

ISTRUZIONI PER LA RACCOLTA DEI SEGNI DI PRESENZA DEL LUPO SULLE ALPI

Manuale tascabile



LIFE12 NAT/IT/000807



LIFE WOLFALPS

www.lifewolfalps.eu

PROGETTO LIFE12 NAT/IT/000807 LIFE WOLFALPS

Wolf in the Alps: implementation of coordinated wolf conservation actions in core areas and beyond.

Il lupo nelle Alpi: azioni coordinate per la conservazione del lupo nelle aree chiave e sull'intero arco alpino.



LIFE WOLFALPS

www.lifewolfalps.eu

Progetto cofinanziato dall'Unione Europea
nell'ambito della programmazione LIFE+ 2007-2013
"Natura e biodiversità".

I dodici partner di Progetto sono: Parco Naturale Alpi Marittime (beneficiario coordinatore), Corpo Forestale dello Stato, Ente di Gestione del Parco Naturale del Marguareis, Ente di Gestione Aree Protette Alpi Cozie, Ente di Gestione Aree Protette dell'Ossola, Ente Parco Nazionale Val Grande, Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio, Regione Lombardia, Regione del Veneto, MUSE - Museo delle Scienze di Trento, Triglavski Narodni Park, Università di Ljubljana.



Università di Ljubljana



IL PROGETTO LIFE WOLFALPS

La lenta ma continua naturale espansione della popolazione di lupo sull'arco alpino ha messo in luce la necessità di una gestione coordinata della specie, partendo dal suo monitoraggio. Il Progetto **LIFE WOLFALPS**, cofinanziato dall'Unione Europea, nasce in questo contesto e ha l'obiettivo ultimo di implementare e coordinare azioni di conservazione della popolazione di lupo nell'intero ecosistema alpino, da ovest a est, per favorire la costituzione di un regime di convivenza stabile tra lupo e attività economiche nei territori di naturale ricolonizzazione del predatore. Il Progetto prevede la valutazione dello status e in particolare della consistenza della popolazione di lupo sulla base di una strategia di monitoraggio basata su metodi scientifici ed oggettivi.

Tra le altre attività previste dal Progetto vi sono misure di prevenzione degli attacchi da lupo sugli animali domestici, azioni per contrastare il bracconaggio e strategie di controllo dell'ibridazione lupo-cane; infine la comunicazione per diffondere la conoscenza della specie, sfatare falsi miti e credenze e favorire la coesistenza tra lupo e uomo, così da garantire la conservazione di questo grande predatore sull'intero arco alpino. Tutte attività che necessitano, per una corretta implementazione, di dati aggiornati e corretti sulla presenza del lupo sul territorio.

Ed è in questo contesto che si inquadra il presente manuale, il quale descrive i metodi di raccolta dei segni di presenza del lupo sulle Alpi, e vuole essere utile agli operatori interessati dal monitoraggio del lupo nell'ambito del Progetto LIFE WOLFALPS.

METODI DI CAMPIONAMENTO DEI SEGNI DI PRESENZA

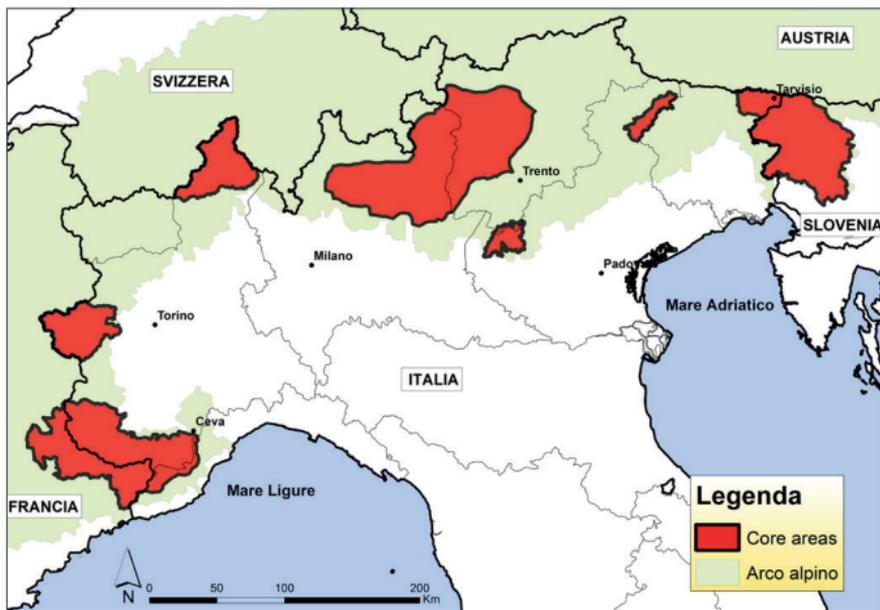
I metodi **NON** invasivi

I metodi di campionamento descritti in questo manuale si dicono non invasivi perché non implicano la cattura fisica dell'animale. Questi metodi sono particolarmente idonei per monitorare i parametri di popolazione – quali la dimensione, il tasso di sopravvivenza, la distribuzione – perché di facile applicazione su larga scala e utili per una specie elusiva difficile da catturare e avvistare come il lupo. Non in ultimo, il lupo è una specie protetta per la quale è meglio evitare i rischi di cattura a meno che la tecnica invasiva non sia indispensabile. Le tecniche di campionamento non invasive sono sia quelle tradizionali usate da decenni, come lo snow-tracking e la ricerca di escrementi, sia le tecniche di recente sviluppo, quali i metodi genetici e le foto trappole. Spesso il migliore risultato si ha combinando più tecniche non invasive, dato che ognuna presenta vantaggi e criticità.

IL CAMPIONAMENTO

La raccolta degli escrementi, di altri campioni biologici e il ritrovamento delle tracce di lupo avviene attraverso un campionamento:

- **sistematico**, se questi segni vengono raccolti lungo una serie di percorsi standard dislocati a rete nell'area di studio, in modo da coprire in modo omogeneo il territorio di raccolta. Generalmente il percorso viene effettuato sulla base di tempistiche prestabilite e dell'effort disponibile.
- **opportunistico**, se i segni sono raccolti durante un'uscita per raccogliere dati sul lupo in maniera non pianificata, sulla base di avvistamenti o segnalazioni o durante altre attività di campo.



Arco alpino interessato dal monitoraggio del lupo

IL RITROVAMENTO DI SEGNI DI PRESENZA

L'accertamento della presenza del lupo in natura avviene quasi sempre tramite la valutazione di segni indiretti lasciati dalla specie (le tracce, gli escrementi, le urine, etc.). L'avvistamento è altamente improbabile, quindi generalmente si accerta la presenza della specie tramite l'interpretazione dei segni indiretti. **Si parla di interpretazione perché gli indici di presenza di un lupo e di un cane di dimensioni simili sono spesso indistinguibili.** È quindi necessario **un approccio critico** basato su alcune nozioni di base per cercare di interpretare correttamente ciò che si rileva sul campo. Lo stesso vale per il ritrovamento di predazioni sui selvatici o sui domestici, ancora più difficilmente distinguibili, dove l'attribuzione della predazione a lupo o cane viene generalmente fatta a livello **probabilistico** anche dagli esperti, a meno che non ci siano altre prove quali la documentazione fotografica, l'avvistamento diretto o la prova genetica.

I segni di presenza del lupo più frequentemente rilevati, per i quali è importante l'adozione di un protocollo comune e di un approccio critico, sono:

**1. RITROVAMENTO E RACCOLTA
DI UN EScremento DI LUPO**

(da pag. 8 a pag. 13)

**2. RITROVAMENTO E RILEVAMENTO
DI UNA TRACCIA DI LUPO SU NEVE**

(da pag. 14 a pag. 20)

**3. RITROVAMENTO DI UNA PREDAZIONE
DI SELVATICO**

(da pag. 21 a pag. 23)

**4. RITROVAMENTO E RACCOLTA
DI ALTRI CAMPIONI BIOLOGICI**

(pag. 24)

5. TRAPPOLE VIDEO-FOTOGRAFICHE

(pag. 25)

1. RITROVAMENTO E RACCOLTA DI UN ESCREMENTO DI LUPO

Obiettivi

Gli escrementi di lupo sono tra gli indici di presenza più importanti da rilevare, perché da questi, se opportunamente raccolti e conservati, si possono ricavare informazioni certe sia riguardo alla distribuzione e consistenza della specie (tramite analisi genetiche), sia riguardo all'ecologia alimentare (tramite analisi del contenuto degli escrementi). In particolare, gli obiettivi delle analisi genetiche condotte sui campioni fecali sono:

- supportare i dati di campo per la valutazione della consistenza numerica della popolazione di lupo;
- individuare e definire i branchi e gli individui solitari, e i loro territori minimi di utilizzo;
- determinare la genealogia e la storia sociale di ogni branco;
- documentare i fenomeni di dispersione;
- seguire lo status genetico della popolazione nel tempo.

Procedura

1. Raccogliere l'escremento con guanti di lattice, con bastoncini o protetti da un sacchetto di plastica **senza toccare il campione** (vedi particolare dell'immagine evidenziata nel tondo rosso).



N.B.

I bastoncini o i guanti di lattice utilizzati per il campionamento sono **monouso** e non possono essere utilizzati per campionare un secondo escremento, per il rischio di contaminazione tra campioni.

Dove cercare:

- lungo i crinali o ai passi di valico;
- posizioni in rilievo;
- posizioni significative (es. cespugli, sopra sassi);
- incrocio di strade e sentieri.

2. Prelevare 3-4 cm² di escremento se fresco, nella parte con più mucosa e preferibilmente apicale.



3. Inserire il campione in un tubetto contenente silica gel o etanolo.



4. Scrivere precisamente il codice dell'escremento sul barattolo e sul relativo sacchetto, utilizzando l'etichetta.



5. Congelare il sacchetto con l'escremento.
6. Compilare le schede apposite per la raccolta delle informazioni relative all'escremento campionato, che deve essere localizzato sulla carta oppure indicandone le coordinate da GPS, come è illustrato alle pagine 27-28.

Strategia di campionamento

Per ottimizzare il campionamento di escrementi al fine di rilevare tutti i genotipi presenti sul territorio si deve cercare di aumentare il campione lungo le tracciate di lupo continue su neve (soprattutto su piste di branco).

Caratteristiche tipiche dell'escremento di lupo e valutazioni critiche

Quando si trova un escremento sul terreno o sulla neve è necessario applicare un insieme di criteri per diminuire la probabilità di errori nell'attribuzione di appartenenza al lupo. In particolare è necessario valutare:

- il **diametro delle feci**: deve essere superiore ai 20-25 mm. In questa misurazione non sono considerati gli escrementi di giovani o cuccioli perché troppo facilmente confondibili con quelli di volpe;



- l'**odore**: gli escrementi di lupo hanno un odore inconfondibile, acre e molto intenso che ne permette la distinzione dagli escrementi di cane. Questo odore caratteristico è prodotto dalle ghiandole precaudali, atrofizzate nella maggior parte della razze canine;
- il **contenuto** delle feci: nella maggior parte dei casi, per il lupo, è costituito dai resti delle prede, quali peli, ossa, pezzi di unghie, denti;
- la **localizzazione** dell'escremento: se di marcatura, si trova generalmente lungo sentieri o strade, in prossimità di incroci o passi, a livello dell'ecotono e spesso su oggetti prominenti, come sassi e cespugli.

La ricerca degli escrementi in questi luoghi spesso ne facilita il ritrovamento;

- il **colore** e la **consistenza**: gli escrementi di lupo possono variare notevolmente a seconda della parte della preda ingerita. Escrementi neri e liquidi sono tipici da trovare nelle vicinanze di una predazione fresca, in quanto il lupo si è nutrito delle parti molli e degli organi interni della preda.

Mentre escrementi solidi sono invece composti principalmente dai resti ingeriti alla fine dei pasti, quali peli, ossa e unghie.



2. RITROVAMENTO E RILEVAMENTO DI UNA TRACCIA DI LUPO SU NEVE (snow tracking)

Obiettivi

Il rilevamento di una traccia di lupo su neve consente di valutare gli spostamenti e le caratteristiche dei lupi residenti in un'area ed è fondamentale per rilevare:

- il numero di individui presenti sul territorio;
- le associazioni tra i vari individui per definire la presenza di eventuali branchi;
- l'uso del territorio;
- il comportamento di caccia ed eventuali predazioni e/o consumazioni di ungulati selvatici;
- escrementi freschi associati a una traccia di lupi, dato fondamentale per la stima della consistenza della popolazione di lupo.



Traccia di branco di lupi (minimo 4)

Procedura e strategia di campionamento

1. Ricerca delle tracce tramite approccio opportunistico o sistematico.
2. Una volta individuate le tracce, queste **sono seguite a partire dal punto di rinvenimento prima a ritroso e poi nel loro senso di avanzamento**, questo per minimizzare il disturbo, riprendendo il giorno successivo dal punto in cui la traccia è stata abbandonata il giorno precedente. In questo modo tutto il tragitto rilevabile viene ripercorso in più giorni consecutivi.
3. Il percorso esatto deve poi essere riportato su cartina o rilevato tramite GPS (*vedi pagg. 27-28*). Il percorso e tutte le informazioni riguardanti gli animali seguiti riportate su schede apposite sono quindi integrati su un'unica mappa tramite GIS.
4. Durante le tracciature dei percorsi è fondamentale rilevare escrementi, urine e carcasse di selvatici predate o solo consumate.
5. Infine è necessario contare i lupi presenti nello spostamento nei tratti in cui una traccia si divide. Dal momento che il grado di associazione tra i componenti dello stesso branco varia frequentemente e che alcuni di loro potrebbero non essere rilevati, questo conteggio deve essere ripetuto più volte lungo la stessa traccia e anche nel corso dell'inverno.
6. Il numero massimo di lupi rilevati lungo una traccia nel corso di tutto l'inverno è considerato il numero minimo di lupi presenti nel branco.
7. Al fine di contare il numero di branchi adiacenti presenti in un'area si devono effettuare delle **surveys simultanee** 24-48 ore dopo una nevicata. Le *surveys* consistono nella ricerca simultanea delle tracce di lupo su larga scala, avvalendosi della collaborazione di più

operatori preparati su una procedura standard. L'areale di interesse può essere suddiviso in settori adiacenti in modo da riuscire a campionare una vasta area contemporaneamente. In questo modo è possibile individuare il numero di branchi in un areale vasto effettuando in un secondo momento dei confronti tra settori limitrofi e la ricostruzione dei tracciati seguiti da più operatori.

Caratteristiche tipiche della traccia di lupo e valutazioni critiche

Uno dei maggiori problemi è confondere i segni di presenza di lupo con quelli lasciati da un cane di dimensioni o comportamento simili a quello di un lupo, per questo ogni dato rinvenuto deve essere giudicato in senso conservativo attraverso diverse considerazioni:

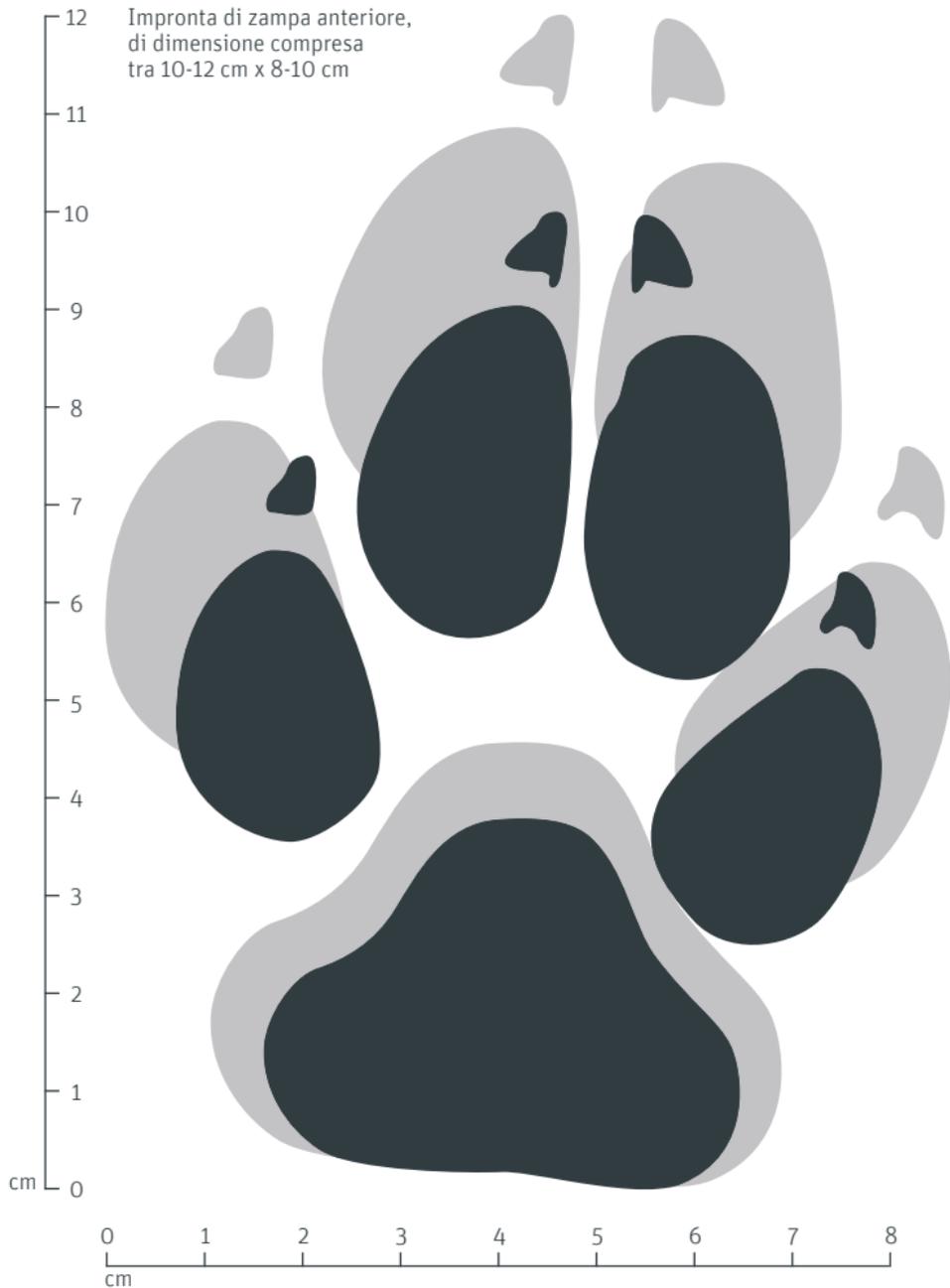
- la forma e la dimensione dell'impronta e il passo dell'animale;
- il ritrovamento di altri segni come peli, fatte e predazioni
- l'andamento della traccia;
- la vicinanza e concomitanza a impronte umane o veicoli;
- la presenza di cani vaganti nell'area di rilevamento nei giorni antecedenti alla raccolta dei dati;

Con l'evidenza di queste situazioni i dati raccolti devono essere considerati in modo conservativo ai fini dell'analisi dei dati, anche escludendo il rilevamento.

Forma e dimensione dell'impronta di lupo

L'impronta del lupo varia da un'altezza di 10-12 cm x una larghezza di 8-10 cm (*vedi illustrazione a pag. 17*).

Impronta di zampa anteriore,
di dimensione compresa
tra 10-12 cm x 8-10 cm



N.B.

L'**impronta** anteriore di un lupo adulto misura in media 10-12 x 8-10 cm ed è generalmente più grande della posteriore; nei cani la dimensione dell'impronta può variare notevolmente a seconda della taglia. Quelli di taglia medio-grande possono lasciare impronte pressoché indistinguibili da quelle di un lupo. È quindi importante sottolineare che non si può distinguere le tracce di lupo da quelle di cane unicamente in base all'impronta della zampa.

Attenzione! L'impronta su neve è confondibile con cane, volpe, lepre.

N.B.

Le **tracce** di lupo, a differenza della singola impronta e intese come una sequenza di queste, possono essere distinte da quelle di un cane se seguite sul territorio innevato tanto a lungo da fornire informazioni sufficienti da permetterne l'attribuzione (almeno 1 km). Questo raramente è possibile anche sul fango o sulla sabbia, come ad esempio lungo il greto di un torrente o lungo piste forestali sabbiose.

I caratteri distintivi che permettono di riconoscere la traccia lasciata da un lupo sono:

- l'**andatura**: nel lupo le zampe anteriori e posteriori si muovono spesso sulla stessa linea, mentre il cane generalmente posiziona le zampe posteriori in mezzo alle impronte delle anteriori;
- la **lunghezza del passo** (indicativa della dimensione dell'animale): il lupo, come un cane di dimensioni simili, ha un passo di 80-90 cm; mentre la volpe, ha un passo di 30-50 cm, come un cane di piccole dimensioni. Questa è un'osservazione importante da compiere specialmente quando la neve si scioglie, la cui cosa può

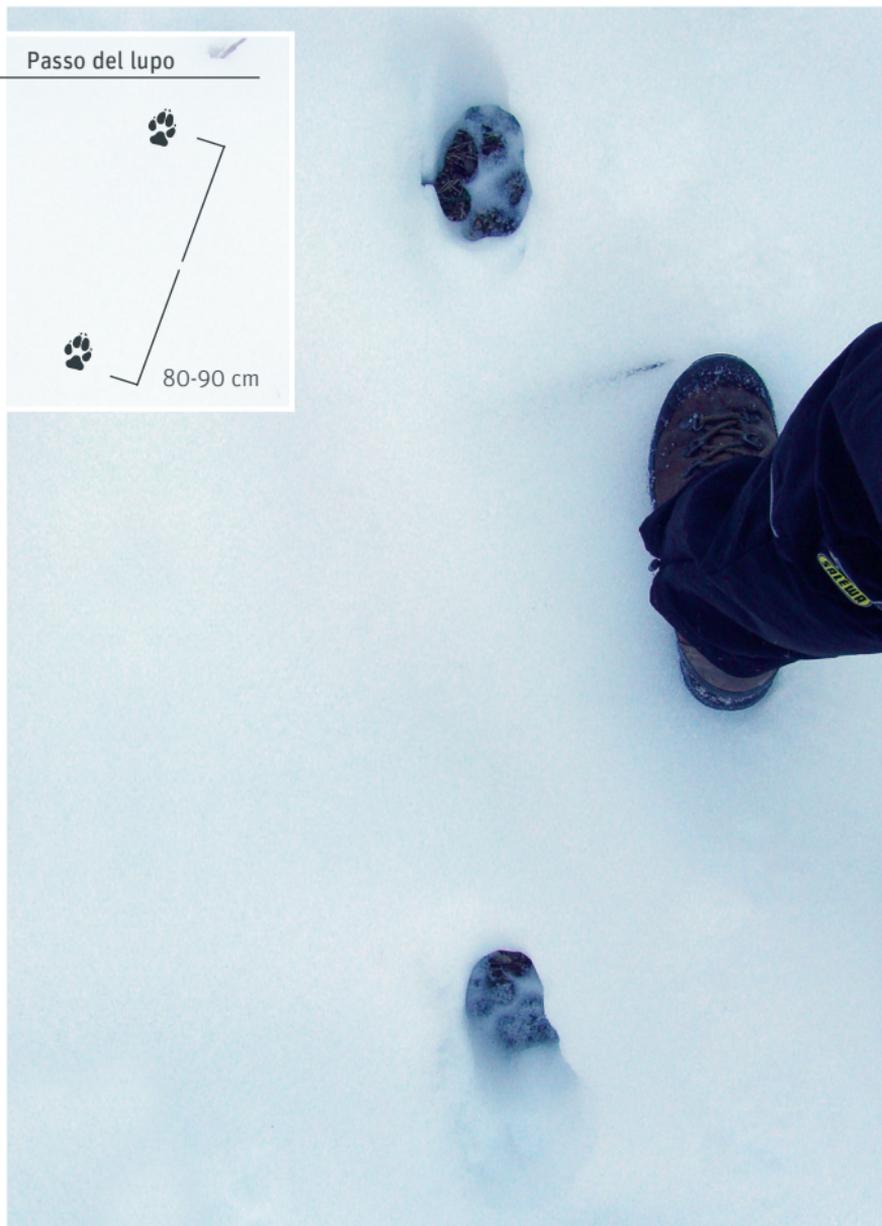
far sembrare un'impronta più grande di quello che è, mentre la lunghezza del passo non può variare.

Attenzione! Traccia confondibile con: cinghiale e cervo per la distanza del passo.



Tracce di lupo

Passo del lupo



Tracce di lupo: la distanza tra impronte lasciate dalla stessa zampa è di 80-90 cm circa

3. RITROVAMENTO DI UNA PREDAZIONE DI SELVATICO

Obiettivi

Il ritrovamento di una predazione su un animale selvatico è un evento raro ed è molto difficile in mancanza di neve attribuire l'evento predatorio al lupo. La documentazione di casi certi di consumo o predazione di ungulati selvatici da parte del lupo è utile:

- per verificare la presenza del lupo;
- per valutare la predazione e la dieta del lupo ed il possibile impatto sulle specie preda;
- per campionare geneticamente il lupo tramite prelievo della sua saliva sulla preda.

Procedura

1. Effettuare una prima analisi della carcassa, dipendente dal suo grado di consumo e conservazione, per cercare di stimare la causa di morte e la modalità di consumo da ricondurre o meno al lupo.
2. Ricercare segni di presenza del predatore nelle vicinanze (tracce di lupo, escrementi, etc.).
3. Quando si riesce a ricostruire l'intera dinamica dell'attacco tramite la lettura delle tracce sulla neve, allora si può attribuire con certezza la predazione al lupo, altrimenti ciò viene fatto a livello probabilistico.

4. Campionare la saliva del predatore per successive analisi genetiche, la quale dovrebbe essere prelevata dai buchi dei morsi inferti sulla preda selvatica tramite tampone sterile.
5. Se utile, recuperare un osso lungo della preda per valutarne, tramite l'analisi del midollo osseo, lo stato di salute.
6. Effettuare un'analisi più approfondita della carcassa: è importante riuscire a distinguere tra i segni dovuti a semplice alimentazione su un animale già morto (*scavenging*) e le lesioni provocate da un effettivo atto predatorio. La presenza di emorragie sottocutanee e sanguinamenti, laddove sono presenti ferite da morsi, è la più importante indicazione che l'animale ha subito un atto di predazione.
7. Dopo un'attenta analisi della carcassa e del sito di ritrovamento, se si attribuisce al lupo l'evento predatorio o di consumo, è interessante valutare con precisione le condizioni generali della specie predata, il sesso, l'età, il grado e le modalità di consumo della carcassa.
8. Compilare le schede apposite per la raccolta delle informazioni relative alla casistica documentata, specificando la localizzazione della predazione sulla carta oppure con il GPS, secondo quanto illustrato alle pagine 27-28.



Predazione di selvatico

N.B.

Le **predazioni sui domestici** non vengono trattate in questo manuale perché le procedure nella verifica di queste ultime sono generalmente sancite da regolamenti regionali o locali, che prevedono spesso l'intervento di un veterinario per gli accertamenti e la compensazione. Anche in questi casi il campionamento della saliva e la valutazione di segni di presenza del lupo nelle vicinanze della predazione è una prassi utile.

4. RITROVAMENTO E RACCOLTA DI ALTRI CAMPIONI BIOLOGICI

Altri campioni biologici possono fornire la base per l'identificazione della specie e degli individui presenti sul territorio, in particolare:

- **sangue** e **urine** di lupo quando ritrovate possono essere preservati tramite cartine assorbenti sterili apposite;
- la **saliva** invece viene generalmente prelevata dai buchi dei morsi inferti su una preda selvatica o domestica tramite tampone sterile;
- i **peli** di lupo possono essere ritrovati, se cercati attentamente, negli acciambellamenti nella neve dove il lupo ha riposato, sulle carcasse delle prede uccise di cui si è cibato, nei passaggi sotto i recinti di filo spinato, o nel sottobosco a ridosso di rami e cespugli di bassa altezza, dove i lupi si potrebbero essere impigliati. Solo i peli di guardia, più lunghi e spessi, possono essere informativi mentre il sottopelo, più corto e soffice, non è identificativo della specie. I peli possono essere conservati in tubetti di silica gel come per gli escrementi.

Diversi sistemi di conservazione sono disponibili e in continua evoluzione a secondo del tipo di campione biologico da prelevare, quindi si lascia libertà nella scelta del migliore approccio data la logistica locale. Fondamentale è sempre compilare le schede relative al campione raccolto che deve essere codificato.

5. TRAPPOLE VIDEO-FOTOGRAFICHE (TVF)

Esistono diversi modelli di TVF e in generale si tratta di strumenti di piccole dimensioni, alimentati a batteria, che associano un dispositivo di ripresa video-fotografica a un sensore di movimento e/o a un sensore di temperatura che attiva lo strumento al passaggio di un corpo a temperatura diversa da quella dello sfondo.

Obiettivi

L'indagine con le TVF è utile:

- per verificare la presenza della specie;
- per la stima minima del numero di lupi in un branco;
- per l'individuazione di ibridi dal fenotipo;
- per documentare la presenza di cuccioli e quindi la riproduzione.

Dato l'obiettivo, è quindi necessario disporre e controllare le TVF con una definita strategia di campionamento per ottenere dei dati valutabili scientificamente. Le TVF possono essere posizionate sui passaggi abituali dei lupi, approccio ottimale perché minimizza il disturbo alla specie. In alcuni casi si possono posizionare su carcasse di ungulati predati, tenendo presente che ciò può influire sul consumo totale della carcassa e disturbare il predatore.



Trappola video-fotografica (TVF)

RILEVAMENTO SUL CAMPO DELLA LOCALIZZAZIONE DEL CAMPIONE E DELLA TRACCIA DI LUPO

La localizzazione esatta dei campioni biologici raccolti e di ogni segno di presenza rilevato è fondamentale per valutare correttamente la distribuzione della specie.

Ma spesso in questa fase possono essere commessi degli errori, anche banali, che possono rendere il dato inutilizzabile.

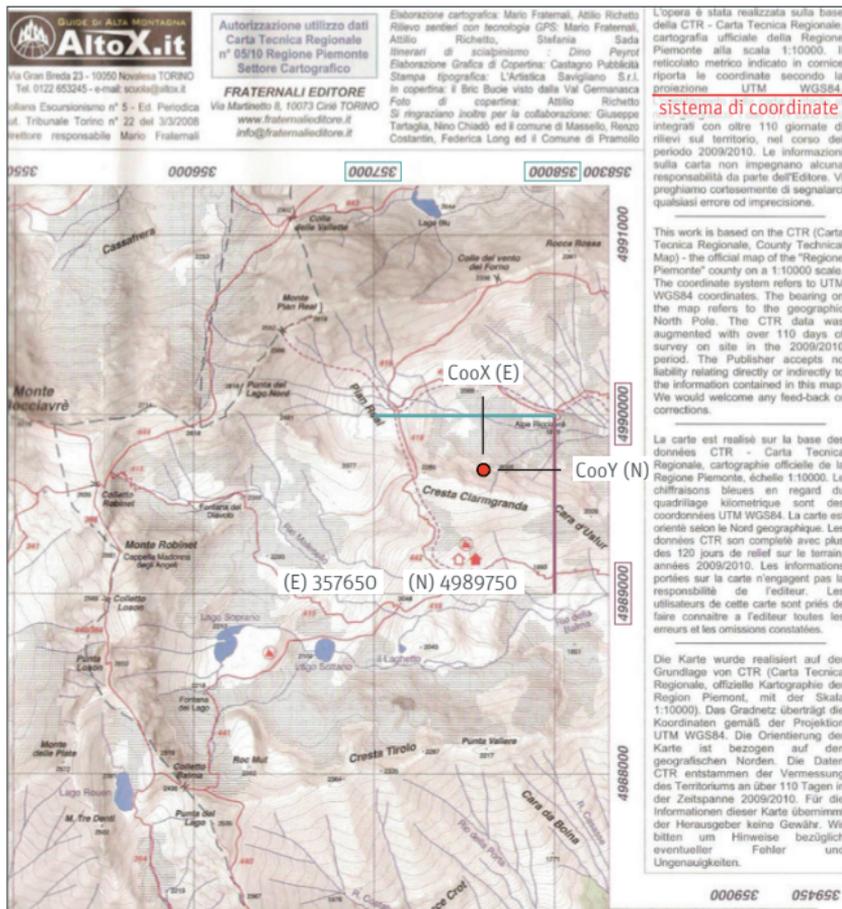
Su ogni scheda di rilevamento è generalmente riportata una sezione dove indicare il punto rilevato e il sistema di coordinate utilizzato:

| Coordinate del punto e Sistema di coordinate | | |
|--|----------------------|--|
| Coordinata EST (E): | Coordinata NORD (N): | Proiezione - Datum |
| _____ | _____ | <input type="checkbox"/> UTM 32N – WGS84 |
| | | <input type="checkbox"/> UTM 32N – ED50 |
| | | <input type="checkbox"/> GAUSS BOAGA W – ROMA 1940 |
| | | <input type="checkbox"/> altro: _____ |

Attenzione! Ricordarsi di indicare sempre il sistema di coordinate di riferimento!

Il rilevamento su campo della localizzazione del campione e della traccia può avvenire secondo due modalità:

1. direttamente sulla cartografia. In questo caso bisogna utilizzare le coordinate geografiche visibili ai margini della carta per georeferenziare il punto e indicare il sistema di coordinate della mappa (*vedi pag. 28*)



2. attraverso l'uso del GPS. In questo caso occorre:
 - a. settare su OPZIONI del GPS il tipo di datum, proiezione e zona, per esempio:
WGS84/UTM Zone 32 N o Zone 33 N
Oppure ED50/UTM Zone 32 N o Zone 33 N
Oppure Roma40/Gauss Boaga Fuso Ovest o Fuso Est
o ancora altro (l'importante è specificarlo!)
 - b. riportare sulla scheda il tipo di datum/proiezione utilizzato

CODICI UNIVOCI SULL'INTERO ARCO ALPINO

L'elevato numero di rilevatori coinvolti nel Progetto LIFE WOLFALPS e l'ampiezza delle zone da monitorare nell'arco alpino italiano, hanno reso indispensabile elaborare un criterio che rendesse univoco il codice da apporre su ogni scheda e identificasse senza ambiguità l'elemento corrispondente.

Il criterio utilizzato permette di generare un codice alfanumerico univoco di almeno 13 caratteri così composto:

| COMPOSIZIONE DEL CODICE | LUNGHEZZA | DESCRIZIONE/FORMATO |
|-------------------------|-----------|--|
| Tipo di dato | 1 lettera | T: traccia di lupo campionata E: escremento C: carcassa ungulati selvatici U: campione urina S: campione saliva P: campione pelo A: avvistamento fotografico lupo/canide M: ritrovamento lupo morto |
| Data | 6 numeri | aammgg Indica la data del rilievo nel formato anno-mese-giorno |

| COMPOSIZIONE DEL CODICE | LUNGHEZZA | DESCRIZIONE/FORMATO |
|-------------------------|-----------|--|
| Codice ente | 3 lettere | A ogni Ente, NOS, Posto Fisso UTB e Comando Stazione Forestale coinvolto nel monitoraggio è stato assegnato un codice univoco di 3 lettere. Nel caso delle Province il codice è composto da P+sigla della Provincia. |
| Sigla rivelatore | 2 lettere | NC (NomeCognome) Corrisponde alla sigla (in genere le iniziali del nome e cognome) delle persone formate per la raccolta dati e per la compilazione delle schede individuate all'interno di ogni singolo Ente. |

Esempi:

- 2° escremento trovato il 6/3/14 da Enzo Piacenza del P.N. Alpi Marittime
E140306PAMEP2
- traccia di lupo del 6/3/14 rilevata da Massimo Sciandra del P.N. Marguareis
T140306PMGMS1

testo Francesca Marucco ed Elisa Avanzinelli
fotografie Elisa Ramassa (pag. 9), Miha Krofel (pag. 10/a), Francesca Girauda (pag. 11),
Andrea Gazzoli (pag. 12), Elisa Avanzinelli (pag. 20), Laura Martinelli (pag. 26);
tutte le altre fotografie sono di Francesca Marucco
foto di copertina Dante Alpe
cartografia Francesca Marucco

www.lifewolfalps.eu • info@lifewolfalps.eu

DOTI INDISPENSABILI DELL'OPERATORE



- Capacità di osservazione •
- Perspicacia e perseveranza •
- Senso critico ed etico •
- Precisione e accuratezza nella raccolta dati •

STRUMENTI UTILI DA PORTARSI NELLO ZAINO

- Guanti in lattice •
- Sacchetti di plastica •
- Metro o righello •
- Pennarello indelebile •
- Materiale per il campionamento genetico •
(tubetto con silica gel / tampone / cartina urina)
- Etichette e/o schede •
- Carta topografica o GPS •
- Coltello o bisturi •
- Binocolo •

cm

1

2

3

4

5

6

7

8

9

