11,2$ lupi nel tardo inverno del 2005 (Marucco et al. 2009), con un tasso di crescita inferiore a quello registrato per altre popolazioni di lupo in fase di ricolonizzazione (Pletscher e Boyd 1997). Con ogni metodo di stima della popolazione è stata documentata la crescita della popolazione (Figura 25), ma la stima solo con lo snowtracking è stata in media del 36,2% (SD = 13,6%) inferiore a quella determinata con i modelli di CMR, questo principalmente a causa degli individui in dispersione che probabilmente sono più difficili da ricattare specialmente con lo snowtracking, problema invece risolto con i modelli CMR (Marucco et al. 2009).

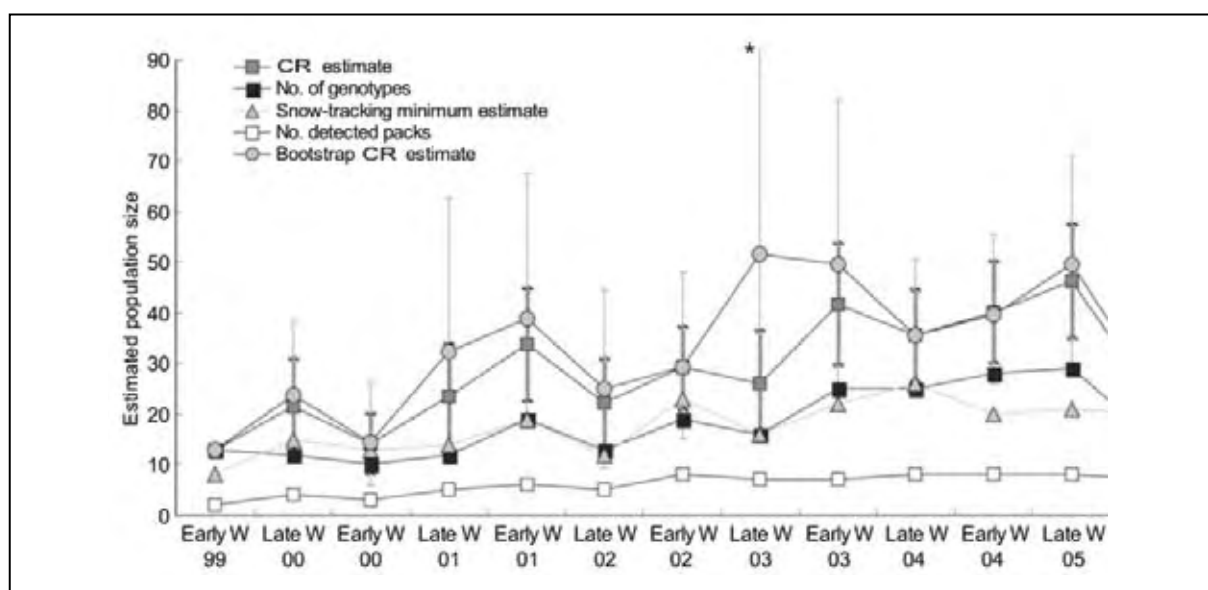


Figura 25. Totale stima della popolazione in Provincia di Cuneo (e parte della Francia per le Alpi Marittime) dall'inizio inverno del 1999 (EarlyW99) al tardo inverno 2006 (LateW2006). La dimensione della popolazione è stata stimata usando i modelli di cattura-ricattura (CR $\pm$ SE), ed il metodo del bootstrap (con i 95%CI), il numero massimo di genotipi campionati, e la stima minima solo dello snowtracking (da Marucco et al. 2009).

2.5. I BRANCHI DI LUPO IN PROVINCIA DI CUNEO E TORINO: STORIE SOCIALI E CURIOSITÀ

La dinamica dei diversi branchi campionati in Regione Piemonte è stata stimata tramite i dati delle marcature e ricatture genetiche raccolti dal 1999 al 2008. Nel corso dei 10 anni di ricerca sono stati campionati geneticamente 258 individui, in particolare 140 in Provincia di Cuneo e 98 in Provincia di Torino che sono stati codificati in ordine progressivo a seconda della Provincia di provenienza (CN e TO) e del sesso (M o F). Il rapporto sessi stimato non è diverso da un rapporto paritario (82M:69F). Di questi genotipi generalmente gli individui che sono stati monitorati in modo continuo dal 1999-2008 sono lupi identificati come gli individui alpha (Tabella 3).

Genotipo	Ricatture	Branco	Età della prima cattura	Stato sociale	Minimo di mesi di vita
CN-F11	60	Stura Alta - HT	Cucciolo di M12 e F13	Femmina alpha	73
CN-M36	60	Stura Bassa	Adulto	Maschio alpha	77
CN-F09	45	Arpione	Adulto	Solitaria	94
CN-F03	43	Pesio	Adulto	Femmina alpha	60
CN-F08	41	Stura Bassa	Adulto	Femmina alpha	100
CN-M12	39	Stura Alta - HT	Adulto	Maschio alpha	64
CN-M25	36	Pesio	Adulto	Maschio alpha	40
CN-F30	36	Alta Val Tanaro	Cucciolo di F28 e M40	Femmina alpha	63
CN-M40	36	Alta Val Tanaro	Adulto	Maschio alpha	85
CN-F70	35	Casotto	Cucciolo di F30 e M47	Femmina alpha	51
CN-F45	32	Pesio	Cucciolo F7 e M32	Femmina alpha	65
CN-F77	25	Casotto	Cucciolo di F30 e M47	Subordinato	41

Tabella 3. Genotipi ricampionati in modo più frequente in Regione Piemonte dal 1999 al 2008.

I lupi che sono stati più campionati nel tempo sono stati quelli della Provincia di Cuneo, soprattutto in relazione al fatto che il campionamento genetico è iniziato nel 1999. Nuovi lupi compaiono ogni anno nei branchi, sia per diretta riproduzione del branco stesso ($n=154$), sia per immigrazione ($n=15$). In questi anni di monitoraggio è stato documentato un alto tasso di mortalità apparente che interessa principalmente gli individui giovani (vedi paragrafo 2.4.1), dove raramente è stato possibile distinguere tra mortalità e dispersione (vedi Mortalità e Dispersione). Per i genotipi campionati dal 2007 non è ancora stato valutato il sesso, dato che sarà stabilito in seguito.

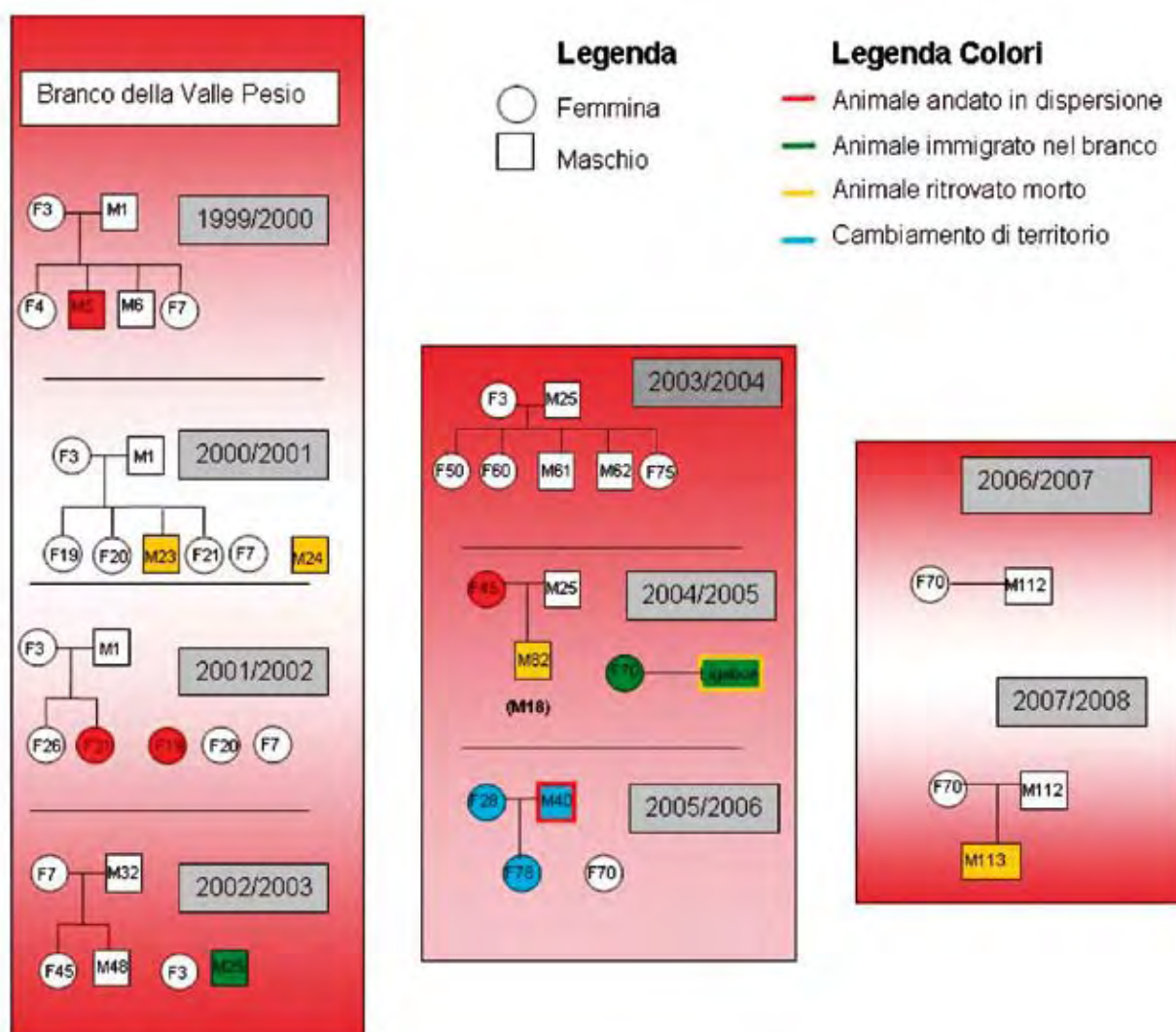
Provincia di Cuneo (Individui con codice CN)

Il branco della Valle Pesio

Gli individui M1 ed F3 sono identificati come la coppia alpha del branco della Valle Pesio tra l'estate 1999 e l'inverno 2001-2002. Le relazioni parentali riscontrate negli individui campionati all'interno del branco negli anni 1999-2002 sono compatibili con questa ipotesi. F4, M5, M6 ed F7 sono probabili loro cuccioli dell'estate 1999. I lupi F4 ed M6 non vengono più campionati in Valle Pesio e per loro si può ipotizzare o che siano morti o che siano andati in dispersione. M5 è stato identificato in tre campioni raccolti sul massiccio del Monges in Francia (vedi Dispersione). F7 è rimasta nel branco fino all'estate 2004, quando è stata ritrovata uccisa per avvelenamento in Val Vermenagna. F7 è stata la prima lupa catturata e radiocollata che ha fornito importanti informazioni tramite collare GPS sulle Alpi. F19, F20, F21, ed M23 sono probabili cuccioli di M1 ed F3 dell'estate 2000. M23 è stato ritrovato morto nel maggio 2001 per infezione polmonare. M24 pur essendo stato ritrovato nel territorio del branco non è imparentato o possibile figlio

della coppia alpha, quindi di difficile interpretazione sociale, probabilmente un'immigrato. Infine nell'inverno 2001-2002 compaiono i due nuovi figli della coppia M1-F3: F26 ed F31. In seguito F31 è stata ricampionata in Val Bognanco in Provincia VCO permettendoci di documentare una dei più distanti eventi di dispersione presenti sulle Alpi. M1 viene campionato per l'ultima volta a luglio del 2001. A partire dal gennaio 2002 viene campionato insieme a F3 un nuovo lupo, M25, proveniente dal Parco Naturale del Queyras (vedi Dispersione). Da questo momento le dinamiche interne del branco sono notevolmente cambiate. La perdita di individui alpha, come nel caso di M1, introduce un fattore di instabilità all'interno dell'unità familiare (Peters e Mech 1975, Mech 1999). Per il branco della Valle Pesio nel 2002-2003 si individua la presenza di più individui adulti nel branco: F7 ed F3 da sempre presenti, e due nuovi lupi maschi immigrati, M25 ed M32. I cuccioli dell'estate 2002, F45 e M48, confermano la riproduzione da parte di F7 ed M32, quindi i due nuovi lupi alpha del branco della Valle Pesio. Nell'estate 2003, F7 viene catturata dai ricercatori del Progetto Lupo Piemonte e dotata di radiocollare e poi ritrovata avvelenata. Da quel momento non vengono più campionati neanche M32, ed M48. Si ipotizza che l'avvelenamento non abbia colpito solo F7 ma l'intero branco. Sopravvivono però M25 ed F3 che si riproducono, e che formano nel 2003-2004 il nuovo branco di lupi con 5 nuovi loro cuccioli. Tutti questi lupi, tranne M25, "spariscono" e non vengono più campionati dall'estate 2004.

Il tutto è probabilmente da attribuirsi ad un evento di avvelenamento con morte "a grappolo" di individui del branco. Il territorio della Valle Pesio viene nuovamente rioccupato da due lupi sopravvissuti, F45 e M25, che gravitano immediatamente su tutto il territorio. Nel frattempo



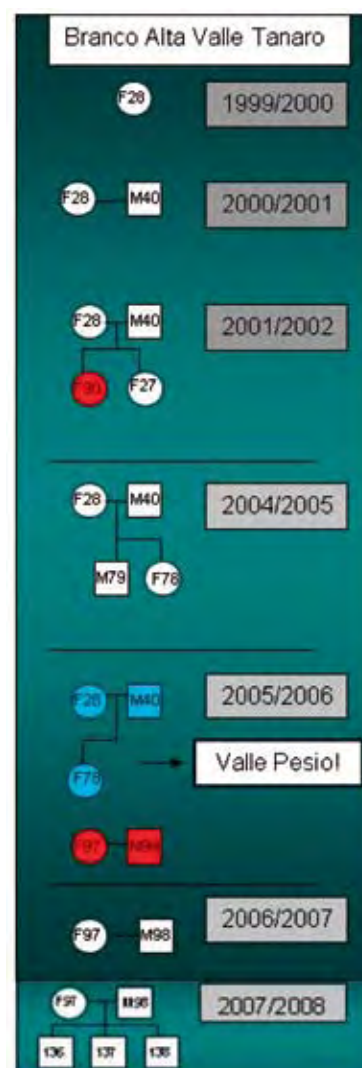
Ligabue (M15), un lupo radiocollareto nell'Appennino parmense e giunto per processo naturale di dispersione sulle Alpi Liguri, occupa il territorio della Valle Ellero adiacente alla valle Pesio (Marucco et al. 2005). Ligabue si associa alla lupa F70, proveniente dal branco della Valle Casotto. Ligabue viene ritrovato morto in valle Pesio. La causa della morte è sconosciuta. F70 mantiene negli anni successivi il territorio nella valle Ellero e dal 2006-2007 diventa la nuova dominante del branco della Valle Pesio. Intanto nell'inverno 2004-2005 F45 e M25 si accoppiano e si documenta unicamente la presenza di un loro cucciolo, M82 (chiamato M18 da codice di radiocollare) nell'ottobre 2005. Infatti nell'ottobre 2005 questo giovane viene catturato dai ricercatori del Progetto Lupo Piemonte e dotato di radiocollare. Anche questo lupo dopo più di un mese viene trovato avvelenato e anche M25 non viene più campionato. Il territorio della valle Pesio nuovamente libero viene occupato dal branco dell'Alta Val Tanaro che "slitta" totalmente il territorio e va ad occupare la zona della Valle Pesio, formando nuovamente il branco nell'areale. Nuovamente questi lupi non vengono più campionati dall'estate 2006, evento che fa ipotizzare un altro atto di bracconaggio per avvelenamento. Il territorio viene nuovamente occupato da una nuova coppia riproduttiva, formata da F70, sempre rimasta nell'areale della vicina valle Ellero, e da M112. Questa nuova coppia alpha forma oggi la coppia dominante in Valle Pesio che si è riprodotta con successo nel 2007, 2008, e probabilmente nel 2009, dando nuovamente origine al branco della Valle Pesio. Si nota quindi come negli anni, nonostante i ripetuti atti di bracconaggio per avvelenamento, il territorio è sempre stato rioccupato in brevissimo tempo, a dimostrare l'alta idoneità del territorio della valle Pesio, e oramai l'alto dinamismo di lupi nell'areale.

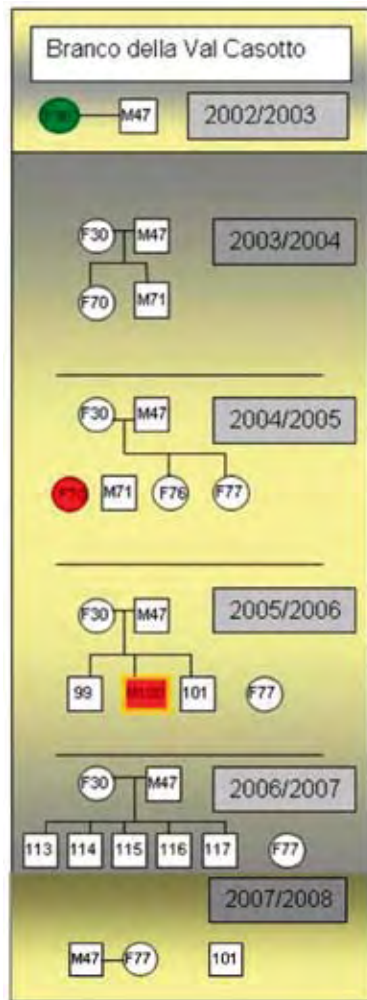
Il branco dell'Alta Val Tanaro

Il branco della Val Tanaro è presente dal 2000/2001 con la coppia dominante formata da F28 ed M40. La coppia si è riprodotta almeno dall'estate del 2001, ed ha prodotto dei cuccioli tra cui F30, la lupa che nel 2003-2004 è andata in dispersione ed ha formato il branco della Val Casotto. I lupi non sono stati campionati geneticamente dal 2002 al 2004 per il minimo livello di monitoraggio svolta nella zona. Sono stati ricampionati dal 2004-2005, quando sono anche stati campionati due loro cuccioli F78 ed M79. Nel 2005-2006 i due dominanti, F28 ed M40, insieme ad F28 hanno completamente trasferito il loro territorio dall'Alta Val Tanaro alla Valle Pesio che era rimasta libera momentaneamente. Così nell'inverno 2005-2006 due nuovi lupi, F97 ed M98, hanno occupato il territorio dal 2006 ad almeno il 2008 dell'Alta Valle Tanaro e dato inizio al loro nuovo branco. La prima riproduzione è avvenuta nell'estate 2007 e nell'inverno 2007-2008 sono stati seguiti nella zona 5 lupi, i due alpha F97 ed M98 con i loro 3 cuccioli I36, I37 e I38.

Il branco della Val Casotto

Gli individui F30 ed M46 hanno dato inizio al branco della Val Casotto nell'inverno 2002-2003 occupando parte del territorio frequentato precedentemente dal branco della Val Pesio nella Val Corsaglia - Maudagna - Bassa Val Tanaro. F30 è una lupa campionata nel 2001 nel branco dell'Alta Val Tanaro. La nuova coppia alpha formata da F30 e M46 si è riprodotta



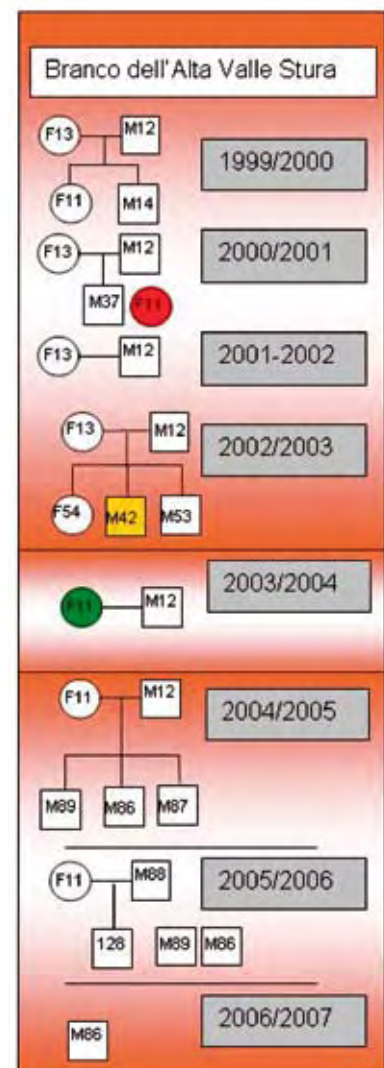


per la prima volta nell'estate 2003. Nell'inverno 2004-2005 sono stati campionati i primi due cuccioli, F70 ed M71. Nel 2004-2005 due nuovi cuccioli dell'anno, F76 ed F77 sono stati campionati, insieme ai due giovani dell'anno precedente F70 ed M71, ed ai genitori F30 ed M47. F30 ed M47 mantengono il territorio e lo stato dominante per altri due anni riproducendosi sia nel 2005 con tre cuccioli 99, M100, e 101, che nel 2006 con 113, 114, 115, 116 e 117. In particolare M100 è un cucciolo poi andato in dispersione e ricampionato morto in Germania (vedi Dispersione). Nell'inverno 2007-2008 non vengono più campionati 6 lupi tra cui la femmina alpha F30. Questa moria di gruppo può essere probabilmente attribuita ad un evento di bracconaggio per avvelenamento. Rimangono unicamente i lupi M47, F77 i quali probabilmente diventano la nuova coppia alpha (da confermare con le analisi genetiche future) ed il giovane 101 campionato un'unica volta nell'inverno (Figura 17). L'inverno successivo, nonostante la riproduzione documentata nell'estate 2008, di nuovo solo due lupi sono stati campionati da snowtracking.

Il branco dell'Alta Valle Stura

Gli individui M12 ed F13 sono identificati come la coppia alpha del branco dell'Alta Valle Stura dall'estate 1999 all'estate 2002. Nonostante si siano documentate le riproduzioni

nel periodo estivo tramite tecnica di wolf-howling (Ricci 2001) genotipicamente sono stati individuati i loro cuccioli solo nell'inverno 1999-2000 con F11, nell'inverno 2000-2001 con M37 e nell'inverno 2002-2003 con M42, M53, F54. Si ipotizza infatti un'alta mortalità infantile. M42 è stato ritrovato morto in maggio 2003 sotto una valanga. Dall'inverno 2003-2004 F11, cucciola di M12 e F13 del 1999, è diventata la nuova lupa alpha insieme al padre M12. Questo evento di "inbreeding" (accoppiamento tra individui consanguinei, in questo caso padre e figlia) è importante da seguire perché potrebbe portare nel tempo ad una diminuzione di eterozigotità per la popolazione e all'eventuale manifestarsi di alleli deleteri. Già nell'inverno 2005-2006 la sparizione del lupo alpha M12 e l'arrivo di un nuovo lupo, M88, ha portato la fine di tale fenomeno ed anche un cambiamento nell'utilizzo del territorio. Infatti dall'inverno 2005-2006 è aumentato l'utilizzo del territorio francese dell'Haute Tinee, tanto che negli anni successivi il branco è stato raramente campionato nel versante italiano (Figura 12). Nell'estate 2009 una lupa del branco è stata radiocollata dal gruppo di ricerca francese del Parco del Mercantour, in collaborazione con il nostro gruppo di ricerca. Il territorio documentato tramite collare GPS ha confermato quanto descritto sopra.



Il branco della Bassa Valle Stura

Gli individui F8 ed M36 hanno dato inizio al branco della Bassa Valle Stura nell'inverno 2002-2003 occupando un territorio precedentemente utilizzato da individui appartenenti al branco della Vesubie-Tinée (M16 e la stessa F8) o del branco dell'alta Valle Stura. La lupa F8 proviene proprio dal branco della Vesubie-Tinée. La nuova coppia alpha formata da F8 e M36 si è riprodotta nel 2002 ed è stato campionato un primo cucciolo M56; nell'inverno 2003-2004 sono stati campionati 5 nuovi cuccioli. M67, uno di questi, si è poi spostato nell'inverno 2007-2008 e ha dato origine al branco della Val Grana (Figura 15). Gli stessi due lupi alpha, F8 e M36, hanno mantenuto ed esteso il territorio a tutta la valle Stura dall'inverno 2005-2006 e si sono sempre riprodotti ogni estate dal 2002 al 2007 producendo sempre da 3 a 6 cuccioli. Il branco della Bassa Valle Stura è il branco più numeroso della Regione Piemonte, probabilmente grazie anche alla ricchezza faunistica della valle e all'habitat particolarmente idoneo alla presenza della specie.

Il branco della Valle Gesso

Il branco in Valle Gesso si è originato nell'inverno 2007-2008 con l'arrivo di due lupi adulti, F45 proveniente dalla Valle Pesio, ed M40 proveniente dalla Val Tanaro successivamente spostatosi in Valle Pesio (vedi descrizione della socialità del branco della Valle Pesio). Nell'inverno 2007-2008 l'intero territorio è stato occupato da questi due lupi (Figura 17), che si sono poi riprodotti nella zona per la prima volta nell'estate 2008, e che poi sono stati seguiti con 2-3 cuccioli nell'inverno 2008-2009 (Figura 15).

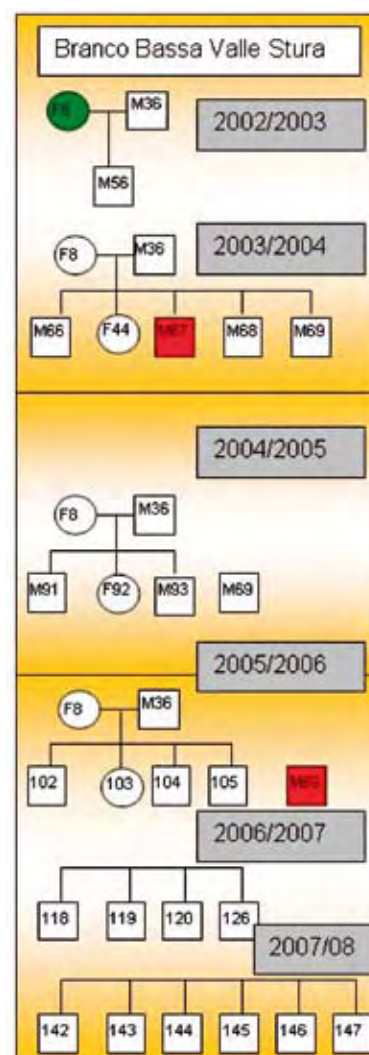
Il branco della Val Grana

In Val Grana-vallone dell'Arma (Figura 15) è stata confermata la presenza di unicamente un maschio ed una femmina, che formano la prima coppia stabile nella zona dopo quasi un secolo, e quindi l'inizio del primo branco nella zona. Il maschio di lupo è stato campionato geneticamente in precedenza ed è



Figura 26. I due lupi della Val Grana nell'inverno 2008-2009 (foto Archivio CGC).

un lupo nato nel branco della Valle Stura nell'estate 2003, denominato M67, ed è quindi un maschio di 6 anni. La femmina non è stata ancora identificata geneticamente.

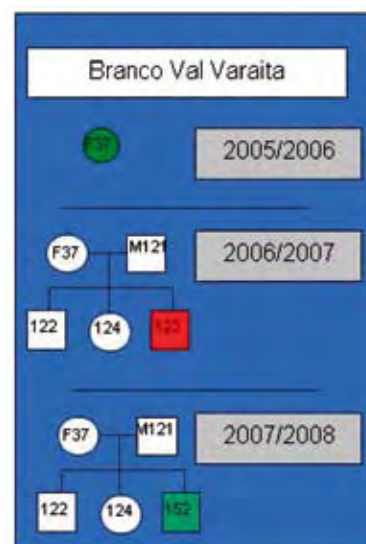


Il branco della Val Maira

Nell'alta Val Maira (Figura 17) è stata confermata la presenza dei primi due lupi in forma stabile dall'inverno 2007-2008, gli individui CN150 e CN151, che hanno dato origine al branco della Val Maira (Figura 15), che gravita nella porzione alta della valle e che fino all'inverno 2008-2009 non si è ancora riprodotto. Nella zona bassa della Val Maira è stato campionato un'unica volta un genotipo, CN153, non relazionato agli altri due lupi, di possibile passaggio. Le analisi genetiche sui campioni raccolti nell'inverno 2008-2009 sulle tracce continue di unicamente due lupi confermeranno i genotipi presenti.

Il branco della Val Varaita

TO-F37 è una lupa proveniente dal branco di Bardonecchia per dispersione naturale che si è stabilita nel territorio della Val Varaita dall'inverno 2005-2006. Successivamente dall'inverno 2006-2007 ha formato il primo branco insieme a M121 riproducendosi per la prima volta nell'estate 2006 con 3 cuccioli 122, 123, 124. Il lupo 123 si è spostato per processo di dispersione in Val Vigezzo (Provincia VCO) (vedi Dispersione). La stessa coppia alpha si è riprodotta anche l'anno successivo ed ha mantenuto lo stesso territorio (Figura 15 e 17) fino all'inverno 2008-2009.



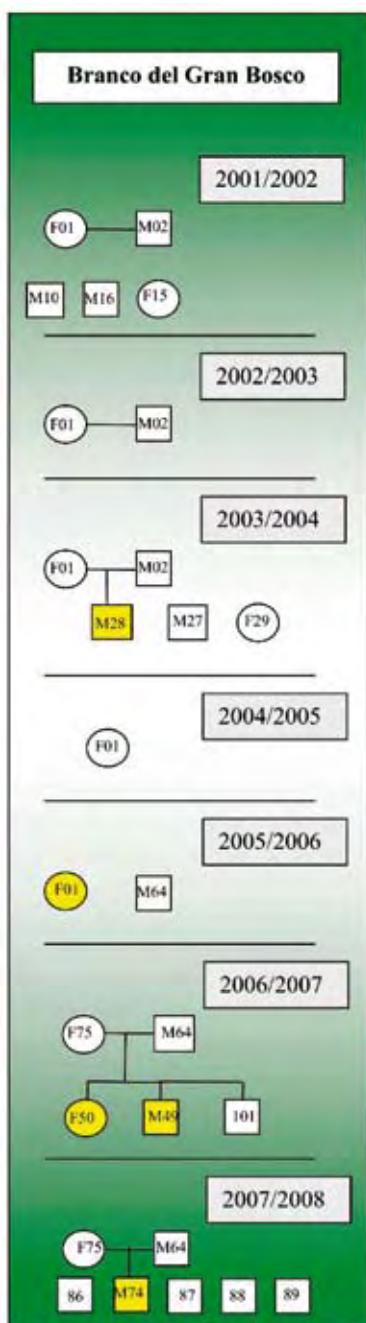
Individui solitari con territorio stabile

F9 è una femmina di lupo solitaria presente dal 1999 al 2007 in un'area della bassa Valle Stura-Valle Gesso che solo nell'inverno 2002-2003 è stata campionata insieme ad un lupo, M55. Nel giugno 2007 la lupa è stata trovata ferita, perché probabilmente aggredita dai lupi della Vesubie-Tinee, nel territorio della Vesubie, e recuperata dal Parco Nazionale del Mercantour per cure. Da allora non è più stata rilasciata libera sul territorio. CNF22 è una femmina di lupo solitaria campionata dal dicembre 2000 al giugno 2001 in un'area della bassa Valle Tanaro-Corsaglia. CNF31 è la femmina nata in Valle Pesio nell'estate 2001 e ricampionata in Valle Bognanco e Valle Antrona (Provincia del VCO) dal 2002 al 2007.

Provincia di Torino (Individui con codice TO)

Il branco del Gran Bosco

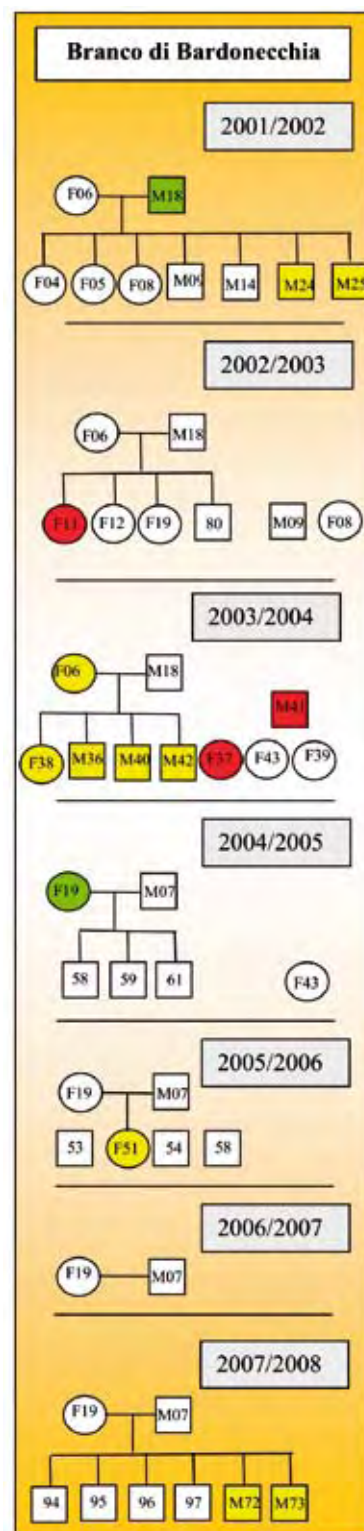
I lupi F01 e M02 sono presenti nel branco del Gran Bosco rispettivamente dall'inverno 1999-2000 e dall'estate 2000, fino all'inverno 2003-04 e mostrano strette relazioni parentali con F13 (femmina dominante nel branco della Val Chisone dal 2003), M18 (maschio dominante del branco di Bardonecchia dal 2000), M10, F15, e M16 (monitorati nell'inverno 2001-02 all'interno del branco). Nell'inverno 2003-04 la coppia dominante è composta sempre da F01 e dal maschio M02. Il lupo morto recuperato a Salbertrand è M28 e figlio della coppia dominante, cucciolo del 2003. Fanno parte del branco per l'inverno 2003-04 anche gli individui M27 e F29, i quali sono figli della coppia dominante, ma non è possibile stabilire con certezza l'età di questi animali. Nel 2004-05 all'interno del branco sono monitorati 3 lupi tramite le piste d'impronte ma viene catturata geneticamente solo F01. Nel 2005-2006 F01 muore a seguito di un incidente stradale e le viene diagnosticato l'età di 14 anni tramite l'analisi del *cementum anuli* del canino inferiore (probabilmente F01 è la capostipite del branco). Nel febbraio 2006 è monitorato per la prima volta il lupo M64 all'interno del Parco del Gran Bosco su una pista di 3 lupi. Questo animale è stato precedente monitorato a inizio inverno in Val Chisone, probabilmente associato al branco della Val Chisone o in fase di esplorazione del



territorio, diventa però, il maschio dominante del branco del GB nel 2006-2007 insieme a F75. I lupi M49 e F50, figli del 2006 muoiono investiti rispettivamente dal treno e da auto nel mese di gennaio del 2007. Nella stessa stagione è stato catturato geneticamente anche il lupo I01, figlio della coppia F75-M64. Nell'inverno 2007-2008 sono monitorati i lupi M74, 87, 88 e 89, che sono figli della coppia dominante e il lupo 86, che necessita di ulteriori repliche per poter stabilire con accuratezza la familiarità con F75-M64. Il lupo M74 muore investito dal treno ad aprile. Non è possibile stabilire con certezza l'età di questi animali, in quanto alcuni potrebbero essere anche nati nel 2006.

Il branco di Bardonecchia

Il branco di Bardonecchia si è originato nel 2000-2001 e la prima riproduzione è stata confermata nel 2001-2002. La coppia dominante originaria del branco è stabile fino al 2004 ed è composta dal lupo F06 e M18. È interessante evidenziare che M18 è probabilmente figlio della coppia F01 e M02, coppia del branco limitrofo del GB. Questo nuovo branco ha occupato un territorio, che probabilmente, in precedenza, era occupato anche dai lupi del GB, come dimostra una localizzazione di M02 nell'inverno 1999-2000. Successivamente non si registrano più sconfinamenti di territorio di questo genere.



Gli individui M24 e M25, morti per investimento nell'inverno 2001-02, sono i cuccioli dell'estate 2001, così come F04, F05, F08, M09, M14. Il lupo F08 e il M09 sono stati monitorati nel branco anche nell'inverno 2002-03. I lupi F11, F12 e F19, 80, monitorati nell'inverno 2002-03 sono figli della coppia F06-M18, che si è riprodotta nell'estate 2002. Il lupo F11 compie il primo movimento di dispersione già ad aprile 2003, infatti viene catturata geneticamente al di fuori del territorio del branco, per poi insediarsi già a partire dal 2004 in Bassa Valle Susa (vedi branco Orsiera). Nell'inverno 2002-03 sono stati monitorati nel territorio del branco anche gli individui F22 e M07, e nell'estate del 2003 il lupo CN-F19 (proveniente dal branco della Valle Pesio), geneticamente distanti dal gruppo familiare e probabili lupi immigranti e in fase di dispersione, non appartenenti effettivamente al branco di Bar-

donecchia. Il lupo M07 rimarrà un lupo satellite del branco fino al 2004, anno in cui cambierà stato diventando il maschio dominante con CN-F19.

Nella stagione invernale 2003-2004 i cuccioli del 2003 M36, F38, M40 e M42 muoiono investiti dal treno o da auto. In questo periodo sono monitorati anche F37, F39, M41 e F43, figli della coppia dominante ma d'età indeterminata. Il lupo M41 è monitorato per l'ultima volta nel branco a fine inverno, successivamente andrà in dispersione e sarà recuperato morto in Svizzera investito dal treno a marzo del 2006. Anche per la lupa F37 è stato documentato un evento di dispersione verso la Val Varaita (vedi branco della Val Varaita).

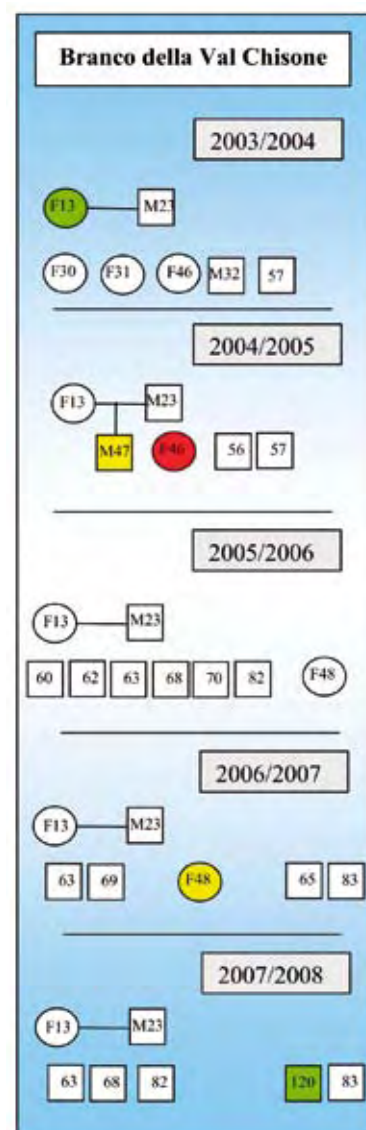
La morte della femmina dominante F06 nel dicembre del 2003 probabilmente determina un cambiamento ai vertici del branco nel 2004 con l'insediamento di una nuova coppia dominante formata da M07 e da CN-F19, coppia che rimarrà fino al 2008. L'analisi del cementum anuli del canino inferiore ha diagnosticato l'età di 5 anni per F06. M18, ex capo-branco, permane nell'area fino a maggio del 2004, poi non è stato più monitorato. Il lupo F43 rimane nel territorio di origine fino alla prima parte dell'inverno 2004-2005: non è sicura l'appartenenza effettiva al nuovo branco, in quanto è stato ritrovato un solo campione a gennaio e non lungo una pista. Nel 2004 la nuova coppia dominante (M07-CN-F19) genera i lupi 58 (monitorato anche nel 2005), 59 e 61, mentre nel 2005 la coppia concepisce il lupo F51, che muore investito dal treno. Nell'inverno del 2005-2006 sono monitorati anche il lupo 53 e il lupo 54, figli della coppia dominante d'età indeterminata. Nel 2006 la coppia probabilmente non si riproduce, infatti per la prima volta non è confermata la riproduzione attraverso la tecnica del wolf-howling. Nella stagione invernale 2006-2007 si ha la prova della presenza di solo due lupi sia tramite lo snow-tracking sia con il campionamento genetico. La coppia si riproduce nuovamente nel 2007 e il branco nella stagione invernale successiva è formato dalla coppia dominante, e dai figli 94, 95, 96, 97, M72 e M73. M72 muore investito da un'auto in autostrada e M73 è ucciso con un colpo d'arma da fuoco.

Il branco della Val Chisone

Il branco della Val Chisone si è originato nel 2000-2001 e la prima riproduzione è stata confermata nel 2001-2002 tramite la tecnica del wolf-howling. Il campionamento genetico diventa sufficiente per comprendere la struttura del branco dal 2003. Il lupo F13 monitorato nell'estate 2002 e nell'estate 2003 all'interno dell'area del branco, probabilmente apparteneva al branco del Gran Bosco, infatti potrebbe essere figlia della coppia F01-M02, mentre il lupo M23 è monitorato in Val Chisone a partire dal febbraio 2003.

La coppia F13 e M23 si conferma essere sicuramente la coppia dominante del branco della Val Chisone dal 2003 al 2008. Nella stagione 2003-2004 sono monitorati anche i lupi F30, F31, M32, F46 e il lupo 57, che risultano essere figli della coppia, anche se è incerto l'anno di nascita.

Nell'inverno 2004-2005 sono monitorati insieme alla coppia dominante il lupo 57, F46 (monitorati già nella stagione precedente), M47 e 56. M47 è cucciolo del 2004, recuperato morto nel comune di Roure a seguito di un incidente stradale. Il lupo 56 necessita di ulteriori analisi genetiche per confermare la relazione parentale con la coppia dominante. Il lupo F46 è monitorato per l'ultima volta in Val Chisone nel marzo del 2005, successivamente andrà in dispersione e sarà abbattuto nel Cantone Vallese (Sviz-



zera) in ottobre 2006.

Nell'inverno 2005-2006 i lupi 60, 62, 63, 68, 70, 82, sono figli della coppia dominante, ma è indeterminato l'anno di nascita. Il lupo F48, sempre figlio di F13-M23, presente nel branco nella stagione invernale 2005-2006, viene recuperato morto in Val di Susa per un colpo di arma da fuoco a novembre 2006. F48 aveva tre anni d'età (analisi del *cementum anuli* del canino inferiore).

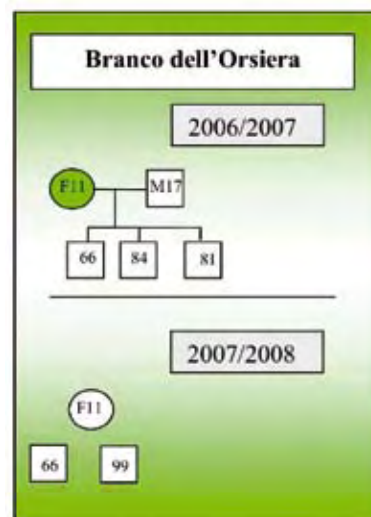
Nell'inverno 2006-2007 è catturato geneticamente per la prima volta all'interno del branco il lupo 69, figlio d'età indeterminata della coppia F13-M23. Il lupo 65 e il lupo 83 sono animali non imparentati e non esistono le prove della loro presenza nel branco, anche se sono stati catturati geneticamente in Val Chisone. Nell'inverno 2007-2008 è stato monitorato anche il lupo CN120, cucciolo del 2006 del branco della Valle Stura Bassa in fase di dispersione. Esistono prove della presenza di CN120 in Val Chisone (non è sicura la sua associazione al branco) nella prima parte dell'inverno. Pur avendo confermato la riproduzione nell'estate 2007 tramite la tecnica del wolf-howling, non sono stati monitorati nuovi cuccioli nell'ultima stagione invernale, infatti tutti i lupi presenti nel 2007-2008 erano già stati catturati geneticamente nelle stagioni precedenti (63, 68, 82).

Il branco dell'Orsiera

Segni di presenza rilevanti nel settore della Val di Susa del Parco Naturale Orsiera Rocciavré si registrano dal 2003. La conferma effettiva dell'esistenza di una coppia stabile e riproduttiva avviene nel momento in cui è possibile identificare geneticamente l'avvenuta riproduzione o si documenta la presenza stabile nell'area per due stagioni invernali consecutive di una coppia (maschio e femmina) potenzialmente riproduttiva. Il lupo M17 è monitorato per la prima volta ad aprile 2003, mentre la femmina F11 (originaria del branco di Bardonecchia) frequenta la zona a partire da gennaio 2004. Si identifica come l'anno di origine di questo branco il 2005-2006, la neo coppia dominante è formata dai lupi M17 e F11.

F11 rientra nel territorio del suo branco di origine (branco di Bardonecchia) nell'inverno 2005-2006 (gennaio 2006), per poi stabilirsi definitivamente in Bassa Valle Susa.

Si documenta la prima riproduzione nel 2006 a seguito del campionamento genetico dei figli 66, 81 e 84, monitorati nell'inverno 2006-2007. Nella stagione invernale successiva il branco è composto dai lupi F11, 66 e 99, anche questo ultimo lupo risulta essere figlio della coppia dominante, ma l'anno di nascita è indeterminato. M17 non è stato ulteriormente campionato nell'inverno 2007-2008.



Il branco della Val Germanasca



Il branco della Val Germanasca si è riprodotto per la prima volta nel 2007, confermato anche con la tecnica del wolf-howling. La coppia dominante, formata dal lupo 77 e dal lupo 76, è monitorata nella valle a partire dalla stagione 2006-2007. Il lupo 77 è catturato geneticamente per la prima volta a fine inverno 2005-2006 e a novembre 2006 in Val Chisone, nell'area centrale del branco della Val Chisone, probabilmente in fase di esplorazione del territorio. La coppia dominante (76-77) stabilisce un proprio territorio limitrofo al branco della Val Chisone, ma più centralizzato verso la Val Germanasca e bassa Val Chisone. I lupi 91, 92 e 93 sono i primi cuccioli del branco, monitorati nella stagione invernale 2007-2008.

2.6. RIPRODUZIONE

La qualità e la quantità dei dati raccolti tramite le tre tecniche di monitoraggio (wolf-howling, snow-tracking e genetica) ha permesso di ottenere informazioni riguardo il fenomeno di formazione e di riproduzione dei branchi presenti in Piemonte nel corso di 11 stagioni (1999-2009).



Figura 27. Cucciolo di lupo dell'estate 2008 (foto Archivio CGC)

La tecnica del wolf-howling è stata applicata per documentare la riproduzione del branco nel periodo estivo e localizzare i rendez-vous sites. In alcuni casi la presenza di aree difficilmente monitorabili per la morfologia del territorio, non ha permesso di escludere il successo riproduttivo del branco anche se l'esito del

wolf-howling è risultato negativo. L'osservazione occasionale dei cuccioli nel sito di rendez-vous site (effettuata da personale tecnico o documentata tramite video), e i dati genetici sono stati importanti nella valutazione della consistenza numerica e nella composizione del branco. Le tecniche di monitoraggio applicate forniscono inoltre una stima minima del numero dei cuccioli.

La prima documentazione dell'avvenuta riproduzione del branco del Gran Bosco risale all'estate 1997 (Bertotto e Luccarini, 1999), mentre per il branco della Valle Pesio e della Valle Stura all'estate 1999. Il monitoraggio continuo condotto su scala regionale dal 1999 ha consentito di documentare l'incremento del numero dei branchi riproduttivi lungo l'arco alpino occidentale: da 3 branchi monitorati nel 1999 fino a 9 branchi nel 2008, e 8 nell'estate del 2009 (Figura 28).

L'incremento del numero dei branchi capaci di riprodursi, comporta un aumento della presenza di cuccioli su scala regionale e di potenziali individui giovani che potrebbero ricolonizzare nuove aree e stabilire nuovi territori. Il numero minimo di cuccioli prodotti ogni anno in Piemonte varia da 5 a 29 cuccioli, considerando tutti i branchi di lupo presenti sul territorio (Figura 28). Il numero dei cuccioli stimato per branco è in media di $2,9 \pm 1,3$, e varia da 1 a 7 cuccioli per cucciolata. Nella Figura 28 è riportato l'esito riproduttivo documentato dei branchi presenti in Piemonte dall'estate 1999 fino all'estate 2009 e il numero minimo di cuccioli stimato per branco. La localizzazione dei branchi è riportata in Figura 12.

In particolare, nell'estate 2009 è stata documentata la riproduzione di 8 branchi (Alta Val Tanaro, Valle Pesio, Valle Gesso, Valle Stura, Val Germanasca, Val Chisone, Orsiera, e Gran Bosco).

Il branco della Valle Pesio e di Bardonecchia in passato sono stati considerati fonti o source (Gottelli 1998) della popolazione di lupi del settore occidentale dell'arco alpino (Marucco et al. 2005), data la loro stabilità e l'alta capacità riproduttiva. Dal 2005 il ruolo di questi branchi è cambiato, in particolare a causa dell'alta mortalità rilevata in queste zone dovuta sia ai casi di investimento rilevati in Val di Susa (vedi mortalità), sia ad una elevata attività di bracconaggio che ha diminuito notevolmente la dimensione dei branchi, compromettendone la riproduzione (vedi Paragrafo 2.5).

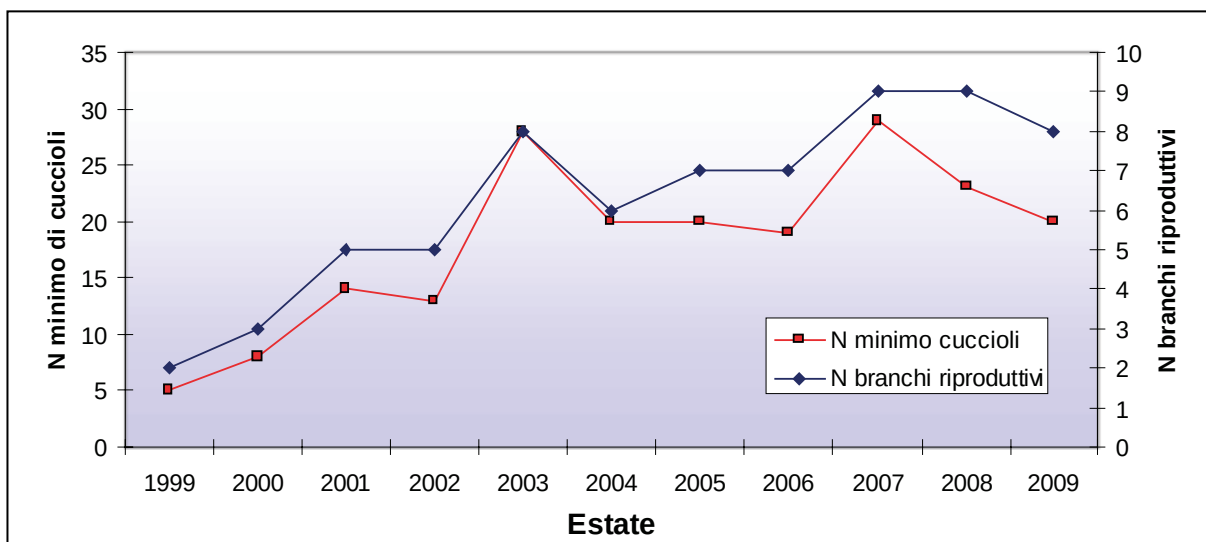


Figura 28. Numero di branchi riproduttivi e stima minima dei cuccioli monitorati in Piemonte (1999 –2009).

In particolare il branco della Valle Pesio non ha avuto successo riproduttivo dal 2005 fino al 2007, a causa di forti diminuzioni di individui all'interno del branco (vedi mortalità), ed il branco di Bardonecchia non ha avuto successo riproduttivo nell'estate 2006 e ha perso tutti i cuccioli nell'inverno 2008-2009 (successo riproduttivo confermato nell'estate 2008), rimanendo unicamente con due individui. In passato queste due aree sono state considerate le più favorevoli per la presenza della specie, data l'alta ricchezza di ungulati, in particolare cervidi, e la buona copertura forestale (Marucco et al. 2005). Queste due aree si sono tramutate negli ultimi anni in dei possibili "sink" (Gottelli 1998), in quanto di forte attrattiva per la specie, ma portatori di alta mortalità. Solo dal 2008 il territorio della Valle Pesio non ha più subito eventi di bracconaggio per avvelenamento, così oggi si può di nuovo considerare l'area particolarmente idonea, dato l'alto successo riproduttivo delle ultime due estati 2008 e 2009. Nel 2008 e 2009 i branchi che hanno avuto maggiore successo riproduttivo sono stati il branco della Bassa Valle Stura e della Val Germanasca, ad evidenziare l'alta evoluzione della specie.

In base alla localizzazione dei rendez-vous sites negli anni è stato osservata la tendenza da parte dei branchi di preferire determinate aree, riutilizzate ogni anno o a rotazione. Di contro alcuni branchi, tra cui il branco della Valle Pesio e della Val Casotto, ha spesso modificato completamente il sito di rendez-vous, sebbene la femmina alpha sia stata la stessa. Probabilmente la disponibilità di siti idonei per la riproduzione è più abbondante in queste due aree, mentre per molte altre gli areali ottimali sono sempre più limitati. Questo fenomeno suggerisce che la conservazione dei siti di riproduzione è fondamentale per la tutela della specie, in considerazione del fatto che le aree potenziali di riproduzione sono limitate, soprattutto in ambiente alpino e laddove la presenza delle attività antropiche è elevata (es. Valle di Susa).

2.7. DISPERSIONE

La dispersione è un fenomeno poco compreso e documentato in Italia. Pochi sono gli studi ad oggi che hanno documentato processi di dispersione e generalmente questi studi sono avvenuti nel continente americano tramite l'utilizzo di radiocollari (Boyd 1997). Il recente sviluppo di tecniche genetiche non invasive ha permesso di raccogliere importanti informazioni sulle dinamiche di popolazione di selvatici prima inaccessibili ai ricercatori (Hastings and Harrison 1994; Creel et al. 2003). Il presente studio ha utilizzato queste tecniche su campioni fecali di lupo e la combinazione di questi dati a livello internazionale ha permesso di documentare 32 diretti fenomeni di naturale dispersione di lupo sulle Alpi (Figura 29). La distanza lineare media di queste dispersioni è di 92,6 km ($\pm 106,3$ km), la distanza massima di 521,8 km per la dispersione di CN-M100 e la minima di 14 km per la dispersione di CN-F70. Questi risultati evidenziano l'altissima dinamica del recente processo di ricolonizzazione naturale che sta tutt'ora interessando l'intero arco alpino occidentale.

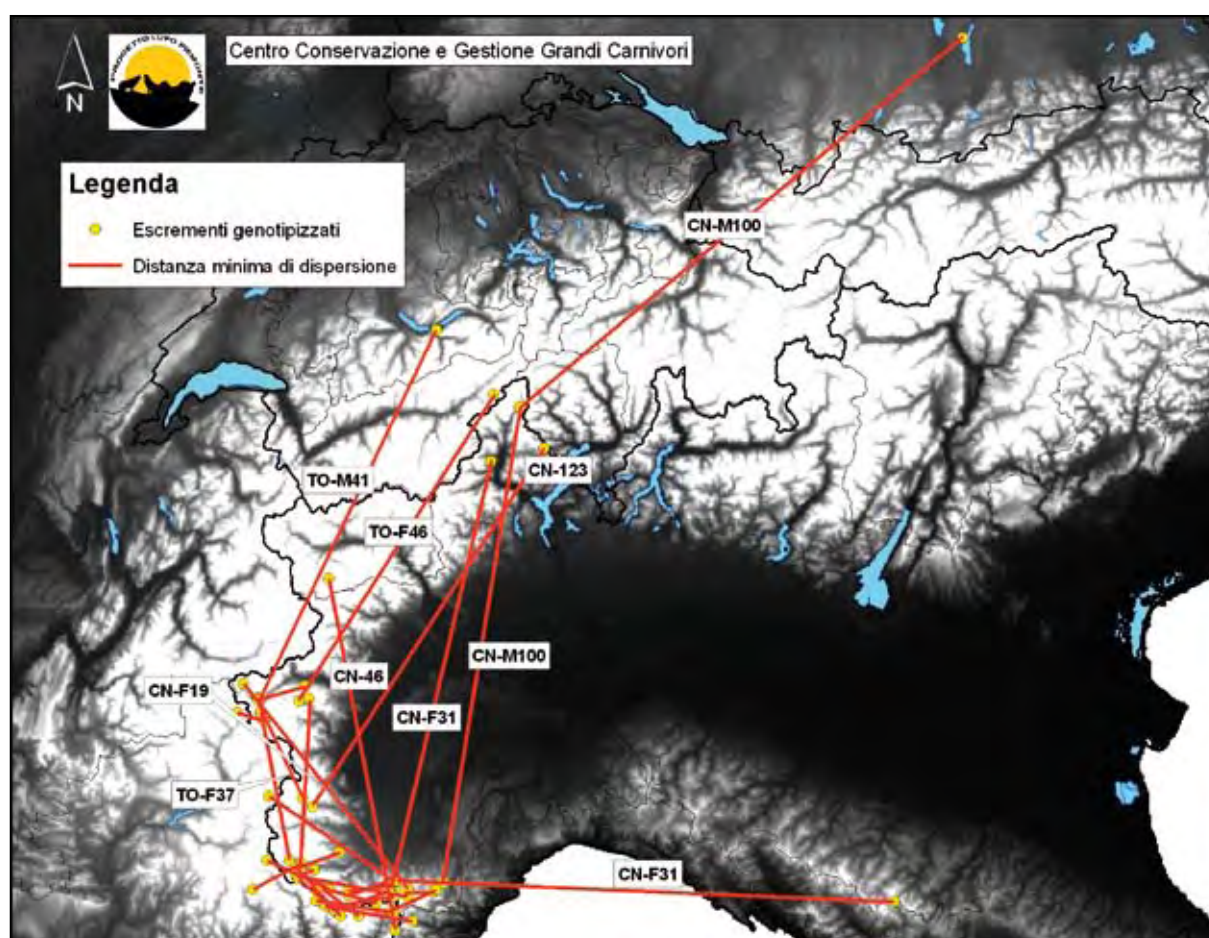


Figura 29. Eventi di dispersione naturale documentati sull'arco alpino a partire da lupi provenienti dal Piemonte dal 1999 al 2008.

2.8. MORTALITÀ E CAUSE DI MORTALITÀ

Dal 1999 al 2010 sono stati recuperati 43 lupi morti, 35 sono stati ritrovati in Piemonte (23 nella Provincia di Torino, 10 nella Provincia di Cuneo, 2 nella Provincia di Alessandria), 2 in Liguria (nella Provincia di Genova), 3 in Svizzera, 2 in Francia e 1 in Germania (Figura 30). I lupi recuperati in territorio extraregionale, che sono stati considerati nel database totale delle mortalità, sono lupi per cui si è ritenuto approfondire l'origine tramite l'analisi genetica del tessuto, a seguito di uno scambio con gli Enti di competenza, in modo da verificare possibili eventi di dispersione. In particolare, due lupi recuperati in Svizzera erano animali in fase di dispersione (TO-F46 e TO-M4I, vedi paragrafo Dispersioni): TO-F46 (proveniente dal branco della Val Chisone) è stata abbattuta nel Cantone Vallese con il piano di controllo deliberato dalle autorità svizzere nel 2006, mentre TO-M4I (proveniente dal branco di Bardonecchia) è stato investito dal treno nel Bernese. La necropsia sul cadavere ha diagnosticato che TO-M4I era anche affetto da rogna (J-M. Weber, commento personale).

È interessante riportare il caso del lupo CH-M0I, che è stato abbattuto legalmente nel 2006 nel Cantone Vallese. La necropsia sul cadavere ha rilevato la presenza di proiettili nel cuore, documentando così un colpo da arma da fuoco pregressa (J-M. Weber commento personale). Il lupo recuperato in Germania nel 2006, nei pressi di Monaco, era un animale in fase di dispersione (CN-M100), proveniente dal branco della Val Casotto e morto a seguito di un incidente stradale (vedi paragrafo Dispersioni).

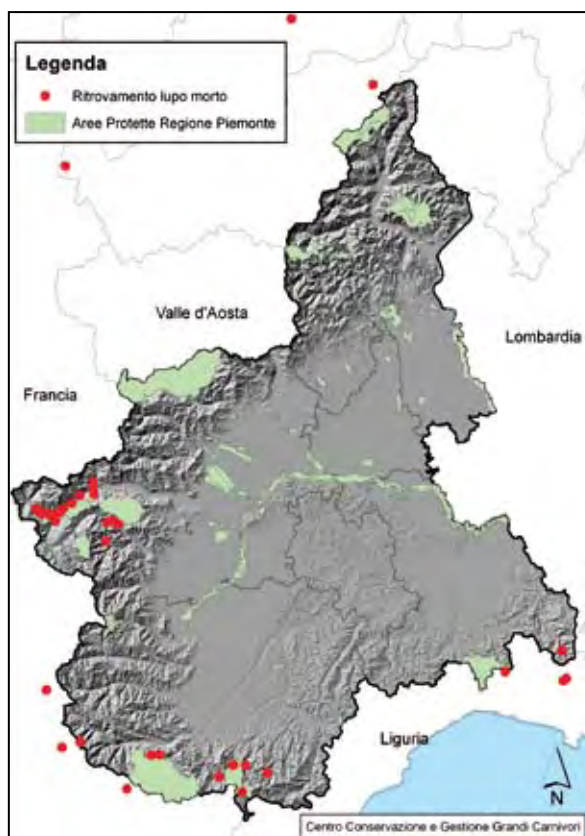


Figura 30. Casi di mortalità di lupo documentati in Regione Piemonte e nelle aree limitrofe dal 1999 al 2010.

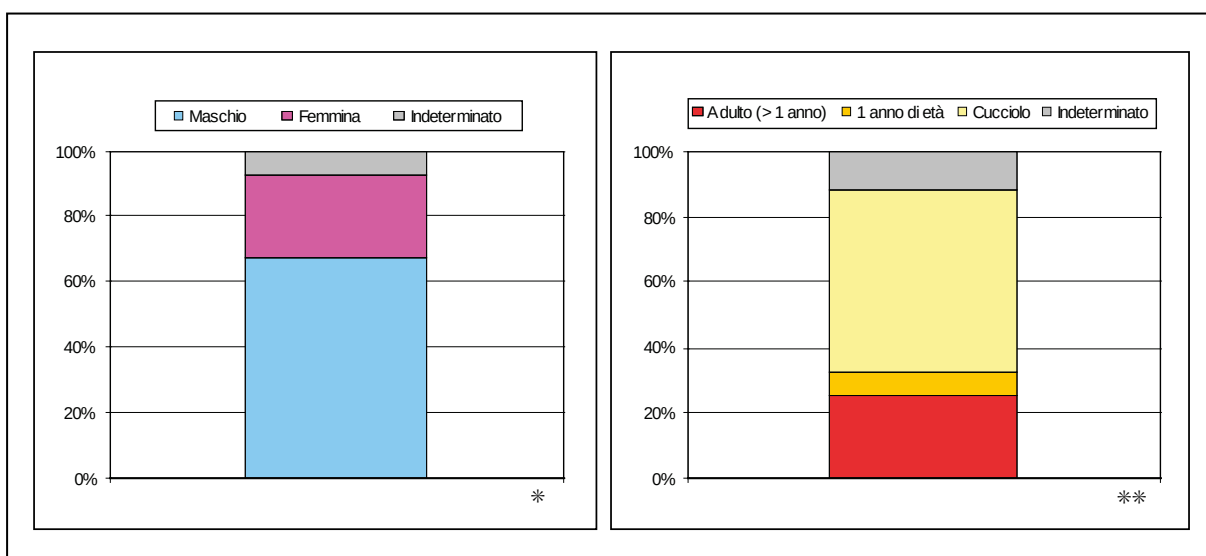


Figura 31. Ripartizione per sesso (*) e classi età (**) dei lupi morti recuperati dal 1999-2010 in Piemonte.

In totale si rileva che i lupi recuperati (n=43) sono per lo più di sesso maschile (67,4%) e cuccioli dell'anno (55,8%) (figura 31). Fra i cuccioli recuperati (n=24) si rileva una forte presenza di individui maschi (n=17), mentre tra gli individui con età maggiore di un anno (n=11) la sex ratio è quasi paritaria. il cambio d'età da cucciolo ad 1 anno è stato convenzionalmente individuato al 1 maggio.

Per stimare con accuratezza l'età degli animali adulti è stata effettuata, in alcuni casi, l'analisi degli strati di cementum anuli del canino inferiore (Matson's Laboratori, Missula, Montana, USA) (Figura 32). Grazie a questa analisi è stato possibile diagnosticare l'età di 14 anni a TO-F01 (Figura 33) (lupo dominante del branco del Gran Bosco), un'età di notevole interesse considerando che si tratta di un animale vissuto in natura. La necropsia, effettuata dal Prof. Ezio Ferroglio della

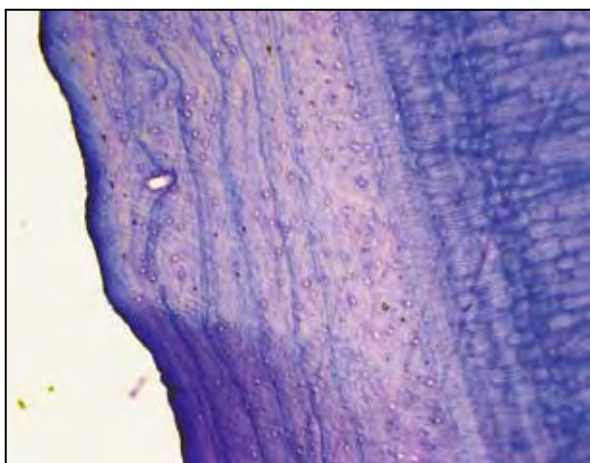


Figura 32. Analisi cementum anuli del canino inferiore di TOF06 (foto CGC).



Figura 33. Il lupo TO-F01 (foto E. Avanzinelli).

Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Torino, ha accertato il buon stato di salute dell'animale (pesava ben 31,8 kg). TO-F01 è morto investito da un'auto in Val di Susa. Il peso medio dei cuccioli morti (n=15) è di 21,9 ($\pm 3,5$ DS), mentre per gli animali adulti con età maggiore di 2 anni (n=4) il peso medio è di 29,2 kg ($\pm 3,4$ DS).

Dal 2009 è stato stabilito un protocollo regionale di ritrovamento dei lupi e linci morti approvato con delibera regionale (D.G.R. n.105-10547 del 29/12/2009).

In generale per diagnosticare la reale causa di morte, quando è stato possibile, è stata eseguita la necropsia dell'animale ed è stato effettuato il sopralluogo sul sito di ritrovamento per poter ricostruire la dinamica della morte. Sono state individuate quattro categorie principali di causa di morte: impatto con veicolo (autovettura o treno), naturale (malattia, caduta, valanga), bracconaggio e causa sconosciuta, quando non è stato possibile risalire al reale motivo di morte.

Le maggiori cause di mortalità documentate sono da investimento e morte per bracconaggio (Figura 34).

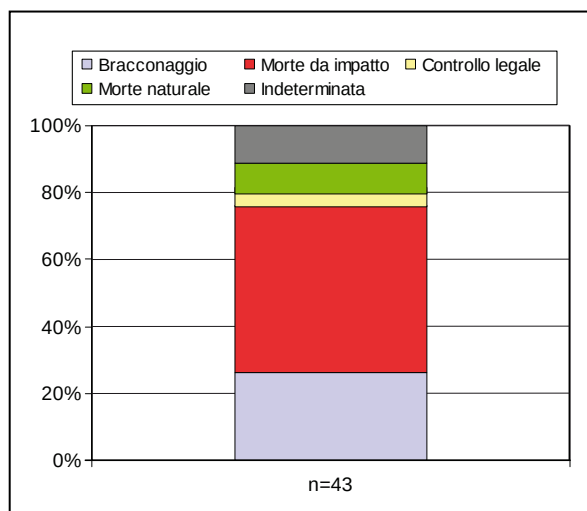


Figura 34. Distribuzione delle maggiori cause di mortalità per il lupo in Piemonte (1999-2010).

Nel 48,8% dei casi ($n=43$) i lupi recuperati sono stati vittime di un incidente (auto $n=14$; treno $n=7$); nel 25,6 % dei casi è stato possibile documentare dei casi di bracconaggio (avvelenamento $n=5$; arma da fuoco $n=3$; indeterminata $n=3$). Nell'11,6% dei casi non è stato possibile diagnosticare la causa di morte, in quanto sono stati ritrovati solo alcuni resti della carcassa (è il caso, per esempio, di CN-M45-Ligabue, TO-F06, lupo dominante del branco di Bardonecchia).

In 4 casi è stato possibile documentare la morte naturale: 2 lupi sono stati attaccati e uccisi da altri lupi (vedi paragrafo 2.8.3), mentre in 1 caso il lupo è morto per polmonite ed infine un lupo è stato ritrovato morto sotto una valanga.

I lupi morti ($n=43$) sono stati recuperati per lo più nel periodo invernale compreso tra novembre e aprile (88,4%). Il problema degli incidenti stradali è concentrato interamente nel periodo invernale ($n=21$), e localizzato nella Provincia di Torino ($n=18$).

Il fenomeno del bracconaggio è stato documentato in 7 casi nel periodo invernale e in 4 in estate ed è equamente distribuito tra le valli torinesi e di Cuneo ($n=4$ Torino, $n=4$ Cuneo). Il ritrovamento del corpo di un animale morto in natura è un evento occasionale, quindi non è possibile individuare il reale tasso di mortalità di una popolazione se non si realizzano studi specifici con animali muniti di radiocollare.

I lupi morti per impatto con veicolo sono quelli più facilmente reperibili, perché il ritrovamento del cadavere lungo la carreggiata della strada o sulle rotaie del treno, solitamente, viene segnalato. Al contrario, le morti per cause naturali, o per bracconaggio sono sottostimate e difficili da quantificare. Il bracconaggio rappresenta probabilmente la principale causa di mortalità del lupo in Italia, nonostante non esistano dati esaustivi sull'incidenza di questo fattore sulla popolazione, si stima che circa il 10-20 % della popolazione venga uccisa per cause illegali (Boitani e Ciucci, 1993).

2.8.1. Causa di mortalità: investimento

Il fenomeno dei lupi morti per investimento è piuttosto singolare per le valli torinesi ($n=18$) e soprattutto per l'alta Valle di Susa ($n=14$).

Il problema degli incidenti stradali che coinvolgono i grandi mammiferi in aree con una forte antropizzazione e frammentazione degli habitat, può assumere dimensioni rilevanti a livello locale (Kaczenski et al. 2003), e tali da minacciare la conservazione della specie (Ferrerías et al. 1999): i grandi carnivori sono particolarmente vulnerabili a causa della necessità di occupare vasti territori e di compiere lunghi spostamenti (Paquet et Callaghan 1996).

Gli incidenti stradali in Valle Susa coinvolgono non solo il lupo, ma anche altra fauna selvatica, soprattutto i cervidi (capriolo e cervo) (Avanzinelli et al. 2007).

La Val di Susa è una vallata alpina molto antropizzata con stazioni sciistiche a livello internazionale (Sestriere, Sauze d'Oulx, Bardonecchia ed è un'importante valle di collegamento verso la Francia sia per scambi commerciali sia per turismo. Il fondovalle della Val di Susa è attraversato interamente da vie di comunicazione ad elevata percorrenza: Autostrada del Frejus A32, linea ferroviaria Torino-Modane; le strade statali 24 e 335 che collegano i centri urbani e che frammentano interamente il territorio e ostacolano gli spostamenti del lupo, che è giornalmente rischia di essere vittima di incidente. Di contro, la presenza di una elevata



Figura 35. Un lupo investito da una auto in Valle Susa (foto E. Avanzinelli).

ricchezza e alta densità di ungulati selvatici, rendono questa valle idonea alla presenza stabile del predatore. La popolazione di cervi presenti è tra le più numerose in Piemonte (dati Osservatorio Faunistico Regionale).

La zona dell'Alta Valle di Susa, dove sono localizzati gli incidenti stradali è occupata stabilmente dal branco del Gran Bosco dal 1996 (Bertotto et Luccarini 1999) e dal branco di Bardonecchia dal 2000 (Avanzinelli et al. 2003).

Come si evince dalla Figura 37, i territori minimi occupati dai due branchi sono interamente tagliati dalle vie di comunicazioni del fondovalle, dove si sono concentrati gli incidenti (S.S n=5; autostrada n=3; ferrovia n=6). In un solo caso l'incidente è avvenuto in una strada secondaria e ha coinvolto TO-F01.



Figura 36. Fondovalle della Valle di Susa (TO) (foto A. Gazzola).

La maggior parte degli incidenti mortali è avvenuta durante l'inverno 2003-04 (n=5). In tale stagione è stato anche documentato un incidente stradale con ferimento di un lupo. Questo incidente, non mortale, è stato precedente di circa 2 settimane al ritrovamento del cranio di un lupo, morto per cause sconosciute. Tramite le analisi genetiche sul tessuto ritrovato sul cranio è stato possibile identificare TO-F06, lupo alpha del branco di Bardonecchia. Non si esclude che i due eventi possano essere correlati. Nelle altre stagioni il fenomeno è stato continuo ma con un numero inferiore di morti per anno (2001-2002 n=2; 2005-2006 n=2; 2006-07 n=2; 2007-08 n=2; 2009-10 n=1). La maggior parte dei morti recuperati appartiene al branco di Bardonecchia, che ha perso in totale 8 animali (tutti cuccioli), trovati soprattutto nel 2003-2004 (n=4). Il branco del Gran Bosco ha perso in totale 6 lupi, di cui 4 cuccioli e un adulto alpha (TO-F01). È importante evidenziare il fatto che nonostante siano cambiati in entrambi i branchi i lupi dominanti (nel 2004-05 per il branco di Bardonecchia e nel 2006-2007 per il

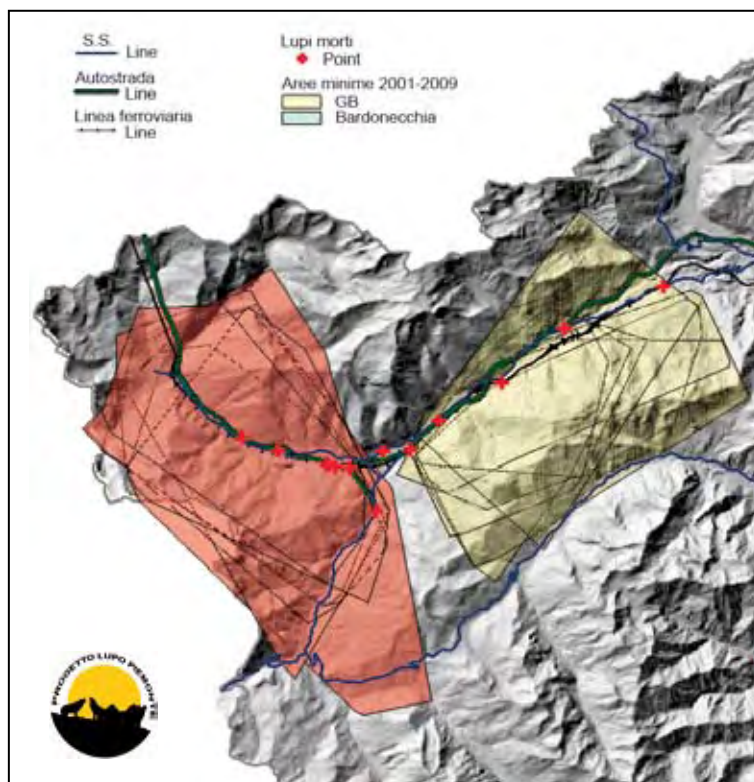


Figura 37. Localizzazione dei lupi recuperati morti in Alta Valle Susa a seguito di incidente stradale dal 2001 al 2010.

branco del Gran Bosco) il fenomeno degli incidenti stradali non si è estinto, ma è stato continuo negli anni, sintomo di un simile utilizzo del territorio da parte dei lupi, come si osserva anche dalla distribuzione delle aree minime dei branchi. Il fondovalle rappresenta, soprattutto per il branco di Bardonecchia, un'area di caccia nel periodo invernale. Le variabili che probabilmente possono influenzare la mortalità da incidente stradale sono: inverni con precipitazioni nevose rilevanti, che condizionano la distribuzione spaziale delle prede e del predatore; e il numero di individui giovani nel branco, i quali sono probabilmente più vulnerabili rispetto ai lupi adulti che hanno una maggiore conoscenza del territorio. Negli inverni in cui si contavano 2-3 animali nel branco non si sono verificati incidenti.

Vista la necessità di approfondire il fenomeno dal 2007 è stato realizzato un protocollo di lavoro per individuare le aree a rischio d'impatto per il lupo lungo la rete stradale/ferroviaria attraverso un monitoraggio attento del fondovalle e delle infrastrutture durante il periodo invernale

Nel 2004 è stato condotto uno studio preliminare denominato "Individuazione aree passaggio lupi tra versanti della Alta Valle di Susa" realizzato attraverso la collaborazione della Regione Piemonte, Provincia di Torino, Università di Sassari e Torino realizzato nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte (Avanzinelli et al. 2007). Dopo questo lavoro preliminare è stato possibile delineare degli obiettivi più specifici inseriti in questo nuovo studio iniziato nell'inverno 2008-2009 e proseguito nell'inverno successivo 2009-2010 e oggetto di una tesi di laurea in fase di elaborazione (Box I).

La costruzione di nuovi sottopassi o sovrappassi conformi al passaggio degli animali, o l'adeguamento di sottopassi già esistenti, e la messa in atto di dissuasori o recinzioni sono strategie fondamentali e utili per le Amministrazioni per risolvere l'impatto della rete stradale/ferroviaria sulla fauna selvatica e anche per assicurare una maggiore sicurezza agli automobilisti. Tali metodi di prevenzione devono essere selezionati solo dopo un attento studio del fenomeno e localizzati laddove è realmente necessario, altrimenti in alcuni casi potrebbero non risultare efficaci.

I risultati di questa ricerca potranno fornire indicazioni in questo senso e potranno essere utilizzate dalle Amministrazioni nel difficile compito di trovare soluzioni adeguate ed economicamente sostenibili per ridurre l'impatto della rete viaria sulla fauna selvatica.

BOX I

Studio dell'interazione tra la rete ferroviaria/stradale e l'ecologia del lupo e di altra fauna selvatica, in Alta Valle Susa (Torino).

È stata individuata la zona del fondovalle in Alta Valle Susa, dove si sono concentrati gli incidenti da parte del lupo. L'area di studio è stata suddivisa in 2 settori (Settore 1- Bardonecchia-Oulx; Settore 2 Oulx-Salbertrand), in cui sono presenti: strada statale S.S. 24 e S.S. 335, autostrada del Frejus e linea ferroviaria Torino-Modane. Sono stati individuati 50 sottopassi (n=26 nel settore 1, n=24 nel settore 2) lungo l'autostrada del Frejus, la linea ferroviaria Torino- Bardonecchia e le strade statali 24 del Monginevro e 335 di Bardonecchia. Ciascun sottopasso è stato codificato e inserito in un database di riferimento con indicate le dimensioni (altezza, larghezza e profondità) e localizzazione. Sono stati considerati solo i sottopassi idonei al passaggio di grandi mammiferi come canidi e ungulati.

Le azioni principali del progetto sono state:

- ricerca di tracce di lupo (snow-tracking) in inverno lungo il fondovalle
- monitoraggio dell'uso dei sottopassi, tunnels, canali di scolo da parte degli ungulati selvatici e carnivori

Il controllo del passaggio degli animali nei sottopassi è stato effettuato sia 24-48 ore dopo una nevicata durante le sessioni di snow-tracking, sia per mezzo di strisce di sabbia collocate all'interno di alcuni sottopassi (n=10) e monitorati secondo un programma prestabilito.



Figura 38. Sottopasso stradale (foto S. Perrone).



Figura 39. Monitoraggio strisce di sabbia (foto S. Perrone).

Nel 2007-08 sono stati monitorati tutti i sottopassi presenti (n=50), mentre nel 2008-09 ne sono stati selezionati 25 (13 nel settore 1, 12 nel settore 2). Al momento sono disponibili solo dati parziali visto che la tesi in oggetto è in fase di elaborazione. In generale, è stato visto che:

- nell'inverno 2007-08 sono stati contati 837 passaggi nei sottopassi monitorati (n=50); sono stati utilizzati principalmente da volpe (46,2%), ungulati (13,0%), per lo più da cervo (5,9%) e capriolo (4,8%), e solo nel 7,2% dei casi dal lupo. I passaggi del lupo sono avvenuti in 5 sottopassi.
- nell'inverno 2008-09 sono stati contati 399 passaggi nei sottopassi monitorati (n=25); sono stati utilizzati principalmente da volpe (45,6%), ungulati (20,8%), per lo più da cervo (8,5%) e capriolo (6,8%), e solo nell'1,5% dei casi dal lupo. I passaggi del lupo sono avvenuti in 2 sottopassi.

Il Progetto mira ad individuare le aree a rischio d'impatto per il lupo lungo la rete stradale/ferroviaria e a verificare se è garantita la permeabilità degli spostamenti degli animali lungo questa rete attraverso il monitoraggio dell'uso dei sottopassi e il rilevamento di barriere lungo la rete stradale e ferroviaria. Questa ricerca, inoltre, ha l'obiettivo ultimo di indicare possibili soluzioni attraverso l'utilizzo di opere di mitigazione idonee da adottare a livello locale utili per il lupo, ma validi anche per altra fauna selvatica. Il lupo, essendo un grande predatore capace di estesi spostamenti, è considerato una specie-pilota per questo tipo di misure.

2.8.2 Causa di mortalità: avvelenamento e i casi dimostrati grazie alle informazioni dei lupi radiocollarati

Il 25 ottobre 2005 è stato catturato un esemplare di lupo maschio, giovane dell'anno, appartenente al branco di lupi della Valle Pesio localizzato nell'area delle Alpi Liguri ed è stato dotato di un collare radiotrasmettente prima di essere subito rilasciato (Figura 40). Il lupo, in ottime condizioni fisiche e del peso di 24 kg, ha ripreso dopo poche ore la sua normale vita di branco nel territorio della Alpi Liguri. Il lupo è poi stato costantemente seguito dal gruppo di ricerca del Progetto Lupo Piemonte. Questo lupo, denominato M18 (vedi Para-



Figura 40. Lupo M18 radiocollato in Valle Pesio nell'ottobre 2005 (foto Archivio CGC).

grafo 2.5), nel mese di novembre ha effettuato quotidiani spostamenti insieme al branco di appartenenza nell'areale a loro abituale (Figura 41). Il 23 novembre 2005 M18 è stato ritrovato morto in Valle Pesio. La causa di morte è stata avvelenamento, e il boccone o la carcassa avvelenata apparteneva alla specie cinghiale (Vittorio Guberti, comm. pers.). Con la morte di questo lupo, tutto il branco non è stato più campionato, come dal rilevamento dei dati genetici. In tempi brevissimi l'areale è stato poi rioccupato da nuovi lupi (vedi Paragrafo 2.5).

Altri due lupi radiocollarati con collari GPS sono stati ritrovati morti in questa zona. In particolare il 26 maggio 2004 era stata catturata una lupa, F07, sempre nell'areale della Valle Pesio, la quale il 10 giugno 2004 è stata ritrovata avvelenata in Val Vermenagna. Questa lupa aveva fornito importanti informazioni nel breve tempo di monitoraggio, una delle quali è stata appunto la sua morte che evidenzia quanto il tasso di sopravvivenza dei lupi in queste zone sia basso, e che la causa principale di mortalità sia per avvelenamento. Anche in questo caso gli altri individui del branco non sono più stati ricampionati dal monitoraggio genetico. Dati questi due casi certi di avvelenamento e le relative scomparse degli altri individui del branco determinate in modo indiretto tramite i campionamenti genetici, adesso si attribuisce con alta probabilità la sparizione di animali in gruppo, documentata grazie al monitoraggio genetico, ad eventi di avvelenamento. Queste morti "a grappolo" sono aumentate negli anni, e sono state documentate nel branco della Val Casotto e della Val Varaita in Provincia di Cuneo, della Val Chisone e di Bardonecchia in Provincia di Torino.

In modo diretto negli anni sono state documentate altre tre morti per avvelenamento (oltre ai lupi dotati di radiocollare), si tratta di due lupi ritrovati in Val Chisone (TO), ed un lupo maschio giovane rinvenuto in Val Borbera nel marzo 2010 (AL) (Figura 42). Inoltre alcuni cani di privati sono morti per avvelenamento in montagna, questi casi sono stati riportati nella Val Tanaro e nella Val Varaita (CN), e in Val Chisone ed Alta Val di Susa (TO). Questi eventi, indici di atti di bracconaggio per avvelenamento ripetuti e localizzati, che causano grandi turbamenti territoriali e di dinamica di popolazione nel lupo, non hanno mai portato all'estinzione del branco. Questa è una dimostrazione dell'ormai alto dinamismo della specie, e della presenza consolidata del

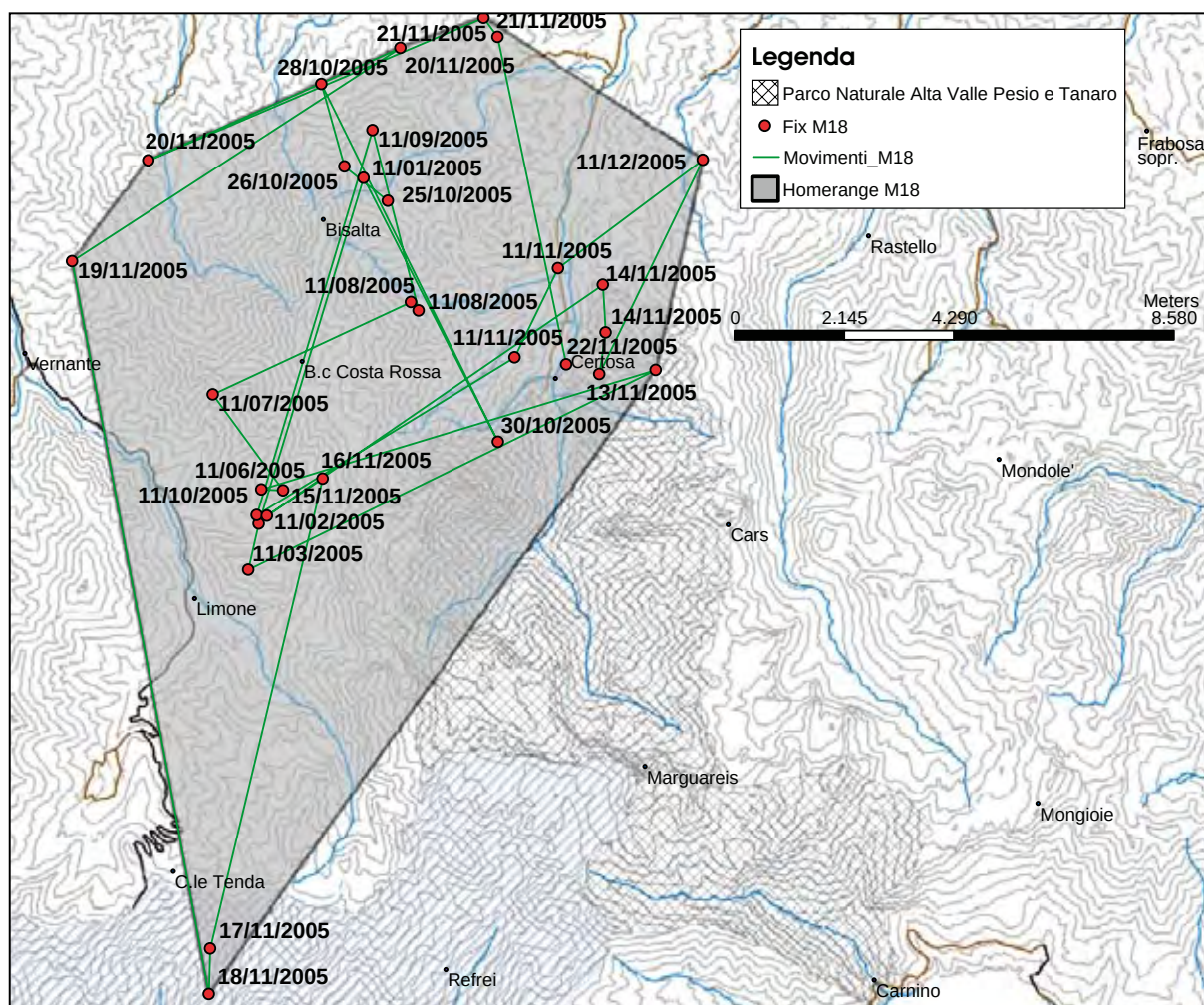


Figura 41. Spostamenti del lupo M18 dotato di radiocollare nei mesi di ottobre e novembre 2005.

lupo sul territorio piemontese. Infatti il numero di branchi è sempre cresciuto negli anni (Figura 21), nonostante gli eventi di avvelenamento abbiano inciso sul numero di lupi presenti sul territorio, specialmente a livello locale (Figura 22). In particolare i branchi di Bardonecchia, Val Chisone, Val Casotto e Val Varaita nell'ultimo inverno 2008-2009 hanno registrato una notevole diminuzione nel numero di lupi per branco (Figura 17). Importanti provvedimenti saranno necessari in futuro per limitare i casi di bracconaggio per avvelenamento, che incidono negativamente su tutto l'ecosistema, in particolare sulle popolazioni di piccoli e grandi carnivori e di rapaci, e per i quali gli Enti predisposti alla vigilanza del territorio stanno valutando strategie comuni.



Figura 42. Lupo morto per avvelenamento rinvenuto in Val Borbera nel marzo 2010 (foto Massimo Mazzarello).

2.8.3 Causa di mortalità: naturale per conflitto intraspecifico

Nel marzo 2010 sono stati documentati due casi di mortalità di lupo per aggressione da parte di con specifici. Il primo caso è stato documentato dai guardiaparco del Parco Naturale Alpi Marittime il 15 marzo in Valle Gesso, ed è il lupo CN-M40, il maschio alpha del branco della Valle Gesso, adulto di età avanzata (Figura 43, e BOX II). Il secondo è un lupo giovane ritrovato il 27 marzo in alta Val Tanaro dai guardiaparco del Parco Naturale Valle Pesio e Tanaro (Figura 44).

Questo tipo di mortalità, totalmente naturale, è raramente documentata in Italia ed è quindi di notevole interesse. Non per caso questi due eventi sono capitati nel mese di marzo, periodo di accoppiamento tra i due lupi dominanti (alpha) del branco. La femmina alpha è in calore in questo periodo, e ciò può sicuramente inasprire i conflitti tra i lupi maschi, che si possono contendere la posizione di dominanza, azzuffarsi ed arrivare ad uccidersi. In Nord America, nel Parco di Yellowstone per esempio, la maggior parte dei lupi muore per conflitti tra branchi (Smith et al. 2009). In Italia pochissimi casi sono stati dimostrati, mentre la maggior parte delle morti documentate è per bracconaggio o investimento.



Figura 43. Lupo CN-M40, maschio di minimo 11 anni, morto per aggressione da parte di altri lupi e rinvenuto in Valle Gesso nel marzo 2010 nei pressi del Parco Naturale Alpi Marittime (foto di Laura Martinelli).



Figura 44. Lupo giovane morto per aggressione da parte di altri lupi rinvenuto in Alta Valle Tanaro nel marzo 2010 nel Parco Naturale Valle Pesio e Tanaro (foto Archivio CGC).

I due attacchi intraspecifici documentati possono però essere interpretati in modo diverso. Il caso del lupo CN-M40, lupo dominante di minimo 11 anni, è probabilmente dovuto ad un'aggressione da con specifico per una sostituzione di ruolo all'interno del branco da parte di un lupo maschio più giovane. Invece, il caso del lupo giovane, recuperato in Alta Val Tanaro, è probabilmente dovuto ad un conflitto territoriale tra branchi adiacenti. Infatti l'areale dove è stato ritrovato il lupo giovane ucciso, è stato conteso nell'ultimo inverno 2009-2010 tra i due branchi della Val Tanaro e della Val Pesio (come rilevato da tracce e deposizione di escrementi). L'aggressione può essere quindi dipesa da elevata competizione territoriale. In questo caso il lupo giovane è stato ritrovato completamente mangiato (Figura 44).

BOX II

La storia del lupo CN-M40.

Il lupo M40 è stato ritrovato morto in Valle Gesso nel marzo 2010 per aggressione da parte di altri lupi (Figura 44). La storia di questo vecchio lupo, di minimo 11 anni, è emblematica perché dimostra tutte le avversità che un lupo dominante riesce a superare in un ambiente difficile come quello alpino. M40 è stato campionato la prima volta nel 2000 come lupo alpha dominante del branco dell'Alta Val Tanaro insieme alla femmina F28 (Figura 46). La coppia si è riprodotta dall'estate del 2001. Uno dei cuccioli è la lupa F30 che nel 2003-2004 è andata in dispersione e ha formato il branco della Val Casotto. M40 ed F28 sono stati i due lupi dominanti del branco della Valle Tanaro fino all'inverno 2004-2005. Nel 2005-2006 M40 e F28 hanno completamente trasferito il loro territorio dall'Alta Val Tanaro alla Valle Pesio che era rimasta libera momentaneamente perché tutti i lupi del branco locale erano stati avvelenati e quindi eliminati dalla zona (vedi paragrafo 2.5). M40 e il suo branco hanno "slittato" quindi totalmente il territorio e sono andati ad occupare la zona della Valle Pesio, formando nuovamente il branco nell'areale (Figura 47). M40 non viene più campionato dall'estate 2006, e così tutti i lupi in valle Pesio, evento che fa ipotizzare un altro atto di bracconaggio per avvelenamento. F28 ed i cuccioli non vengono più seguiti. M40 invece sopravvive e viene ricampionato nell'inverno 2007-2008 in Valle Gesso, dove origina un nuovo branco insieme ad una nuova femmina, la lupa F45 (Figura 48). Nell'inverno 2007-2008 la Valle Gesso è occupata da questi due lupi (Figura 17), che si sono poi riprodotti nella zona nelle estati 2008 e 2009, e sono stati seguiti con 1-2 cuccioli nei successivi inverni. In quest'ultimo inverno, 2009-2010, il lupo M40 è stato trovato ucciso, probabilmente a causa di un'aggressione da conspecifico per una sostituzione di ruolo all'interno del branco da parte di un lupo maschio più giovane.

La storia di M40 documenta la vita difficile di un lupo alpha, sopravvissuto ad un caso di avvelenamento che ha sterminato l'intero branco, sopravvissuto nonostante una zampa rotta risaldata naturalmente (come documentato da radiografia del cadavere), e vissuto per almeno 11 anni sempre in stato di dominanza, riproducendosi per 10 estati consecutive. M40 ha dato origine a cuccioli che a loro volta sono diventati lupi alpha ed hanno instaurato nuovi branchi. Questo lupo alpha ha quindi perpetuato i suoi geni con successo e la sua fitness è stata elevata. Esempi sono la figlia F30, che ha originato il branco della Val Casotto, e il figlio M46, che ha originato il branco del Gran Paradiso.



Figura 45. Denti del lupo CN-M40, maschio di minimo 11 anni, morto per aggressione da parte di altri lupi rinvenuto in Valle Gesso nel marzo 2010 nei pressi del Parco Naturale Alpi Marittime (foto Laura Martinelli).

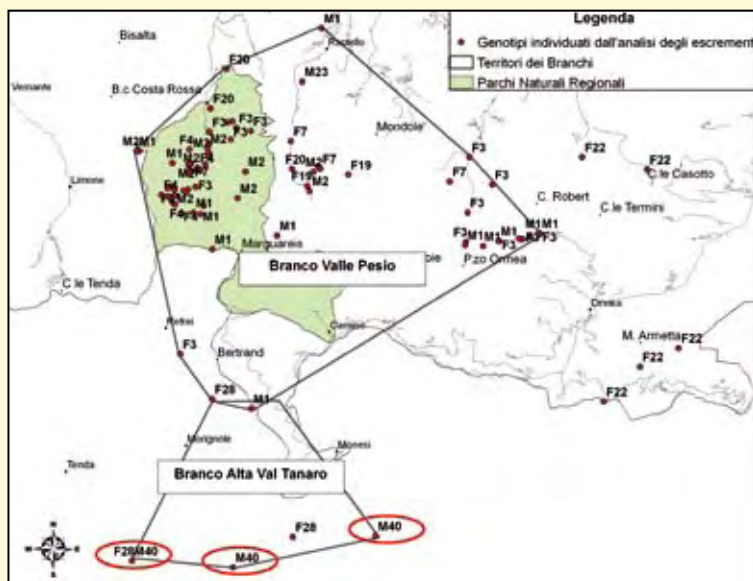


Figura 46. Territorio del lupo M40, lupo alpha del branco dell'Alta Val Tanaro, nel 2000-2001.

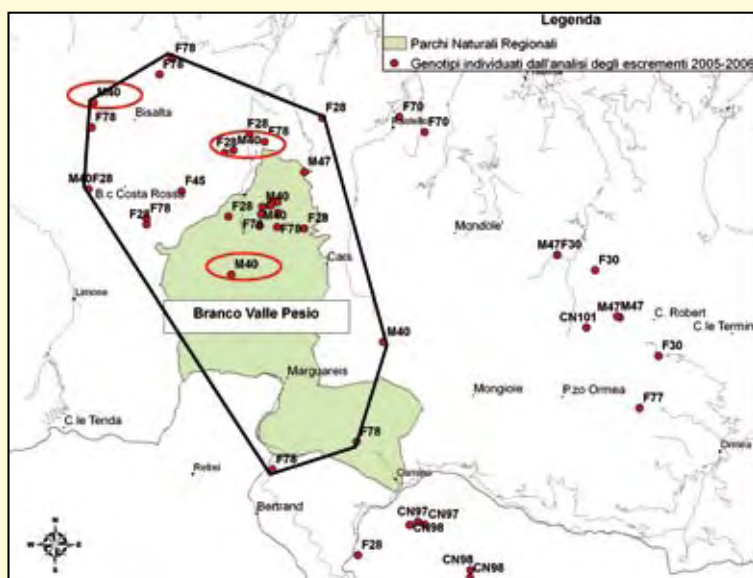


Figura 47. Territorio del lupo M40, lupo alpha del branco dell'Alta Val Tanaro trasferitosi in Valle Pesio, nel 2005-2006.

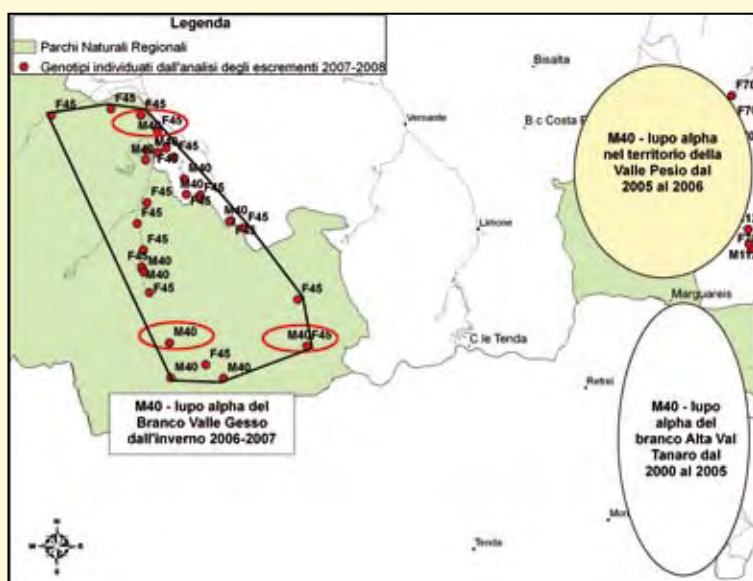


Figura 48. Territorio del lupo M40, nuovo lupo alpha del branco della Valle Gesso, nel 2007-2008.

2.9. ULTIMO AGGIORNAMENTO SULLA SITUAZIONE DEI BRANCHI DI LUPO NELL'INVERNO 2009-2010

Tramite l'interpretazione dei dati di snowtracking ed altri dati di campo, quali il ritrovamento di escrementi e le carcasse di ungulati selvatici, è stato possibile ricostruire la presenza dei branchi per quest'ultimo inverno 2009-2010. Il monitoraggio invernale, condotto nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte ed in collaborazione con gli Enti del Network Lupo, è terminato in Aprile 2010. Questi sono di conseguenza dei dati preliminari, non ancora coadiuvati dalle analisi genetiche, e indicativi unicamente della presenza dei branchi stabili sul territorio.

Nell'inverno 2009-2010 sono stati monitorati gli stessi 16-17 branchi di lupo sul territorio della regione Piemonte, documentati già nell'inverno 2008-2009 (Figura 12). Non si è assistito quindi ad un aumento nel numero di branchi e la situazione risulta stabile. In particolare sono stimati 5 branchi di lupo in Provincia di Torino, 9 branchi di lupo in Provincia di Cuneo (anche se il branco della Bassa Val Tanaro richiede maggiori informazioni), e di 3 branchi di lupo in Provincia di Alessandria (i dati dell'inverno 2009-2010 tendono ad avallare l'ipotesi dei 3 branchi, vedi paragrafo 2.3.3) (Figura 49).

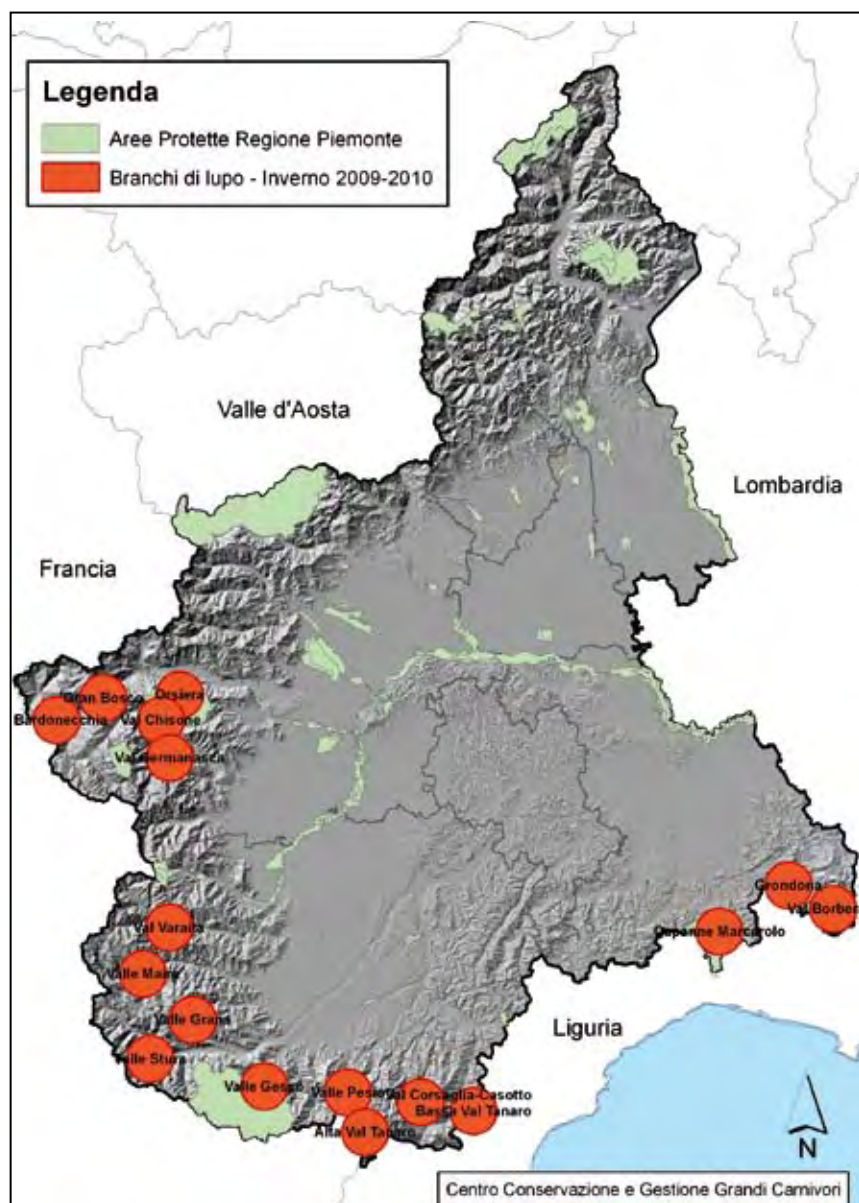


Figura 49. Branchi di lupo rilevati in regione Piemonte nell'inverno 2009-2010.

Informazioni sul territorio minimo utilizzato dai branchi, sul numero di lupi presenti a livello regionale, e sulla presenza occasionale di lupi sull'intero territorio regionale saranno fornite successivamente grazie alle informazioni delle analisi genetiche condotte sui campioni fecali. Per semplificazione quindi, la presenza dei branchi di lupo è stata rappresentata da territori circolari delle dimensioni di 100 km² (dimensione media dei territori documentata negli anni precedenti), centrati nell'areale di maggiore utilizzo invernale (Figura 49).

Quindi anche per l'inverno 2009-2010 l'areale di presenza stabile del lupo in regione Piemonte interessa 3 province: Cuneo, Torino, ed Alessandria (Figura 49) e si riconferma la presenza di:

- un'area in cui la popolazione è di stabile insediamento e la presenza di branchi riproduttivi è documentata (in Provincia di Cuneo estesa dalla Val Tanaro alla Valle Varaita; in Provincia di Torino estesa alla Val di Susa, Val Chisone e Val Germanasca; in Provincia di Alessandria estesa alle Valli Curone, Borbera, Spinti, Lemme ed all'areale del Parco delle Capanne di Marcarolo);
- un'area di presenza sporadica, dove lupi di branchi francesi utilizzano in maniera sporadica parte del territorio italiano (Valle Vermentagna, Valle Gesso, Alta Valle Stura, Val Cenischia)
- un'area in cui la specie è assente in forma stabile, ma non si esclude la presenza di lupi di passaggio in fase di dispersione (Valle Po, Valle Pellice, Valli di Lanzo, Valle Orco-Soana, Provincia di Biella, Vercelli, e VCO).

3 ECOLOGIA ALIMENTARE DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE

Elisa Avanzinelli e Francesca Marucco



Foto A. Dante

3.1. I METODI

La raccolta degli escrementi di lupo è stata realizzata nel corso dell'intero anno solare con una programmazione del campionamento diversificata a seconda della stagione (invernale o estiva). Durante l'inverno (novembre-aprile) la raccolta è avvenuta prevalentemente seguendo le tracce di lupo sulla neve (sessioni di snow-tracking). Nel caso di assenza di neve gli escrementi sono stati raccolti lungo i transetti per il monitoraggio del territorio. Un calendario di raccolta ha reso costante lo sforzo di campionamento, e ha permesso una datazione precisa degli escrementi rinvenuti. Nei primi anni di lavoro a partire dal 1999, nel periodo estivo (maggio-ottobre) la raccolta degli escrementi di lupo è stata effettuata su un insieme di transetti (scat-trails), percorsi lungo sentieri e piste forestali selezionati nei territori dei diversi branchi (Marucco et al. 2005). La raccolta nel periodo estivo negli ultimi anni è diventata tuttavia più occasionale, per cui il campione raccolto e presentato in questo report è di modeste dimensioni e poco rappresentativo per il periodo estivo, per questo verrà mostrato solo a titolo descrittivo. L'analisi della dieta sarà quindi discussa quantitativamente per il periodo invernale. Tutte le analisi di laboratorio e le quantificazioni provengono dal lavoro di Regine (2008). Per dettagli sulle procedure di analisi, di quantificazione, e sui risultati fare riferimento a questo lavoro.

Gli escrementi, raccolti in sacchetti di nylon, sono stati catalogati con una sigla (ID) che identifica l'area di appartenenza (a seconda del luogo di ritrovamento) e il numero progressivo di raccolta. Ad ogni escremento è associata una scheda in formato cartaceo, in cui sono riportate informazioni quali: sigla, data, coordinate del luogo di ritrovamento, substrato, habitat, stima del periodo di deposizione,... Ogni campione è infine posto in una cella frigorifera a -20°C per essere conservato in attesa delle successive analisi (dieta, genetica, etc.). Sono stati selezionati e attribuiti al lupo gli escrementi che rispettavano il protocollo di selezione in cui sono considerati simultaneamente i seguenti criteri: la dimensione e il diametro (non inferiore a circa 30mm escluso per gli escrementi raccolti lungo le sessioni invernali di snow-tracking); la localizzazione sul territorio; il contenuto (frammenti di ossa e pelo dell'animale mangiato); l'odore (nel lupo la secrezione delle ghiandole anali accompagna la deposizione degli escrementi, conferendo ad essi un odore caratteristico), la vicinanza ad altri segni di presenza (impronte su neve, predazioni,...).

L'analisi del campione in laboratorio è stata effettuata secondo la procedura standard consigliata da Reynolds e Alevischer (1991). L'identificazione della/delle specie preda presenti in ogni escremento è stata realizzata attraverso l'esame macroscopico e microscopico dei peli (microscopio ottico con ingrandimento di 10x) e dei resti ossei, e infine è stato stimato il volume relativo occupato da peli, ossa e vegetazione in ogni escremento. L'identificazione del pelo è stato effettuato con l'ausilio di manuali di consultazione (Teerink 1991, Debrot 1982) e una collezione di peli di riferimento delle specie di mammiferi presenti sul territorio.

Per ottenere una misura del grado di accuratezza dell'operatore nella determinazione delle specie preda e delle classi d'età, è stato effettuato un test di riconoscimento o "blind test" (Fritts & Mech 1981, Ciucci 1994) con margine di errore massimo dell'1% su un campione di 125 peli appartenenti a tutte le specie di mammiferi presenti nell'area di studio.

L'importanza relativa delle diverse categorie alimentari è stata valutata tramite la frequenza relativa delle occorrenze, ovvero, è la frequenza con cui compare una determinata categoria alimentare sul totale delle occorrenze di tutte le categorie alimentari riscontrate nella dieta. Si è scelto di riportare i risultati ottenuti con tale metodo, in quanto, essendo il procedimento più utilizzato in bibliografia, consente di fare confronti con altre realtà nazionali e internazionali. Alle proporzioni relative delle categorie alimentari riscontrate nella dieta sono stati abbinati i relativi errori standard (ES) stimati con il metodo del Bootstrapping (Marucco et al. 2008).

È stata effettuata:

- un'analisi dell'ecologia del lupo di tipo territoriale e stagionale, cioè il campione di escrementi è stato suddiviso in base all'area di provenienza e alle stagioni di studio. Il territorio regionale, da cui proviene il campione di escrementi è stato suddiviso in cinque aree individuate in base a caratteristiche geografiche e faunistiche: Borbera-Capanne di Marcarolo (B-CM), Alpi Liguri (A.Lig.), Alpi Marittime-Val Varaita (M-V), Val Chisone-Val Germanasca-Valle Susa (TO). Gli escrementi ritrovati in Val Pellice, in Provincia di Torino sono stati attribuiti, in base alle analisi genetiche, al branco della Val Varaita e quindi inseriti nell'area Alpi Marittime-Val Varaita.
- Un'analisi dell'ecologia del lupo per branchi e per stagione. Il campione è composto solo da quegli escrementi che, in base al luogo di ritrovamento e ai dati delle analisi genetiche e delle sessioni di snow-tracking è stato possibile assegnare con certezza ai singoli branchi. Si è scelto di riportare di seguito solo alcuni casi studio, i più rappresentativi a livello regionale.

Nel periodo invernale, soprattutto lungo le tracciate su neve, è possibile trovare eventi di predazioni di ungulati selvatici da parte del lupo o resti di carcasse semplicemente consumati dal predatore. In un'apposita scheda si registra la specie, il sesso e l'età della carcassa, le coordinate geografiche del ritrovamento, il grado di consumo della carcassa e si attribuisce il tipo di evento dopo un'attenta analisi della carcassa e del sito di ritrovamento. Secondo una visione conservativa si classifica un evento di predazione solamente nel caso in cui sia possibile una ricostruzione della dinamica dell'attacco, o una valutazione del reale attacco sul corpo della carcassa (segni di morsi sul collo, etc...) e l'esclusione di altri fattori di mortalità della preda. La consumazione di una carcassa da parte del lupo può essere identificata come un atto di scavenging, nel caso in cui il lupo si nutra di una carcassa morta per altre cause, o di food-catching nel caso in cui si nutra di una carcassa predata precedentemente e poi nascosta.

Per effettuare un confronto con la dieta, il ritrovamento delle carcasse, è stato suddiviso nelle cinque aree in Piemonte (B-CM, A.Lig., M-V, TO).

3.2. LA DIETA DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE – VARIAZIONI STAGIONALI E TRA BRANCHI

In totale nel periodo compreso tra ottobre 2004 e aprile 2007 sono stati analizzati per lo studio della dieta in Piemonte 2586 escrementi: il 35,1% (n=907) degli escrementi è stato raccolto nell'area Alpi Liguri (A. Lig.); il 31,6% (n=818) nell'area Alpi Marittime-Val Varaita (M-V); il 27,8% (n=718) nell'area di Torino (TO); il 4,7% (n=121) nell'area della Val Borbera e Capanne di Marcarolo (B-CM) e lo 0,8% (n=22) nel VCO.

Nella Tabella 4 è riportata la distribuzione stagionale degli escrementi analizzati suddiviso per le aree di studio, mentre nella Tabella 5 è riportata la distribuzione stagionale degli escrementi per branco.

Area studio	B-CM	A. Lig.	M-V	TO	VCO	Totale
Inverno 04-05	13	237	216	182	-	646
Estate 05	21	87	89	87	-	284
Inverno 05-06	40	196	175	147	-	558
Estate 06	21	95	62	84	4	266
Inverno 06-07	28	292	276	218	18	832
Totale	121	907	818	718	22	2586

Tabella 4. Distribuzione stagionale degli escrementi raccolti nelle aree di studio in Piemonte nel periodo 2004-2007.

La maggior parte degli escrementi analizzati (n=2586) contiene una sola categoria alimentare, infatti solo nel 8,2% dei casi si riscontrano più due specie (7,6% contiene 2 specie, 0,6% tre specie). Il numero totale di occorrenze riscontrate nella escrementi analizzati è di 2806: nel 99,9% dei casi il campione è rappresentato da resti di mammiferi (82,1% da ungulati selvatici; 15,2% da ungulati domestici, 0,2% da ungulati indeterminati, e il 2,4% da piccoli mammiferi) e il restante da uccelli e invertebrati.

Branco	Casotto	Pesio	Stura bassa	Varaita	Chisone	Bardonecchia	Totale
Inverno 04-05	53	141	70	2	36	79	381
Estate 05	18	34	16	22	18	28	136
Inverno 05-06	61	108	93	59	81	43	445
Estate 06	20	61	28	26	41	19	195
Inverno 06-07	118	133	99	107	101	16	574
Totale	270	477	306	216	277	185	1731

Tabella 5. Distribuzione stagionale degli escrementi suddiviso per branchi in Piemonte nel periodo 2004-2007.

I dati relativi all'ecologia alimentare delle aree di studio e tra le varie stagioni differiscono significativamente tra loro (Regine 2008). Nella Figura 40 si riportano i grafici che rappresentano i risultati dell'ecologia alimentare riscontrata nelle diverse aree in Piemonte dal 2004 al 2007. I dati relativi alla dieta sono stati accorpati quando non si sono riscontrate differenze statisticamente importanti tra le stagioni di più anni consecutivi.

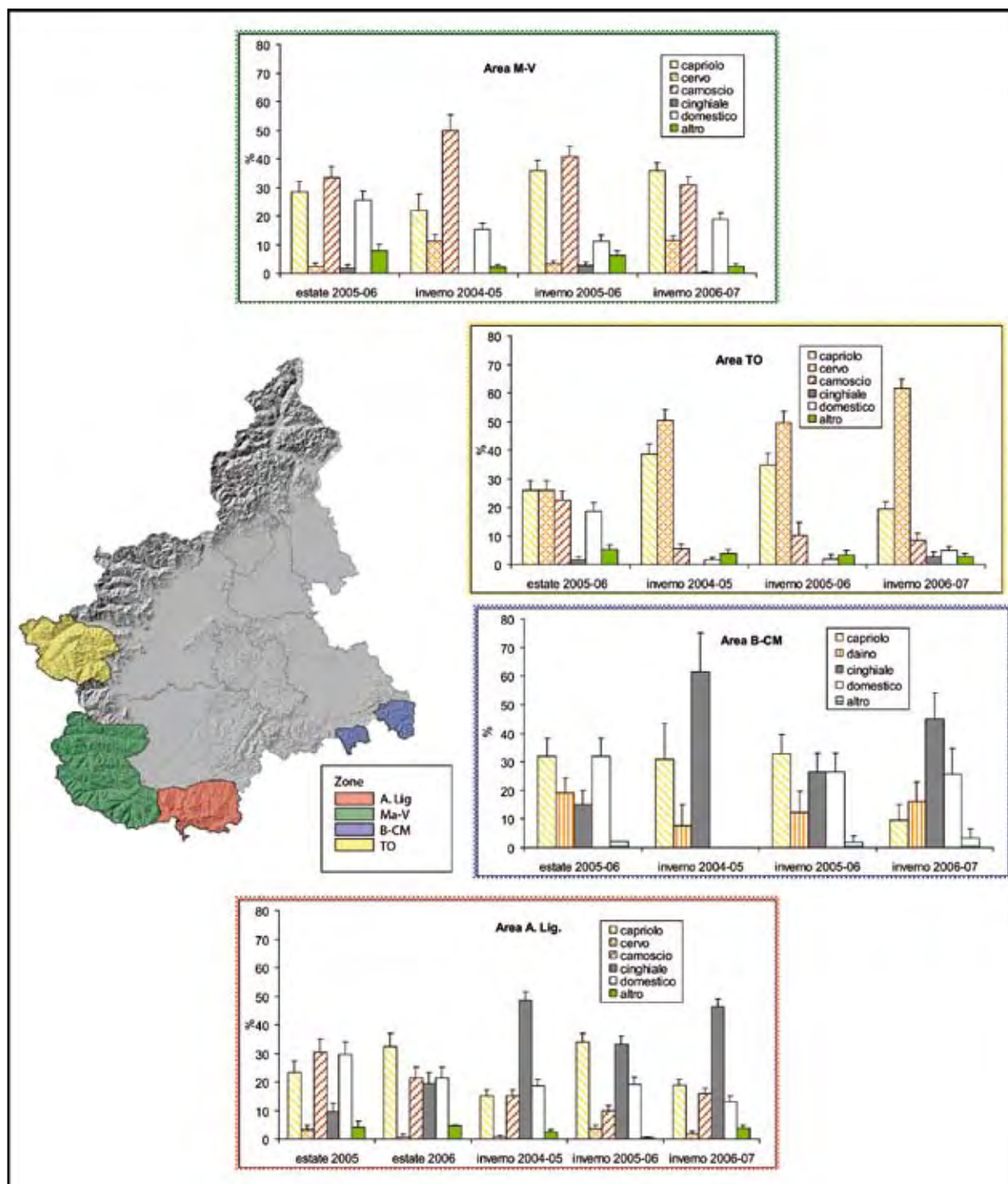
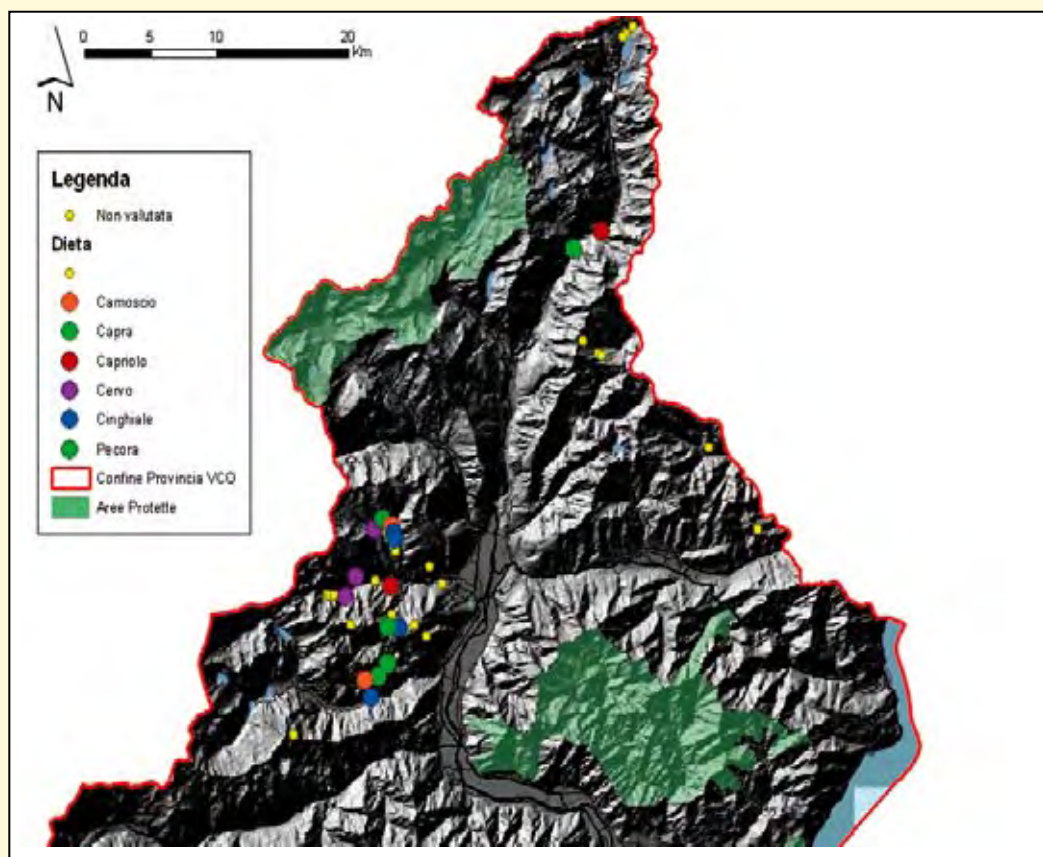


Figura 50. La dieta del lupo tramite l'analisi del contenuto alimentare presente negli escrementi raccolti nelle diverse aree di studio in Piemonte (2004-2007).

Nell'area della Val Borbera e Capanne di Marcarolo (B-CM) il campione analizzato per stagione è di modeste dimensioni soprattutto nell'inverno 2004-2005 ($n=13$), per cui è da considerarsi solo descrittivo (Tabella 4). Il cinghiale è la specie più presente negli inverni 2004-05 e 2006-07 seguito dal capriolo nel 2004-05 e dai domestici nel 2006-2007. Nell'inverno 2005-06 si ha una più equilibrata distribuzione tra le categorie alimentari consumate e il capriolo diviene la specie più rappresentata nella dieta (Figura 50).

Si registra che nelle Alpi Liguri (A.Lig.) il cinghiale è la specie principalmente consumata negli inverni 2004-05 e 2006-07, seguita dai domestici nel 2004-05 e dal capriolo nel 2006-07.

BOX III Analisi della dieta di CN-F3 I



Nella figura è riportata la distribuzione degli escrementi raccolti in VCO in inverno dal 2004- al 2007 e la relativa analisi del contenuto alimentare. Il gruppo degli escrementi trovati in Valle Bognanco e Antrona (n=18) sono stati deposti dal lupo CN-F3 I, lupo solitario che ha occupato tali aree dal 2002 al 2007. La dieta di CN-F3 I, anche se del tutto descrittiva visto la scarsità del campione, è rappresentativa dell'animale in quanto gli escrementi riproducono eventi indipendenti di consumazione o predazione essendo stati raccolti in più periodi.

Nell'inverno 2005-06 il capriolo diviene più importante, seguito subito dal cinghiale (Figura 50).

Nell'area delle Alpi Marittime e Varaita (M-V.) si riscontra una dieta basata principalmente sul consumo di camoscio nell'inverno 2004-05 e nell'inverno 2005-06, seguito dal capriolo, che nell'inverno 2006-2007 diviene la specie principale. Si assiste ad un graduale decremento della presenza di camoscio nella dieta nel corso delle stagioni, di contro ad un aumento della presenza di capriolo e alternanza di cervo e in modo marginale i domestici (Figura 50).

Nelle valli di Torino (TO) (Val di Susa, Chisone e Germanasca) la dieta invernale del lupo si basa soprattutto sul consumo dei cervidi, soprattutto del cervo nelle stagioni 2004-05 e 2006-07, seguito dal capriolo. Il capriolo assume importanza nella stagione 2005-2006 dove diviene la specie principale. Il consumo delle altre categorie alimentari (camoscio, cinghiale e domestici) è marginale (Figura 50).

Nel Box I è riportata a titolo descrittivo l'analisi del contenuto degli escrementi del lupo CN-F3 I, monitorata dal 2004 al 2007 nella Val Bognanco e Valle Antrona nel VCO.

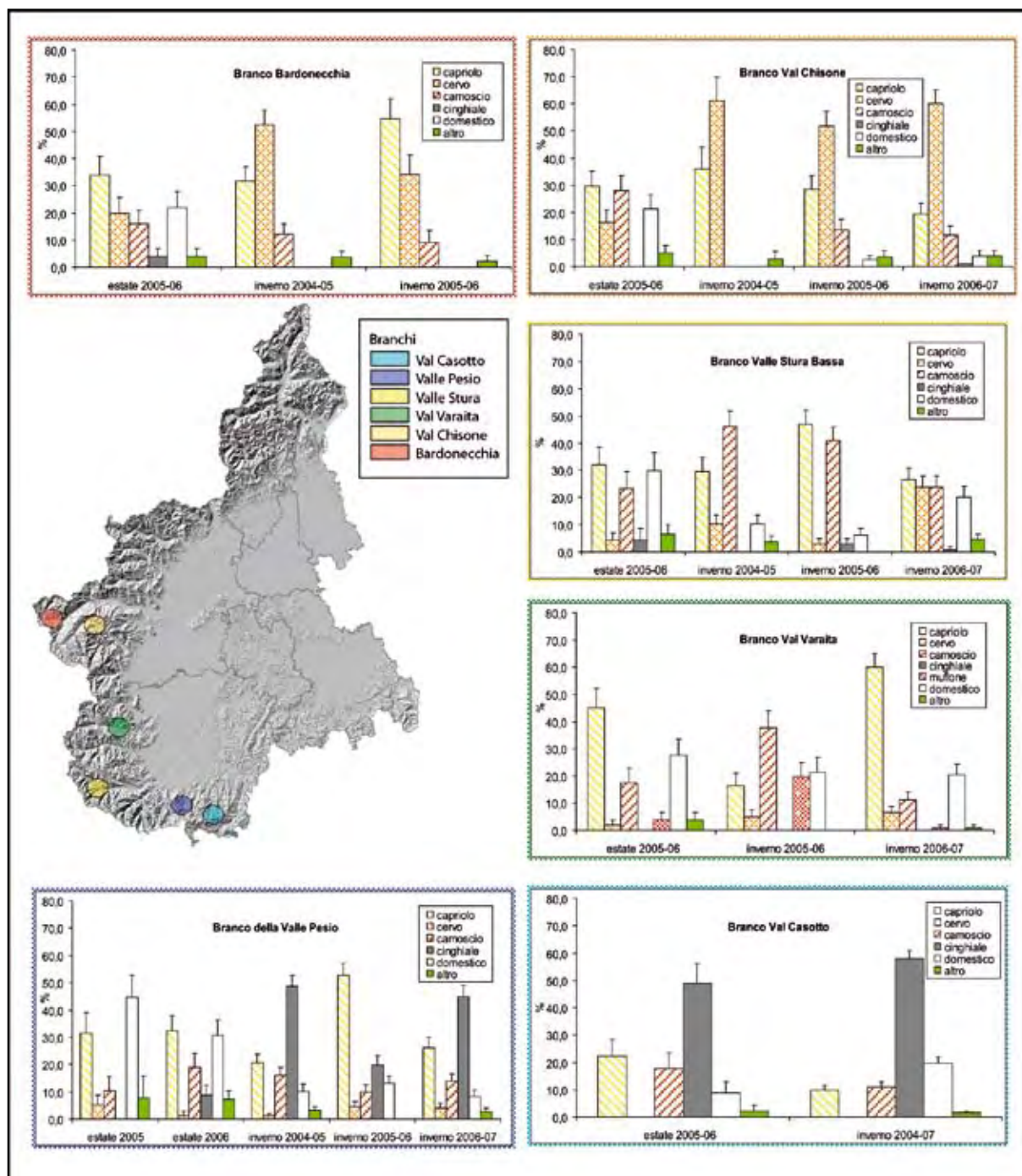


Figura 51. La dieta del lupo tramite l'analisi del contenuto alimentare contenuto negli escrementi raccolti nelle aree dei branchi in Piemonte (2004-2007).

Nella Figura 51 si riportano i valori della dieta di alcuni dei branchi presenti in Piemonte: 4 branchi in Provincia di Cuneo (Pesio, Casotto, Stura bassa e Varaita) e due in Provincia di Torino (Chisone e Bardonecchia). Per quanto riguarda la dieta dei branchi si osserva che i risultati ottenuti differiscono significativamente tra i branchi e tra le stagioni, tranne che per i branchi di Torino (Regine 2008).

Il branco Val Casotto ha una dieta in cui il cinghiale rappresenta la categoria alimentare più utilizzata in inverno ($58,1 \pm 2,9$). La presenza rilevante dei domestici nel campione invernale ($19,6 \pm 2,4$) è determinato da 3 eventi predatori denunciati e documentati, dove sono state anche seguite tracce su neve e rinvenuti alcuni escrementi. Inoltre la raccolta di alcuni escrementi vecchi depositi

in estate, ma raccolti in novembre ha influito su tale risultato (Figura 51).

Il branco della Valle Pesio per gli inverni 2004-05 e 2006-07 ha una dieta simile ($p>0,05$) e il cinghiale ha i valori più elevati in % di frequenza (rispettivamente $48,7\pm4,0$ ES e $44,8\pm4,2$ ES). Nell'inverno 2005-06 al contrario il capriolo diviene la specie più consumata ($52,7\pm4,3$ ES) e l'importanza del cinghiale diminuisce bruscamente. La presenza del domestico non è marginale nel periodo invernale. Tale fenomeno è determinato soprattutto dal rinvenimento di escrementi vecchi dell'estate raccolti nel periodo ottobre-novembre e probabilmente da alcuni eventi di scavenging. Infatti nel periodo 2004-2005 sono stati raccolti lungo una traccia di lupi alcuni escrementi con la presenza di capra (Figura 51).

Il branco Stura-bassa ha una dieta invernale diversificata per i tre anni considerati ($p<0,001$). Il camoscio ha valori di % di frequenza più elevati ($46,1\pm5,6$ ES) e rappresenta la categoria più consumata nell'inverno 2004-05, tale valore decresce gradualmente nelle due stagioni consecutive (rispettivamente $40,8\pm5,0$ ES e $23,9\pm4,0$ ES). Negli inverni 2004-05 il consumo di capriolo aumenta, fino a divenire la categoria alimentare principale ($49,6\pm5,0$ ES). Nel 2006-07 il capriolo rimane sempre la categoria più utilizzata, ma si assiste ad un forte aumento della presenza di cervo ($23,9\pm4,0$ ES), che insieme al camoscio rappresentano la seconda categoria alimentare (Figura 51).

Per i due inverni analizzati la dieta del branco della Val Varaita è diversa ($p<0,001$). Nel 2005-06, infatti, il camoscio è la categoria principale ($37,7\pm6,2$ ES), seguita dal domestico e muflone. Anche in questo caso la presenza del domestico è da attribuirsi prevalentemente a casi di errata datazione di escrementi vecchi rinvenuti a inizio inverno. Nel 2006-07 la categoria più utilizzata, in assoluto, è il capriolo, ($60,2\pm4,7$ ES) (Figura 51).

Il branco della Val Chisone ha una dieta invernale in cui l'ordine di importanza nel consumo delle categorie alimentari non cambia nei 3 anni analizzati. Infatti, il cervo rimane sempre la specie principale, seguita dal capriolo. Ciò che determina delle differenze tra gli anni probabilmente è il graduale aumento del numero delle categorie alimentari consumate (camoscio, cinghiale e domestico), di contro alla graduale diminuzione del consumo di capriolo. L'inverno 2004-05 differisce dall'anno 2006-07 ($p<0,05$), ma l'anno 2005-06 non differisce significativamente dall'inverno 2004-05 e 2006-07 ($p>0,05$) (Figura 51).

Il branco di Bardonecchia ha una dieta invernale simile per la stagione 2004-05 e 2005-06 ($p>0,05$), differisce negli altri casi. Le due principali categorie alimentari sono i cervidi: il cervo e il capriolo si alternano tra le stagioni sia nell'ordine di consumo e nei valori di % di frequenza. Nell'inverno 2004-05 il cervo è la categoria più consumata ($52,4\pm5,4$ ES) superato dal capriolo nel 2005-06 ($54,5\pm5,4$ ES). Il campione analizzato dell'inverno 2006-07 è piuttosto basso ($n=16$), quindi tale risultato, da considerarsi solo descrittivo, non è riportato nel grafico. Nel 2006-2007 le categorie presenti tra le occorrenze sono: il cervo ($n=7$), il capriolo ($n=5$), i domestici ($n=3$) e un ungulato indeterminato ($n=1$). In tale anno il branco era composto da solo 2 lupi. (Figura 51).

3.3. LE PREDAZIONI SUI SELVATICI

Il ritrovamento di una carcassa consumata o predata dal lupo (Figura 52 e 53) è un evento spesso difficile da individuare se non si effettuano studi specifici con animali muniti di radiocollare o se nell'area di studio non si ha una sufficiente copertura nevosa che consenta l'inseguimento di piste d'impronte per lunghi tratti. I dati che sono stati raccolti durante il monitoraggio in questi anni non devono esser considerati come delle kill-rates, ovvero non danno nessuna indicazione sul tipo di prelievo che il lupo esercita sulle popolazioni di ungulati selvatici e sul fabbisogno metabolico giornaliero del predatore.

Si riportano nelle Tabelle 6-7 i ritrovamenti delle carcasse predate e/o consumate dal lupo documentate nel periodo invernale nelle aree di studio nel periodo compreso tra il 2004 e il 2009. I dati relativi all'area delle Alpi Liguri (A.Lig.) sono riferiti per lo più ai ritrovamenti documentati in Valle Pesio, mentre nell'area delle Alpi Marittime e Varaita il contributo maggiore è determinato dai ritrovamenti in Valle Stura e negli ultimi due anni in Valle Gesso.

Nella Tabella 6 sono riportati in specifico i casi in cui è stato possibile confermare un evento di scavenging (ovvero consumazione di una carcassa già morta) o un evento predatorio da parte del lupo. È stato considerato indeterminato quando è documentata la consumazione da parte del lupo ma non si riesce a stabilire la causa di morte della preda.

Si osserva che nel totale delle carcasse trovate gli eventi di predazione accertata rappresentano il 19,0% dei casi nell'area Val Borbera-Capanne di Marcarolo (B-CM); il 54,8% dei casi nelle Alpi Liguri; il 48,2% dei casi nelle Alpi Marittime e Varaita e l'80,2% dei casi nell'area di Torino.

I casi di scavenging non sono mai stati documentati nell'area di Torino, ma rappresentano il 14,3 % dei casi nella area di B-CM (Alessandria); il 19,8% nelle Alpi Liguri (A. Lig.) e ben il 31,5% nelle Alpi Marittime e Varaita (M-V). La specie più rappresentata nei casi di scavenging nelle Alpi Marittime (n=62) è il camoscio con il 45,2% dei casi; nelle Alpi Liguri (n=25) è il capriolo con il 56,0 % dei casi. Soprattutto nell'inverno 2008-2009, caratterizzato da una forte e continua copertura nevosa e alta mortalità di ungulati selvatici, si registra che nelle Alpi Marittime nel 36,6% dei casi il lupo si è nutrito di ungulati morti



Figura 52. Alto consumo di un capriolo predato. (foto F. Marucco).



Figura 53. Basso consumo di una cerva predata. (foto F. Marucco).

per denutrizione e ungulati travolti da valanghe (vedi paragrafo successivo).

Aree	B-CM				A.Lig.				Ma-V				TO			
	P	S	I	T	P	S	I	T	P	S	I	T	P	S	I	T
Inv. 04-05	-	-	2	2	5	3	4	12	5	I	3	9	4	-	4	8
Inv. 05-06	-	-	4	4	5	6	13	24	14	6	-	20	17	-	5	22
Inv. 06-07	-	2	4	6	-	2	4	6	10	6	I	17	14	-	3	17
Inv. 07-08	-	-	2	2	9	2	4	15	44	20	17	81	25	-	5	30
Inv. 08-09	4	I	2	7	50	12	7	69	22	29	19	70	33	-	6	39
Totale	4	3	14	21	69	25	32	126	95	62	40	197	93	-	23	116

S = Scavenging; P = Predazione; I = Indeterminato.

Tabella 6. Distribuzione della carcasse consumate e/o predate dal lupo ritrovate nelle aree di studio durante la stagione invernale (2004-2009).

Gli episodi di scavenging da parte del lupo sono documentati anche in altri studi (Huggard 1993, Jedrzejewski et al. 2002). In condizioni climatiche particolarmente avverse la predazione del lupo sulle popolazioni di ungulati selvatici rappresenta un tipo di mortalità compensatoria, in quanto gli ungulati si possono indebolire per denutrizione e essere di facile preda per i lupi (Frenzel, 1974), e quindi l'impatto del predatore non influisce sulla densità delle specie preda, in quanto animali così particolarmente deperiti sarebbero ugualmente morti (Marucco et al. 2008).

Branco	Pesio				Stura				Gesso					Varaita			
	Cp	Ce	Ca	Ci	Cp	Ce	Ca	Ci	Cp	Ca	Ci	M	St	Cp	Ca	Ci	M
Inv. 04-05	7	-	I	4	3	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Inv. 05-06	12	3	4	5	6	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2
Inv. 06-07	2	I	-	3	2	-	2	-	3	8	-	-	I	-	-	I	-
Inv. 07-08	6	2	6	I	11	6	10	-	20	24	I	-	3	5	I	-	-
Inv. 08-09	27	23	13	6	15	4	I	-	18	22	-	I	7	2	-	-	-
Totale	54	29	24	19	37	14	17	-	41	54	I	I	11	7	I	8	2

■ specie più rappresentata Cp=Capriolo; Ce=Cervo; Ca=Camoscio; Ci=Cinghiale; M=Muflone; St=Stambecco.

Tabella 7. Distribuzione della carcasse consumate e/o predate dal lupo ritrovate nei territori dei branchi durante la stagione invernale nel periodo 2004-2009 in Provincia di Cuneo (la specie principalmente consumata è evidenziata).

Nelle tabelle 7 e 8 si riporta la distribuzione delle specie consumate dal lupo suddivise per branco reputato il presunto responsabile della consumazione (la specie principalmente consumata è evidenziato in giallo) e per provincia. Sono stati selezionati i branchi con un numero maggiore di dati in modo da fare un confronto con i dati delle analisi della fatte per gli anni 2004-2007.

Branco	Bardonecchia				GB				Val Chisone				
	Cp	Ce	Ca	Ci	Cp	Ce	Ca	Ci	Cp	Ce	Ca	Ci	Mu
Inv. 04-05	3	-	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-
Inv. 05-06	3	2	-	-	-	5	-	-	5	4	-	1	2
Inv. 06-07	2	-	-	-	2	3	-	-	1	-	1	-	2
Inv. 07-08	6	5	3	-	1	2	1	-	1	2	-	-	-
Inv. 08-09	12	3	1	-	5	5	1	-	3	2	-	-	-
Totale	26	10	4	-	9	15	2	-	11	10	1	1	4

 specie più rappresentata **Cp** = Capriolo; **Ce** = Cervo; **Ca** = Camoscio; **Ci** = Cinghiale; **Mu** = Muflone

Tabella 8. Distribuzione della carcasse consumate e/o predate dal lupo ritrovate nei territori dei branchi durante la stagione invernale nel periodo 2004-2009 in Provincia di Torino (la specie principalmente consumata è evidenziata).

I ritrovamenti di carcasse in Valle Gesso (Alpi Marittime) sono più significativi dal momento dell'insediamento di un branco nel 2007. Non è stata studiata la dieta di questo branco tramite l'analisi degli escrementi. È interessante evidenziare che in generale in Valle Gesso nel 36,9% dei casi (n=41) è stato possibile documentare il fenomeno dello scavenging e le specie consumate dal lupo ma morte per altre cause sono: il camoscio (n=20), capriolo (n=10), stambecco (n=10) e cinghiale (n=1). In Valle Pesio il fenomeno dello scavenging è stato documentato nel 19,8% dei casi (n=25) ed è stato ritrovato per lo più capriolo (n=14), cinghiale e camoscio (n=4) e cervo (n=3).

Le carcasse recuperate nei territori dei branchi nell'area di Torino sono scarse per fare delle considerazioni in merito, in ogni modo non sono stati mai documentati fenomeni di scavenging. In generale si osserva che il capriolo è la carcassa consumata di più dalla maggior parte dei branchi e nelle diverse stagioni. Nel branco del Gran Bosco e Val Chisone il capriolo è stato ritrovato assieme al cervo e nel branco della Val Varaita assieme al cinghiale. Il camoscio rappresenta la carcassa maggiormente consumata dal branco della valle Gesso.

3.4. IL MONITORAGGIO INTENSIVO DI DUE BRANCHI DI LUPO IN PROVINCIA DI CUNEO NELL'INVERNO 2008-2009

L'inverno 2008-2009 è stato un inverno particolare per le alte precipitazioni nevose che hanno causato un incremento di mortalità naturale per gli ungulati selvatici. Si è deciso quindi di condurre un monitoraggio intensivo per un periodo di circa 10 giorni sui branchi della Valle Gesso e della Valle Pesio nel gennaio 2009 per poter quantificare il numero di carcasse utilizzate dal lupo in un periodo continuo in queste condizioni particolari. Il lavoro è stato condotto dal Parco Naturale delle Alpi Marittime, e in particolare dal guardaparco Enzo Piacenza, per il branco della Valle Gesso, e dal Parco Naturale della Valle Pesio in collaborazione con il Progetto Lupo Piemonte per il branco della Valle Pesio.

Il lavoro è consistito nel seguire le tracce di lupo in modo continuo per più giorni consecutivi in modo da ripercorrere tutto il tragitto dei lupi e rilevare tutte le carcasse utilizzate dal branco in un periodo ristretto, ma continuo. Il tutto per rilevare quante carcasse vengono utilizzate per lupo/giorno e le caratteristiche di queste carcasse (e.g. specie, età, sesso, etc.) e la tipologia del consumo del lupo (e.g. animali già morti per altre cause e utilizzati (scavenging), oppure animali predati, e il tipo di consumo).

Seguire le tracce di lupo per un periodo continuo è di estrema difficoltà a causa delle condizioni della neve, della mancanza di copertura nevosa in certe aree, di eventuali nevicate che possono interrompere la continuità del lavoro, etc. In particolare si sono seguite le tracce di lupo per 4 giorni continui per il branco della Valle Pesio per un totale di 14,1 km di tracce seguite, e per 12 giorni continui per il branco della Valle Gesso per un totale di 121,5 km di tracce seguite. Il periodo in Valle Pesio è troppo breve per poter trarre conclusioni, in particolare sono state ritrovate 8 carcasse visitate dai lupi, tutte già morte in precedenza per varie cause (valanghe e deperimento) e consumate solo in parte, quindi unicamente casi di scavenging. In particolare 4 caprioli, 1 camoscio, 2 cervi ed 1 cinghiale. Questo comportamento è molto anomalo per il lupo, animale predatore che normalmente si ciba di animali predati e non di carcasse ritrovate sul territorio. Probabilmente l'elevata disponibilità di carcasse morte per le alte precipitazioni nevose nel periodo invernale del 2008-2009 (sia a causa di valanghe che per deperimento), ha portato a questa situazione anomala.

Il periodo di tracce continue seguite in Valle Gesso ha permesso una migliore analisi. In particolare su 121,5 km di tracce seguite di 3/4 lupi sono state rinvenute 9 carcasse (Tabella 9).

Id	Specie	Evento di	Causa morte	Sesso (M/F) e Età	Consumo	Peso medio in vita
1	Camoscio	Scavenging	Cheratoc	M 10 anni	totale	41
2	Capriolo	Predazione		Giovane	totale	12
3	Camoscio	Scavenging	Cheratoc	M 10 anni	60 %	41
4	Camoscio	Predazione	Cheratoc	M 8 anni	nullo	41
5	Stambecco	Scavenging	Naturali	Giovane	totale	8-12
6	Capriolo	Predazione		Indet.	totale	21
7	Capriolo	Predazione		F adulta	totale	19
8	Capriolo	Scavenging	Predato da cani	Indet.	totale	21
9	Capriolo	Predazione		M adulto	90 %	21

Tabella 9. Carcasse rinvenute durante il monitoraggio intensivo sulle tracce di lupo effettuato sul branco della Valle Gesso ad opera dei guardaparco del Parco Naturale Alpi Marittime.

Delle 9 carcasse, 4 sono state solo utilizzate da parte del lupo e non predate, e 5 sono state predate (Tabella 9). Solo una carcassa non è stata consumata, mentre le altre sono state consumate completamente. Anche in questo caso i casi di scavenging sono elevati (44,4%) e rappresentano un'alta percentuale per un predatore come il lupo. Considerando il peso medio delle categorie delle carcasse rinvenute (dati rilevati da Mustoni et al. 2002), e considerando i 12 giorni monitorati e la presenza di minimo 4 lupi (da confermare con le analisi genetiche), si può ipotizzare un utilizzo di 3,4 kg di carne per lupo al giorno. Questo indice è puramente descrittivo perché basato su un'unica casistica documentata in Valle Gesso, senza repliche né territoriali né temporali. Quindi non può essere assolutamente estrapolata ad altre situazioni. E' comunque interessante perché dimostra come il lupo sia una specie adattabile, e in caso di abbondanti carcasse disponibili sul territorio, può utilizzarle e temporaneamente non avere la necessità di predarle. Importante è l'indicazione che questo dato può avere sulle dinamiche preda-predatore e sul possibile impatto che il lupo può avere sulle popolazioni di ungulati selvatici. Considerando che il lupo nel 44,4% dei casi ha utilizzato animali già morti per altre cause e che in 1 su 5 predazioni si è documentato che il camoscio era già soggetto a problemi di cheratoconjuntivite, si può ipotizzare che la mortalità degli ungulati a causa del lupo in parte sia di tipo compensatorio, e non unicamente additivo. E' molto interessante poter documentare queste casistiche e in futuro sarà interessante sviluppare questi aspetti in maniera robusta per raccogliere dati sul possibile impatto del lupo sulle popolazioni di ungulati selvatici. In ogni caso, l'utilizzo di carcasse già morte per altre cause è stato riscontrato, come descritto sopra, ma sarebbe potuto essere ancora maggiore data la disponibilità delle carcasse presenti sul territorio nel periodo di studio intensivo. Sono state documentate diverse predazioni, la maggior parte a carico dei caprioli, nonostante la popolazione di camoscio nel Parco sia elevata, ad indicare l'alta selezione che il lupo ha per questa specie, come quantificato in altre aree alpine (Marucco et al. 2008).

3.5. DISCUSSIONE

L'analisi degli escrementi è ampiamente utilizzata per determinare la dieta dei carnivori, in quanto è un metodo veloce e non costoso, di facile applicazione e se ben programmato è possibile raccogliere un campione numeroso (Litvaits 2000). In ogni modo esistono una serie di considerazioni che devono essere discusse per valutare bene il risultato che si può ottenere con questo tipo di approccio: tipo di campionamento (Marucco et al 2008), interpretazione dei risultati di laboratorio e delle analisi (Ciucci et al. 1996, Reynolds et Aebischer 1991). Spesso, se il campionamento non è stato organizzato in modo casuale sull'area campione (es. lungo una pista d'impronte, intorno ad una carcassa), si hanno situazioni di non indipendenza di un gruppo di campioni, per cui c'è il rischio di pseudorepliche e sovrastima di una specie-preda nella dieta (Marucco et al. 2008). Inoltre la consumazione di prede di grosse dimensioni induce alla produzione di più escrementi per preda. A questo proposito in Marucco et al (2008) si propone un tipo di approccio diverso nell'analisi di campionamento tramite il metodo additivo. Un ulteriore fattore che deve essere considerato per valutare l'accuratezza della dieta è la dimensione del campione analizzato, rispetto a quello realmente prodotto dal lupo: campioni di modeste dimensioni inducono l'impossibilità di utilizzo di test statistici adeguati.

Il ritrovamento delle carcasse consumate/predate dal lupo nel periodo invernale è influenzato dai settori monitorati e dalla distribuzione delle prede al momento del monitoraggio, quindi rappresenta un tipo di campionamento meno realistico e casuale per lo studio della dieta, rispetto all'analisi delle fatte. In alcuni casi, infatti, i risultati delle due analisi effettuate sui branchi non corrispondono. Il recupero delle carcasse, inoltre, dipende molto sia dalla copertura di neve al suolo, che consente di individuare le piste d'impronte, sia dallo sforzo di monitoraggio nel seguirle. Gli escrementi di lupo per lo più sono depositi lungo le strade e i sentieri, quindi anche in mancanza di neve al suolo è possibile compiere un campionamento, al contrario trovare una carcassa predata o consumata è sicuramente un evento occasionale in mancanza di neve o se non si ha uno sforzo d'inseguimento delle piste adeguato. Il confronto integrato e critico dei risultati ottenuti con l'analisi degli escrementi e dei dati relativi alle predazioni e/o consumazioni da parte del lupo diventa in ogni modo fondamentale per meglio comprendere la dieta del lupo nell'area.

Nella maggior parte dei casi si evidenzia che in tutte le aree gli ungulati selvatici rappresentano la classe principalmente consumata dal lupo sia in inverno sia in estate, dato che conferma l'alta ricchezza e densità di ungulati selvatici presenti in Piemonte. Il consumo di ungulati domestici da parte del predatore diventa rilevante quando si hanno realtà con basse densità di ungulati selvatici (Sidorovich et al. 2003). Nelle vallate alpine la presenza dei domestici in alpeggio si ha per lo più nel periodo estivo. Quando il clima della stagione autunnale lo consente la permanenza sul territorio può prolungarsi, ma a quote inferiori. Si rileva che nella dieta del lupo nelle aree di Cuneo e di Alessandria (B-CM) compaiono i domestici (soprattutto capra) anche in inverno con valori di % di frequenza compresi tra il 11% e il 19% in Provincia di Cuneo (A. Lig. e Mar-V) e circa il 27% nell'area in Provincia di Alessandria (B-CM). In alcuni casi la presenza di escrementi con domestico nel periodo invernale è determinato da una errata attribuzione della datazione dell'escremento raccolto, da casi specifici di predazione su domestico in novembre; da casi di presunto consumo di carcasse morte per cause naturali (scavenging) o consumazione di carcasse predate e successivamente nascoste (food-catching) durante il periodo estivo (casi citati precedentemente). In alcuni episodi gli escrementi sono stati raccolti lungo una pista d'impronte, con il rischio quindi di una pseudoreplica nel campionamento e sovrastima della specie-preda. Nell'area di Torino si osserva, per quanto riguarda l'analisi tramite gli escrementi nel periodo invernale, che la presenza degli ungulati selvatici, soprattutto i cervidi, è dominante (92%-94%) e che i domestici compaiono nella dieta in modo del tutto marginale (1,6%-5%). In Piemonte il consumo di frutta, uccelli e piccoli mammiferi da parte del lupo è accessoria e non è stato registrato il consumo di rifiuti. La presenza

di queste categorie alimentari nella dieta del lupo è da correlarsi a condizioni ecologiche povere.

Il consumo specifico degli ungulati selvatici da parte del lupo varia tra le aree studio, tra i branchi e tra le stagioni. Questo fenomeno può essere collegato ad una molteplicità di fattori sia di tipo biologico sia di tipo ambientale: disponibilità e accessibilità sul territorio delle specie-preda; mortalità naturale e indotta delle specie-preda, caratteristiche eto-ecologiche delle specie-preda e del predatore. Infine, anche le condizioni climatiche ambientali possono condizionare la vulnerabilità delle specie-preda e quindi l'utilizzo e la selezione della preda da parte del predatore (Okarma 1995).

Le differenze emerse dallo studio della dieta in Piemonte riguardano non tanto il tipo di preda utilizzato (ad esclusione del cinghiale), ma piuttosto le reciproche quantità (Regine 2008). Nella stagione invernale si evidenzia tramite l'analisi degli escrementi una specie-preda principale in ogni area: nell'area di Alessandria e nelle Alpi Liguri compare il cinghiale, nelle Alpi Marittime e Varaita il camoscio mentre nelle valli torinesi il cervo. Il capriolo accompagna e si alterna con le specie-preda principali in tutte le aree di studio. Nelle due ultime aree la presenza di cinghiale nella dieta è marginale.

Studi in un sistema multi-preda in Europa centrale hanno individuato il cervo come la principale preda del lupo (Jedrzejewski et al. 2000, 2002); le variazioni nelle sue densità e vulnerabilità (età, sesso, condizioni fisiche e climatico-ambientali) condizionano il minore o maggiore utilizzo di altri ungulati (Jedrzejewski et al. 2000), come il capriolo o il cinghiale. Il cervo è ampiamente diffuso nelle valli torinesi (valli Susa e Chisone) e la sua popolazione risulta essere la più numerosa in Piemonte (dati Osservatorio Faunistico Regione Piemonte). Il cervo ha densità inferiori e talvolta è assente nelle valli delle Alpi Liguri e in Appennino, dove al contrario, la presenza del cinghiale è abbondante. L'utilizzo del cinghiale, in Europa orientale, interessa soprattutto i piccoli e i giovani dell'anno come preda attiva e gli adulti nei casi di scavenging (Jedrzejewski et al. 2002). Secondo Okarma (1995) la vulnerabilità del cinghiale dipende dall'altezza del manto nevoso in modo più rilevante rispetto al cervo. L'utilizzo del camoscio è ridotto laddove sono



Figura 54. Un caso di scavenging da parte del lupo su una carcassa di un cervo maschio (foto A. Dante).

abbondanti altri ungulati selvatici. Probabilmente le caratteristiche eto-ecologiche del camoscio (frequentatore abituale di ambienti rocciosi e impervi) e il basso grado di sovrapposizione spaziale tra preda e predatore, soprattutto nel periodo invernale, rendono questo ungulato alpino meno vulnerabile rispetto alle altre specie-preda. Il lupo in ambiente alpino tende ad evitare gli ambienti rocciosi (Marucco 2009). Nelle Alpi Marittime il camoscio è ampiamente diffuso con una popolazione tra le più importanti delle Alpi Occidentali (circa 4000 camosci censiti solo nel Parco Naturale Alpi Marittime) e infatti nell'area rappresenta la specie più presente nella dieta (Regine 2009). Il forte consumo del camoscio da parte del lupo nell'area può anche essere

determinato da fenomeni di scavenging (consumo di carcasse morte), fenomeno documentato nell'area negli anni precedenti (Ricci 2003, Marucco 2003) e negli ultimi anni di monitoraggio (vedi paragrafo predazione sui selvatici). La principale causa di mortalità della specie nelle vallate alpine è causata dalle valanghe e per i giovani dell'anno da inverni precoci e particolarmente rigidi (J-P Crampe et al. 2002). Il capriolo è una specie ampiamente diffusa e con densità anche localmente importanti in tutto il Piemonte. Il capriolo è predato intensamente specialmente quando si hanno elevate densità (Okarma 1995) e severe condizioni ambientali, con forti coperture nevose, possono condizionare il maggiore utilizzo di questo cervide rispetto ad altri ungulati (Novak et al. 2005).

4

IL MONITORAGGIO E LA PREVENZIONE DEI DANNI DA CANIDE SUL BESTIAME DOMESTICO IN REGIONE PIEMONTE

Silvia Dalmasso e Luca Orlando



Foto L. Giacosa

4.1. INTRODUZIONE

Il conflitto tra predatori ed attività zootecniche è antico quanto il processo di domesticazione: la selezione operata dall'uomo ha reso le specie domestiche, soprattutto gli ovicapriini, poco idonei, sia dal punto di vista fisico che da quello comportamentale, a difendersi in caso di atto predatorio. La predazione di animali domestici è stato uno dei principali fattori che in Europa ha portato a una riduzione del numero e dell'areale di distribuzione dei grandi carnivori, tra cui il lupo.

Lo status giuridico del lupo in Italia ed in Europa è notevolmente mutato negli ultimi 30 anni: attualmente il lupo rappresenta una delle priorità conservazionistiche e gestionali. Tuttavia permangono forti conflitti tra l'uomo ed i grandi carnivori, in particolare per la predazione esercitata sul bestiame domestico, e tali conflitti rappresentano ancora una minaccia per i grandi predatori in molte aree d'Europa.; il contrasto tra attività zootecnica e presenza del lupo è particolarmente evidente nelle zone recentemente ricolonizzate dove, nel corso dei decenni, le tecniche di allevamento si sono evolute in assenza dei grandi predatori (Blanco et al. 1992, Quigley e Crawshaw 1992, Oli et al. 1994, Cozza et al. 1996, Kaczensky 1996).

Nell'arco alpino occidentale il ritorno naturale del lupo, dopo quasi un secolo di assenza, ha rappresentato una nuova difficoltà per gli allevatori monticanti, del tutto impreparati ad una coesistenza col predatore. Alla luce di tali considerazioni, nel 1999, all'apprezzarsi dei primi segni di presenza stabile, la Regione Piemonte ha previsto, tra le varie azioni del Progetto Lupo, un sistema di monitoraggio dei danni da canide e di gestione del conflitto con la zootecnia. A tal fine sono state preposte delle apposite figure professionali, rappresentate da due veterinari, che sono incaricati non solo dell'accertamento dei danni da predazione al bestiame domestico monticante, ma anche della mediazione tra gli allevatori e la Pubblica Amministrazione e della proposta e messa in opera delle diverse misure gestionali messe in atto per risolvere il conflitto a livello regionale.

Da allora i danni da canide (lupo o cane vagante che fosse) sono stati risarciti, dapprima mediante fondi di solidarietà Provinciali e successivamente, dal 2006, attraverso un unico sistema di risarcimento dei danni operante a livello regionale (D.G.R. 9-4153 del 30 ottobre 2006). Nella D.G.R. 9-4153 del 30 ottobre 2006 è stato approvato un Regolamento regionale, "Regolamento regionale per il risarcimento dei danni da predazione ad opera di canidi", che disciplina le modalità di accertamento e di risarcimento dei danni da predazione. Gli animali domestici vittime di predazione vengono indennizzati secondo il tariffario allegato al Regolamento, che differenzia in base alla specie, alla classe di età, alla razza ed al valore genetico; è prevista inoltre un'indennità aggiuntiva, rappresentata da un forfait erogato per ciascun attacco, per ripagare i danni indiretti (aborti, calo delle produzioni, etc.) che si possono verificare a seguito di una predazione e che sono altrimenti difficilmente quantificabili. Annualmente gli indennizzi vengono aggiornati sulla base del tariffario ISMEA in un tavolo di lavoro regionale con le associazioni di categoria.

4.2. LA PROCEDURA DI ACCERTAMENTO DEI DANNI

Il Regolamento regionale prevede che l'allevatore denunci con tempestività l'attacco da canide subito dal proprio bestiame. Oramai la maggior parte degli allevatori in caso di predazione fa riferimento direttamente ai veterinari referenti, i quali, raccolta la segnalazione, procedono al sopralluogo. Durante il sopralluogo viene compilata insieme all'allevatore una scheda, appositamente approntata, per identificare l'alpeggio colpito, per descrivere la tipologia e gli eventuali sistemi di protezione adottati e per registrare l'evento predatorio. Ci si reca poi sul posto dove si trovano le carcasse, che si richiede espressamente all'allevatore di non spostare e manipolare, ma anzi di preservarle fino all'ispezione del veterinario. Si effettua un'accurata ispezione nei dintorni della carcassa alla ricerca di eventuali indizi, quali zone di calpestio, sangue e peli, che possono testimoniare l'avvenuto combattimento ed evidenziare una particolare strategia di caccia. In aggiunta, l'eventuale ritrovamento di fatte, impronte e peli può essere della massima importanza per poter dare attendibilità all'intervento di un predatore propriamente detto. Si procede quindi alla fase principale della verifica, la necropsia del cadavere, finalizzata ad appurare, in primo luogo, che la predazione sia la vera causa della morte. In alternativa, l'animale potrebbe essere morto per altre cause ed essere poi stato utilizzato con un atto di necrofagia. La sicurezza della valutazione dipende da cosa è ancora disponibile: il solo scheletro e le carcasse in larga misura consumate o in avanzato stato di putrefazione trasmettono poche informazioni rispetto a quelle trasmesse da un cadavere fresco. In estate, in condizioni di temperatura e umidità elevate, i cadaveri possono deteriorarsi, raggiungere un elevato grado di putrefazione rapidamente e venire consumati velocemente da necrofagi sia vertebrati che invertebrati (larve di mosche e coleotteri in particolare). Per trovare conferma al sospetto di morte per predazione, si procede all'ispezione dell'intera superficie corporea della carcassa, alla ricerca di eventuali soluzioni di continuo (morsi e graffi, ferite da corpi contundenti o da urto contro ostacoli), che possono aver determinato morte violenta dell'animale. Im-



Figura 55. Predazione di una capra ascrivibile al lupo. La carcassa è stata ampiamente consumata, ma rimangono la testa ed il collo dell'animale, in cui sono evidenziali i segni di predazione (morsicature) (foto S. Dalmasso).

portante è distinguere tra segni dovuti a semplice alimentazione da parte di necrofagi su un animale già morto e lesioni provocate da un effettivo atto predatorio. La presenza di emorragie e sanguinamenti, laddove sono presenti ferite da morsi o da unghiate, è l'unico e il più importante segno che l'animale ha subito un atto di predazione (Roy e Dorrance, 1976; Hawthorne, 1980). La testa e il dorso della carcassa vanno sempre esaminati con particolare attenzione, alla ricerca di eventuali ferite, in quanto sono le zone più frequentemente interessate dall'attacco e spesso le ultime parti a essere consumate dai predatori (Roy e Dorrance, 1976) (Figura 55).

Si effettua poi lo scuoiamento del cadavere, poiché il sanguinamento può non essere evidenziabile sul pelo o sulla lana intorno alla ferita ma, se presente, sarà sicuramente evidente nel tessuto sottocutaneo. Infine, laddove le condizioni e il grado di consumo della carcassa lo consentono, si procede al sezionamento del cadavere: apertura della cavità toracica ed addominale ed ispezione

dei diversi organi che vi sono contenuti, alla ricerca di eventuali processi morbosi che possono aver causato la morte dell'animale o aver favorito la predazione. Durante tale manovra si osserva inoltre l'aspetto del grasso periviscerale: la presenza di buoni depositi di grasso bianco o giallastro, di consistenza solida, è un ulteriore indice di buone condizioni di salute. Appurato che l'animale è realmente morto a causa di un atto predatorio, si cerca di individuare quale sia il predatore responsabile. I criteri più importanti per identificare il predatore sono il tipo e la distribuzione delle ferite, nonché il seguente consumo del cadavere. Si devono osservare il tipo delle ferite cutanee (graffiature, perforazioni), il numero, la grandezza, la distanza e la distribuzione delle emorragie sottocutanee, le caratteristiche delle lesioni muscolari ed ossee. Altri aspetti da considerare sono la modalità e l'entità di consumo della carcassa: molti predatori consumano o evitano con preferenza e in modo tipico parti specifiche del corpo dell'animale. Si può apprezzare così se un animale è stato sventrato, se mancano le interiora, se il rumine è stato dislocato, come e quali parti della muscolatura sono state mangiate e se sono state consumate anche le ossa.

Non esiste un criterio univoco per distinguere, semplicemente dal quadro di predazione, un attacco ad opera di cane da quello effettuato da un lupo.

I cani, generalmente, non hanno molta esperienza nella caccia e quindi inseguono la preda e la mordono numerose volte e dove riescono: le ferite sono così numerose e a carico di diverse parti del corpo (collo, fianchi, addome, arti posteriori, ecc.). Anche tra i cani possono, però, esserci degli "specialisti" in grado di uccidere con un morso alla gola (soprattutto tra le razze più originarie e vicine al lupo, come i cani di razze nordiche). Gli attacchi da cane avvengono, per lo più, in zone prossime ad insediamenti umani. L'attacco da parte di cani è caratterizzato dall'uccisione di un numero di animali solitamente superiore a quanto necessario (Rowley, 1970), "excessive killing" (Muhly e Musiani, 2009). Le prede, spesso, o non vengono consumate o risultano mangiate in maniera molto ridotta (solo raramente, infatti, i cani cacciano per sopperire alla fame). In caso, però, di cani randagi o rinselvaticiti, il grado di consumo dalla carcassa può essere notevole; in realtà, in Piemonte, gli attacchi ad opera di cani, normalmente, sono attribuibili a cani vaganti di proprietà.



Figura 56. Quadro predatorio ascrivibile a cane: la carcassa non è stata consumata e, a seguito dello scuoiamento, si evidenziano segni di predazione (morsicature) a livello della gola, del dorso, del torace e degli arti posteriori (foto S. Dalmasso).

Il lupo è un inseguitore che quando può caccia in branco. Negli animali di piccola e media taglia le lesioni da morso sono localizzate solitamente a livello della regione laringo-tracheale. Tale lesioni spesso rappresentano le uniche ferite riscontrabili sull'animale, che muore per shock o per soffocamento (Klingler e Breitenmoser, 1983). In caso di animali di grossa mole, sia selvatici che domestici, i lupi generalmente attaccano anche agli arti posteriori, resecando i muscoli e i legamenti della coscia in modo da immobilizzare l'animale. Come nelle prede dei cani, anche in quelle dei lupi, alle volte però, si possono trovare ferite in svariate parti del corpo (fianchi, torace, ventre, spalle e testa). Le lesioni causate dal lupo sull'animale vivo sono sempre molto severe e frequentemente le ossa più grandi dell'animale predato vengono spezzate.

I lupi consumano normalmente dapprima i visceri (con l'eccezione del contenuto dei pre-stomaci), poi la muscolatura delle cosce e quella del dorso. Non di rado le prede vengono consumate su più lati contemporaneamente, soprattutto quando più lupi mangiano insieme. Possono inoltre staccare parti del corpo per consumarle in luoghi più sicuri. Quando le prede sono piccole, spesso non rimangono che qualche brandello di pelle, alcune ossa ed il contenuto stomacale. Se il lupo compare in branchi numerosi è in grado di consumare anche prede molto grandi in poco tempo mentre piccoli nuclei familiari o lupi solitari possono invece utilizzare prede di dimensioni più modeste per diversi giorni. Quando gli attacchi sono semplici da effettuare, come in presenza di un gregge incustodito, spesso i lupi non tornano su precedenti carcasse ma uccidono altri capi. Inoltre può accadere che vengano uccisi in un singolo evento predatorio più capi di quanti poi ne vengano consumati "excessive killing" (Muhly e Musiani, 2009). Normalmente infine i lupi non si alimentano su carcasse in qualche modo manipolate dall'uomo.

Nel caso in cui vi siano animali che hanno riportato ferite o traumi non letali a seguito di predazione è prevista un'assistenza veterinaria volta ad apportare un primo soccorso.

4.3. IL RISARCIMENTO DEI DANNI DA PREDAZIONE AD OPERA DI CANIDI IN PIEMONTE

Inizialmente in Piemonte i danni da canide venivano risarciti da Fondi di solidarietà a livello provinciale che alcuni Enti ed Associazioni avevano costituito a seguito del processo di ricolonizzazione del territorio da parte del lupo (in Provincia di Cuneo a partire dal 1997, mentre in Provincia di Torino dal 1999). Tali Fondi avevano ciascuno un proprio regolamento, che prevedeva indennizzi diversi.

A partire dal 2006 invece si è uniformato il sistema del risarcimento in Piemonte, grazie all'approvazione di un unico regolamento a livello regionale; i danni da canidi vengono indennizzati con le modalità e con le risorse stabilite dalla D.G.R. 9-4153 del 30 ottobre 2006 con le risorse stabilite dalla D.G.R. 9.

I risarcimenti previsti da tale Regolamento coprono tutti i danni da canide, sia quelli diretti (animali domestici rimasti uccisi o feriti a seguito di un attacco) mediante un apposito prezzario, sia quelli indiretti (calo delle produzioni, aborti, eventuali capi dispersi...) mediante una stima forfetaria sulla base del numero di capi presenti nel gregge. Inoltre vengono rimborsati sia i danni dovuti a lupi, sia quelli causati da cani vaganti. Questo è sicuramente un aspetto molto importante, giustificato soprattutto dall'impossibilità di distinguere con certezza, almeno in parte degli attacchi, il predatore responsabile. Inoltre tale sistema di rimborso permette una raccolta di dati più completa e una panoramica del territorio più ampia in prospettiva di un'eventuale espansione della popolazione di lupi.

Il prezzario per il risarcimento dei danni da canide diversifica i rimborsi in base alla specie, al sesso, all'età e alla razza degli animali domestici rimasti vittime di predazione. Inoltre sono previsti indennizzi aggiuntivi nel caso in cui i capi uccisi appartengano a razze in via d'estinzione o siano animali portatori di un alto valore genetico. Infine, annualmente, il Regolamento viene discusso ed aggiornato durante una riunione a livello regionale a cui partecipano le diverse parti in causa (l'Assessorato all'Agricoltura, l'Assessorato ai Parchi, il Centro per la Gestione e Conservazione dei grandi Carnivori con i veterinari responsabili del monitoraggio dei danni, le Amministrazioni Provinciali interessate dal ritorno del lupo, le diverse Associazioni di categoria degli allevatori),.

4.4. I DANNI DA CANIDE SUL BESTIAME DOMESTICO IN REGIONE PIEMONTE NEL 2009 (con riferimento agli anni precedenti)

Sul territorio regionale nel corso del 2009 sono stati verificati un totale di 142 attacchi ad opera di canidi (lupi o cani per i quali non è possibile risalire al proprietario) che hanno causato la morte o il ferimento di 376 animali domestici (per la maggior parte si tratta di ovini e caprini). I risultati sono riassunti nelle seguenti tabelle:

Province	Cane	Lupo	Canide indeterminato	TOTALE
AL	0	6	1	7
CN	10	77	8	95
TO	5	34	1	40
TOTALE	15	117	10	142

Tabella 9. Ripartizione per provincia (AL, CN e TO) e per predatore responsabile (Cane, Lupo o Canide indeterminato) degli attacchi al bestiame domestico monticante in Piemonte nel 2009.

Province	Cane	Lupo	Canide indeterminato	TOTALE
AL	0	21	1	22
CN	32	195	37	264
TO	9	77	4	90
TOTALE	41	293	42	376

Tabella 10. Ripartizione per provincia (AL, CN e TO) e per predatore responsabile (Cane, Lupo o Canide indeterminato) delle vittime tra il bestiame domestico monticante in Piemonte nel 2009.

Si sono registrati danni da canide nelle province di Alessandria, Cuneo e Torino.

La provincia che ha riportato il maggior numero sia di vittime che di attacchi ad opera di lupi è stata quella di Cuneo, sul cui territorio è presente il maggior numero di branchi stabili (9) a livello regionale (77 attacchi che hanno causato 195 vittime). Segue la Provincia di Torino in cui risiedono 5 branchi (34 attacchi che hanno causato 77 vittime); infine la Provincia di Alessandria sul cui territorio risiedono 2 branchi (6 attacchi che hanno causato 21 vittime).

In 117 attacchi, che hanno colpito un totale di 293 vittime, è stata attribuita la responsabilità al lupo. Per 15 eventi predatori, con 41 capi colpiti, è stato riconosciuto il cane quale responsabile. Infine in 10 casi (che hanno provocato 42 vittime) è stato constatato l'attacco da canide, ma non è stato possibile discernere tra cani e lupi con opportuna attendibilità.

Inoltre, in 23 casi siamo stati contattati dall'allevatore che lamentava un presunto attacco, ma a seguito del sopralluogo non è stato possibile verificare la predazione (in quanto le carcasse si trovavano in avanzato stato di putrefazione e/o ampiamente consumate ad opera di necrofagi) oppure, a seguito della necropsia, abbiamo constatato che gli animali erano deceduti per altre cause.

Gli indennizzi per il risarcimento dei danni da canide in Piemonte nel 2009 ammontano a euro 69.145,19; di questi euro 58.065,00 sono stati erogati per risarcire i danni diretti (animali morti e feriti), mentre euro 11.080,19 per i danni indiretti (animali dispersi, aborti, cali di produzione, etc).

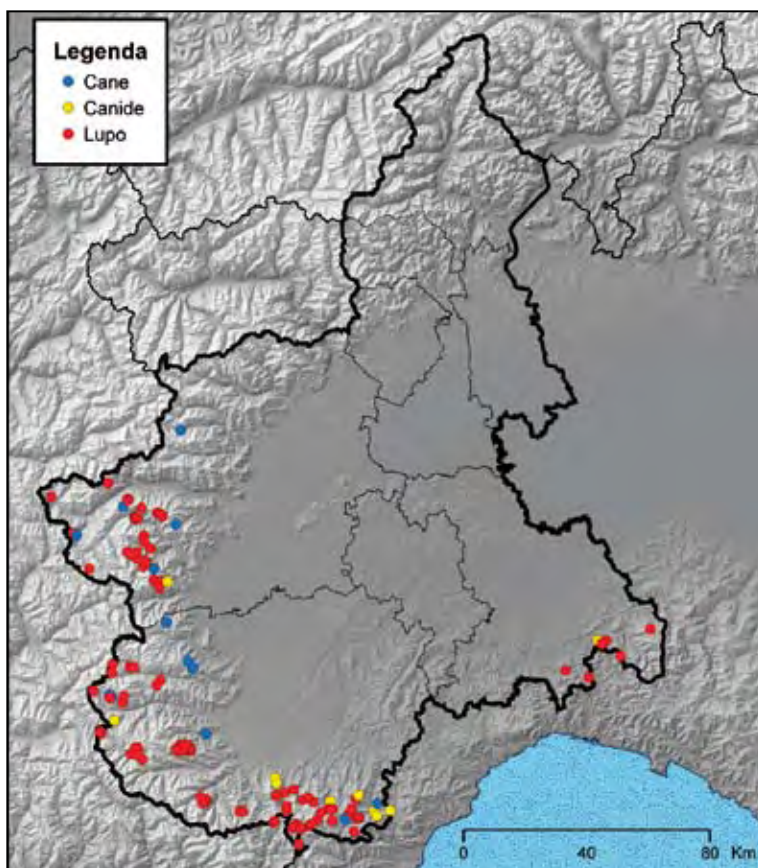


Figura 57. La localizzazione degli attacchi da canide (Cane, Lupo o Canide indeterminato) al bestiame domestico montante in Piemonte nel 2009.

Province	Risarcimento danni diretti	Risarcimento danni indiretti	Risarcimento danni TOTALE
	€ 46.400,00	€ 6.526,00	€ 52.926,00
	€ 2.110,00	€ 720,00	€ 2.830,00
	€ 9.555,00	€ 3.834,19	€ 13.389,19
TOTALE	€ 58.065,00	€ 11.080,19	€ 69.145,19

Tabella 11. Ripartizione per provincia (AL, CN e TO) degli indennizzi erogati per il risarcimento dei danni da canide in Piemonte nel 2009.

Provincia di Alessandria

In Provincia di Alessandria l'entità dei danni da lupo non ha subito grosse variazioni nel corso delle ultime stagioni di pascolo; l'anno 2009 non si discosta da questa tendenza, con un limitato numero di attacchi attribuiti a "canide" (n=7) e un numero di vittime di poco inferiore a quanto accertato nel corso della passata stagione (n=22). Tale situazione sembra essere dovuta in parte al limitato numero di allevamenti in zone montane ed alla loro tipologia gestionale, in parte all'adozione di misure preventive che hanno permesso una riduzione dei casi di aggressioni croniche.

Gli accertamenti operati nel 2009 sul territorio della Provincia di Alessandria sono stati 13; 6 tra questi presunti attacchi sono stati attribuiti a lupo, 1 presentava caratteristiche intermedie per cui è stato attribuito a "canide indeterminato" mentre in 6 ulteriori attacchi la responsabilità dei canidi è stata esclusa o risultava inverificabile.

Tutti gli allevatori coinvolti hanno subito un singolo attacco, per cui sembrano essersi risolte le situazioni di relativa cronicità che si evidenziavano nelle passate stagioni.

Tutte le vittime sono ovicapri (21 ovini ed una capra). Nessun animale è sopravvissuto agli attacchi riportando ferite. La casistica così limitata poi non permette analisi su ora di aggressione, condizioni meteo e periodi dell'anno in cui gli eventi sono più frequenti; non essendoci però una vera e propria monticazione estiva nella maggioranza dei casi la distribuzione degli attacchi sembra più casuale ed è frequente che gli animali poco custoditi risultino dispersi o vengano ritrovati quando la perizia non è più in grado di stabilire la causa di morte.

La carta seguente mostra le localizzazioni degli attacchi in Provincia di Alessandria:

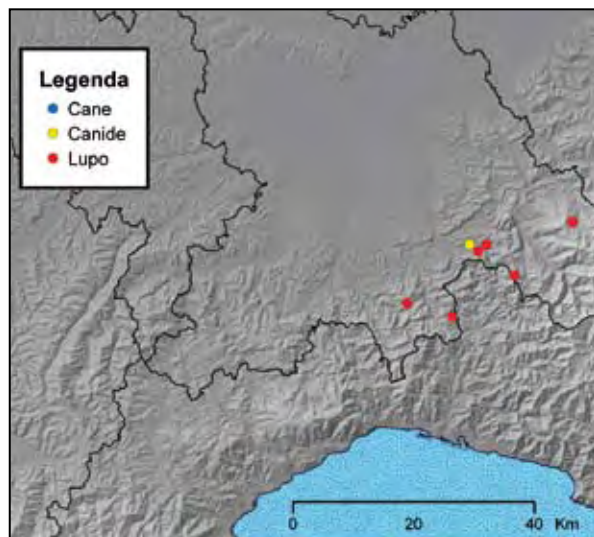


Figura 58. Localizzazione degli attacchi in Provincia di Alessandria nel 2009.

Quadro riassuntivo dei danni da canide in Provincia di Alessandria nel periodo 2005-2009

La Provincia di Alessandria vede un monitoraggio dei danni al bestiame domestico a partire dalla stagione 2005. L'andamento dei danni è in questo modo ripartito:

2005 – 12 attacchi con 21 capi colpiti, tutti attribuiti a lupo

2006 – 7 attacchi con 13 capi colpiti, tutti attribuiti a lupo

2007 – 14 attacchi (di cui 8 attribuiti al lupo), con 53 capi colpiti (di cui 25 dal lupo)

2008 – 11 attacchi (di cui 9 attribuiti al lupo), con 23 capi colpiti (di cui 19 dal lupo)

2009 – 7 attacchi (di cui 6 attribuiti al lupo), con 22 capi colpiti (di cui 21 dal lupo).

La Provincia di Alessandria, come già accennato in precedenza, ha una serie di particolarità che la rendono poco confrontabile con altre zone del Piemonte per quanto riguarda l'allevamento in area montana. Innanzitutto il patrimonio zootecnico alpicante è pari all'1% circa del patrimonio regionale sia per quanto concerne i bovini che gli ovicapri (Fonte: Regione Piemonte, Area funzionale di sanità animale, anno 2008). Inoltre non è presente nella maggior parte dei casi una vera e propria stagione di alpeggio, e gli animali sono allevati in piccoli gruppi in aree rurali marginali spesso come reddito integrativo per il conduttore. Vi sono poi alcune aziende che producono formaggi tipici, ma in tal caso gli animali vengono stabulati quotidianamente ed il pascolo risulta come alimento integrativo rispetto alla razione giornaliera. Le situazioni di cronicità evidenziate negli anni 2007-2008 sembrano essere risolte con l'adozione di scelte gestionali più idonee per il territorio e per i singoli allevatori: una singola azienda è infatti passata da una situazione di 9 aggressioni con 38 vittime accertate nel 2007 ad una sola aggressione con il coinvolgimento di un ovino nella passata stagione di pascolo.

L'entità dei rimborsi è ovviamente limitata ed è stata pari ad euro 1.670 per l'anno 2006, euro 6.517 per l'anno 2007, euro 3.785 per l'anno 2008 ed euro 2.830 per la passata stagione di pascolo, suddivisi in euro 2.110 per i danni diretti ed euro 720 per i danni indiretti.

Provincia di Cuneo

La stagione di pascolo 2009 in Provincia di Cuneo si è caratterizzata come quella con la maggiore entità nel rimborso per i danni agli allevatori tra quelle di cui si hanno a disposizione dati di monitoraggio; dal punto di vista numerico, tuttavia, gli animali domestici riconosciuti vittime di predazione sono stati inferiori a quelli riscontrati nella passata stagione. Limitate situazioni di cronicità di attacco, inoltre, sono state oggetto di una forte e costante attenzione mediatica, che ha messo in luce problematiche del “sistema alpeggio”. Di contro l'importanza dei metodi di conduzione e prevenzione ha evidenziato come tali sistemi possano e debbano essere implementati ed incentivati ad opera di singoli operatori ed amministrazioni pubbliche competenti.

Gli accertamenti operati sul territorio della Provincia di Cuneo nel 2009 sono stati 112; tra questi in 11 casi la responsabilità del canide è stata esclusa, mentre in 101 casi si è potuto certificare l'attribuzione. È opportuno ricordare che un singolo attacco può richiedere più accertamenti nel caso in cui le vittime coinvolte vengano ritrovate in tempi diversi. Gli attacchi visionati sono stati 95: tra questi 77 (81% circa) sono attribuibili a lupo, 10 (10,5% circa) a cane e 8 (8,5% circa) presentavano un quadro di predazione intermedio e sono pertanto stati attribuiti a “canide indeterminato”.

Suddividendo le vittime per specie di appartenenza la situazione del 2009 è rappresentata nella figura successiva:

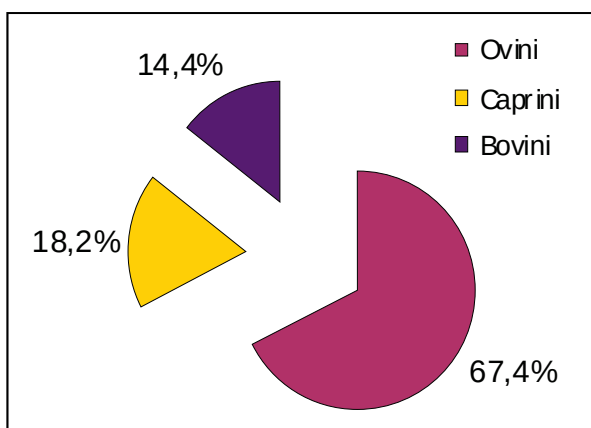


Figura 59. Differenziazione per specie delle vittime degli attacchi da canide in Provincia di Cuneo nel 2009.

Il numero medio di vittime per attacco è stato pari a 2,8.

Le specie coinvolte nelle aggressioni sono principalmente ovicaprini (85,6% del totale nel 2009). La specie bovina ha avuto un incremento nell'utilizzo rispetto a quanto constatato nelle passate stagioni di alpeggio; occorre tuttavia sottolineare come la predazione su bovino sia concentrata soprattutto in un territorio piuttosto ristretto dell'area di studio (Alta Valle Tanaro e territori limitrofi).

la disponibilità di una potenziale specie preda per il lupo gioca un ruolo fondamentale. Si è evidenziato che negli alpeggi in cui si sono verificati ripetuti attacchi ai bovini, la conduzione del bestiame è di tipo brado con una scarsa sorveglianza da parte dell'allevatore ed un numero di parti elevati durante la stagione di monticazione. In particolare nell'azienda maggiormente colpita è presente solo il conduttore a “gestire” una mandria di ben 400-500 bovini di razza piemontese che si muovono liberamente in un territorio complesso, dove alle aree di pascolo si intramezzano zone rocciose e boschive.

E' interessante osservare che accanto ad alpeggi in cui si sono registrate predazioni sui bovini, siano presenti greggi ovicaprine custodite e in cui si utilizzano sistemi di protezione (i cani da guardiania ed il confinamento notturno degli animali) che non hanno subito attacchi; tale fatto supporta l'ipotesi che sia il sistema di conduzione del bestiame messo in atto dall'allevatore a incidere sulle predazioni.

Infine è possibile che nell'area dove si concentrano le predazioni a carico di bovini vi sia stato, a seguito di una continua disponibilità degli animali al pascolo, un progressivo adattamento

dei lupi a questa nuova specie preda. Difatti a inizio stagione le vittime sono state vitelli neonati partoriti in alpeggio e solo in un secondo momento sono stati aggrediti anche animali di alcuni mesi di età.

Per prevenire gli attacchi sui bovini sarebbe necessario limitare i parti in alpeggio, o altrimenti prevedere un'apposita gestione della vacca al momento del parto (confinamento in stalla, quando possibile o altrimenti confinamento in fili elettrici preferibilmente nei pressi dell'alpeggio). Infatti i vitelli durante i primi giorni di vita sono particolarmente vulnerabili, poiché spesso le madri rimangono al di fuori della mandria per partorire e durante il giorno si possono allontanare dal vitello per alimentarsi o abbeverarsi, lasciandolo così incustodito. Tale pratica oltre a garantire una protezione per un'eventuale predazione permette anche un maggior controllo dell'allevatore sul delicato momento del parto, soprattutto nella razza piemontese dove è molto frequente che si verifichino delle distocie. Sarebbe inoltre auspicabile che i bovini venissero raggruppati almeno per la notte, evitando così di lasciare gli animali isolati, che spesso sono rappresentati da capi malati o con deficit della deambulazione, in balia del predatore. Normalmente infatti, essendo una specie gregaria, i bovini stanno in gruppo, riuscendo così a difendersi molto bene in caso di attacco. Infine si potrebbero utilizzare nelle aziende colpite in modo cronico, ma ciò va valutato caso per caso, alcuni sistemi di protezione, come i cani guardiania opportunamente condizionati e socializzati con i bovini e/o eventuali dissuasori acustici o visivi (es. fladry).

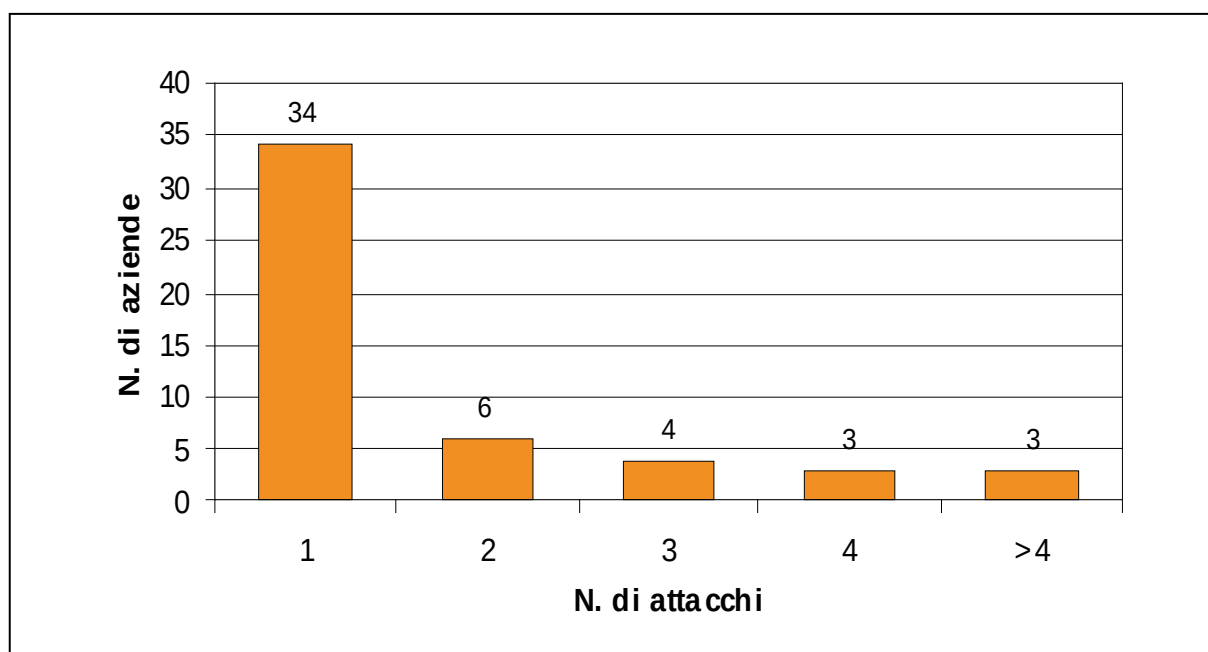


Figura 60. Numero di attacchi per azienda in Provincia di Cuneo nel 2009.

I conduttori che hanno subito delle aggressioni al proprio bestiame sono stati 50; la maggior parte di essi ha subito un unico attacco, mentre soltanto tre di essi mostrano una cronicità di aggressione superiore ai 4 attacchi/anno. Su tali episodi di cronicità è importante lavorare per limitare il problema sia dal punto di vista economico che psicologico per il conduttore (Figura 60).

L'orario in cui le greggi vengono attaccate è piuttosto variabile e dipende da molti fattori, tra cui il periodo dell'anno, le condizioni meteo, il grado di custodia di mandrie e greggi; non sempre inoltre il conduttore è in grado di fornire con una certa probabilità tale dato. Questo si è verificato nell'80% (n=76 casi sui 95 in totale).

Considerando come categorie discrete il giorno, la notte e la sera, la situazione può essere così schematizzata:

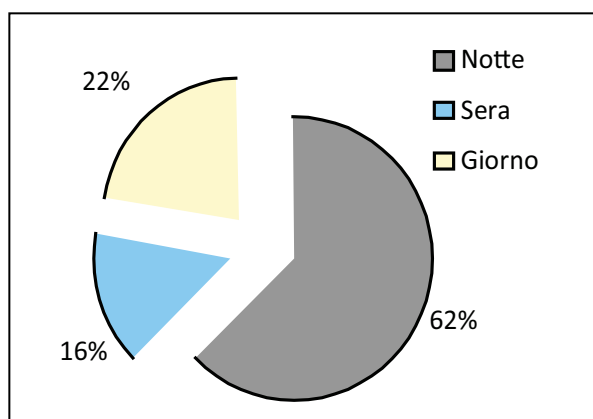


Figura 61. Fasce orarie degli attacchi in Provincia di Cuneo nel 2009

Anche in questo caso occorre sottolineare come il lupo sia un predatore estremamente opportunistico e modifichi le abitudini di caccia in relazione al grado di custodia del bestiame: in generale è corretto affermare che dove vengono adottati dei sistemi di prevenzione gli attacchi avvengono per lo più di notte su animali che sfuggono al confinamento. Dove invece non c'è una custodia continua delle greggi le aggressioni avvengono indifferentemente il giorno o la notte. Nelle giornate autunnali di maltempo e nebbie inoltre gli attacchi possono aver luogo anche durante il giorno per la difficoltà del conduttore a controllare gli animali.

Come già ampiamente dimostrato, il grado di custodia di greggi e mandrie influisce su numero di aggressioni e di vittime/attacco; in 80 casi (84,2%) gli animali predati erano liberi in alpeggio, in 8 casi (8,4%) erano allo stazzo non protetti mentre soltanto in 7 casi (7,4%) gli animali erano in recinzioni chiuse.

Parlando quindi di distribuzione temporale degli attacchi anche il 2009 conferma la tendenza di un

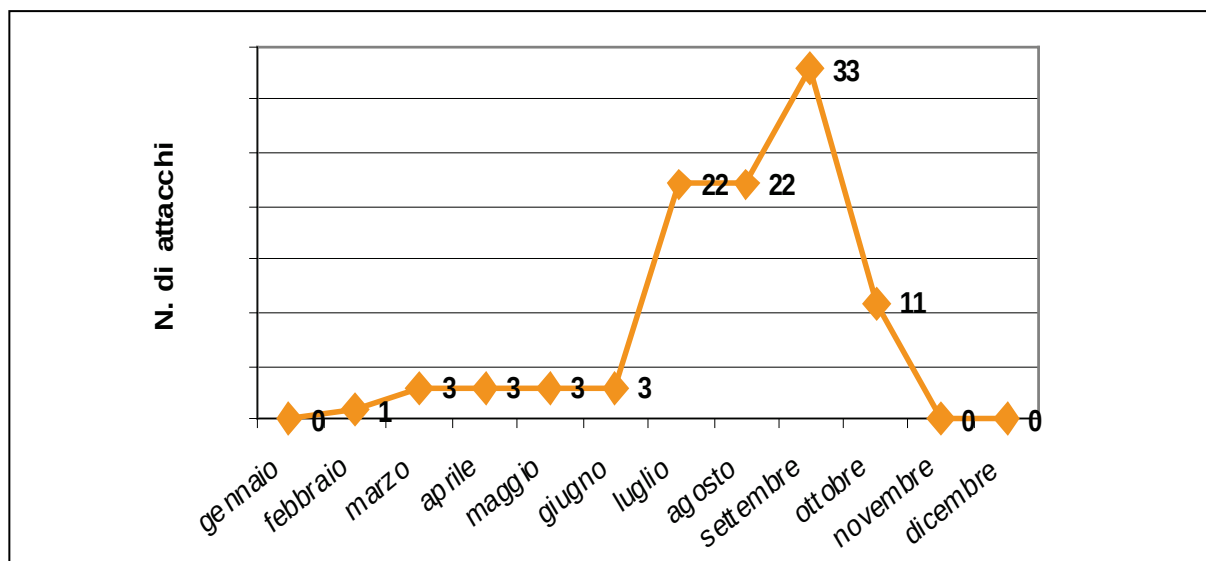


Figura 62. L'andamento temporale degli attacchi da canide in Provincia di Cuneo nel 2009.

picco di aggressioni nel periodo tardo-estivo inizio-autunnale:

Considerando invece la distribuzione spaziale, praticamente tutta l'area montana della Provincia di Cuneo ha visto il verificarsi del fenomeno. Di seguito una divisione degli attacchi in macro-zone e una cartina con la loro localizzazione (figure 63 e 64).

Dalla Figura 64 si evince che gli attacchi interessano unicamente l'areale montuoso della Provincia di Cuneo ricalcando con buona approssimazione il territorio dei branchi stabili di lupo (Figura 12). La distribuzione dei danni non è tuttavia omogenea: si evidenziano dei raggruppamenti in particolar modo nella zona della Valle Grana, Valle Stura, e Valle Gesso, dove si sono verificati gli episodi di maggiore cronicità. Tuttavia è interessante sottolineare che in queste aree vi sono alcuni alpeggi che

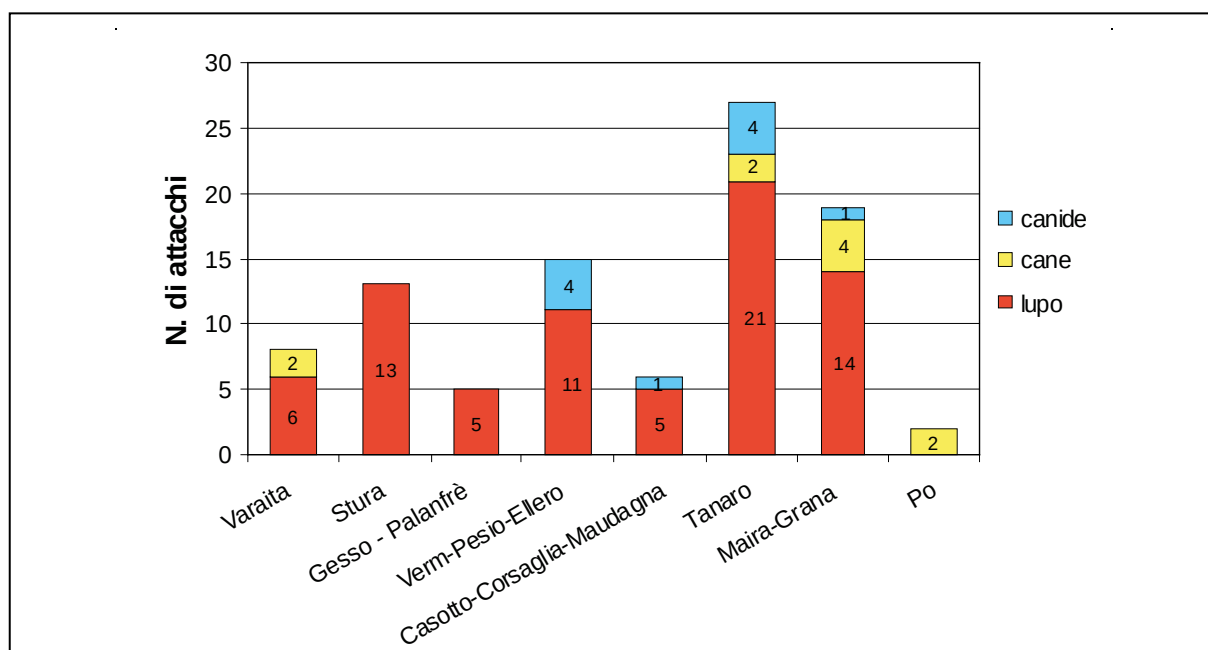


Figura 63. Ripartizione degli attacchi nelle Valli in Provincia di Cuneo nel 2009.

non hanno subito alcun attacco o che hanno riportato un numero di perdite trascurabili.

Un altro aspetto interessante dal confronto tra la localizzazione dei danni (Figura 64) ed i dati del

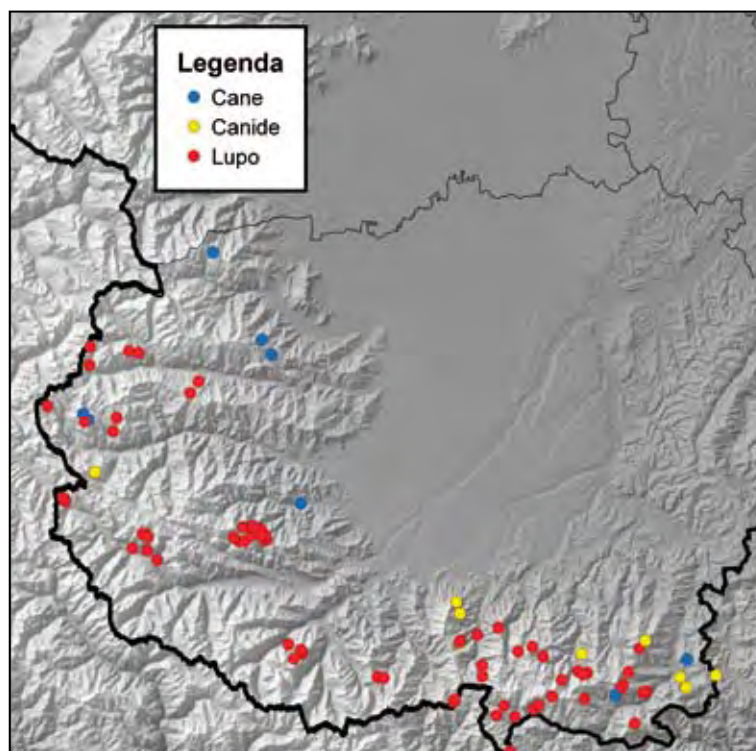


Figura 64. Localizzazione degli attacchi in Provincia di Cuneo nel 2009.

monitoraggio della specie lupo (capitolo 2) è che, mentre ovunque gli attacchi sono concentrati nelle aree di presenza stabile dei branchi con una maggior presenza nelle zone centrali, nel caso delle Valli Casotto e Tanaro le aggressioni sono sparse su tutto il territorio. Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che tra il 2008 ed il 2009 si è assistito alla disgregazione dei branchi residenti, ed alla sopravvivenza di pochi individui sul territorio che non si sono riprodotti e che quindi non hanno avuto un utilizzo del territorio centralizzato, tipico del periodo della riproduzione per la presenza localizzata dei cuccioli (come testimoniato dai dati provenienti dalle analisi genetiche e dal monitoraggio).

Per la Provincia di Cuneo nel 2009 sono stati indennizzati danni per 52.926 euro; di questi 46.400 euro per coprire i danni diretti (animali morti e feriti), mentre 6.526 euro per i danni indiretti (animali dispersi, aborti, cali di produzione, etc). Il dato è superiore a quello delle passate stagioni di pascolo a causa del maggior numero di predazioni su bovino che si sono registrate nel 2009.

Quadro riassuntivo dei danni da canide in Provincia di Cuneo nel periodo 1999-2009

Sul territorio provinciale nel periodo 1999-2009 sono stati registrati i seguenti danni da canide:

1999 – 33 attacchi (di cui 26 attribuiti al lupo), con 75 capi colpiti (di cui 55 dal lupo)
2000 – 55 attacchi (di cui 45 attribuiti al lupo), con 238 capi colpiti (di cui 153 dal lupo)
2001 – 58 attacchi (di cui 41 attribuiti al lupo), con 322 capi colpiti (di cui 96 dal lupo)
2002 – 83 attacchi (di cui 53 attribuiti al lupo), con 214 capi colpiti (di cui 116 dal lupo)
2003 – 53 attacchi (di cui 39 attribuiti al lupo), con 168 capi colpiti (di cui 71 dal lupo)
2004 – 66 attacchi (di cui 55 attribuiti al lupo), con 110 capi colpiti (di cui 72 dal lupo)
2005 – 65 attacchi (di cui 56 attribuiti al lupo), con 179 capi colpiti (di cui 127 dal lupo)
2006 – 56 attacchi (di cui 37 attribuiti al lupo), con 161 capi colpiti (di cui 108 dal lupo)
2007 – 70 attacchi (di cui 60 attribuiti al lupo), con 172 capi colpiti (di cui 153 dal lupo)
2008 – 73 attacchi (di cui 60 attribuiti al lupo), con 268 capi colpiti (di cui 168 dal lupo)
2009 – 95 attacchi (di cui 77 attribuiti al lupo), con 264 capi colpiti (di cui 195 dal lupo).

Sul totale degli accertamenti effettuati nel decennio 1999-2009 in Provincia di Cuneo, la maggior parte (77,6% del totale) sono attribuibili al lupo, mentre gli attacchi attribuiti a cane o canide indeterminato sono rispettivamente il 13,5% e l'8,9% del totale.

I danni causati da canidi al patrimonio zootecnico cuneese sono stati indennizzati fino al 2005 con un Fondo di Solidarietà costituito dalla Provincia di Cuneo, dall'Associazione Provinciale Allevatori di Cuneo, dal Parco Naturale della Alpi Marittime, dal Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro e dal W.W.F., oltre che dalle Comunità Montane Valli Pesio-Gesso-Vermentagna e Stura, dal Comprensorio Alpino CN5, dalla Federcaccia. Tale fondo era alimentato con risorse del "Progetto Lupo" trasferite dalla Regione Piemonte; nel 1999 sono stati risarciti danni per Euro 6.197, nel 2000 per Euro 11.878, nel 2001 per Euro 28.405, nel 2002 per Euro 19.050, nel 2003 per Euro 16.840, nel 2004 per Euro 10.500 e nel 2005 per Euro 15.576.

Dal 2006 invece i danni da canidi sono indennizzati direttamente da un fondo regionale appositamente istituito come da D.G.R. 9-4153 del 30 ottobre 2006; sulla base di tali parametri innovativi sono stati risarciti Euro 22.507 nel 2006, Euro 28.568 nel 2007, Euro 34.174 nel 2008 e – come detto – Euro 52.926 per l'anno 2009.

Provincia di Torino

Nel 2009 in Provincia di Torino si sono effettuati in totale 46 sopralluoghi, a seguito dei quali sono stati accertati 40 attacchi a carico del bestiame domestico monticante. Durante 4 sopralluoghi, era impossibile determinare la causa di morte delle carcasse, in quanto erano ampiamente consumate e/o in stato avanzato di putrefazione. In due sopralluoghi, invece, a seguito della necropsia, si è accertato che la causa di morte non era ascrivibile a predazione.

Per quanto concerne la determinazione del predatore responsabile nei 40 attacchi accertati, la maggior parte, 34 (85%) sono attribuibili a lupi, 5 (12,5%) a cani vaganti ed infine in un attacco (2,5%) non è stato possibile determinare con opportuna certezza, se fosse opera di cani o lupi.

Gli attacchi hanno colpito 90 animali domestici, di questi 83 sono morti e 7 sono rimasti feriti. Per quanto concerne la differenziazione per predatore, 77 animali domestici sono rimasti vittima di attacchi ad opera di lupi, mentre 9 sono rimasti vittima di attacchi ad opera di cani; infine 4 sono rimasti vittima di un attacco da canide in cui non vi erano elementi sufficienti per discernere tra cane e lupo.

In Provincia di Torino il problema degli attacchi al bestiame monticante continua ad interessare,

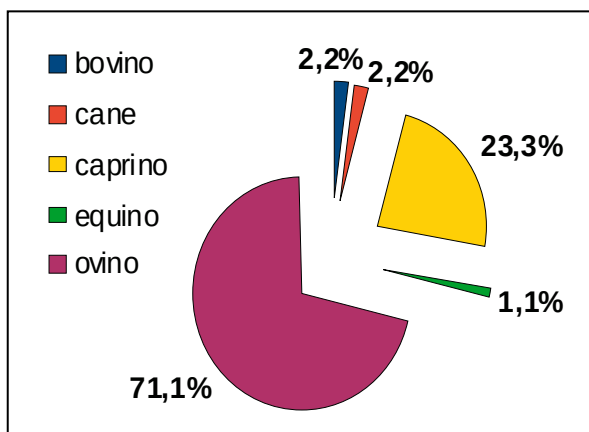


Figura 65. Differenziazione per specie delle vittime degli attacchi da canide in Provincia di Torino nel 2009.

come negli anni passati, soprattutto gli ovicapri. La maggior parte delle vittime negli attacchi, infatti, sono ovini (64 capi, cioè il 71,1%), 21 sono caprini (23,3%), 2 sono bovini (2,2%) (nel dettaglio si tratta di 2 vitelli), 2 (2,2%) sono cani al seguito dei greggi ed infine 1 è un equino (1,1%) (nello specifico un asino di pochi giorni di vita) (Figura 65). E' interessante evidenziare che i due cani, sopra riportati, sono cani da pastore maremmano abruzzese che proprio durante lo svolgimento della loro mansione di protezione del gregge sono rimasti feriti durante uno scontro con i lupi.

Il numero medio di vittime per attacco è stato pari a 2,25.

Nel 2009 sono stati 23 gli allevatori interessati da attacchi da canide; di questi la maggior parte, 18 (il 78,3%), hanno riportato 1 (15 allevatori) oppure un massimo di 2 attacchi (3 allevatori); 2 allevatori hanno riportato 3 attacchi (8,7%), mentre 2 allevatori ne hanno riportati 4 (8,7%); infine un solo allevatore ha riportato un numero massimo di 5 (4,3%) predazioni (Figura 66).

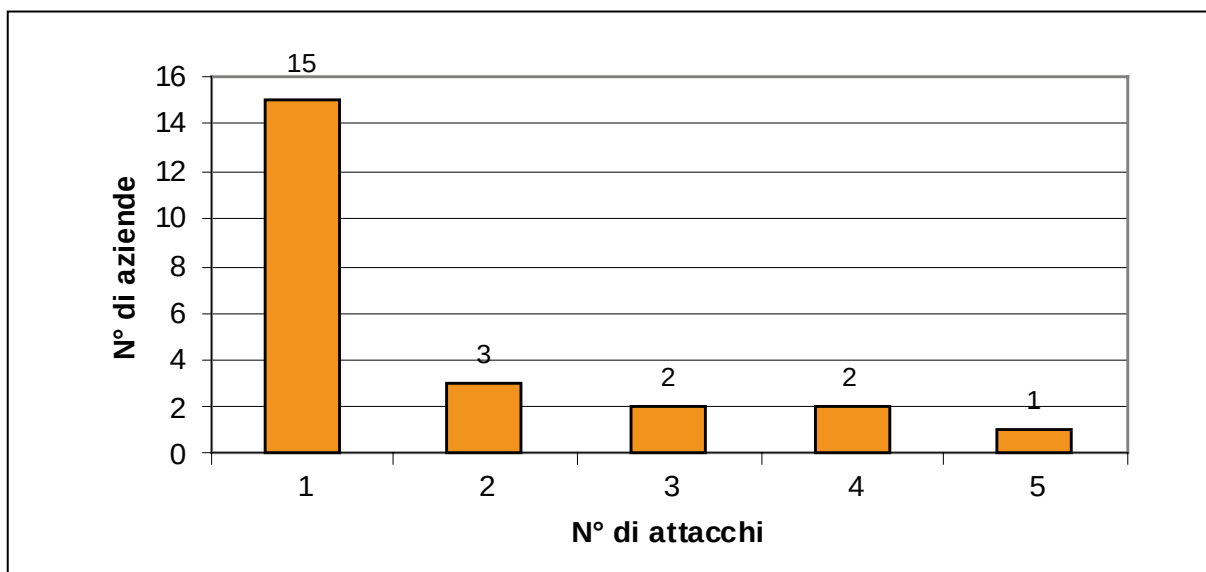
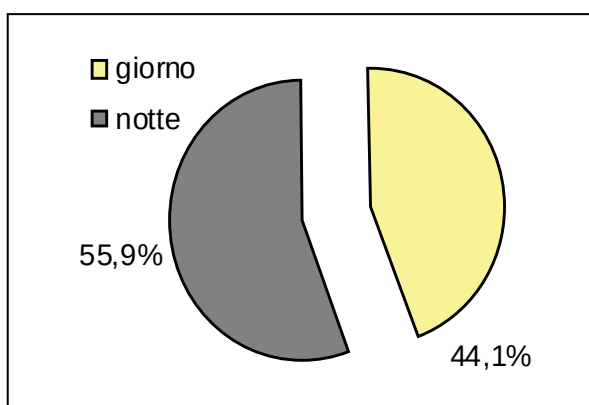


Figura 66. Numero di attacchi per azienda in Provincia di Torino nel 2009.



Solo per parte degli eventi predatori (34), è stato possibile risalire all'ora esatta dell'attacco. In 6 casi non è stato possibile ricostruire questo dato. Risulta che il 55,9% degli attacchi è avvenuto in ore notturne, mentre il rimanente (44,1%) in ore di luce (Figura 67).

Figura 67. Fasce orarie degli attacchi in Provincia di Torino nel 2009.

La maggior parte di essi si sono poi verificati in condizioni di tempo sereno o nuvoloso (56,3 %) mentre il 43,8% in condizioni di tempo avverso (pioggia e/o nebbia o neve).

La maggioranza delle predazioni (77,5%), si è verificata su animali al pascolo; sette attacchi (17,5%) sono avvenuti su greggi confinati in recinzioni elettrificate (mobili o fisse) ed infine 2 eventi predatori si sono verificati su animali radunati allo stazzo (5%). E' interessante osservare che in nessuno degli attacchi, che si sono verificati su greggi chiusi in recinti, erano presenti cani da guardiania: probabilmente la pratica del confinamento notturno del gregge in recinti fissi insieme ai cani da guardiania sembrano garantire un'ottima protezione.

Gli attacchi sono avvenuti tra maggio e novembre, in coincidenza con la stagione di alpeggio, con un picco nel mese di agosto (17 attacchi) (Figura 68).

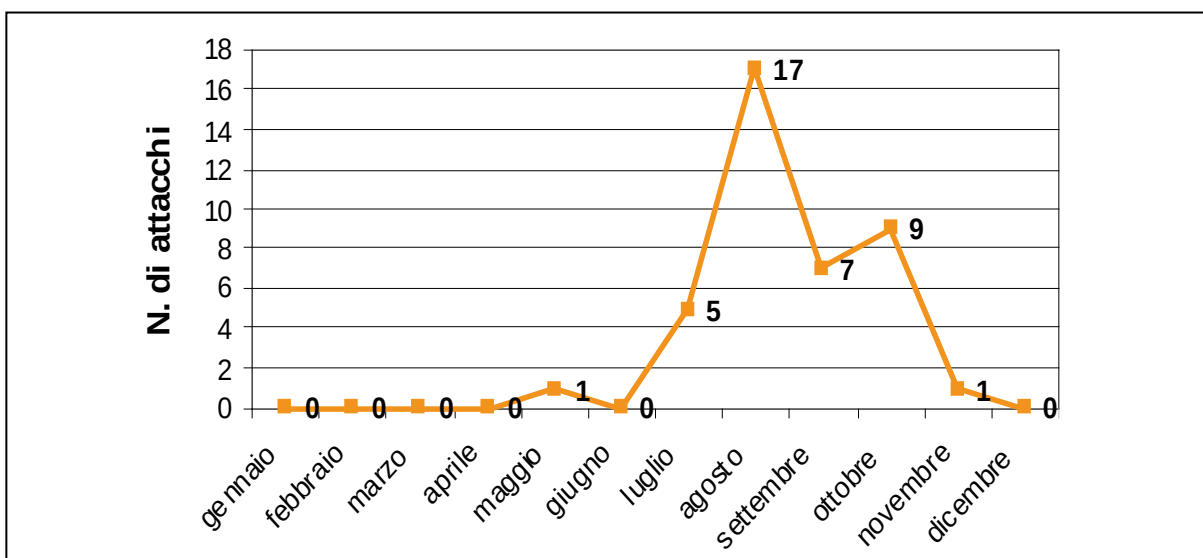


Figura 68. L'andamento temporale degli attacchi da canide in Provincia di Torino nel 2009.

La vallata alpina che è stata maggiormente interessata dal fenomeno è la Val Germanasca (con 12 attacchi che hanno causato 32 vittime), seguono la Val Chisone (con 11 attacchi che hanno causato 22 vittime), la Val di Susa (con 10 attacchi e 22 vittime), la Val Pellice (con 5 attacchi e 14 vittime) ed infine la Val Sangone e le Valli di Lanzo (entrambe con 1 attacco ed 1 vittima) (Figura 69).

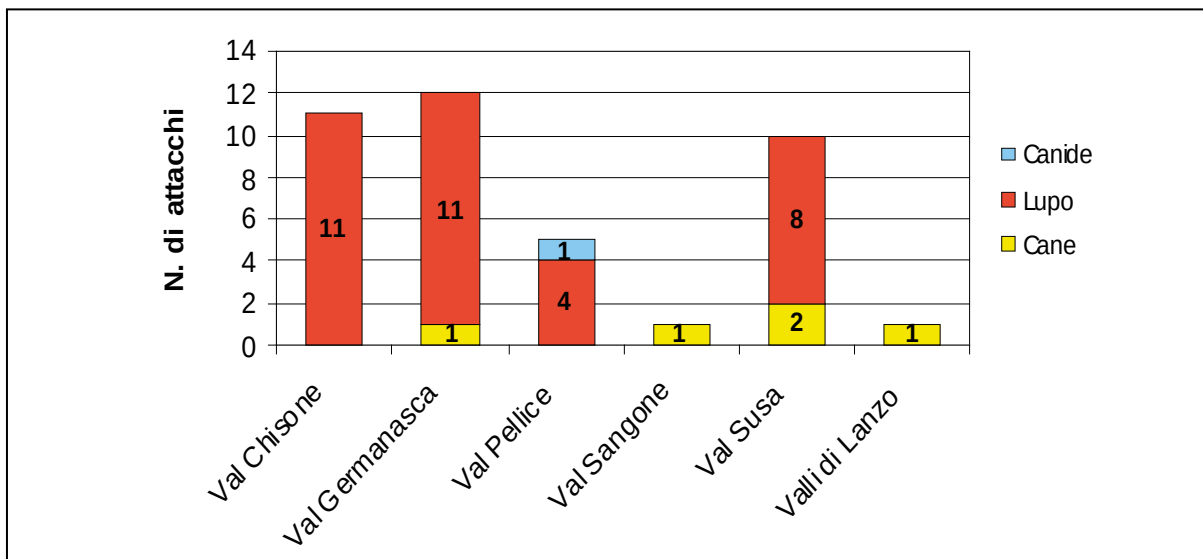


Figura 69. Ripartizione degli attacchi nelle Valli in Provincia di Torino nel 2009.

Gli attacchi attribuiti a lupi si sono verificati principalmente nelle Valli Chisone e Germanasca (in ciascuna vallata sono stati accertati 11 attacchi ad opera di lupi); la Val di Susa e la Val Pellice sono state interessate in misura ridotta, rispettivamente con 8 e 4 attacchi.

Gli indennizzi per il risarcimento dei danni da canide in Provincia di Torino nel 2009 ammontano a euro 13.389,19; di questi euro 9.555 sono stati erogati per risarcire i danni diretti (animali morti e feriti), mentre euro 3.834,19 per i danni indiretti (animali dispersi, aborti, cali di produzione, etc).

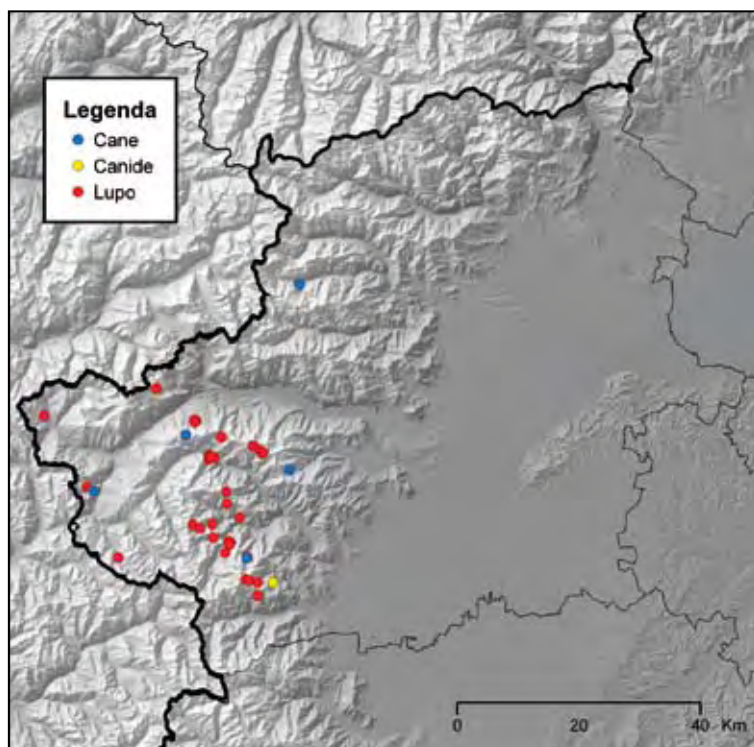


Figura 70. Localizzazione degli attacchi in Provincia di Torino nel 2009.

Quadro riassuntivo dei danni da canide in Provincia di Torino nel periodo 1999-2009

Sul territorio provinciale nel periodo 1999-2001 si sono registrati i seguenti danni da canide:

1999 – 13 attacchi, con 56 capi colpiti

2000 – 12 attacchi, con 64 capi colpiti

2001 – 22 attacchi, con 200 capi colpiti

(1999-2001: 30% attacchi di lupi, 30% di cani, 40% di canidi non identificati)

Successivamente, a partire dal 2002, è stata preposta un'apposita figura professionale per l'accertamento dei danni da canide sul territorio provinciale che operava secondo la medesima procedura che era già in atto nel cuneese dal 1999.

2002 – 61 attacchi (di cui 35 attribuiti al lupo), con 214 capi colpiti (di cui 89 dal lupo)

2003 – 93 attacchi (di cui 64 attribuiti al lupo), con 277 capi colpiti (di cui 133 dal lupo)

2004 – 69 attacchi (di cui 53 attribuiti al lupo), con 205 capi colpiti (di cui 123 dal lupo)

2005 – 37 attacchi (di cui 32 attribuiti al lupo), con 111 capi colpiti (di cui 82 dal lupo)

2006 – 26 attacchi (di cui 25 attribuiti al lupo), con 58 capi colpiti (di cui 56 dal lupo)

2007 – 62 attacchi (di cui 56 attribuiti al lupo), con 167 capi colpiti (di cui 160 dal lupo)

2008 – 54 attacchi (di cui 52 attribuiti al lupo), con 155 capi colpiti (di cui 153 dal lupo)

2009 – 40 attacchi (di cui 34 attribuiti al lupo), con 90 capi colpiti (di cui 77 dal lupo)

(2002-2009: il 79,4% degli attacchi è attribuibile a lupi, il 10,4% a cani vaganti ed infine nel 10,2% degli eventi predatori non è stato possibile valutare con sufficiente attendibilità tra cane e lupo).

In Provincia di Torino il problema degli attacchi al bestiame monticante ha sempre interessato quasi esclusivamente gli ovicapri. Negli anni, i bovini sono stati interessati in modo assolutamente marginale (con un massimo di 6 bovini rimasti vittima nel 2007); si sono poi verificate due preda-

zioni di asini di pochi giorni di vita al pascolo. Infine si sono registrati alcuni sporadici attacchi su cani zootecnici al seguito di greggi (cani da conduzione e cani da protezione).

In Provincia di Torino fino al 2005 era attivo un Fondo di solidarietà costituito dalla stessa Provincia in collaborazione con l'Associazione Provinciale Allevatori ed il W.W.F. ed alimentato con risorse del "Progetto Lupo" trasferite dalla Regione Piemonte; nel 1999 sono stati risarciti danni per Euro 5.165, nel 2000 per Euro 8.780, nel 2001 per Euro 7.747, nel 2002 per Euro 11.000, nel 2003 per Euro 20.890, nel 2004 per Euro 15.000, nel 2005 per Euro 8.742.

A partire dal 2006, come per le altre Province, i danni da canidi sono indennizzati con le modalità e con le risorse stabilite dalla D.G.R. 9-4153 del 30 ottobre 2006 con le risorse stabilite dalla D.G.R. 9. In base a questi nuovi parametri sull'intera Provincia di Torino sono stati rimborsati danni nel 2006 per 9.013 Euro, nel 2007 per 22.238 Euro, nel 2008 per 19.167 Euro ed infine nel 2009 per 13.389 Euro.

Provincia del Verbano-Cusio-Ossola

Nel 2009 in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola non si sono verificati attacchi al bestiame domestico e di conseguenza non stati erogati indennizzi per il risarcimento dei danni da canide.

Quadro riassuntivo dei danni da canide in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola nel periodo 2002-2009

Sul territorio provinciale nel periodo 2002-2009 si sono registrati i seguenti danni da canide:

2002 – 3 attacchi attribuiti al lupo, con 4 capi colpiti
2003 – 9 attacchi (di cui 5 attribuiti al lupo), con 63 capi colpiti (di cui 14 dal lupo)
2004 – 15 attacchi (di cui 6 attribuiti al lupo), con 51 capi colpiti (di cui 18 dal lupo)
2005 – 17 attacchi (di cui 7 attribuiti al lupo), con 88 capi colpiti (di cui 65 dal lupo)
2006 – 5 attacchi (di cui 5 attribuiti al lupo), con 29 capi colpiti (di cui 29 dal lupo)
2007 – 7 attacchi (di cui 3 attribuiti al lupo), con 56 capi colpiti (di cui 43 dal lupo)
2008 – 3 attacchi (di cui 2 attribuiti al lupo), con 8 capi colpiti (di cui 7 dal lupo)
2009 – Non si sono verificati attacchi da canide

Nella Provincia del Verbano-Cusio-Ossola i danni sono stati risarciti con risorse della Regione Piemonte e precisamente Euro 440 nel 2002, Euro 5.646 nel 2003, Euro 3.940 nel 2004, ed Euro 6.472 nel 2005.

Successivamente, sulla base del regolamento regionale approvato con D.G.R. 9-4153 del 30 ottobre, sull'intera Provincia del Verbano-Cusio-Ossola sono stati rimborsati danni nel 2006 per Euro 3.897, nel 2007 per Euro 4.639, nel 2008 per euro 1.167 ed infine nel 2009, non essendosi verificati attacchi, non sono stati erogati indennizzi.

Le vittime negli anni sono state esclusivamente ovini e caprini: E' da rilevare l'alto numero di vittime per attacco attribuito a lupi (in media di 5,8), caratteristico delle aree che sono state solo recentemente ricolonizzate dal lupo, dove per tanto gli allevatori o non utilizzano oppure usano in maniera non continuativa i sistemi di prevenzione.

Nel 2002, che rappresenta il primo anno in cui si sono registrati attacchi ad opera di lupo, si era insediata nella Provincia del VCO una giovane femmina di lupo (CN-F31), proveniente dal branco della Val Pesio (informazione ricavata dalle analisi genetiche condotte sugli escrementi raccolti

durante il monitoraggio invernale), che aveva scelto come proprio territorio le valli Bognanco, Antrona ed Anzasca. Negli anni 2002, 2003, 2004 e 2005 la maggior parte degli attacchi attribuiti al lupo, erano localizzati proprio nel territorio di CN-F3 I; in misura ridotta si erano verificate alcune predazioni ad opera di lupo nella zona della Val Formazza al confine con la Svizzera, che dai dati raccolti dal monitoraggio sembra rappresentare un corridoio ecologico per i lupi in dispersione tra Nord Italia e Svizzera. CN-F3 I ha vissuto solitaria occupando il medesimo territorio sino probabilmente alla primavera del 2007, in cui si sono ancora registrati segni di presenza dell'animale. Da allora non si sono mai più rinvenuti segni di presenza della lupa, per tanto è presumibile che sia deceduta per causa ignota. A partire dall'estate del 2007 non si sono più verificati attacchi nel territorio compreso tra le Valli Bognanco, Antrona ed Anzasca che era appartenuto a CN-F3 I; nelle estati 2007 e 2008 si sono registrati alcuni attacchi sporadici ad opera di lupi sul confine con la Svizzera nelle valli Cravariola, Formazza e Vigizzo. Infine nel 2009 non si sono registrate predazioni nell'intera Provincia del VCO.

4.5. LA TENDENZA DEI DANNI SUL BESTIAME DOMESTICO IN REGIONE PIEMONTE 1999-2009

L'attività di monitoraggio dei danni da canide è stata inizialmente avviata nelle Province di Torino e Cuneo (a partire dal 1997), le prime ad essere interessate dal processo di ricolonizzazione naturale da parte del lupo. Tale attività poi è andata estendendosi ad altre province, nel 2002 ha avuto inizio nel Verbano-Cusio-Ossola ed a partire dal 2005 ha coinvolto anche la Provincia di Alessandria.

I seguenti grafici riportano l'andamento dal 1999 al 2009 degli attacchi al bestiame domestico ad opera di canidi in Piemonte e del numero di vittime:

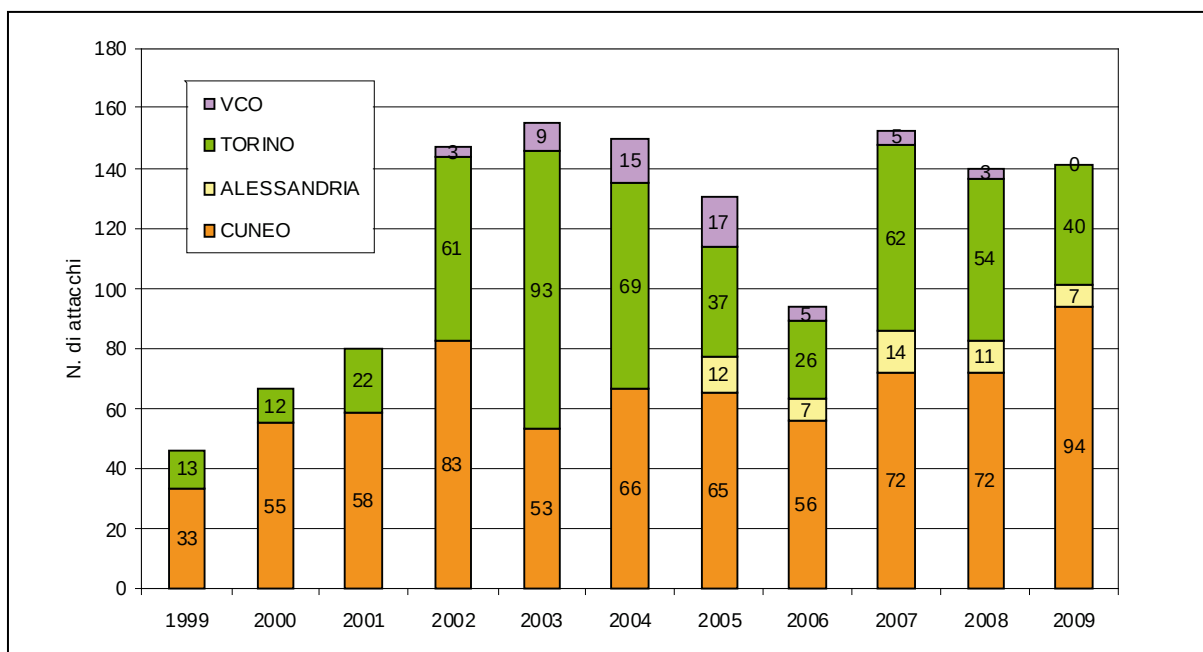


Figura 71. Andamento dal 1999 al 2009 degli attacchi al bestiame domestico ad opera di canidi (cane e lupo) in Piemonte. Ripartizione per provincia.

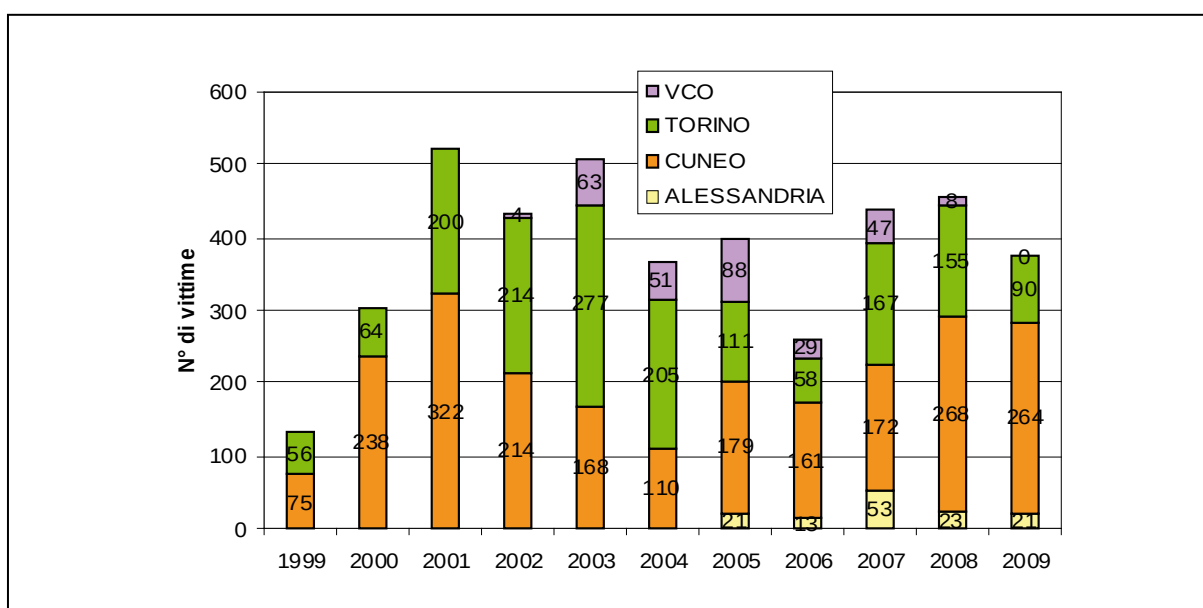


Figura 72. Andamento dal 1999 al 2009 del numero di vittime causate da attacchi opera di canidi (cane e lupo) in Piemonte. Ripartizione per provincia.

Ovviamente le province che in questi anni sono state maggiormente interessate dai danni ad opera di canidi sono Cuneo e Torino, in cui si registra la maggior presenza di lupi. Per quanto concerne le predazioni su animali domestici che sono state attribuite al lupo nel periodo compreso tra il 1999 ed il 2009, la situazione è rappresentata nella seguente figura:

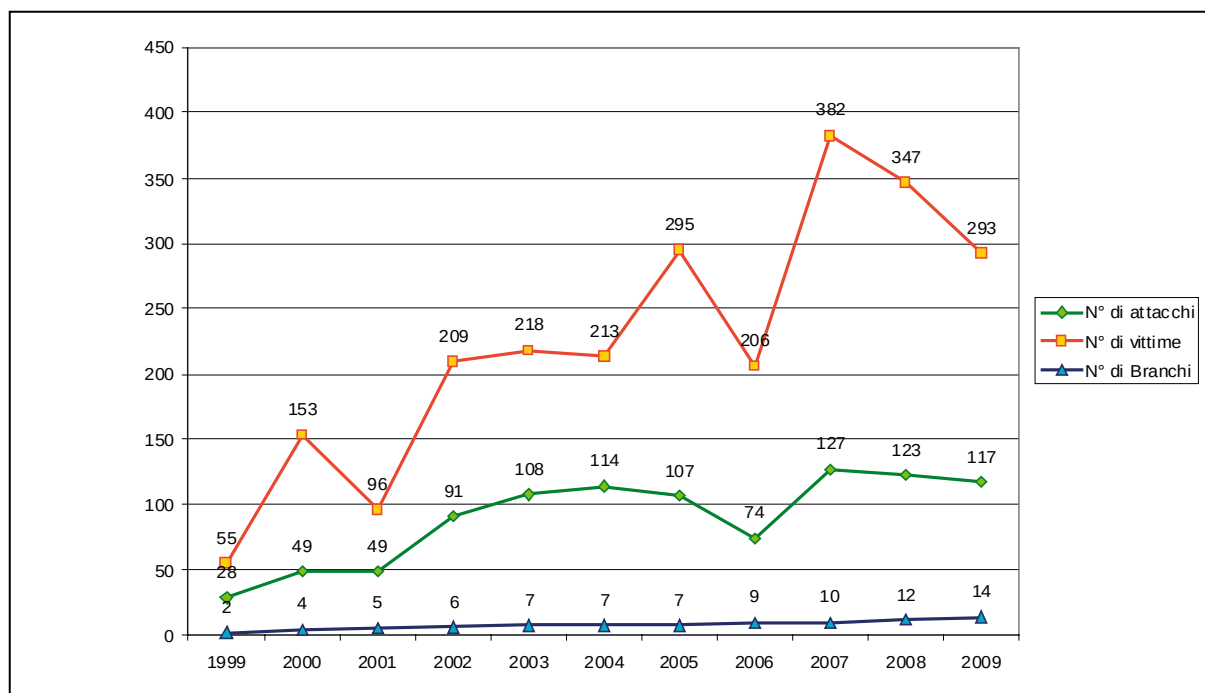


Figura 73. Andamento dal 1999 al 2009 del numero di attacchi e di vittime causate dal lupo tra gli animali domestici rispetto al numero di branchi presenti in Piemonte.

Se si confronta, attraverso la regressione lineare semplice, l'andamento dal 1999 al 2009 del numero di attacchi e di vittime attribuiti al lupo, rispetto al numero di branchi presenti in Piemonte (Figura 73), si evidenzia che all'aumento progressivo dei branchi sul territorio sono correlati significativamente sia l'aumento del numero di attacchi ($p=0,004$), sia del numero di vittime ($p=0,002$).

Considerando invece il numero medio annuale di eventi predatori per branco si nota come tale valore abbia una tendenza negativa negli anni nonostante l'aumento del numero assoluto di branchi in Regione (Figura 74).

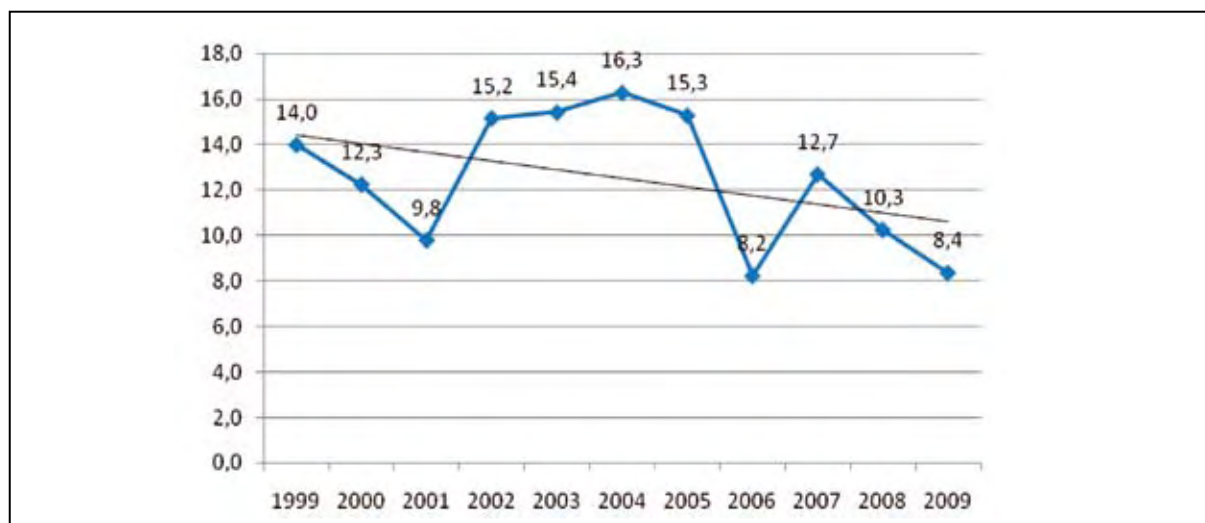


Figura 74. Numero di medio di attacchi per branco in Regione Piemonte nel periodo 1999-2009 e relativa linea di tendenza.

L'attività di monitoraggio ha evidenziato che una corretta gestione del bestiame insieme all'utilizzo di sistemi di protezione permette di limitare il numero delle aggressioni e soprattutto il numero di vittime per evento predatorio. Nelle zone che sono state oggetto in questi anni di recente ricolonizzazione (come ad esempio il Verbano-Cusio-Ossola oppure la Val Grana nel cuneese) da parte del lupo, nelle quali gli allevatori non utilizzano o utilizzano in modo incostante i sistemi di protezione, generalmente i danni al bestiame domestico sono maggiori e sono caratterizzati da un elevato numero medio di vittime per attacco (rispettivamente 5,8 e 5,1 vittime in media per attacco nel Verbano e in Val Grana). Invece nelle aree in cui il predatore è ormai stabile da diversi anni, come la Val Pesio e la media-alta Val di Susa, e laddove gli allevatori prevedono un'adeguata sorveglianza del bestiame, si registra una diminuzione delle perdite, con un numero medio di vittime per attacco inferiore (rispettivamente di 1,9 e 1,75 vittime in media per attacco in Val Pesio e in media-alta Val di Susa nel 2009). In tali circostanze la predazione può essere considerata dall'allevatore come un qualsiasi rischio d'impresa: nella stagione di monticazione si possono verificare attacchi puntuali sui capi che sono sfuggiti alla custodia del conduttore, talvolta perché ammalati, partorienti o feriti.

Una prova indiretta dell'efficacia dei sistemi di prevenzione è fornita dalle situazioni in cui vi sono diverse aziende con sistemi gestionali differenti confinanti; in tali circostanze si è più volte evidenziato che aziende ad alta cronicità di attacco, in cui non sono utilizzati sistemi di protezione, confinano con altre aziende che invece non riportano perdite o registrano un numero estremamente inferiore di predazioni. Pur essendo molte le variabili che intervengono nel determinare la predazione, è possibile supporre che i fattori di rischio siano confrontabili per aziende localizzate in un territorio ristretto e appare plausibile che siano i sistemi di protezione messi in atto a preservare alcune aziende dagli attacchi da parte dei lupi. A tal proposito è interessante notare che in Provincia di Cuneo i due alpeggi maggiormente colpiti nel 2009 (in cui vi era una scarsa sorveglianza sul bestiame da parte dell'allevatore e non erano attuati sistemi di protezione) confinavano entrambi ed in parte dividevano le aree di pascolo con altre due aziende, in cui invece il grado di sorveglianza era elevato e prevedeva l'ausilio dei sistemi di prevenzione. Dal confronto emerge che i due allevatori colpiti in modo cronico hanno riportato in media ben 8,5 attacchi e 21 vittime, per contro i loro vicini hanno registrato solo in media 0,75 attacchi e 2,5 vittime.

Gli attacchi dei lupi normalmente interessano un numero limitato di aziende, a cui, per mancanza o inefficienza dei sistemi di protezione, talvolta causano un numero elevato di attacchi e di vittime in una singola stagione. Tale cronicità non solo causa ingenti danni alla singola azienda, ma induce anche un senso di rabbia e di frustrazione nell'allevatore colpito.

Attraverso opportuni interventi di prevenzione, che sono stati volutamente rivolti alle aziende colpite in maniera cronica, in cui maggiore è il grado di conflitto con il predatore, è stato possibile arrivare ad una significativa diminuzione sia del numero di vittime che di attacchi per azienda. In particolare, a seconda delle sue esigenze e disponibilità, sono state concordate con l'allevatore le azioni da realizzare; più frequentemente si è scelto di inserire cani adeguatamente condizionati e socializzati con gli ovicapri per proteggere il gregge e di utilizzare idonee recinzioni elettrificate per il confinamento degli animali.

Rispetto ai primi anni di monitoraggio dei danni, in cui le predazioni ad opera di lupi interessavano un numero limitato di allevatori (nel 2002 erano interessate 21 aziende), si è registrata un'estensione del fenomeno con un progressivo coinvolgimento di un maggior numero di aziende (che sono arrivate a 64 nel 2009). Benché gli attacchi ad opera di lupi abbiano interessato un maggior numero di allevatori, si è registrata una diminuzione del numero di aziende colpite da attacchi ad opera di lupi in maniera cronica: nel 2002 il 47,6% degli alpeggi che avevano riportato predazioni ne era afflitto in maniera cronica (con un numero massimo di 14

eventi predatori e 33 vittime in una stessa azienda), nel 2003 i conduttori colpiti in maniera cronica rappresentavano il 48% (con un numero massimo di 19 eventi predatori e 37 vittime nell'azienda maggiormente interessata), mentre a partire dal 2004 si è registrato un netto ridimensionamento del fenomeno di ricorrenza degli attacchi e del loro impatto sul singolo allevamento (con il 38,2% nel 2004, con il 23,8% nel 2005, solo il 11,6% nel 2006, il 23,6% nel 2007, il 25,4% nel 2008 e il 21,9% nel 2009 di aziende colpite in maniera cronica) (Figura 75).

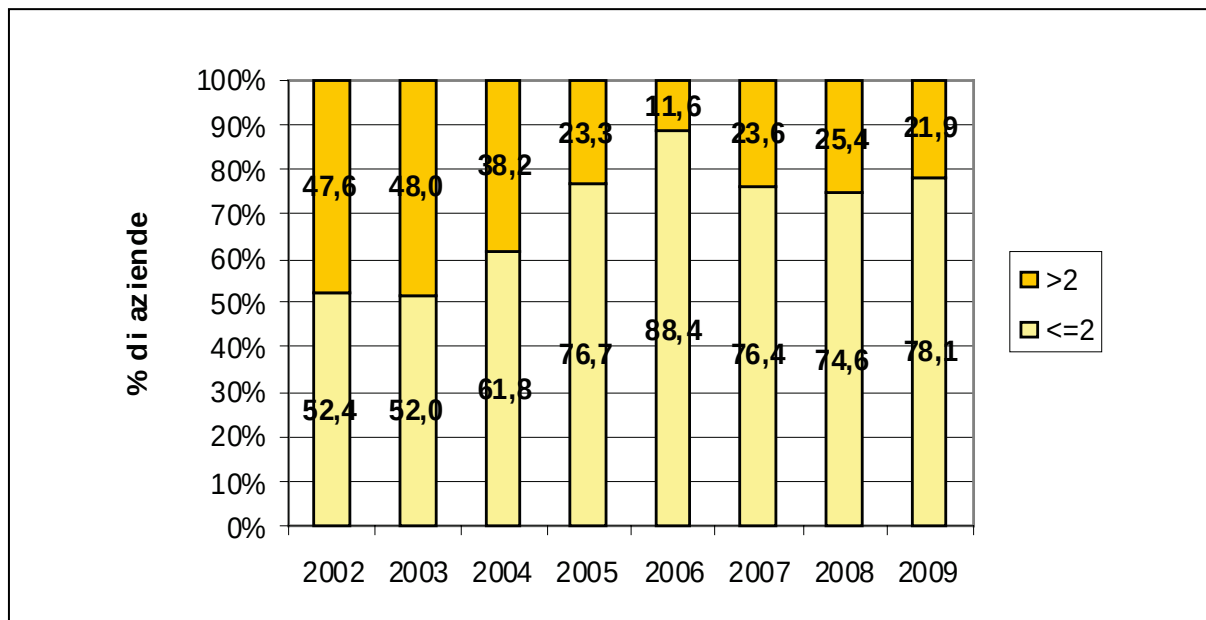


Figura 75. La percentuale di aziende colpite annualmente in modo cronico (>2 attacchi ad opera di lupi per anno) in Piemonte dal 2002 al 2009.

Tale inversione di tendenza è in buona parte imputabile agli interventi di prevenzione indirizzati alle aziende colpite cronicamente. La strategia ha consentito di ridurre notevolmente l'impatto del lupo su tali aziende riconducendolo entro valori "accettabili"; si riporta a titolo esemplificativo l'andamento degli attacchi in un'azienda monticante in Provincia di Torino dal 2002 al 2009, in cui in seguito all'inserimento di cani da guardiania opportunamente addestrati si è registrata una notevole riduzione sia degli attacchi che delle vittime (Box IV).

Infine l'attività di monitoraggio dei danni da canide, messa in opera a seguito del ritorno del lupo in Piemonte, ha favorito anche una maggiore conoscenza e sensibilizzazione del problema relativo alle predazioni sul bestiame domestico monticante esercitate da cani vaganti, che possono causare un numero elevato di vittime per singolo attacco, contribuendo a stimolare le amministrazioni locali ad intervenire. Nelle province di Torino e Cuneo, infatti, rispetto ai primi anni di monitoraggio, si è assistito ad una tendenziale riduzione del numero di attacchi ad opera di cani vaganti.

BOX IV

L'andamento degli attacchi dal 2002 al 2009 in un'azienda monticante in Provincia di Torino, in cui in seguito all'inserimento di cani da guardiania opportunamente addestrati si è registrata una notevole riduzione sia degli attacchi che delle vittime

L'allevamento in questione ha mostrato durante il triennio 2002-2004 un tasso di predazione tra i più alti dell'intero territorio regionale, sia per quanto riguarda il numero di aggressioni che di vittime coinvolte negli attacchi. Il conduttore aveva adottato alcune misure preventive (la custodia durante le ore di pascolo e il confinamento notturno del gregge), che però non avevano sortito i risultati sperati. Sono stati quindi inseriti e socializzati con il bestiame due cuccioli di cane da guardiania alla fine della stagione di alpeggio 2004; già dal 2005 si è assistito ad una netta diminuzione del numero di eventi predatori. L'efficacia del sistema di prevenzione è stata evidenziata dal fatto che uno dei due cani è stato lievemente ferito durante uno scontro con il lupo. La figura seguente mostra la diminuzione di aggressioni e vittime nell'alpeggio: La figura seguente mostra la diminuzione di aggressioni e vittime nell'alpeggio:

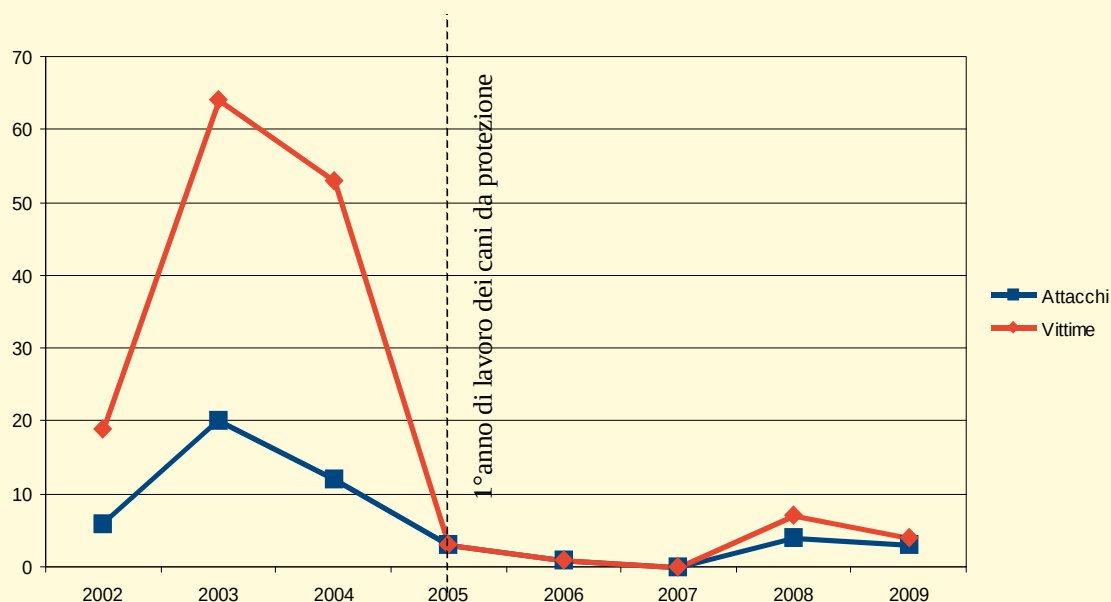


Figura 76. L'andamento degli attacchi e delle vittime causati dal lupo in un'azienda in Provincia di Torino prima (dal 2002 al 2004) e dopo (dal 2005 al 2009) l'inserimento di cani da protezione del gregge.

Ormai nell'azienda si è consolidato l'uso dei cani da guardiania, anzi alcuni dei loro cuccioli sono stati affidati ad altri allevatori e ne proteggono i greggi in altri alpeggi. L'allevatore dichiara che ormai sarebbe impensabile ed improponibile salire in montagna senza i suoi cani da protezione, fedeli guardiani del gregge.

4.6. IL PREMIO DI PASCOLO GESTITO

Nella stagione di pascolo 2009 in Piemonte è stato nuovamente ripristinato il contributo per i conduttori di greggi ovicaprine, istituito nel 2007 e denominato Premio di Pascolo Gestito. Tale contributo è stato istituito per venire incontro alle esigenze degli allevatori che, per prevenire gli attacchi dei lupi, hanno modificato radicalmente la tipologia gestionale dell'alpeggio, adottando misure preventive e aumentando la custodia delle greggi, con un evidente aumento dei costi legati all'attività durante i mesi di monticazione. Il contributo, oltre a riconoscere il lavoro "aggiuntivo" per gli allevatori che alpicano in area di presenza del lupo, vuole premiare coloro che mediante opportuni sistemi di prevenzione riescono ad evitare o a limitare le predazioni sul proprio gregge.

A livello operativo il Premio prevede una richiesta di sopralluogo a cura del conduttore dell'alpeggio (sono esclusi coloro che pascolano a quota inferiore ai 900 m in area alpina e 300 m in area appenninica); il personale incaricato dal Centro effettua quindi uno o più sopralluoghi non concordati durante i quali si controllano le condizioni gestionali e viene compilato un questionario di verifica che riguarda tutti gli aspetti ritenuti importanti nella conduzione dell'alpeggio stesso. Si tratta in definitiva di un'auto-certificazione del conduttore, verificata però nell'immediato da chi opera l'accertamento.

Sulla base delle risposte fornite viene assegnato un punteggio compreso tra 0 e 106 punti, considerando i valori più alti come indice di una gestione migliore; al disotto del punteggio minimo di 25 il contributo non è erogabile. In particolare il 71,7% dei punti ottenibili dipendono dall'adozione di sistemi di prevenzione, il 23,6% dalla tipologia di allevamento e di uso del pascolo e il 4,7% dal numero e dall'entità degli attacchi durante la stagione di pascolo. Quest'ultimo dato è infatti indice di un'efficace scelta gestionale nella conduzione delle greggi. I sistemi di prevenzione considerati sono stati tre: la presenza continuativa del conduttore in alpeggio, il confinamento del gregge in recinti elettrificati e l'utilizzo di cani da guardiania. Per ciò che concerne la tipologia di allevamento e l'uso del pascolo sono stati considerati criteri diversi quali la rotazione degli stazzi, la caseificazione in alpeggio, l'adesione a forme assicurative che prevedevano un rimborso per lo smaltimento delle carcasse, la collaborazione con attività didattiche, le dimensioni del gregge, etc. Il punteggio ottenuto è stato quindi sottoposto a fattori di correzione a seconda della localizzazione dell'alpeggio in area di presenza stabile, di presenza saltuaria o di assenza del predatore (dato ottenuto dal monitoraggio del lupo a livello regionale). Tali fattori di correzione sono pari a 1 (100% dei punti ottenuti) in aree di presenza stabile e 0,8 (80% del totale) in aree di presenza saltuaria. Sono state respinte le domande provenienti da aree di assenza del predatore.

La carta nella pagina seguente mostra la localizzazione degli alpeggi che hanno fatto richiesta del contributo.

Come emerge dalla cartina per le aree di presenza temporanea si è considerato un buffer intorno alle zone di presenza stabile intese come territori dei branchi monitorati.

La seguente tabella mostra invece la suddivisione del premio per le Province di Torino, Cuneo ed Alessandria.

Provincia	N° Alpeggi aventi diritto	N° conduttori aventi diritto	N° conduttori esclusi	Media punteggi	Media contributo	TOTALE
TO	30	32	35	67,4	€ 1.342,33	€ 40.269,89
CN	36	41	12	62,34	€ 937,37	€ 37.494,83
AL	5	5	0	61,1	€ 776,12	€ 3.880,58

Tabella 12. Ripartizione per provincia (AL, CN e TO) delle domande di partecipazione al Premio di Pascolo Gestito in Piemonte nel 2009.

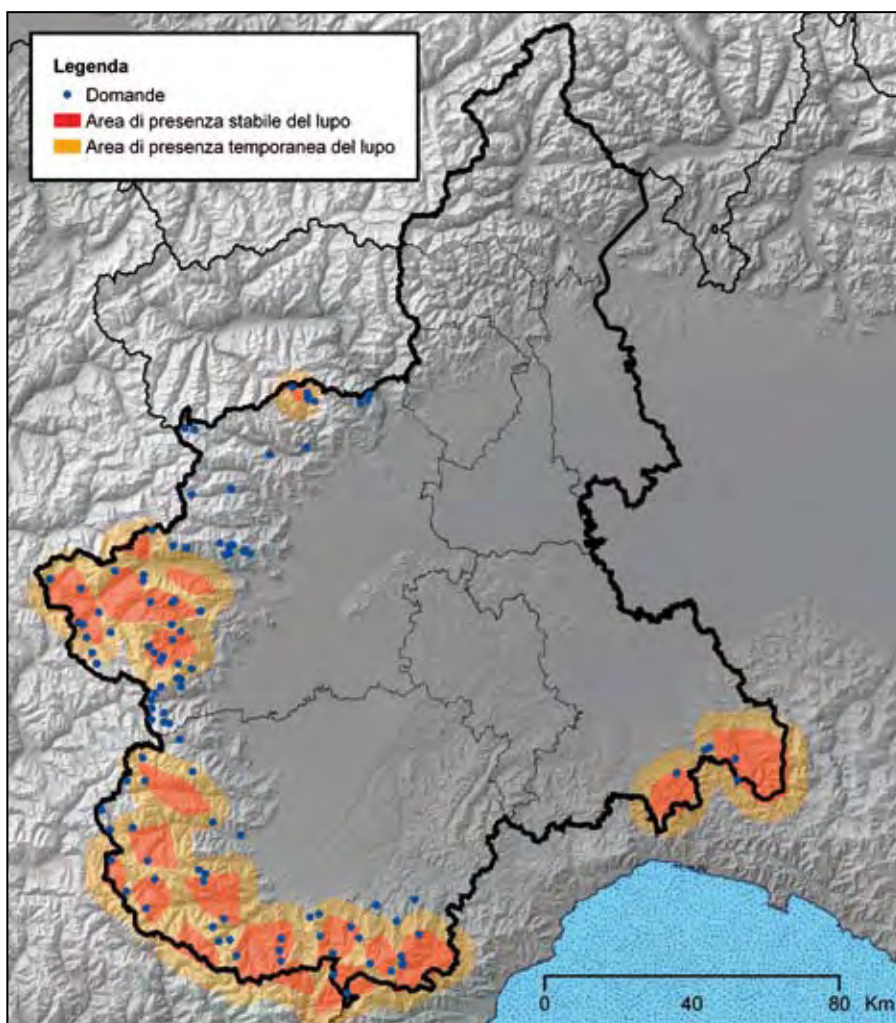


Figura 77. La localizzazione degli alpeggi che hanno richiesto di partecipare al Premio di Pascolo Gestito in Piemonte nel 2009.

Le differenze evidenziate per Provincia rispecchiano con buona approssimazione la realtà della monticazione degli ovicaprini sul territorio regionale: in Provincia di Alessandria infatti, salvo rare eccezioni, non esiste una vera e propria stagione di alpeggio e le greggi - in numero e consistenza limitate - vengono per lo più lasciate allo stato semi-brado in recinzioni fisse non elettrificate.

La Provincia di Cuneo è storicamente vocata soprattutto alla monticazione del bovino di razza Piemontese (il 52% dei bovini alpeggianti dell'intero territorio piemontese, dati Regione Piemonte, Area funzionale di sanità animale, anno 2008), mentre gli ovicaprini sono una percentuale molto inferiore del patrimonio regionale rispetto alla Provincia di Torino (17% a Cuneo e 50% a Torino). La Provincia di Torino, nonostante abbia un territorio montano meno esteso rispetto alla Provincia di Cuneo e peraltro solo parzialmente ricolonizzato da parte del lupo, presenta un numero di alpeggi aventi diritto simile alla Provincia di Cuneo (le cui vallate alpine sono ormai tutte state ricolonizzate dal lupo, ma ospitano un numero inferiore di greggi ovicaprine).

Un ulteriore aspetto del Premio di Pascolo Gestito è costituito dal suo ruolo formativo; soprattutto nelle aree di recente ritorno del lupo, laddove risulta difficile spiegare la necessità di modificare la gestione dell'alpeggio ad allevatori che hanno le stesse modalità di conduzione da decenni, il Premio è un valido aiuto per incentivarne i cambiamenti.

4.7. LA STRATEGIA DELLE AZIONI DI PREVENZIONE

La monticazione degli animali in alpeggio rappresenta una risorsa fondamentale non solo per l'economia montana del Piemonte, ma anche per il mantenimento e la valorizzazione del territorio alpino e delle sue tradizioni storico culturali.

I dati ufficiali regionali più recenti e disponibili si riferiscono alla stagione di monticazione del 2008 (Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL) e riportano un totale di 93.498 bovini e 113.113 ovicapri sui pascoli in alpe.

Di questi 77.602 bovini e 90.199 ovicapri si sono spostati per il pascolo in un nuovo comune (spostamento certificato tramite Modello 7), mentre 5.896 bovini e 22.914 ovicapri si sono spostati per il pascolo nell'ambito dello stesso comune di montagna (alpeggio intracomunale) (Tabella 13).

ASL	MANDRIE/GREGGI							
	Con modello 7			Alpeggio intracomunale			Totale capi sui pascoli in alpe	
	Numero	Capi bovini	Capi ovicapri	Numero	Capi bovini	Capi ovicapri	Bovini	Ovicapri
TO3	962	16.422	32.229	247	2.540	7.307	18.962	39.536
TO4	752	11.922	14.137	224	2.370	2.018	14.292	16.155
VC	187	2.793	14.227	43	316	2.615	3.109	16.842
BI	183	3.107	3.916	59	1.151	324	4.258	4.240
VCO	300	1.836	8.220	319	1.330	6.712	3.166	14.932
CN1	929	40.345	15.798	315	8.173	3.938	48.518	19.736
AL	16	1.177	1.672	1	16		1.193	1.672
TOT.	3.329	77.602	90.199	1.208	15.896	22.914	93.498	113.113
TO	1.714	28.344	46.366	471	4.910	9.325	33.254	55.691
VC	187	2.793	14.227	43	316	2.615	3.109	16.842
BI	183	3.107	3.916	59	1.151	324	4.258	4.240
VB	300	1.836	8.220	319	1.330	6.712	3.166	14.932
CN	929	40.345	15.798	315	8.173	3.938	48.518	19.736
AL	16	1.177	1.672	1	16		1.193	1.672

Tabella 13. Dati provenienti dal Servizio di Vigilanza Veterinaria sulla monticazione, suddivisi per ASL e provincia sede di alpeggio - anno 2008 (Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL).

Gli alpeggi attivati nel 2008 sono stati 1.073 per i soli bovini, 473 per i soli ovicapri e 554 misti. La maggior parte degli alpeggi attivati nel 2008 (46%) è sita in provincia di Torino (Figura 78)

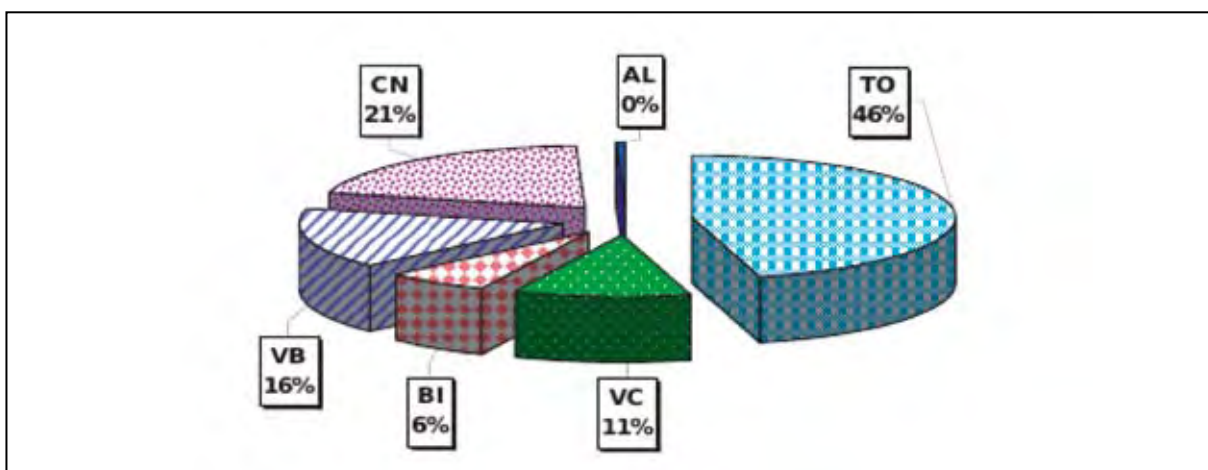


Figura 78. Distribuzione degli alpeggi attivati nelle diverse province piemontesi – Anno 2008 (Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL).

La maggior parte dei capi ovicapri montica in provincia di Torino (50%) (Figura 79), mentre il maggior numero di bovini alpici in provincia di Cuneo (52%) (Figura 80).

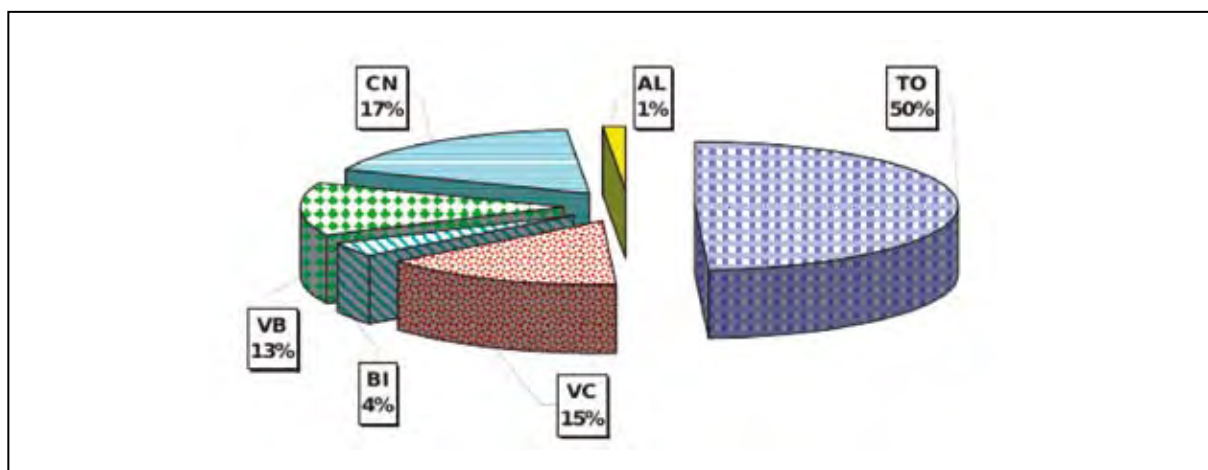


Figura 79. Distribuzione dei capi ovicapri in alpeggio nelle diverse province piemontesi – Anno 2008 (Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL).

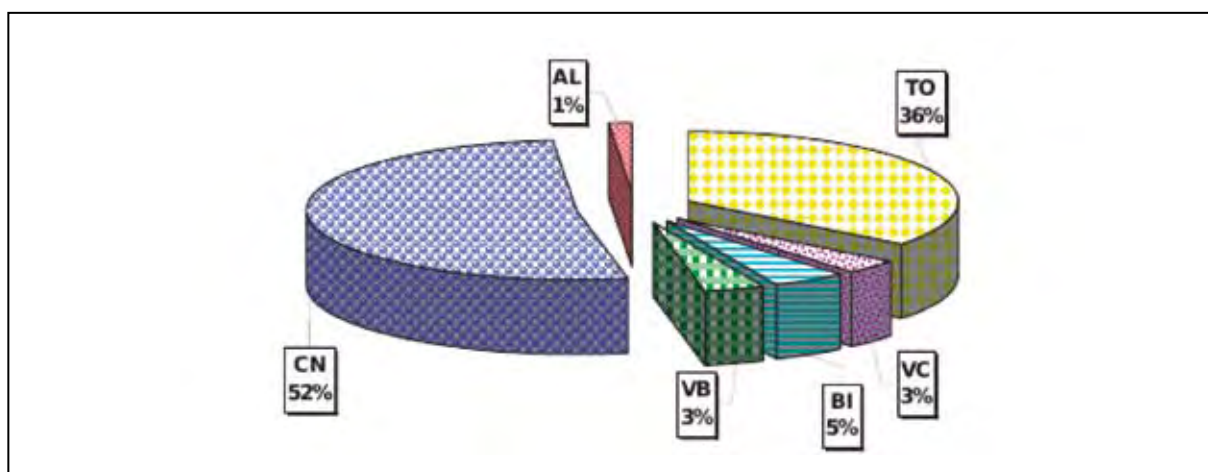


Figura 80. Distribuzione nelle diverse province piemontesi dei capi bovini in alpeggio – Anno 2008 (Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL).

E' possibile valutare l'andamento della monticazione in Piemonte negli anni compresi tra il 1988 ed il 2008 mediante il grafico relativo al numero di capi trasferiti in alpeggio, fuori dal Comune di sede abituale, (Figura 81). Emerge che nel 2008 sono stati trasferiti in alpeggio extracomunale un numero inferiore di capi rispetto agli anni precedenti, ma che si dimostra comunque superiore alla media degli ultimi dieci anni.

Sembra pertanto che, il ritorno del lupo a partire dagli anni novanta e la sua progressiva ricolonizzazione del territorio regionale, non abbia determinato un calo della pratica di monticazione.

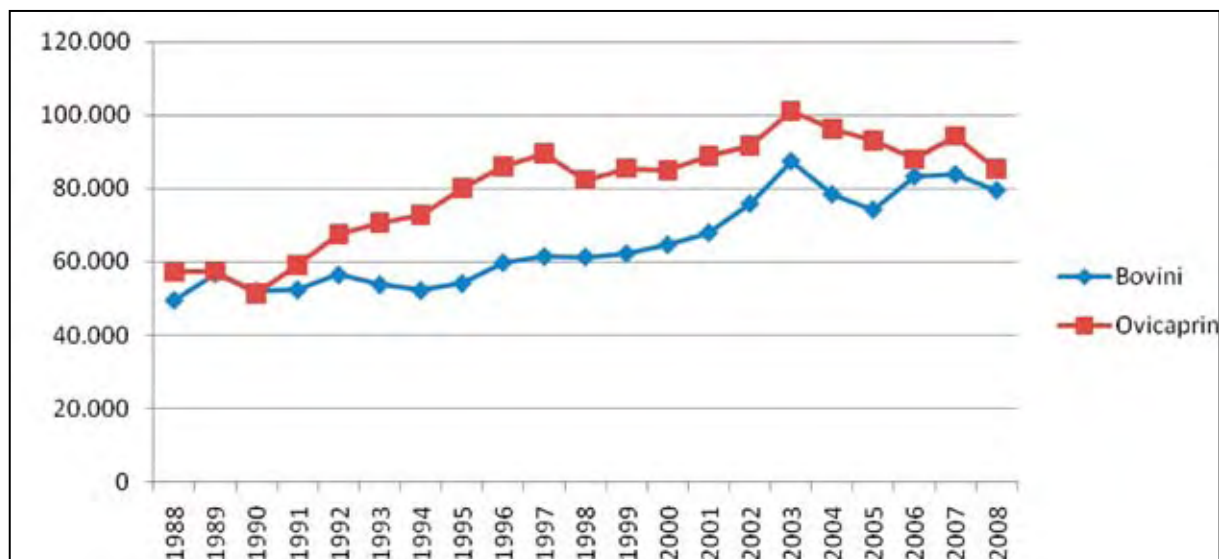


Figura 81. Andamento del numero di capi ovicaprin e bovini trasferiti in alpeggio, fuori dal Comune di sede abituale, negli anni 1988-2008 (Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL).

4.8. LA STRATEGIA DELLE AZIONI DI PREVENZIONE

Nel corso dei secoli l'uomo ha sperimentato diverse opzioni per minimizzare le predazioni del bestiame domestico. Tali sistemi variano in funzione della tipologia di pascolo, delle caratteristiche e del numero degli animali alpicanti e delle tecnologie a disposizione, ma sono anche fortemente condizionati dalle capacità tecniche, dai retaggi culturali e dalle conoscenze degli allevatori stessi. Benché sia pressoché impossibile azzerare i danni, lo scopo dei sistemi di prevenzione è quello di ridurre, per quanto possibile, il numero delle vittime e degli attacchi durante la stagione di monticazione.

Dall'esperienza acquisita durante questi anni di lavoro è fondamentale la presenza di mediatori culturali che conoscano le diverse realtà zootecniche locali, che riescano a mantenere un dialogo costante con gli allevatori e che sappiano valutare l'andamento dei danni provocati dal predatore al bestiame monticante. Solo così è possibile un coinvolgimento diretto degli allevatori in un processo finalizzato alla messa a punto e al miglioramento dei sistemi preventivi. Tale attività di mediazione fa sì che le figure coinvolte a vario titolo nella zootecnia si sentano davvero partecipi, garantendo che le soluzioni proposte siano vissute come il frutto di un tavolo di lavoro tra allevatori, Regione, enti locali ed associazioni di categoria. Si costruisce così un sistema che si distingue nettamente dall'assistenzialismo che troppo spesso avviene nella zootecnia montana.

L'individuazione delle aziende in cui intervenire e diffondere i sistemi di prevenzione è dipesa da diversi fattori:



Figura 82. La sorveglianza del gregge da parte dell'allevatore, oltre a garantire una corretta gestione ed un uso razionale del pascolo, consente l'utilizzo di ulteriori sistemi di prevenzione (confinamento notturno del gregge, cani da guardiania...) (foto S. Dalmasso).

- a - il tasso di predazione subito o il rischio di predazione;
- b - l'entusiasmo e la motivazione a partecipare dell'allevatore;
- c - la presenza di condizioni idonee all'utilizzo dei sistemi di protezione (numero di capi monticanti, tipologia di conduzione del bestiame...);
- d - la tipologia del bestiame monticante (priorità agli ovicaprini).

Una volta individuata l'azienda su cui intervenire viene effettuata un'analisi dettagliata della tipologia di conduzione del bestiame (grado di sorveglianza diurno e notturno, eventuale utilizzo di sistemi di prevenzione), del tipo di pascolo (estensione, accessibilità...) e delle caratteristiche delle predazioni che ha subito (fascia oraria e localizzazione nell'area di pascolo degli attacchi, ubicazione del bestiame al momento della predazione...); in tal modo è possibile determinare quali sono i fattori critici su cui agire per risolvere il problema. E' fondamentale che la strategia d'intervento sia sempre condivisa con l'allevatore direttamente interessato.

La permanenza continuativa dell'allevatore in alpeggio è il requisito fondamentale per garantire una corretta gestione degli animali ed un utilizzo razionale del pascolo. Inoltre la sorveglianza del gregge da parte del conduttore nelle ore di pascolo contribuisce alla riduzione delle predazioni e consente l'utilizzo di ulteriori sistemi di prevenzione (confinamento notturno del gregge, cani da guardiania...) (Figura 82). In alcune situazioni, quindi, laddove non è economicamente sostenibile la custodia del gregge da parte del singolo allevatore, in quanto possiede un numero ridotto di capi, si è promossa l'associazione di diversi allevatori; in questo modo, riunendo i capi provenienti da diversi proprietari è possibile dividere i costi aggiuntivi per la protezione del gregge. In alcuni casi invece, attraverso opportuni interventi si è consentita la permanenza del conduttore nei pascoli più alti attraverso la fornitura di un'infrastruttura adeguata al ricovero notturno dell'allevatore.

Le azioni di prevenzione che più frequentemente si sono portate avanti sono state l'inserimento di cani da guardiania e l'utilizzo di apposite recinzioni elettrificate per il confinamento del gregge.

Sono infine in corso di studio e sperimentazione alcuni sistemi di prevenzione, in particolare il "fladry" ed i dissuasori acustici e luminosi, che potrebbero essere utilizzati in modo puntuale per interrompere la cronicità di attacco in alcuni allevamenti.

Ormai la maggior parte degli allevatori piemontesi che monticano in aree dove sono residenti i branchi di lupi utilizzano recinzioni elettrificate mobili per il confinamento, solitamente notturno, del gregge. Anche i cani da guardiania, soprattutto di razza cane da pastore maremmano-abruzzese ed in misura ridotta cane da montagna dei Pirenei, cominciano a diffondersi negli alpeggi piemontesi.

Poiché il fenomeno degli attacchi ad opera di lupi è in continua evoluzione e per tanto ogni anno può colpire nuove aziende è necessario prevedere non solo un monitoraggio costante del fenomeno, ma anche continui interventi di prevenzione laddove il problema si presenti.

4.9. I CANI DA GUARDIANIA

4.9.1. Le caratteristiche del cane da guardiania

Per difendere il bestiame domestico dagli attacchi dei predatori selvatici, i popoli europei ed asiatici utilizzavano tradizionalmente cani di grossa mole e di indole coraggiosa. Le prime razze di cani da guardiania provenivano dall'Asia ed approdarono in Europa oltre 5000 anni fa, probabilmente insieme ad allevatori nomadi di pecore originari della regione del Caucaso. Durante l'impero romano i cani da difesa delle greggi vennero selezionati per il mantello bianco, forse allo scopo di distinguerli più facilmente dal lupo e dagli altri predatori. Da questi cani discende la razza attuale del cane da pastore maremmano abruzzese, tuttora utilizzata nell'Italia peninsulare per difendere greggi e armenti.

Attualmente esistono più di trenta razze di cani da protezione. Le diverse razze mostrano però caratteristiche comportamentali molto simili tra loro: sono cani intelligenti, sicuri di sé, di indole indipendente e coraggiosa, poco nevrosi rispetto ai cani da conduzione. Sono solitamente cani di grossa mole con un'altezza al garrese maggiore di 50 cm ed un peso superiore ai 30 kg.

I cani da guardiania non aiutano il pastore a radunare ed a spostare il gregge (lavoro che invece svolgono i cani da conduzione): la loro funzione è di proteggere il bestiame domestico dagli attacchi dei predatori e dai furti. Essi sono a tutti gli effetti dei membri del gregge a tempo pieno.

Come tutti i cani, sono animali sociali: tale caratteristica viene sfruttata dall'uomo per socializzare i cani da guardiania in età precoce con il bestiame domestico di modo che una volta



Figura 83. Il cane da guardiania viene utilizzato per difendere greggi e armenti dal lupo e dagli altri predatori (foto S. Dalmasso).

raggiunta l'età adulta il cane difenda il gregge come se fosse il suo branco.

Per essere efficace il cane da protezione deve mostrare nei confronti degli animali con cui è stato socializzato tre diverse attitudini: attenzione, lealtà e protezione (Coppinger e Coppinger 1978; Coppinger et al. 1983).

1 - attenzione:

il comportamento d'attenzione verso il gregge si sviluppa durante la fase di attaccamento sociale, in particolare tra la quarta e la quattordicesima settimana, secondo Coppinger e Schneider (1995). Il cane si comporta col gregge come farebbe con i suoi simili, proprio perché è avvenuta una corretta socializzazione (Fox, 1971). Il fatto di seguire il gregge al pascolo, di dormire e di girovagare in mezzo alle pecore sono segni di attenzione (Lorenz e Coppinger, 1986) (Figura 84). Anche il giovane cane che si rifugia nel gregge all'arrivo di un estraneo mostra un atteggiamento d'attenzione. Il cane mantiene un contatto permanente con le pecore (Coppinger et al., 1983).

L'allevatore deve incoraggiare questi atteggiamenti, lasciando che il cucciolo li manifesti verso le pecore e non verso altri animali o verso l'uomo (Coppinger e Schneider, 1995).

2 - lealtà:

il cane da guardiania non deve presentare comportamenti predatori nei confronti del gregge (Lorenz 1985), né disturbarne la normale attività (Coppinger e Coppinger 1980, Coppinger et al. 1983), ma anzi mostrare atteggiamenti di sottomissione e investigazione nei confronti delle pecore o del bestiame con cui è stato socializzato (avvicinarsi con le orecchie basse, evitarne lo sguardo diretto, annusarne il muso e la regione anale) (Figura 85).



Figura 84. Il comportamento d'attenzione: un buon cane da guardiania segue il gregge al pascolo, dorme e girovaga in mezzo alle pecore (foto S. Dalmasso).



Figura 85. Atteggiamento di investigazione di un cucciolo nei confronti di un agnello (foto S. Dalmasso).



Figura 86. Un cane adulto che è attento e leale nei confronti del gregge, lo proteggerà da eventuali pericoli, come l'attacco di un predatore (foto S. Dalmasso).

3 - protezione:

alla base della protezione vi è la capacità del cane di reagire a situazioni che esulano dalla routine, come abbaiare ad ogni evento non conforme ad una situazione di normalità o all'arrivo di un intruso o di un predatore (Lorenz e Coppinger, 1986). Non è necessario un addestramento particolare perché il cane sviluppi il comportamento di protezione (Lorenz e Coppinger, 1986): il comportamento di protezione si sviluppa più tardivamente, ed è il risultato di comportamenti di lealtà e attenzione corretti (Figura 9).

I combattimenti tra cane e predatore sono eventi rari: l'azione del cane da difesa del gregge è in genere meramente dissuasiva e normalmente non si esplica attraverso un'aggressione diretta, ma bensì interrompendo la normale sequenza predatoria del lupo (Coppinger 1987, citato in Coppinger et al., 1988). E' quindi inutile selezionare il cane sulla base della sua aggressività (Black e Green, 1985), dal momento che è l'attenzione per il gregge la base del successo di un buon cane da guardiania (Coppinger et al., 1988).

I tre comportamenti basilari di attenzione, lealtà e protezione si sviluppano durante il primo anno di vita. Tali caratteristiche sono frutto sia della selezione genetica, sia del processo di condizionamento. Senza un'adeguata fase di integrazione e socializzazione con il gregge, questi cani non svolgono convenientemente la loro funzione e addirittura possono rivelarsi dannosi trasformandosi essi stessi in predatori di bestiame.

Il cane deve essere collocato nel gregge da cucciolo, affinché sviluppi un attaccamento sociale verso le pecore (il periodo critico nei cani per la socializzazione è tra le 3 e le 12 settimane d'età). Dopo le 16 settimane è difficile che si realizzi attaccamento sociale verso altre specie animali.

Teoricamente è possibile socializzare il cane da protezione verso qualsiasi specie sociale: pecore, capre, vacche, cavalli, alpaca, galline ... (Coppinger, 1992).

L'età ideale di inserimento nel gregge corrisponde alle 9 settimane: a questa età il cucciolo ha già avuto modo di formare una relazione sociale con gli altri cani, fondamentale affinché sappia comportarsi correttamente di fronte a un predatore, ed ha ancora il tempo per creare un legame sociale con le pecore.

4.9.2. Il Progetto per l'integrazione pastorale dei cani da guardiania in Piemonte

L'utilizzo dei cani da protezione, sebbene sia uno dei metodi più efficaci per la riduzione delle predazioni, e costituisca da sempre una pratica costante nelle realtà in cui l'allevamento convive con i grandi predatori, è ancora poco diffuso in Piemonte.

Gli allevatori piemontesi non erano tradizionalmente avvezzi al loro utilizzo; dopo il ritorno del lupo alcuni pastori avevano autonomamente sperimentato l'inserimento dei cani nelle greggi, ma si erano scontrati con notevoli difficoltà, quali l'istinto predatorio dei cani verso gli agnelli, uno scarso legame con le pecore e l'alta aggressività nei confronti dei turisti.

La piena funzionalità e la corretta integrazione del cane da guardiania nel contesto zootecnico implicano la messa in opera di condizioni e procedure per nulla semplici. E' necessario possedere un buon livello di conoscenze sul comportamento canino, ed effettuare un controllo attento e costante soprattutto durante le fasi critiche di selezione, allevamento, crescita ed inserimento del cane nel gregge; la funzionalità di tale metodo dipende da fattori di diversa natura (le caratteristiche genetiche del cane, le condizioni sociali e ambientali di allevamento, la tipologia di gestione del gregge, le zone di pascolo...). Soprattutto nelle aree in cui gli allevatori non sono più culturalmente affini al cane da protezione del gregge è necessario per tanto prevedere appositi programmi a medio lungo-termine per assistere gli allevatori nell'utilizzo di tali cani; considerato

poi che si tratta di un intervento sperimentale, dal cui esito dipende la futura diffusione di tale metodo nel contesto zootecnico locale, deve essere caratterizzato da un elevato standard tecnico e accompagnato da un alto senso di responsabilità gestionale.

In tale prospettiva ha avuto inizio nel 2004 in provincia di Torino il progetto pilota promosso dal Parco Naturale Orsiera Rocciavré per l'integrazione dei cani da guardiania presso greggi alpeggianti nel territorio dell'area protetta. Nel 2005 tale progetto è proseguito e, alla luce dei risultati che si erano ottenuti, è stato esteso dapprima a tutto il territorio provinciale e successivamente a tutto il territorio regionale come azione di prevenzione nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte. Nel 2006, poiché l'Ente di gestione del Parco Orsiera Rocciavré ha svolto fin dagli esordi un ruolo significativo nella promozione e nella sperimentazione dei cani da guardiania, nonché ha avviato uno specifico programma per l'allevamento, la selezione e la riproduzione di tali cani, è stato individuato come "Centro di riferimento regionale per i cani da guardiania" nell'ambito del "Centro per la conservazione e la gestione dei grandi carnivori".

4.9.3. I cani del Progetto per l'integrazione pastorale dei cani da guardiania in Piemonte

I cani provenivano da linee da lavoro e sono stati forniti gratuitamente agli allevatori dal progetto. Tutti i cuccioli sono stati regolarmente iscritti all'anagrafe canina regionale, sverminati e vaccinati.

Prima di procedere all'inserimento dei cani, gli allevatori coinvolti sono stati istruiti circa le caratteristiche etologiche dei cani da guardiania e le modalità del loro inserimento all'interno del gregge.

Si è fornita assistenza veterinaria e tecnica durante la delicata fase di introduzione nel gregge, effettuando in maniera continuativa dei sopralluoghi, per verificare come stava procedendo l'integrazione e per correggere eventuali difetti di gestione.

Per l'inserimento dei cani nel gregge abbiamo utilizzato la metodologia descritta da Lorenz (1985) Lorenz e Coppinger (1986), Coppinger (1992), Coppinger et al. (1983), che è stata ripresa ed adattata da Landry (1999; 2001), Green e Woodruff (1999) e Dawydiak e Sims (2004).

Tutti i cuccioli nati in aziende che non possedevano ovicapri sono stati inseriti presso i nuovi allevamenti a circa due mesi d'età, per favorire la nascita di un solido legame sociale tra i cani e il gregge. La modalità di inserimento dei cuccioli è stata scelta di volta in volta in base alla personalità dei singoli cani (e del loro proprietario), ed al sistema di conduzione dell'allevamento. In ogni caso, nello spazio in cui i cuccioli sono stati inseriti con gli ovicapri abbiamo creato un'area ristretta, in cui i cani potevano rifugiarsi e dormire in tranquillità. In effetti a volte il gregge è molto aggressivo nei confronti dei cani, soprattutto se non è ancora abituato alla presenza di cani da guardiania. In particolare possono essere molto aggressive le femmine con piccoli. Inoltre nello spazio riservato ai cani è possibile lasciar loro il cibo, evitando così che venga consumato dal gregge.

All'allevatore è stato chiesto di controllare in maniera quotidiana come procedeva l'inserimento dei cani per rilevare in maniera tempestiva l'insorgere di eventuali comportamenti non idonei nei cani (gioco verso gli agnelli, morsicature alle orecchie ed alla coda degli agnelli o altro) o eventuali problematiche di inserimento (presenza di pecore o capre particolarmente aggressive nei confronti dei cuccioli). Al manifestarsi di qualsiasi dubbio o di eventuali problemi, l'allevatore contattava tempestivamente il veterinario del progetto per chiedere consiglio su come procedere o, se necessario, per richiederne un intervento.

Un attaccamento esclusivo del cane agli ovini, senza contatti con esseri umani può creare cani troppo timidi, diffidenti e spaventati nei confronti delle persone. Tali cani risultano difficili da maneggiare durante eventuali interventi veterinari e comunque poco gestibili nel quotidiano. D'altro canto un cane fortemente socializzato con l'uomo facilmente preferirà la compagnia umana alla vicinanza con le pecore e di conseguenza non svolgerà in maniera idonea la sua funzione di protezione. E' necessario pertanto arrivare ad un giusto compromesso: un cane che preferisce la compagnia delle pecore ma che conosce il proprietario e che nei confronti delle persone non sia aggressivo.

In alcune aziende, in cui non vi erano condizioni idonee per poter effettuare la fase di socializzazione del cucciolo (per difficoltà gestionali o per inesperienza dell'allevatore) o in cui vi era la necessità immediata di cani adulti per la protezione, si sono inseriti cani giovani o adulti, già opportunamente socializzati con gli ovicapriini nel gregge di origine. E' necessario comunque, anche in questo caso, vigilare attentamente durante l'inserimento del cane nel nuovo gregge per valutare la reazione del cane, ma soprattutto la reazione degli ovicapriini, in particolare se non sono abituati alla presenza di cani da protezione.

I cani affidati sono stati in totale 40 (Figura 87); quasi tutti (39) sono dei cani da pastore maremmano abruzzese, mentre uno è un cane da montagna dei Pirenei. La scelta è stata dettata essenzialmente da due ragioni: privilegiare una razza italiana tuttora utilizzata in alcune regioni (es. in Abruzzo) per difendere le greggi dal lupo e la disponibilità in Piemonte di cuccioli provenienti da due coppie di riproduttori maremmani abruzzesi selezionati per il lavoro. Tali cani erano stati acquistati dal WWF nel 2000 in Abruzzo e consegnati ad allevatori piemontesi nell'ambito di un Progetto Life Natura.



Figura 87. I cani da guardiania affidati ad allevatori piemontesi sono stati 40, quasi tutti di razza cane da pastore maremmano abruzzese (foto S. Dalmasso).

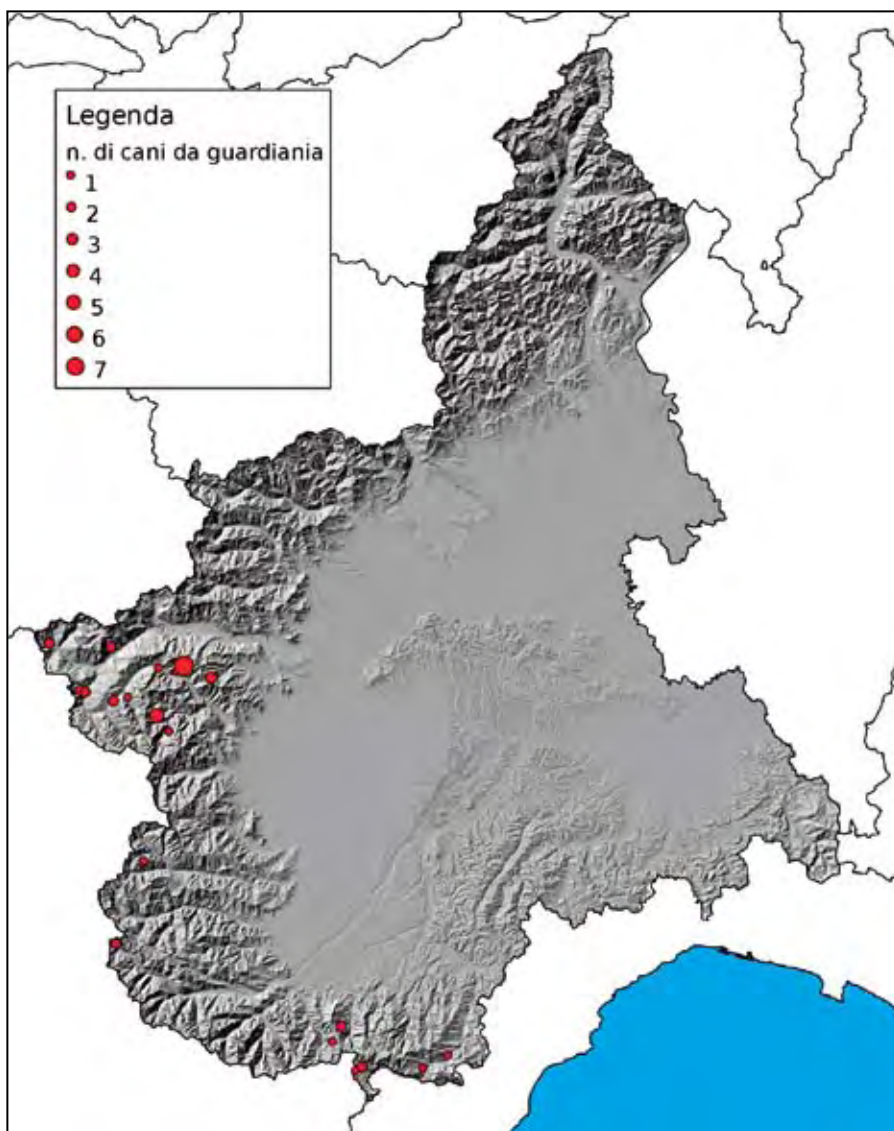


Figura 88. Distribuzione dei cani da guardiania forniti dal progetto nei diversi alpeggi piemontesi.

I cani sono stati inseriti in 21 aziende diverse (12 monticano in provincia di Torino, mentre 9 in provincia di Cuneo) (Figura 88). Dei 40 cani affidati, 20 sono femmine e 20 sono maschi.

I principali problemi che si sono riscontrati sono di ordine sanitario, gestionale e comportamentale. Trentuno cani sono tuttora vivi ed impiegati per la protezione di greggi in alpeggio, mentre 9 sono deceduti; la principale causa di mortalità è stata l'avvelenamento (3 cani); le collisioni letali con autoveicoli sono state 2; un cucciolo è morto predato da cani vaganti di proprietà, mentre per 3 cani la causa di morte è rimasta ignota.

Gli altri problemi sanitari che non hanno causato il decesso dei cani, ma che sono stati felicemente risolti, hanno contemplato casi di infestazioni parassitarie (zecche, rogna sarcoptica e demodettica), coliche addominali acute, piodermiti, traumi e ferite.

I principali problemi gestionali hanno riguardato la gestione della riproduzione e dei calori e l'alimentazione.

La gestione dei calori è risultata piuttosto complicata laddove vi sono numerosi cani al seguito di grossi greggi vaganti. In molte occasioni si sono verificati accoppiamenti non desiderati. Soprattutto nell'ottica di effettuare una selezione dei riproduttori sulla base dell'esenzione da patologie ereditarie e su determinate caratteristiche attitudinali, è necessaria una stretta programmazione della riproduzione. Si è incominciato pertanto a sterilizzare alcuni soggetti per il

controllo delle riproduzioni.

Per quanto concerne i problemi legati all'alimentazione dei cani, raramente si sono avuti problemi di sovrappeso; normalmente invece i problemi erano riferibili a denutrizione, dovuta ad una razione giornaliera insufficiente rispetto al fabbisogno; in tali casi si è invitato il proprietario ad adeguare la razione.

Talvolta si sono riscontrati nei cani alcuni comportamenti indesiderati, che è necessario correggere in modo repentino, affinché non si rafforzino e non diventino una consuetudine. I più frequenti comportamenti non desiderati sono stati:

- il comportamento di gioco nei confronti degli agnelli, che è stato evidenziato, seppur in misura differente, in molti cani e che si manifesta soprattutto in cuccioli tra i 2 e 5 mesi;
- la tendenza alla fuga dai recinti, presente in alcuni soggetti e che si può correggere con l'utilizzo di una recinzione elettrificata. E' importante che i cani da guardiania imparino a rispettare le recinzioni in quanto ciò ne semplifica la gestione;
- comportamento di caccia, che si manifesta in alcuni soggetti in misura diversa, non è un atteggiamento desiderabile nei cani da protezione perché possono disturbare o anche ferire/uccidere animali selvatici, ma anche perché il cane mentre è in caccia abbandona la difesa del gregge.

In collaborazione con i Dipartimenti di Morfofisiologia Veterinaria e di Patologia Animale dell'Università degli Studi di Torino, Facoltà di Medicina Veterinaria, è contemplata una valutazione attitudinale dei cani per monitorare il comportamento e l'efficacia dei soggetti impiegati, e per selezionare i riproduttori che, oltre ad essere esenti da patologie ereditarie, devono presentare idonee caratteristiche comportamentali. Considerato poi che i cani da protezione possono costituire un pericolo per eventuali escursionisti che, incautamente, si avvicinino troppo o si introducano nel gregge (attacchi con morsicature agli arti sono già stati registrati anche sulle Alpi) si sta effettuando una valutazione dell'interazione tra turismo e presenza dei cani da guardiania.

BOX V

I cani da guardiania in alpeggio. Studi comportamentali per valutarne l'efficienza nel contesto zootecnico alpino.

Lo studio è stato realizzato nell'ambito del Progetto per l'integrazione pastorale dei cani da guardiania del Parco Naturale Orsiera Rocciavré per valutare l'efficienza dei primi soggetti introdotti per la difesa dei greggi a livello locale. I cani esaminati sono stati 7 (4 maschi e 3 femmine di età compresa tra 1 e 3 anni) appartenenti a tre aziende ad allevamento ovicaprino monticanti in provincia di Torino, che erano state colpite da attacchi da lupo o cane vagante negli anni precedenti.

Le osservazioni si sono realizzate nel periodo giugno-settembre del 2005 in alpeggio. I cani di ciascuna azienda sono stati seguiti per cinque giorni al mese, per quattro mesi consecutivi. In totale, quindi, ciascun soggetto è stato osservato per 20 giorni. Le osservazioni cominciavano il mattino presto, alla partenza del gregge per il pascolo e terminavano con la chiusura degli animali nei recinti per la notte, per un totale di circa 8-10 ore di osservazioni giornaliere.

La prima parte dello studio ha riguardato la stesura di un etogramma razza specifico: a tal fine si sono raccolti i dati comportamentali tramite osservazione diretta con campionamento *scan sampling* e con metodo di registrazione *instantaneous sampling*, trascrivendo tutti i comportamenti dei cani o del cane visibile in quel momento, il loro atteggiamento, la distanza dal gregge e la posizione che assumevano rispetto al gregge.

Le osservazioni hanno permesso di individuare una categoria comportamentale specifica per questa tipologia di cani da lavoro, denominata "perlustrazione", nella quale sono compresi un eterogeneo ed elevato numero di comportamenti, indicativi di un cane sempre vigile nei confronti delle variazioni dell'ambiente circostante: annusa l'aria, annusa per terra, solleva la testa e ascolta, assume atteggiamento di allerta in piedi o seduto, si alza in piedi ed abbaia o ringhia, resta seduto ed abbaia o ringhia, si mette a correre improvvisamente, parte all'inseguimento e rimane via a lungo, urina, raspa per terra. Queste sequenze comportamentali possono, se lo stimolo persiste o si rivela potenzialmente pericoloso per il gregge, sfociare in un comportamento di "guardia": aggressivo (ringhia e/o abbaia) o di dominanza (avanza con la coda rigida e sollevata), tipico del cane da guardiania all'arrivo di un intruso. Il confronto fra le frequenze di osservazione delle categorie comportamentali "perlustrazione" e "guardia" mostra, però, una differenza estremamente significativa ($p < 0,0001$), indice di un atteggiamento vigile, ma non aggressivo, fattore importante nella selezione di un cane da guardiania.

Successivamente sulla base dell'etogramma compilato, e riconoscendo i tre comportamenti di base, di attenzione, di protezione e di lealtà, si è effettuata una valutazione attitudinale dei primi soggetti introdotti.

L'attenzione, è stata misurata valutando la distanza del cane dal gregge. Dai risultati ottenuti si evince che i soggetti dimostrano una spiccata attitudine ad associarsi al gregge (nel 73,69% delle osservazioni la classe di distanza rilevata è stata infatti "0m", con una differenza molto significativa, $p < 0,0001$ fra le frequenze giornaliere di questa classe e quelle delle altre classi di distanza); la bassa frequenza delle interazioni verso il pastore (4,82% delle attività) sottolinea, inoltre, una debole attrazione sociale verso l'uomo, principio fondamentale per un buon cane da guardiania. La protezione è stata valutata confrontando le frequenze giornaliere delle attività protettive (perlustrazione e guardia) (circa 84,78%), con quelle non protettive (interazione, alimentazione e grooming) (15,22%).

Infine, per quanto riguarda la lealtà, essa deriva sia dal mancato riscontro di atteggiamenti predatori dei cani verso il gregge, sia dal riscontro di un temperamento calmo e poco nevriale dei cani che non disturbano o interrompono le attività del gregge (prevalenza delle pose statiche del 58,75% rispetto a quelle dinamiche, tra le pose dinamiche la più frequente, nell'87,44%, è la marcia con andatura lenta, ed infine l'atteggiamento più rappresentato è quello inattivo, nel 63,47%).

4.10. LE RECINZIONI ELETTRIFICATE

Il confinamento notturno del gregge è indispensabile per proteggere gli animali durante la notte, quando è minore la sorveglianza da parte dell'allevatore ed è più alto il rischio di predazione da lupo. Sulle Alpi piemontesi per il confinamento del gregge vengono utilizzate quasi esclusivamente recinzioni elettrificate mobili, che consentono di confinare anche greggi numerose e di spostare il recinto nelle diverse zone di pascolo (Figura 89). Tali recinzioni, dai dati derivanti dal monitoraggio dei danni al bestiame domestico, risultano efficaci nel proteggere il gregge durante la notte. Infatti solo una percentuale molto bassa delle predazioni che si verificano annualmente è su animali confinati in recinti elettrici, e nella maggioranza di questi casi si è trattato di recinzioni non elettrificate o non correttamente montate che sono state abbattute dagli ovicaprini impauriti.

Sono reperibili sul mercato diverse tipologie di recinzione; le maggiori differenze riguardano l'altezza della rete stessa, la modalità di elettrificazione, la tipologia dei pali utilizzati per il sostegno, lo spessore ed il sistema di congiunzione tra le varie maglie che le compongono.

Nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte si sono sperimentati diverse tipologie di recinzioni elettrificate. In particolare è stata sperimentata una recinzione ideata in collaborazione con allevatori ed aziende del settore caratterizzata da un elettrificatore potenziato ricaricabile con pannello solare, da reti di altezza maggiore (1,80 m) e da paletti più robusti rispetto a quelli che vengono abitualmente utilizzati.

Nel caso in cui fossero necessarie recinzioni elettrificate, viene valutata la tipologia di recinzione più idonea alle esigenze funzionali e dell'allevatore ed alla morfologia del territorio: vengono così utilizzate, a seconda delle circostanze, recinzioni elettrificate mobili tradizionali dotate di elettrificatore con pannello solare per garantire la ricarica delle batterie anche in alpeggio, recinti elettrificati fissi ed infine recinzioni elettrificate mobili "sperimentali", appositamente ideate per scongiurare gli attacchi (recinzioni particolarmente robuste).



Figura 89. Recinzioni elettrificate mobili per il confinamento notturno degli ovicaprini (foto L. Orlando).

La scelta di un modello piuttosto che di un altro risponde in larga misura alle esigenze gestionali dell'allevamento: in caso di pascolo vagante in cui sono previsti continui spostamenti viene in genere privilegiata una recinzione bassa, leggera e maneggevole; in caso di pascolo più stanziale può essere preferibile una recinzione più stabile e solida con un elettrificatore più potente per dissuadere il bestiame a pascolare in luoghi considerati vietati o pericolosi (creste, strade, coltivi). Sul territorio regionale sono state fornite recinzioni elettrificate a 57 aziende (17 monticano in provincia di Torino, 39 in provincia di Cuneo ed infine 1 in provincia di Alessandria); di queste 8 erano di tipo "sperimentale".

5 LA LINCE IN REGIONE PIEMONTE

Francesca Marucco

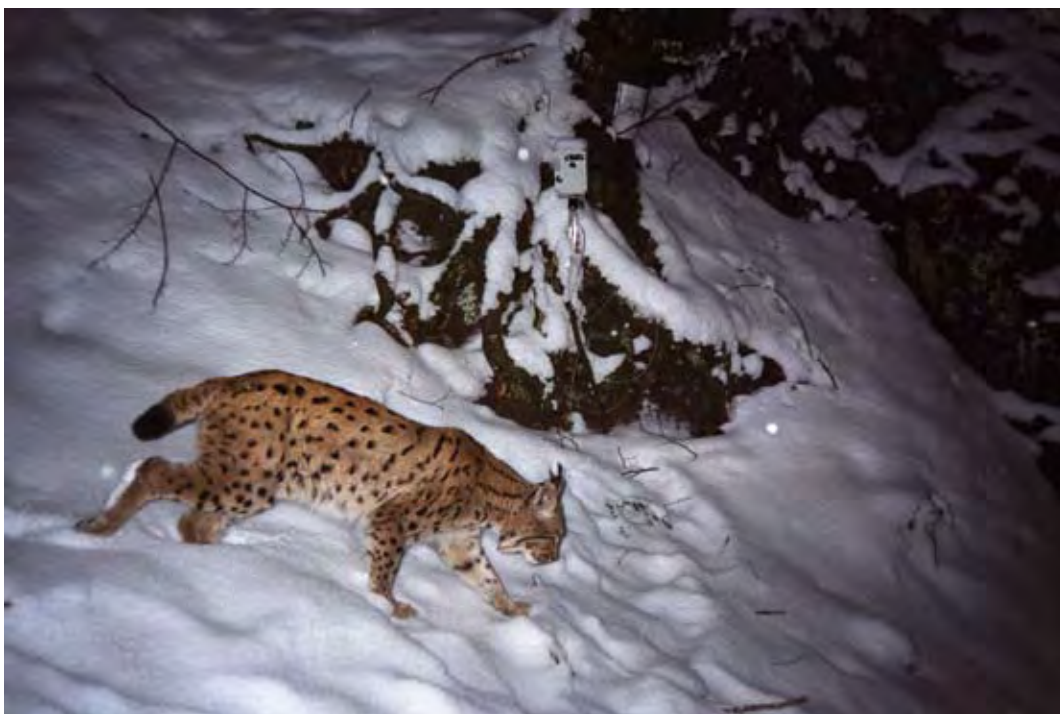


Foto Anja Molinari-Kora

Il Network di operatori costruito nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte per il monitoraggio del lupo (Paragrafo 2.1.3. e 2.1.4.) (Figura 7), viene preparato anche per rilevare eventuali tracce e segni della linca della quale, negli ultimi mesi ed anni, si riportano presunti segni di presenza in alcuni settori del Piemonte, in particolare nel Verbano-Cusio-Ossola.



Figura 80. Tracce di linca in Val Formazza (foto R. Bionda).

Dall'inverno 2007-2008 viene adottato un Protocollo di monitoraggio della linca in Regione Piemonte, creato sul monitoraggio già esistente del lupo (Paragrafo 2.1), ma adattato alle specificità del carnivoro. In particolare si è fatto riferimento al Programma S.C.A.L.P. (Status and Conservation of the Alpine Lynx Population), coordinato dal KORA in Svizzera, che coordina le attività di monitoraggio della linca a livello europeo. Sono quindi utilizzati in Piemonte gli stessi protocolli internazionali per il monitoraggio della linca, adattati alle necessità locali, per poter unificare i dati ottenuti e quindi ottenere una visione unitaria della distribuzione della linca a livello alpino.

Dal monitoraggio svolto in Regione Piemonte negli ultimi anni si è documentata la presenza della linca nella Provincia del VCO negli inverni 2007-2008 e 2008-2009 (Figura 81). In particolare nell'inverno 2007-2008 è stata riportata un'osservazione attendibile in Val Formazza ed in seguito sono state ritrovate delle tracce del felino (Figura 80 e 81). Nell'inverno 2008-2009 sono state documentate tracce e osservazioni nella stessa area, a confine con il Parco Naturale Alpe Veglia Devero, in Val Divedro ed in Val Bognanco (Figura 871).

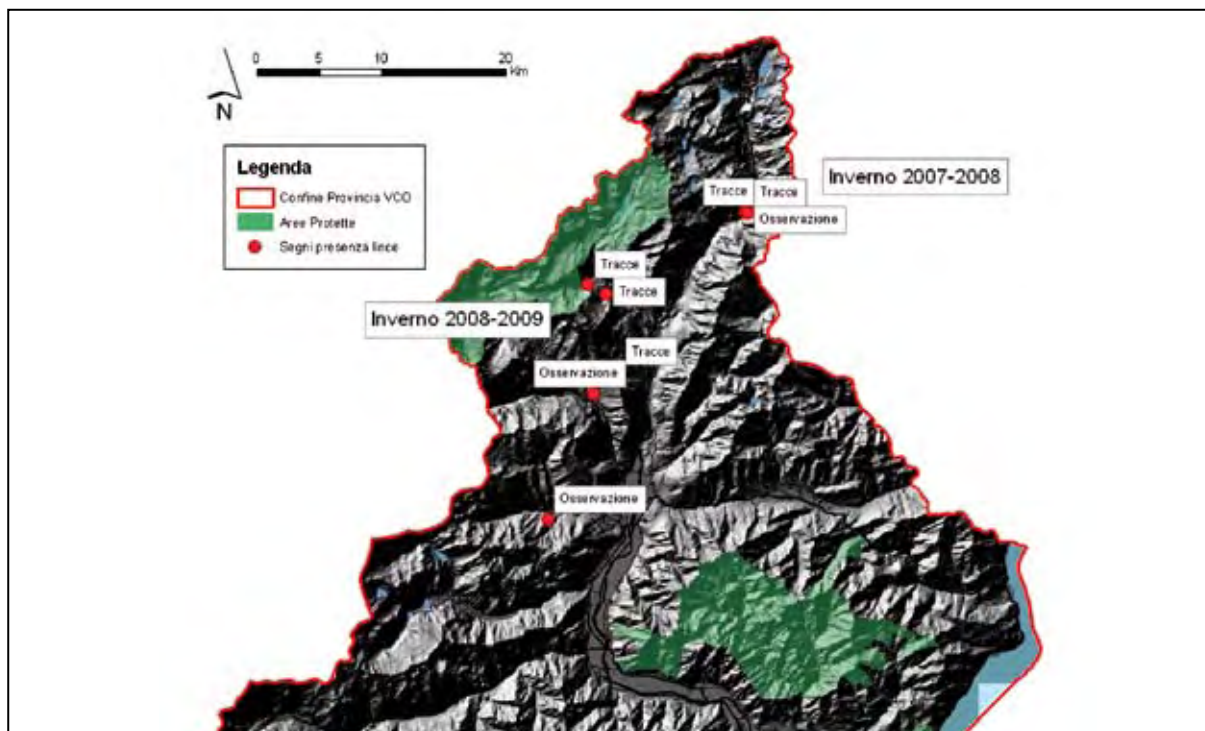


Figura 81. Tracce ed osservazioni di linca documentate in Provincia del VCO dal 2007 al 2009.

6

LA CONSERVAZIONE DEL LUPO IN REGIONE PIEMONTE: LE CRITICITÀ EVIDENZIATE DA 10 ANNI DI LAVORO

(Considerazioni conclusive ed
implicazioni gestionali)

Francesca Marucco, Elisa Avanzinelli,
Silvia Dalmasso e Luca Orlando

Foto Archivio CGC



Foto S. Dalmasso

La necessità di conservazione del lupo, specie protetta a livello nazionale (Legge 157/92), comunitario (Convenzione di Berna, Direttiva Habitat 92/43 CE) e mondiale (C.I.T.E.S., I.U.C.N Redlist) e oggi parte integrante dell'ecosistema alpino, è alla base di una politica comune definita dall'Unione Europea e dal Ministero dell'Ambiente Italiano volta all'instaurazione di un regime di coesistenza stabile tra predatore e attività economiche.

Nella presente relazione si riportano i risultati dell'ultimo anno di attività (2009), vengono illustrati e discussi i dati ottenuti in 10 anni di lavoro, e si evidenzia come la popolazione di lupo stia crescendo lentamente negli anni occupando nuovi territori sull'arco alpino regionale, anche se nell'ultimo inverno 2008-2009 si è registrata una diminuzione nel numero totale di lupi da attribuire in parte ad un aumento del bracconaggio.

Allo stesso tempo si è documentato come alcuni allevatori, sostenuti dal Progetto Lupo Piemonte, siano riusciti a risolvere il problema della cronicità del danno attraverso importanti cambiamenti nella gestione del gregge e mediante l'attuazione di opportune azioni di prevenzione, limitando il conflitto zootecnica-lupo nelle zone di presenza stabile del predatore. Contemporaneamente le espansioni territoriali del lupo hanno portato a nuovi conflitti in aree dove gli allevatori non erano preparati alla presenza del predatore. In generale, ad una espansione territoriale e alla costituzione di nuovi branchi di lupo sul territorio regionale, corrisponde un aumento dei danni al bestiame domestico. Però, laddove il lupo è presente da 10-20 anni si rileva una miglior coesistenza tra le attività zootecniche ed il lupo, mentre nelle zone di recente ricolonizzazione la presenza del predatore è di difficile accettazione. Il fenomeno del bracconaggio invece sembra avere una tendenza opposta: il lavoro di monitoraggio effettuato dalla Regione Piemonte per controllare e gestire la specie ha rilevato infatti che tale fenomeno si evidenzia particolarmente nelle zone dove la presenza del lupo è registrata da un numero maggiore di anni.

Nonostante si sia documentata l'espansione territoriale della specie, la popolazione di lupo alpina è di piccole dimensioni e può essere ancora soggetta al pericolo di estinzione, specialmente a livello locale. Ciò potrebbe essere causato da un aumento della mortalità naturale o illegale, da problemi legati all'isolamento genetico, da possibili problemi di ibridazione con i cani, e dall'impatto che può avere la perdita di habitat e la sua frammentazione, fenomeno che oggi interessa tutto il territorio montano regionale.

La presenza del lupo è una realtà che ha interessato la Regione Piemonte dai primi anni '90 e che necessita di importanti azioni per il miglioramento della coesistenza tra uomo e lupo a lungo termine. La presenza di un superpredatore è importante per il corretto funzionamento dell'intero ecosistema ed indice di qualità ambientale, ed è considerato un patrimonio per la Regione Piemonte, così come lo è la monticazione degli animali in alpeggio che rappresenta una risorsa fondamentale per l'economia montana e per il mantenimento delle tradizioni storico culturali. La coesistenza tra lupo e attività economiche può diventare quindi un'importante opportunità per la valorizzazione del territorio alpino.

Grazie alle conoscenze ed esperienze acquisite in questi dieci anni di monitoraggio, di ricerca, e di attuazione di sistemi preventivi volti a migliorare la convivenza tra lupo e attività economiche, insieme ai numerosi confronti avuti con altri ricercatori, pubblico, allevatori, cacciatori, ambientalisti, e con le amministrazioni, possiamo oggi evidenziare alcune criticità per il miglioramento della coesistenza tra lupo e zootecnia e per la conservazione del lupo sul territorio regionale.

Criticità per la conservazione del lupo

- L'alta mortalità del lupo rilevata in Regione Piemonte, in particolare di individui giovani, in parte a causa di eventi di bracconaggio per avvelenamento, può avere effetti importanti sulle dinamiche della popolazione alpina e sulla conservazione del lupo. La morte del lupo per bracconaggio è un problema reale ed esteso, anche se difficilmente documentabile. I dati del monitoraggio in alcune stagioni hanno evidenziato la scomparsa o la riduzione drastica del numero di individui nei vari branchi probabilmente a causa di avvelenamento, casistica documentata con certezza per cinque lupi ritrovati morti e grazie all'utilizzo di radiocollari. Questo risulta più evidente in alcune aree, laddove è quindi fondamentale definire nuove strategie e concentrare le azioni antibracconaggio, condivise e integrate tra i diversi Enti con funzioni di Vigilanza competenti sul territorio. L'avvelenamento danneggia gravemente molte altre specie, tra cui i piccoli carnivori ed i rapaci, e occasionalmente può colpire anche i cani di proprietà. Diventa quindi essenziale conoscere il problema per poterlo limitare e perseguire.
- Un'altra importante causa di mortalità non naturale è la collisione con veicoli, casistica peculiare della Val di Susa ed in altre zone della Provincia di Torino. Lo studio condotto nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte sui sottopassi e sui possibili corridoi per limitare questo problema dovrebbe essere la base per la realizzazione di strutture di mitigazione.

Oggi, l'alta mortalità nei branchi di Bardonecchia, Val Chisone, e Valle Pesio, per azione combinata di queste due tipologie di mortalità (investimento e bracconaggio), ha reso queste zone, considerate in passato fonti o *source* (Gotelli 1998) della popolazione di lupi del settore occidentale dell'arco alpino, data la loro stabilità e l'alta capacità riproduttiva, in possibili "sink" (Gotelli 1998), in quanto di forte attrattiva per la specie, ma caratterizzati da una elevata mortalità. In passato queste aree sono state considerate infatti le più favorevoli per la presenza della specie, data l'alta ricchezza di ungulati, in particolare cervidi, e la buona copertura forestale. L'alta mortalità rilevata in queste zone ha un impatto sull'intera popolazione alpina, riducendo il numero di potenziali casi di dispersione, e quindi indirettamente riducendo la potenzialità di espansione della specie. La risoluzione di queste due problematiche (investimento e bracconaggio a livello locale) è di importanza quindi per l'intera popolazione alpina.

- Il monitoraggio intensivo condotto negli anni ha permesso di rilevare questi dati importanti, e di monitorare dettagliatamente la specie su tutto il territorio regionale. L'espansione territoriale del lupo renderà l'attività di monitoraggio, sia del lupo che dei danni sul bestiame domestico, sempre più difficile per la necessità di uno sforzo di campionamento su larga scala. Allo stesso tempo la necessità di dati sull'effettiva consistenza numerica della popolazione, sul numero dei branchi presenti, sulla distribuzione del lupo, e sui danni reali da canide sul bestiame domestico sono fondamentali per la gestione della specie. E' necessario quindi estendere il monitoraggio su tutta la regione, comprendendo le province di Biella e Vercelli, ma cercando di limitare l'incremento di *effort* per la Regione stessa. Questo implica una rivisitazione della strategia di monitoraggio per migliorarne l'efficienza, mantenendo sempre il Network Lupo come figura centrale ed aumentandone la competenza.
- L'analisi delle riproduzioni di lupo negli anni ha fornito importanti informazioni sulle dinamiche di popolazione, anche se non è stato ancora possibile quantificare il tasso di mortalità dei cuccioli prima del primo inverno. Diventano interessanti le analisi ter-

ritoriali sulla selezione dei siti di rendez-vous, che sono areali importanti da preservare per la conservazione del lupo. In futuro diventerà importante stabilire quali siano i siti potenziali per la riproduzione a livello regionale, implementando uno studio di idoneità ambientale per la creazione di un modello predittivo. Questo modello può essere utile, in particolare per i Parchi Naturali, per definire una gestione territoriale volta a preservare questi siti che potrebbero subire gli effetti della perdita di habitat diminuendone la disponibilità.

- Dal 1999 al 2009 si sono documentati due importanti casi di inbreeding, dove una figlia si è riprodotta con il padre in anni successivi. Questi eventi, documentati grazie al monitoraggio genetico, riducono notevolmente l'eterozigosità della popolazione e sono quindi deleteri per la specie. E' fondamentale monitorare questi casi, così come il "funzionamento" del corridoio genetico tra Alpi ed Appennini costituito dall'Appennino Ligure, per valutare il mantenimento di diversità genetica nella popolazione, così come l'eventuale presenza di ibridi cani-lupo ad oggi non ancora documentati nella popolazione alpina.
- E' sempre più di interesse generale conoscere il ruolo ecologico del lupo e le dinamiche preda predatore. Purtroppo queste informazioni sono di difficile acquisizione e solo l'attivazione di studi specifici ed intensivi permetterebbe la comprensione di tali dinamiche. Oggi abbiamo informazioni a livello descrittivo sulla dieta dei lupi basate sulla raccolta di escrementi ed il rinvenimento di predazioni su selvatici, che non possono dare indicazioni sulle effettive dinamiche preda predatore, ma unicamente sull'utilizzo percentuale delle varie specie preda da parte del lupo. Inoltre, lo studio accurato della dieta necessita di una programmazione sistematica e di un campionamento omogeneo sul territorio per essere rappresentativo (Marucco et al. 2008). Questo comporta un aumento dello sforzo richiesto, oggi di difficile attuazione soprattutto su larga scala. In futuro è auspicabile lo studio intensivo della dieta solo per alcuni branchi che si differenziano tra loro per tipo di specie-preda maggiormente consumata. Parallelamente uno studio intensivo per le analisi delle dinamiche preda predatore potrebbe essere implementato alla stessa scala, quindi su pochi branchi con diete diversificate e rappresentative dell'intera realtà regionale.

Criticità per il rapporto zootecnia-lupo

- La prevenzione dei danni in alpeggio è lo strumento principale che porta alla sostenibilità della presenza del lupo per la zootecnia di montagna. Solo gli alpeggi dotati di adeguati sistemi di prevenzione, adattati alle caratteristiche locali, riescono a limitare i danni e a convivere con il predatore. La Regione Piemonte, come illustrato in questa relazione, ha utilizzato negli anni strategie diverse per favorire e stimolare le buone pratiche di alpeggio; dalla fornitura e messa in opera degli strumenti di prevenzione, quali cani da guardiania e reti elettrificate, all'istituzione del Premio di Pascolo Gestito. Poiché l'areale di presenza del predatore e le realtà aziendali in alpeggio sono in costante evoluzione si rendono necessarie continue rivalutazioni nelle strategie per attenuare il conflitto. In particolare, risulta indispensabile che nel medio e lungo periodo la compensazione dei danni venga vincolata all'applicazione di misure di prevenzione per evitare l'insorgere di atteggiamenti passivi da parte degli allevatori, o addirittura di fenomeni di dipendenza economica. La strategia adottata dall'Unione Europea stessa sta operando in questa direzione, vincolando il pagamento dei danni, ed incentivando, con diverse misure, i finanziamenti per le attività di prevenzione. La modernizzazione dei sistemi di alpeggio anche in questo senso è fondamentale, come è indispensabile

“snellire” le procedure burocratiche per permettere che gli indennizzi vengano erogati in tempi brevi, per non creare malcontento tra gli allevatori che hanno subito i danni.

- Sebbene i cani da guardiania siano uno strumento utile per ridurre i danni da predatori, non sono ancora sufficientemente utilizzati sul territorio regionale. Inoltre la diffusione di questi cani può creare dei problemi con altri fruitori della montagna, ed è quindi fondamentale predisporre appositi programmi, da un lato per informare ed educare i turisti sul comportamento da tenere in presenza di greggi difesi da cani (ad esempio attraverso cartelli informativi), dall'altro per selezionare ed allevare cani equilibrati, con idonee caratteristiche comportamentali, da affidare ad allevatori opportunamente formati. L'utilizzo di questi cani, così come l'applicazione degli altri sistemi di prevenzione, è oneroso. Sarebbe comunque importante garantire continuità al Premio di Pascolo Gestito per incentivare e sostenere gli allevatori che operano nella direzione di una coesistenza sostenibile con il lupo.
- Risulta necessaria un'analisi ed un'armonizzazione delle varie forme contributive percepite dagli allevatori, specialmente per l'attività di alpeggio. Infatti in taluni casi gran parte del valore dell'animale è rappresentato da contributi di diversa natura (PAC, PSR, premi razze in via di estinzione, etc). Ciò può creare situazioni paradossali per cui alcuni allevatori hanno interesse a mantenere il proprio bestiame più a causa dei contributi che percepiscono che per la sua produttività. Viene inoltre falsato il valore degli affitti dei pascoli, per cui spesso i piccoli allevamenti sono soppiantati da mandrie o greggi molto numerosi e pertanto di difficile custodia. Un'analisi importante e chiarificatrice è fondamentale per poter agire in modo utile nell'incentivazione di ulteriori fondi.
- Si è dimostrato negli anni di studio che per il buon esito dei sistemi di prevenzione dai danni da predatore è fondamentale la presenza e la figura dell'allevatore. E' indispensabile quindi investire nella formazione professionale degli allevatori, soprattutto dei giovani, per prepararli in modo adeguato a svolgere la loro attività sul territorio in coesistenza con il lupo.
- Si è documentato come le difficoltà maggiori ogni anno siano concentrate negli areali di nuova ricolonizzazione del lupo, dove gli allevatori non utilizzano i sistemi di prevenzione e non sono preparati alla convivenza con il predatore. E' stato recentemente realizzato nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte (Marucco 2009) un modello che individua le zone montane del Piemonte che saranno probabilmente interessate dalla futura ricolonizzazione del lupo; in tale aree si potrebbe iniziare ad implementare ed incentivare i sistemi preventivi.
- E' probabile che nel tempo i lupi si adattino agli attuali sistemi di prevenzione messi in atto; ciò richiederà sicuramente un'evoluzione anche delle strategie di prevenzione. Le possibili soluzioni vanno sviluppate in sinergia con le associazioni di categoria e con tutti coloro che a vario titolo operano nel “sistema alpeggio” (Asl, CFS, Comuni, etc.) per ottimizzare i risultati nelle singole realtà produttive.
- Infine, la comunicazione ha un ruolo fondamentale nella risoluzione del conflitto uomo-lupo. Attualmente è di primaria importanza per una giusta informazione diffondere pubblicamente i risultati ottenuti nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte, in modo tale che la base per ogni discussione volta al miglioramento della coesistenza tra lupo e attività zootecniche sia costituita da dati oggettivi.

BIBLIOGRAFIA

- Avanzinelli E., Bertotto P., Gazzola A., Bertelli I. e Scandura M. 2003. Monitoraggio del lupo in Provincia di Torino e Valle Po. In Relazione Finale, Progetto Lupo Piemonte. pp.14-83.
- Avanzinelli E., Perrone S., Gazzola A. e Dalmaso S. 2007. Indagine sugli incidenti di fauna selvatica lungo la rete stradale e ferroviaria e individuazione delle aree di passaggio utilizzate dai lupi nel fondovalle dell'alta Valle Susa. Relazione interna, Provincia di Torino.
- Black H.L. e Green J.S.(1985). Navajo use of mixed-breed dogs for management of predators. Journal of range management 38(1): 11-15.
- Blanco J. C., Reig S. e Cuesta L. (1992). Distribution, status and conservation problems of the wolf (*Canis lupus*) in Spain. Biological Conservation 60: 73-80.
- Boitani, L., and P. Ciucci. 1993. Wolves in Italy: Critical issues for their conservation. In: Wolves in Europe. Status and perspectives. - Atti del convegno «Wolves in Europe-current status and prospect» 2-5 Aprile 1992, Oberammergau, Germany. Proemberg, C., Schroeder, W., ed. Munich Wildlife Society. 75-90.
- Bertotto, P. e S. Luccarini. 1999. Indagine sulla popolazione di lupo in Alta Val di Susa e Val Chisone. Relazione finale interna Provincia di Torino, 1997-99.
- Blanco J.C., Reig S. e Cuesta L. 1992. Distribution, status and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. Biological Conservation 60: 73-80.
- Boyd, D. 1997. Dispersal, genetic relationship, and landscape use by colonizing wolves in the Central Rocky Mountains. Ph.D., University of Montana, Missoula.
- Boyd, D., e D. H. Pletscher. 1999. Characteristics of dispersal in a colonizing wolf population in the Central Rocky Mountains. Journal of Wildlife Management 63:1094-1108.
- Ciucci, P. 1994. Movimenti, attività e risorse del lupo *Canis lupus* in due aree dell'Appennino centro-settentrionale. Tesi di dottorato. Università di Roma "La Sapienza".
- Ciucci, P., Boitani, L., Raganella Pelliccioni, E., Rocco, M. e Guy, I. 1996. A comparison of scat-analysis methods to assess the diet of the wolf *Canis lupus*. Wildlife Biology 2: 37-48.
- Coppinger L. (1992b). Getting through that juvenile period. DogLog, Vol. II (3-4): 6-12.
- Coppinger R. e Coppinger L. (1978). Livestock guarding dogs for U.S. agriculture. Hampshire College, Amherst, Massachusetts, USA. 25 pp.
- Coppinger L. and Coppinger R. (1980) - So firm a friendship. Natural History (March): 12-26.
- Coppinger R., Lorenz J., Glendinning J. e Pinardi P. (1983). Attentiveness of guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. J. Range Manage. 36 (3): 275-279.
- Coppinger R., Coppinger L., Langeloh G., Gettler L. e Lorenz J. (1988). A decade of use of livestock guarding dogs. Proc. Vertebr. pest Conf. (A.C. Crabb and R.E. Marsh, Eds.), Univ. of Calif., Davis. 13: 209-214.
- Coppinger R. e Schneider R. (1995) - Evolution of working dogs. Pages: 21-47. In: Serpell J., editor. The domestic dog. Its evolution, behaviour and interactions with people. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain.
- Cozza K., Fico R., Battistini M.L. e Rogers E. 1996. The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. Biological Conservation 78: 329-336.
- Crampe J. P., Gaillard J. M. e Loison A. 2002. L'enneigement hivernal: un facteur de variation du recrutement chez l'isard *Rupicapra pyrenaica pyrenaica*. Canadian Journal of Zoology 80: 1306-1312.
- Creel, S., G. Spong, J. Sands, J. Rotella, J. Zeigle, L. Joe, K. M. Murphy, e D. L. J. Smith. 2003. Population size estimation in Yellowstone wolves with error-prone noninvasive microsatellite genotypes. Molecular Ecology 12:2003-2009.

- Dawydiak O. e Sims D. (2004). Livestock protection dogs - Selection, care and training. Second Edition. Ed. Alpine, Loveland, Colorado.
- Debrot, S., Fivaz, G., Mermoud, C., e Weber, J.-M. 1982. Atlas des poils de mammifères d'Europe. Institut de Zoologie de l' Université de Neuchâtel.
- Fabbri, E. 2004. Analisi dei processi di colonizzazione del lupo italiano sulle Alpi Occidentali: inferenze basate su analisi genetiche multilocus con campionamento non invasivo. PhD thesis, University of Ferrara, Ferrara.
- Fabbri, E., C. Miquel, V. Lucchini, A. Santini, R. Caniglia, C. Duchamp, J.-M. Weber, B. Lequette, F. Marucco, L. Boitani, L. Fumagalli, P. Taberlet, e E. Randi. 2007. From the Apennines to the Alps: colonization genetics of the naturally expanding Italian wolf *Canis lupus* population. *Molecular Ecology* 16:1661-1671.
- Ferreras P., Aldama J.J., Beltran J. F. e Delibes, M. 1992. Rates and causes of mortality in a fragmented population of Iberian lynx *Felis pardina*, Temminck, 1824. *Biological Conservation*, 61: 197-202.
- Fiorentino, F. 2009. Analisi della distribuzione del lupo sulle Alpi Occidentali attraverso diversi metodi di rappresentazione cartografica. Università di Roma "La Sapienza", Roma.
- Fox M.W. (1971) - Behavior of wolves dogs and related canids. Krieger publishing company, Malabar, Florida, USA.
- Frenzel, L.D. 1974. Occurrence in food in moose of wolves as revealed by scat analysis: a review of North American studies. *Nat. Can.* 101: 467-479.
- Fritts, S.H. e Mech, L.D. 1981. Dynamics, movements and feeding ecology of a newly protected wolf population in northwestern Minnesota. *Wildlife Monographs* 80: 1-79.
- Gotelli, N. J. 1998. A primer of ecology. Second edition. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts.
- Green J.S. e Woodruff R.A. (1999). Livestock guarding dogs: protecting sheep from predators. - U.S. Department of Agriculture, Agriculture Information Bulletin Number 588. 31 pp.
- Harrington, F. H., e L. D. Mech. 1982. An analysis of howling response parameters useful for wolf pack censusing. *Journal of Wildlife Management* 46:686-693.
- Hastings, A., e S. Harrison. 1994. Metapopulation dynamics and genetics. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 25:167-188.
- Hawthorne D.W. 1980. Wildlife damage and control techniques in Wildlife Management Technics, Schemnitz S. D. editor, Wildlife Society, Washington.
- Huggard, D.J. 1993. Effect of snow depth on predation and scavenging by wolves. *J. Wildl. Manage.* 572: 382-388.
- Jedrzejewski, W., Jedrzejewski, B., Okarma, H., Schmidt, K., Zub, K. e Musiani M. 2000. Prey selection and predation by wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Journal of Mammalogy* 81: 197-212.
- Jedrzejewski, W., Schmidt, K., Theuerkauf, J., Jedrzejewska, B., Selva, N., Zu, K. e Szymura, L. 2002. Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Bialowieza primeval forest Poland. *Ecology* 835: 1341-1356.
- Kaczensky 1996. Livestock-carnivore conflicts in Europe. Report from the Munich Wildlife Society, Munich, Germany.
- Kaczenski P., Knauer F., Krže B., Jonožovič M., Adamič M. e Gossov H. 2003. The impact of high speed, high volume traffic axes on brown bears in Slovenia. *Biological Conservation*, 111: 191-204.
- Klingler K. e Breitenmoser U. 1983. Die identifizierung von Raubtierrissen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 125: 359-370.
- Landry J.-M. (1999). The use of guard dogs in the Swiss Alps: a first analysis. KORA report, No. 2. 26 pp. www.kora.unibe.ch/main.htm?ge/publics/reports.htm

- Landry J.-M. (2001). The guard dog: protecting livestock and large carnivores. Pages 209–12. in R. Field, Warren, R. J., Okarma, H. and Sievert, P.R. editors. *Wildlife, land, and people: priorities for the 21st century*. Proceedings of the second International Wildlife Management Congress. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA.
- Lebreton, J.-D., K. P. Burnham, J. Clobert, e D. R. Anderson. 1992. Modeling survival and testing biological hypothesis using marked animals: a unified approach with case studies. *Ecological Monographs* 62:67-118.
- Litvaitis, J.A. 2000. Investigating Food Habits of Terrestrial Vertebrates. In L. Boitani and T.K. Fuller, editors. *Research techniques in animal ecology. Controversies and consequences*. Columbia University Press, New York.
- Lorenz J.R. (1985) - Introducing livestock-guarding dogs. Extension circular 1224. Oregon State University Extension Service.
- Lorenz J.R. e Coppinger L. (1986). Raising and training a livestock-guarding dog. Extension circular 1238 / April 1986. Oregon State University Extension Service. 8pp.
- Lucchini, V., E. Fabbri, F. Marucco, S. Ricci, L. Boitani, e E. Randi. 2002. Noninvasive molecular tracking of colonizing wolves *Canis lupus* packs in the Western Italian Alps. *Molecular Ecology* 11:857-868.
- MacKenzie, D. I., J. D. Nichols, J. A. Royle, K. H. Pollock, L. L. Bailey, e J. E. Hines. 2006. *Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence*. Elsevier, San Diego, California, USA.
- Marucco, F. 2001. Monitoraggio e ricerca sulla popolazione di lupo: lo studio intensivo nelle Alpi Liguri. Regione Piemonte - Interreg II Italia-Francia.
- Marucco, F. 2003. Wolf ecology in the Western Alps: analysis with non-invasive techniques. Master's thesis. University of Montana, Missoula.
- Marucco, F. 2009. Spatial population dynamics of a recolonizing wolf population in the Western Alps. University of Montana, Missoula.
- Marucco, F., E. Avanzinelli, e A. Gazzola. 2005. Stato, distribuzione, e dieta della popolazione di lupo in Regione Piemonte. in Report 2005 - Progetto Lupo Regione Piemonte. Torino.
- Marucco, F., Pletscher, D.H., e Boitani, L. 2008. Accuracy of scat sampling for carnivore diet analysis: wolves in the Alps as a case study. *Journal of Mammalogy*, 89 3: 665-673.
- Marucco, F., D. H. Pletscher, L. Boitani, M. K. Schwartz, K. L. Pilgrim, e J. D. Lebreton. 2009. Wolf survival and population trend using non-invasive capture-recapture techniques in the Western Alps. *Journal of Applied Ecology* 46:1003-1010.
- Mills, L. S., J. J. Citta, K. P. Lair, M. K. Schwartz, e D. A. Tallmon. 2000. Estimating animal abundance using noninvasive DNA sampling: promise and pitfalls. *Ecological Applications* 10:283-294.
- Muhly, T. e Musiani, M. 2009. Livestock depredation by wolves and the ranching economy in the Northwestern U.S. 68 : 2439-2450.
- Novak S., Mislajek R.W., e Jędrzejewska B. 2005. Pattern of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in western Carpathian Mountain S Poland. *Acta Theriologica* 50 2: 263-276.
- Oli M. K., Taylor I.R. e Rogers M.E. (1994). Snow leopard (*Panthera uncia*) predation of livestock: as assessment of local perceptions in the Annapurna conservation area, Nepal. *Biological Conservation* 68: 63-68.
- Okarma, H., 1995. The trofic ecology of wolves and their predatory role in ungulate community in Europe. *Acta Theriologica* 40 4: 335-386.
- Paquet, P. C. e Callaghan, C. 1996. Effects of linear developments on winter movements of gray wolves in the Bow River Valley of Banff National Park, Alberta. In «Trends in addressing transportation related wildlife mortality». Evink, G. L., Garrett, P., Zeigler, D., Berry, J., eds. Department of

Transportation, Environmental Office, Tallahassee, FL.

- Pouille, M.-L., T. Houard, e T. Dahier. 1995. Le suivi des loups dans le Parc National du Mercantour. Bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse 201:36-45.
- Quigley H.B. e Crawshaw P.G. 1992. A conservation plan for the jaguar (*Panthera onca*) in the Pantanal region of the Brasil. *Biological Conservation* 61:149-157.
- Randi, E., e V. Lucchini. 2002. Detecting rare introgression of domestic dog genes into wild wolf *Canis lupus* populations by Bayesian admixture analyses of microsatellite variation. *Conservation Genetics* 3:31-45.
- Randi, E., V. Lucchini, M. F. Christensen, N. Mucci, S. M. Funk, G. Dolf, e V. Loeschcke. 2000. Mitochondrial DNA variability in Italian and East European wolves: detecting the consequences of small population size and hybridization. *Conservation Biology* 14:464-473.
- Regione Piemonte 2008. Relazione annuale di attività dei servizi veterinari delle ASL anno 2007, Regione Piemonte, 2008.
- Roy L. D. e Dorrance M.J. 1976. Methods of investigating predation of domestic livestock. Alberta Agriculture Plant Industry Laboratory. Edmonton, Alberta.
- Rowley I. 1970. Lamb predation in Australia: incidence, predisposing condition, and the identification of wounds. CSIRO Wildlife Research, Volume 15, Melbourne.
- Reynolds, J.C., e Aebischer, N.J. 1991. Comparison and quantification of carnivore diet by faecal analysis: a critique, with recommendations, based on a study of the Fox *Vulpes vulpes*. *Mammal Rev.* Volume 21, No. 3, 97-122.
- Ricci, S. 2003. Monitoraggio estensivo del lupo in Provincia di Cuneo. In Relazione Finale, Progetto Lupo Piemonte. 14-83
- Regine, D. 2008 Ecologia alimentare del lupo in sistemi multi-preda: tre anni di studio sulle Alpi Occidentali. Tesi di laurea. Università degli Studi di Roma "La Sapienza".
- Sidorovich V.E., Tikhomirova L.L., e Jędrzejewska B. 2003. Wolf *Canis lupus* numbers, diet and damage to livestock in relation to hunting and ungulate abundance in northeastern Belarus during 1990-2000. *Wildlife Biology* 9: 103-111.
- Teerink, B.J. 1991. Hair of west-european mammals. Cambridge University Press.
- Waits, L. P. 2004. Using noninvasive genetic sampling to detect and estimate abundance of rare wildlife species. Pp. 211-228 in W. L. Thomas ed. *Sampling rare or elusive species: concepts, designs and techniques for estimating population parameters*. Island Press, Washington, D.C., USA.



Foto S. Dalmasso



Foto Archivio CGC

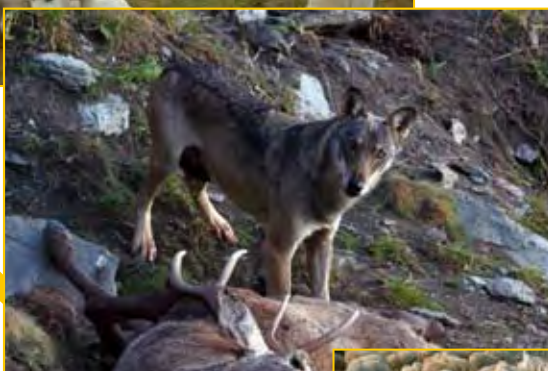


Foto A. Dante



Foto S. Dalmasso



Foto A. Rivelli



Foto Archivio CGC

