



# IL RITORNO DEL LUPO: il progetto Wolfalps

**SEMINARIO PER VETERINARI**

**Sondrio, 11 novembre 2016**



*Iniziativa realizzata nell'ambito del Progetto LIFE Wolfalps, con il contributo finanziario della Commissione Europea*



LIFE12 NAT/IT/000807



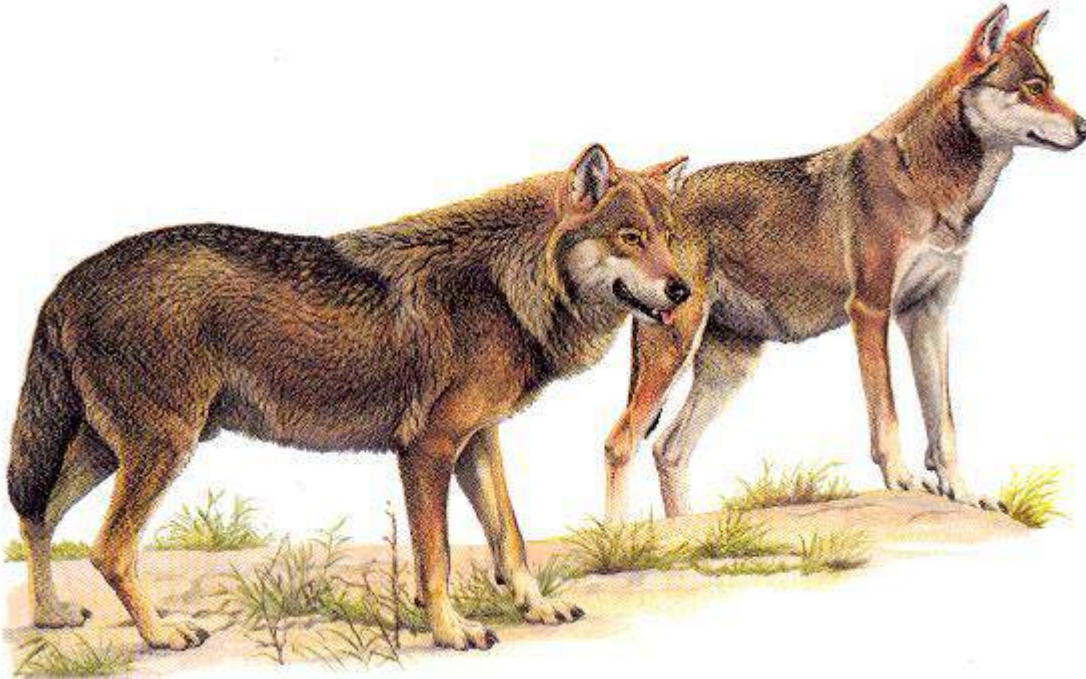
# **IL LUPO**

## **Biologia ed ecologia della specie**

Eugenio Carlini



# Il lupo: *Canis lupus*



**Classe: Mammiferi**

Sottoclasse: Theria

Superordine: Ferae

**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

Sottofamiglia: Caninae

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis lupus* (L., 1758)**

# Il lupo: *Canis lupus*

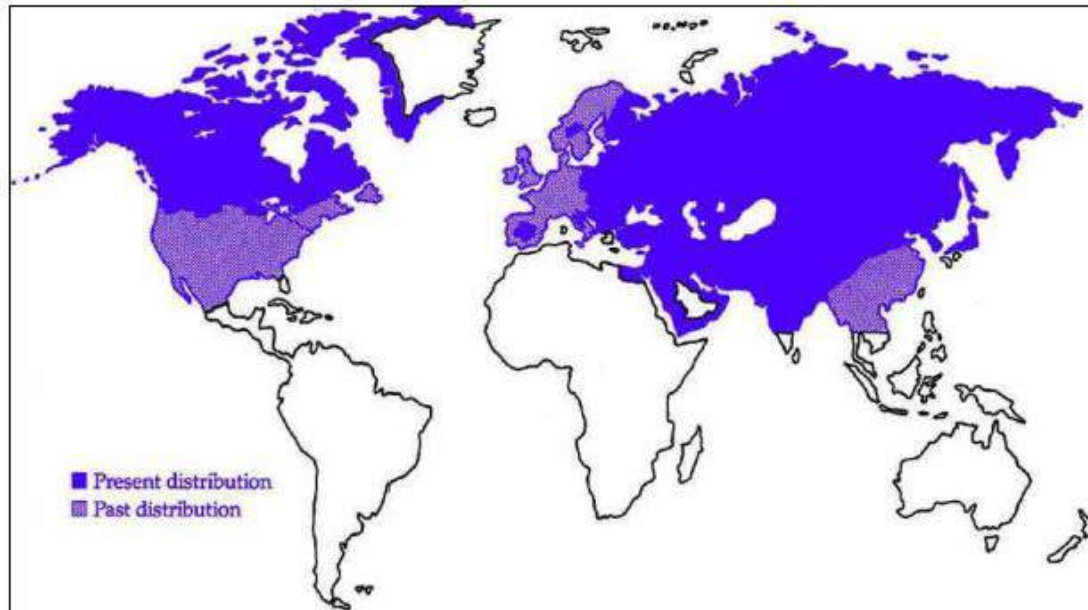




# Il lupo: *Canis lupus*

Specie ad ampio areale

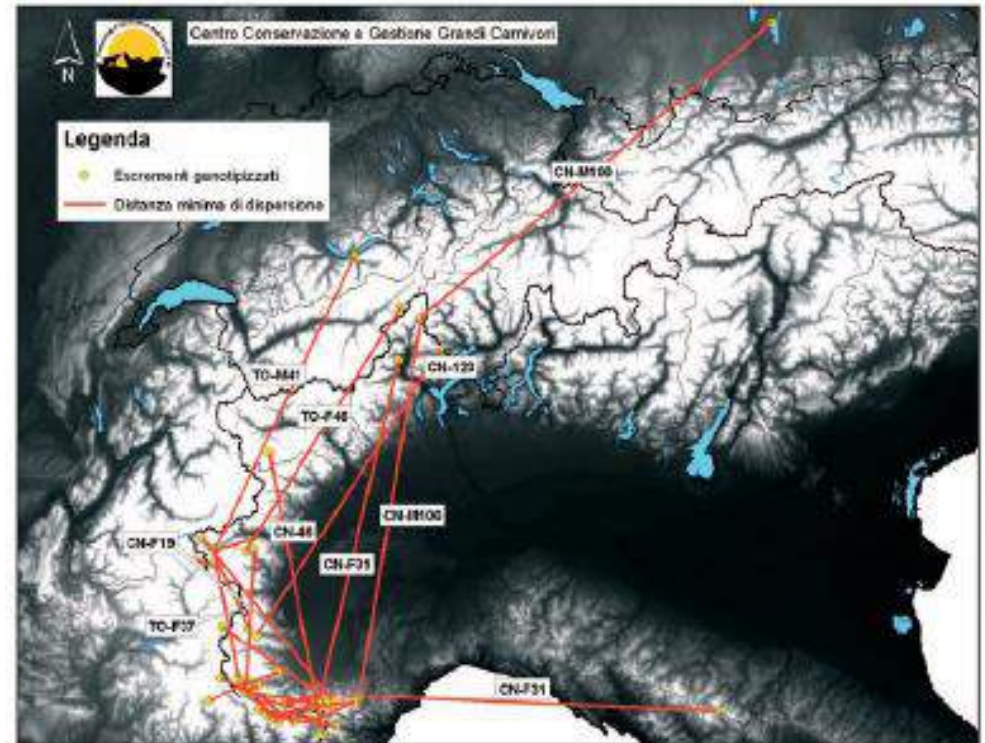
Come tutte le specie con una elevata plasticità ecologica, la sua presenza è molto ampia...



# Il lupo: *Canis lupus*

**... grazie alla plasticità ecologica e alla grande capacità di spostamento ...**

**Parma, 24 febbraio 2004: tangenziale (a cinque minuti dal centro della città), viene investito un lupo di 10 mesi (M15 – Ligabue). 11 marzo viene rilasciato... il 29 settembre arriva i Francia, dopo aver percorso 560 km lineari e 1100 reali circa. Muore in Val di Pesio (Cuneo) il 17 febbraio 2005**

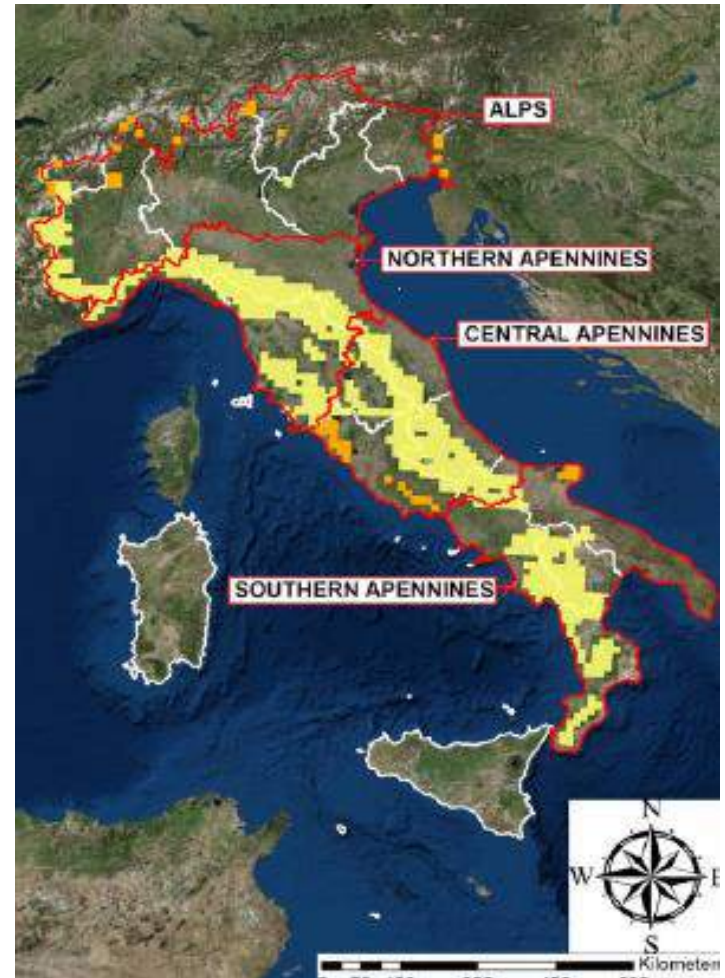


# Il lupo: *Canis lupus*

Specie ad ampio areale ...

... in Italia ha vissuto una fase di  
grande espansione dagli anni '70 ad  
oggi ...

... e la tendenza prosegue...





# Il lupo: *Canis lupus*



**Classe:** Mammiferi

**Ordine:** Carnivori

**Famiglia:** Canidi

**Genere:** *Canis*

**Specie:** *Canis lupus* (L., 1758)

**ALTRE 6 SPECIE:** coyote, sciacallo dorato, sciacallo striato, sciacallo della gualdrappa, sciacallo del Simen-abissino, lupo rosso

# Lo sciacallo striato



**Classe: Mammiferi**

**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis adustus* (Sundevall, 1847)**



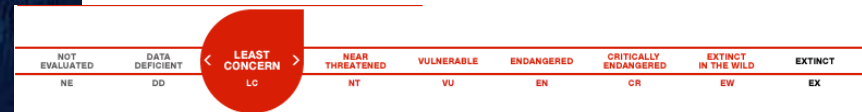
# Lo sciacallo striato



**Peso tra i 6 ed i 13 kg**

**Si nutre di frutta, insetti e  
piccoli mammiferi**

**Monogamo**



# Lo sciacallo dorato



**Classe: Mammiferi**

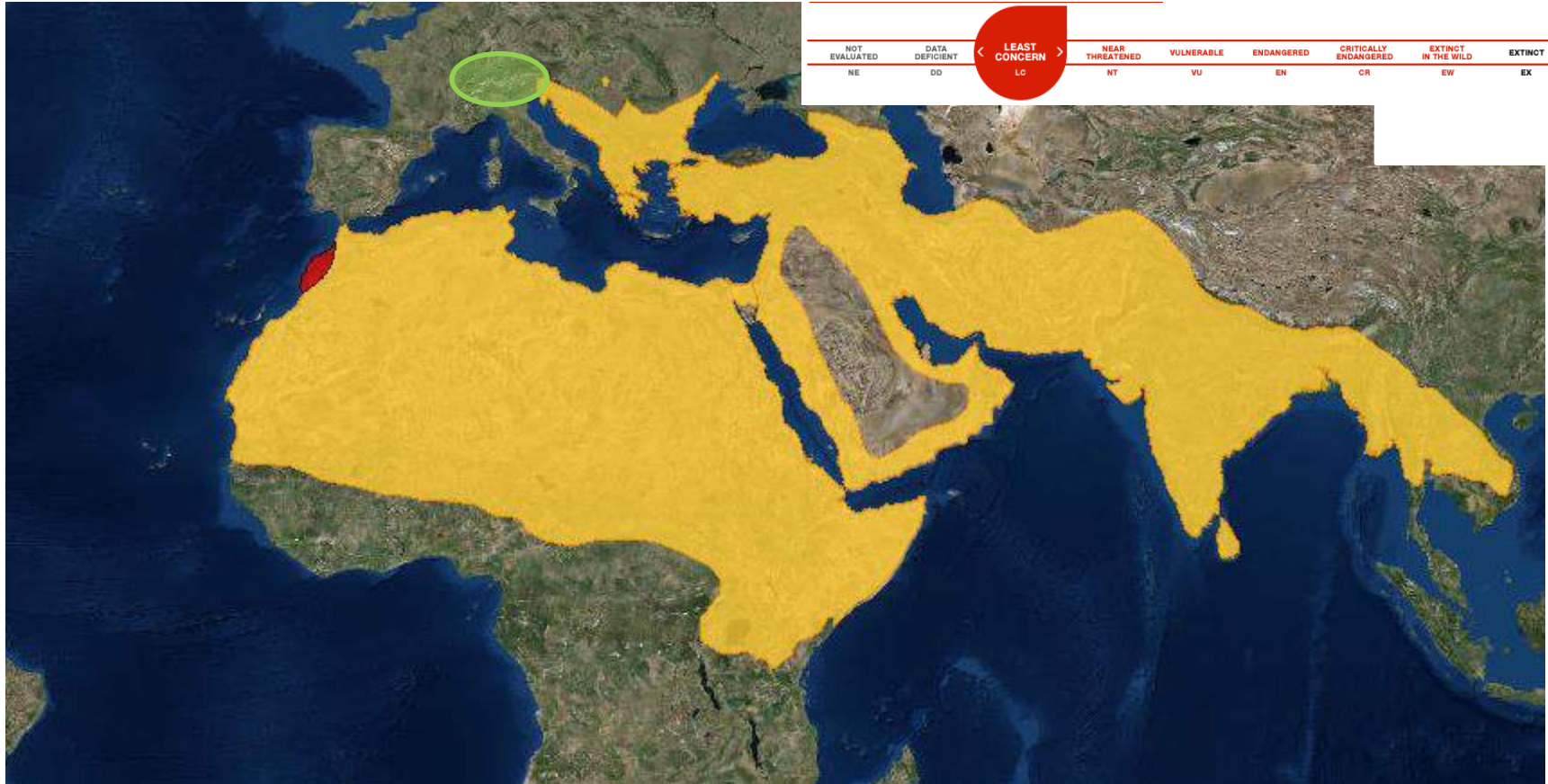
**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis aureus* (L., 1758)**

# Lo sciacallo dorato



# Lo sciacallo dorato

**Molto simile al lupo nell'aspetto generale, ne differisce per la taglia ridotta, il peso inferiore, gli arti più corti, il torace più allungato e la coda più corta.**

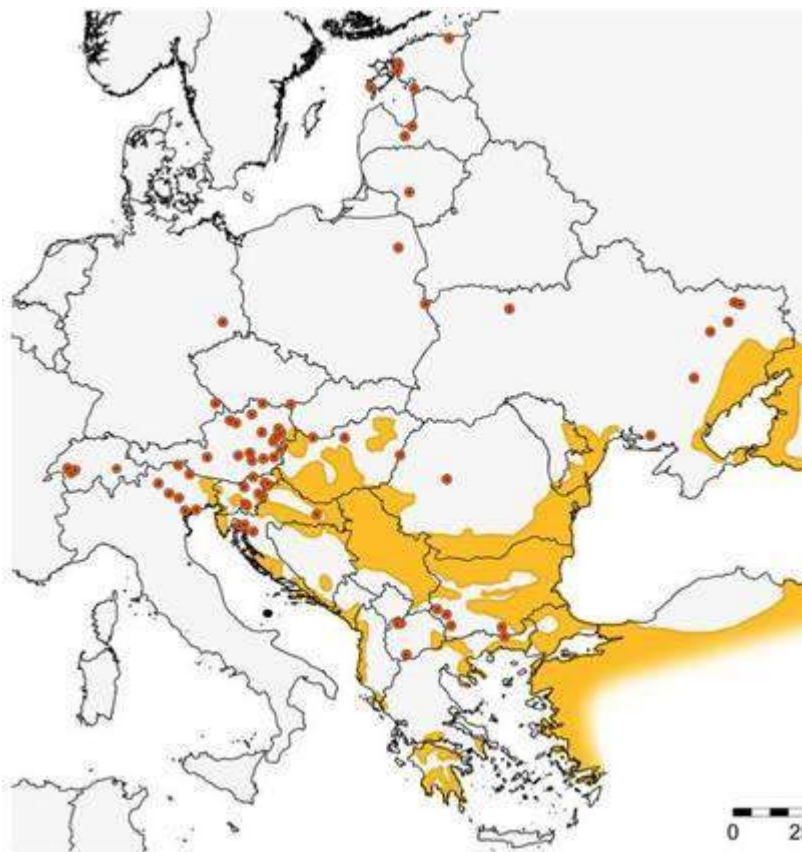
**Adattabile e opportunistico, si nutre di una vasta gamma di fonti di cibo, e attivo sia di giorno che di notte nelle zone in cui il disturbo antropico è basso**

**Monogamo**



# Lo sciacallo dorato

**Negli anni '80, arriva in Austria e Italia passando per Ungheria, Croazia e Slovenia. Nel 1987 viene abbattuto in Austria. In Italia si trova: provincie di Udine e di Trieste, Treviso e Belluno, dove un adulto fu abbattuto per la prima volta nel 1984. Nel 1992 un giovane sciacallo viene investito a Treviso, indice di probabile riproduzione. A Brandenburg (D), un individuo ucciso nel 1998. In Svizzera avvistato tre volte, nell'inverno 2011/12, Grigioni (FT), nel dicembre 2015, Grigioni (A), nel gennaio 2016, Canton Svitto (A).**





# Il coyote



**Classe: Mammiferi**

**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis latrans* (Say, 1823)**

# Il coyote



**M 8-20 kg,  
F 7-18 kg**

**In genere caccia durante la  
mattina presto, al  
tramonto, e per tutta la  
notte**

**Opportunista alimentare,  
la dieta include frutta,  
insetti, pesci, piccoli  
mammiferi, grandi  
ungulati, il bestiame e  
rifiuti**

# Il coyote



**L'arrivo dei coloni europei in America e la loro successiva conversione dei terreni ha permesso al coyote di espandere notevolmente il proprio areale.**

**Può correre fino a 65 km/h.**

**È conosciuto le relazioni mutualistiche con i tassi americani durante la caccia di roditori, i coyote utilizzano l'olfatto per il rilevamento e il tasso scava nelle tane.**



# Lo sciacallo dalla gualdrappa



**Classe: Mammiferi**

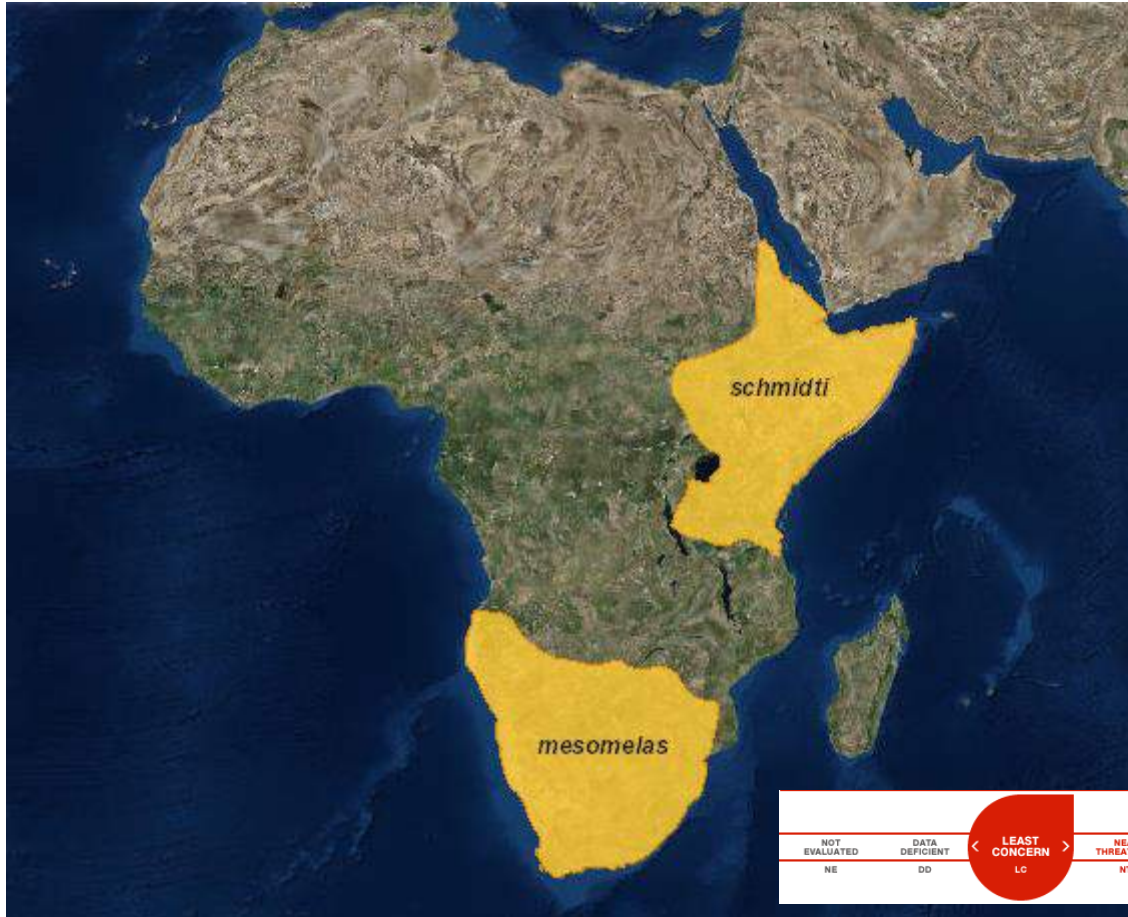
**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis mesomelas* (Schreber, 1775)**

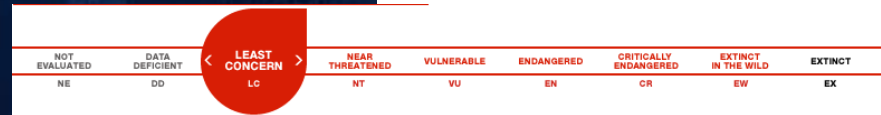
# Lo sciacallo dalla gualdrappa



Pesa 7-13 kg

Opportunista alimentare

Monogamo





# Il lupo rosso



**Classe: Mammiferi**

**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis rufus*  
(Audubon & Bachman, 1851)**

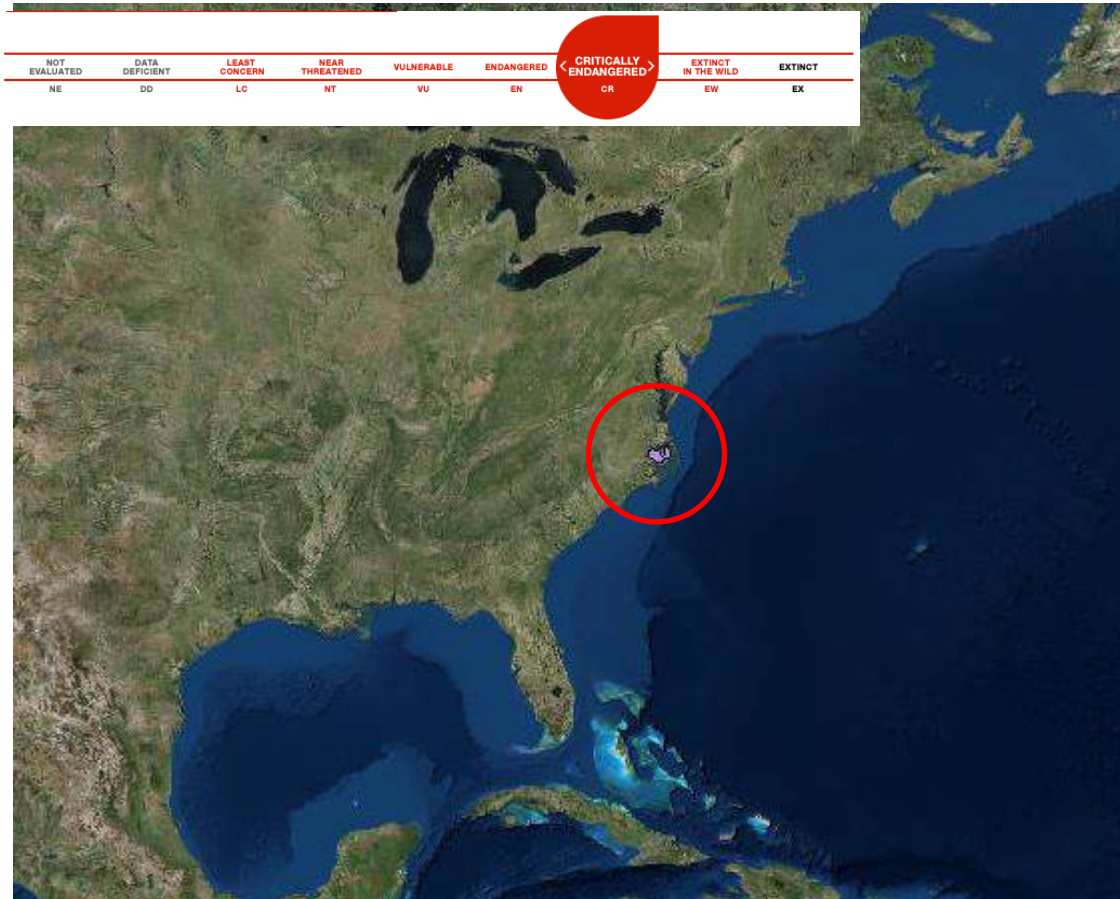
# Il lupo rosso

**Pesa 20-35 kg**

**Specie crepuscolare, più  
attivo all'alba e al  
tramonto**

**Vive in unità familiari  
estese che comprendono  
una coppia riproduttrice  
dominante e i nati delle  
stagioni precedenti.**

**Monogamo**



# Il lupo rosso

**Uno dei più rari canidi del mondo per  
IUCN: In pericolo critico**

**La specie è stata dichiarata estinta in  
natura nel 1980, ma un programma di  
riproduzione in cattività ha permesso  
alla specie di essere reintrodotta.**

**A partire dal 2010, la popolazione  
reintrodotta è arrivata a circa 130  
individui (Carolina del Nord orientale).**



# Lo sciacallo del Simen- abissino



**Classe: Mammiferi**

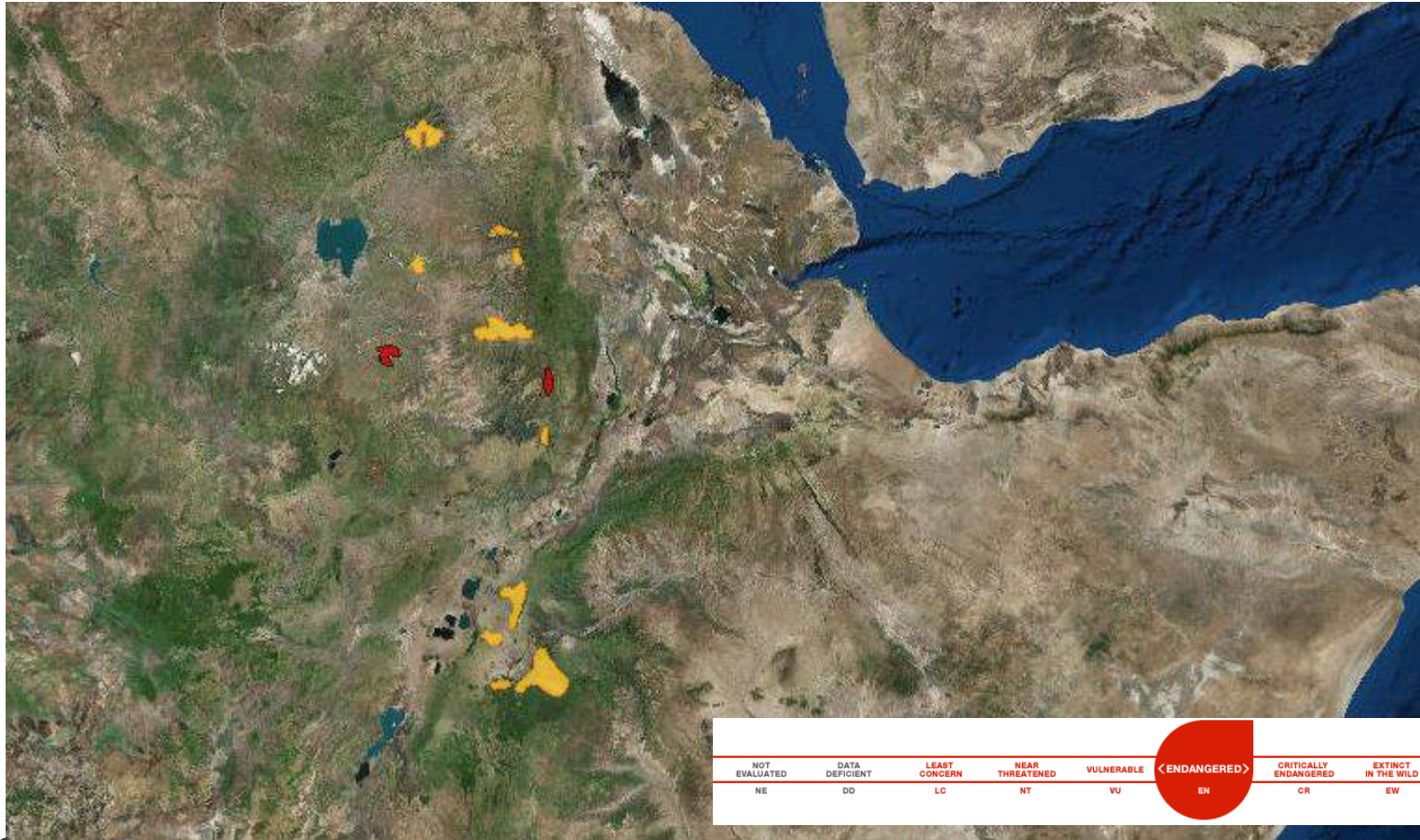
**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

**Specie: *Canis simensis* (Ruppell, 1840)**

# Lo sciacallo del Simen





# Lo sciacallo del Simen



**Vive nelle regioni afro-alpine dell'Etiopia, ad un'altezza di oltre 3000 metri sul livello del mare. Ne rimangono solamente sette popolazioni, per un totale approssimativo di circa 200 adulti. La popolazione più numerosa si trova sulle montagne di Bale, in Etiopia meridionale, sebbene vi siano inoltre popolazioni più piccole sui monti Semien, nel nord del Paese, ed in poche altre aree.**

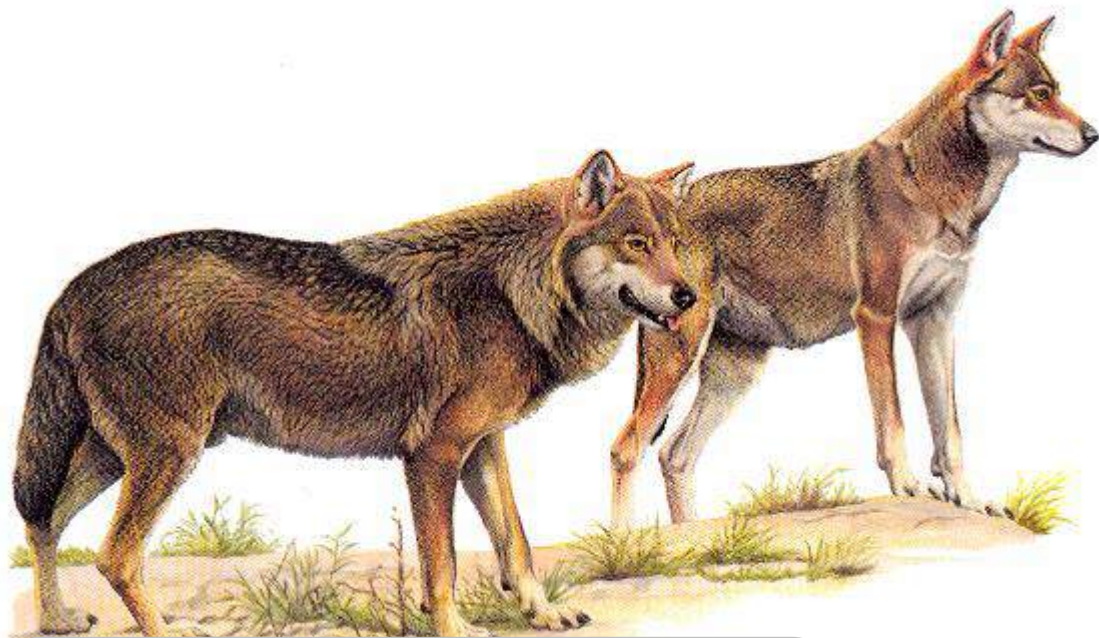
**Si nutrono di roditori africani, soprattutto di ratti talpa africani e di ratti dell'erba abissini . Possono inoltre catturare anche piccole antilopi ed i piccoli di antilopi più grandi, così come lepri ed iraci. Sono diurni.**



LIFE12 NAT/IT/000807



# Il lupo: *Canis lupus italicus*



**Classe: Mammiferi**

**Ordine: Carnivori**

**Famiglia: Canidi**

**Genere: *Canis***

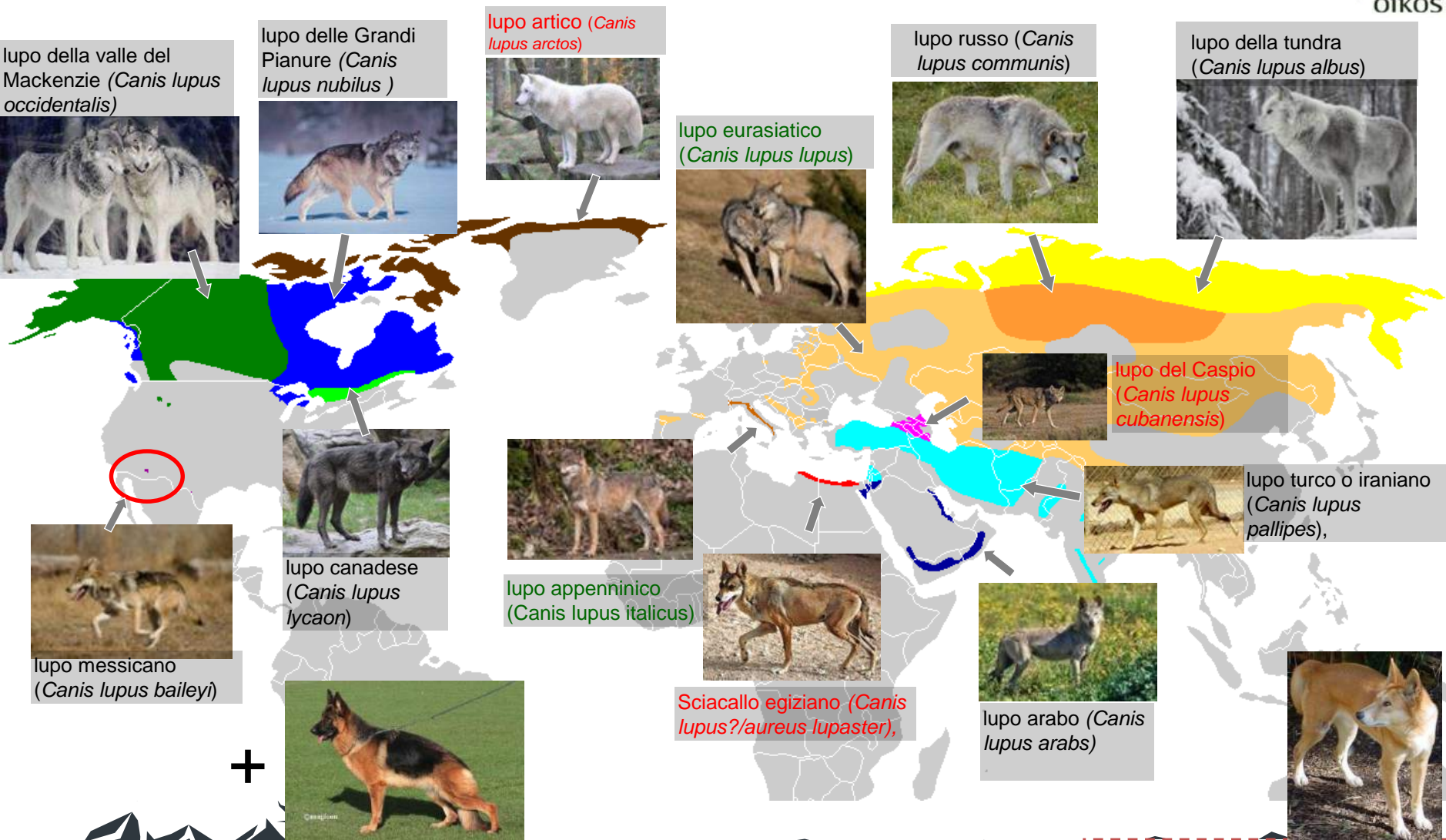
**Specie: *Canis lupus* (L., 1758)**

**Sottospecie: *Canis lupus italicus*  
(Altobello, 1921)**

**10 (13?) SOTTOSPECIE:**

**4 (5) in nord America; 6 (8) in Eurasia  
(differenti caratteristiche: fenotipiche,  
genetiche, comportamentali)**

# IL LUPO 10 (13) + 1 sottospecie NEL MONDO



+

LIFE WOLFALPS

Cane domestico  
(*Canis lupus familiaris*)  
1993 Wilson & Reeder

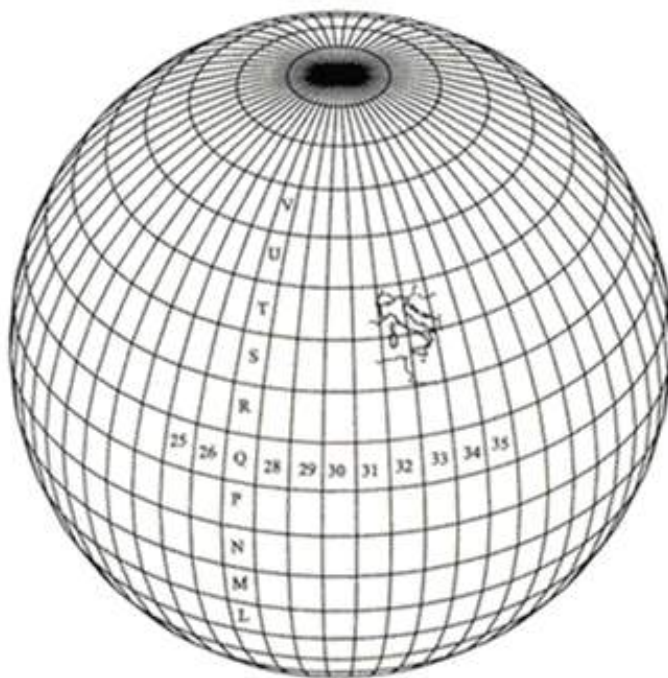
Il dingo (*Canis lupus dingo*), è molto probabilmente il risultato di una introduzione in Australia del "cane domestico" circa 3-4000 anni fa.



# PESO E DIMENSIONI

**Regola di Bergmann: la massa corporea è direttamente proporzionale alla latitudine ed inversamente proporzionale alla temperatura**

60-80 Kg Canada, Siberia



# Il lupo: *Canis lupus italicus*

(Altobello, 1921)



**Italia peninsulare  
+  
Alpi (Fr+Sui+Aut)**

**Lunghezza testa-corpo (cm)**

**110-140**

**Lunghezza coda (cm)**

**30-35**

**Altezza al garrese (cm)**

**60-70**

**Peso medio (kg)**

**34 i maschi  
28 le femmine**





LIFE WOLFALPS





**orecchio** breve e a base larga

**testa** larga e massiccia

**mascherina** chiara sul muso

**bande** scure sulle zampe anteriori

**coda** più corta e con apice nero

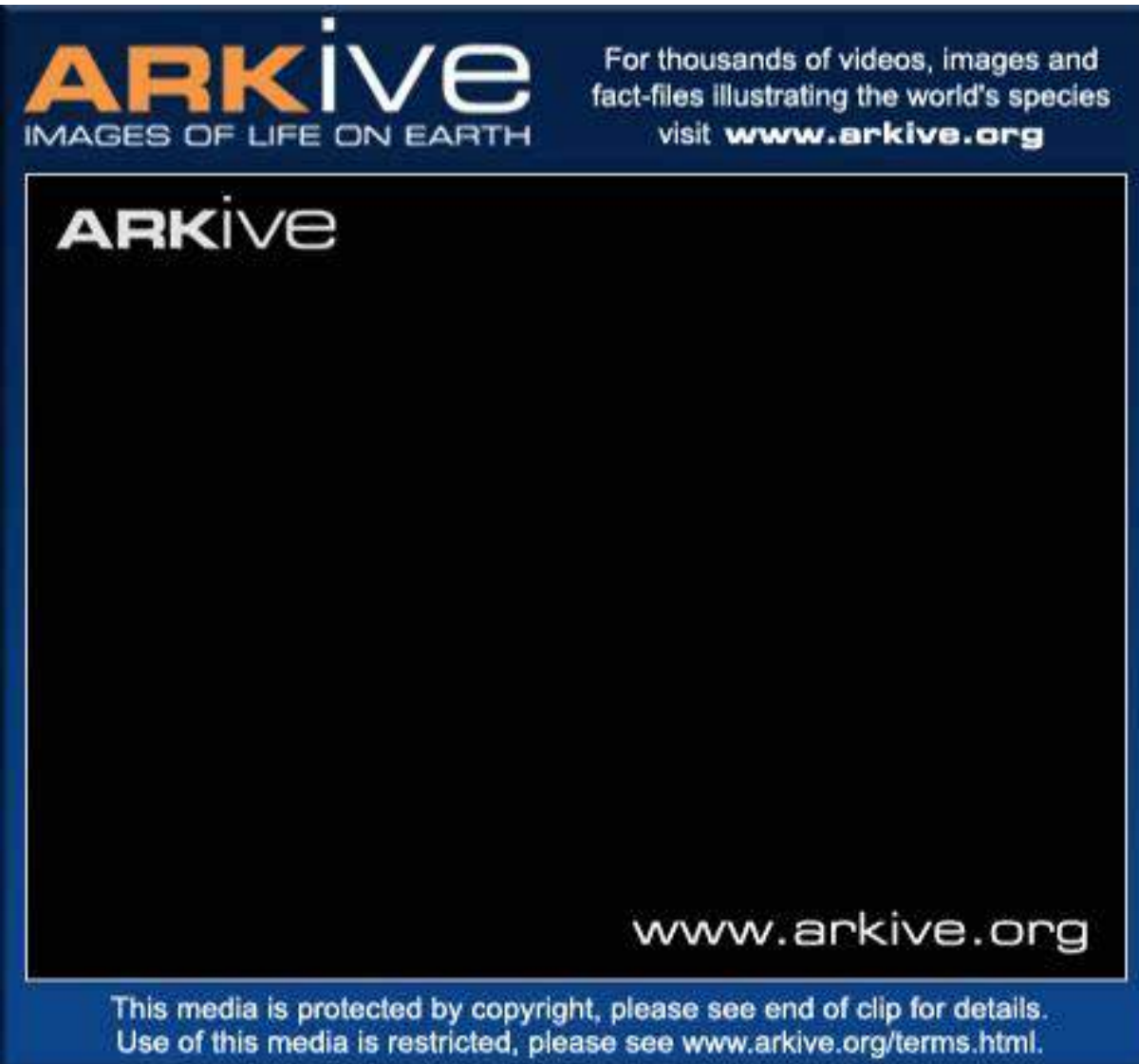
# “Il lupo è l’animale più selvaggio e guardingo delle montagne”

F. Marucco

**VELOCITA'**

**Trotto:** 13 - 16 km/h

**Galoppo** > 60 km/h



# La corsa

**La corsa è un tipo di deambulazione particolarmente riscontrabile nei Mammiferi; essa è resa più efficace grazie all'evoluzione degli arti parasagittali e ad alcune sue modificazioni successive:**

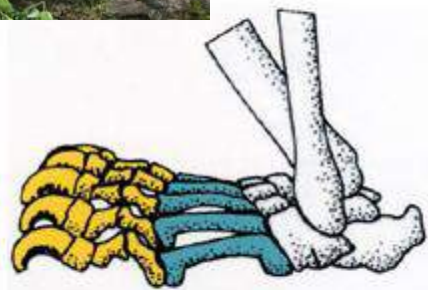
- l'allungamento degli arti: interessa soprattutto lo zeugopodio e il metapodio; la lunghezza dell'arto è importante per l'ampiezza del passo e quindi per la velocità raggiungibile dall'animale;**



# La corsa

- il sollevamento dell'autopodio:
  - 1) nei Plantigradi l'autopodio è interamente appoggiato sul terreno; sono animali che praticano la marcia e la cui andatura è il passo. Sono Plantigradi i Primati, gli orsi e il riccio;
  - 2) Nei Digitigradi il metapodio (metacarpo e metatarso) si solleva e l'animale cammina appoggiando solo le dita praticando la semicorsa; l'andatura normale è il trotto. Sono Digitigradi molti Carnivori (Felidi, Canidi) e molti Roditori.
  - 3) Negli Unguligradi l'arto tocca il suolo solo con l'ultima falange circondata da uno zoccolo corneo, ottenuto per ispessimento dell'unghia; in questo caso si parla di vera corsa e l'andatura è il galoppo. Sono Unguligradi tutti gli Ungulati ad eccezione di alcuni sporadici casi.

# La corsa



# Digitigrado

Arto anteriore= **5 dita** (4 appoggiano  
5° atrofizzato = "sperone").

Arto posteriore = solo **4 dita**

MEDIA **10 Km/notte** in normali attività di caccia

DISTANZE ADULTO => anche **40-60 Km/gg**







**collo robusto**

**mascherina bianca**



**bande scure  
sulle zampe**

*Foto: P. Bertotto*



orecchie con apice arrotondato



orecchie con apice appuntito



orecchie sempre in postura eretta



orecchie cadenti



**coda** corta e  
a clava



**coda** in  
posizione distesa

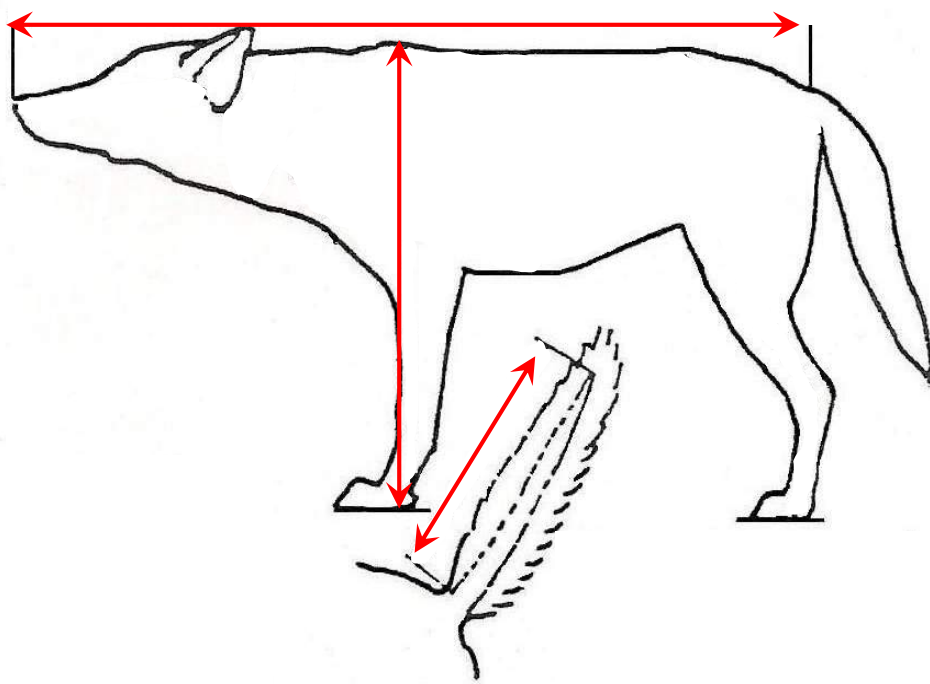
**coda**  
lunga



**coda**  
arricciata







**Lunghezza corpo: 110 - 148 cm**

**Garrese: 50 - 70 cm**

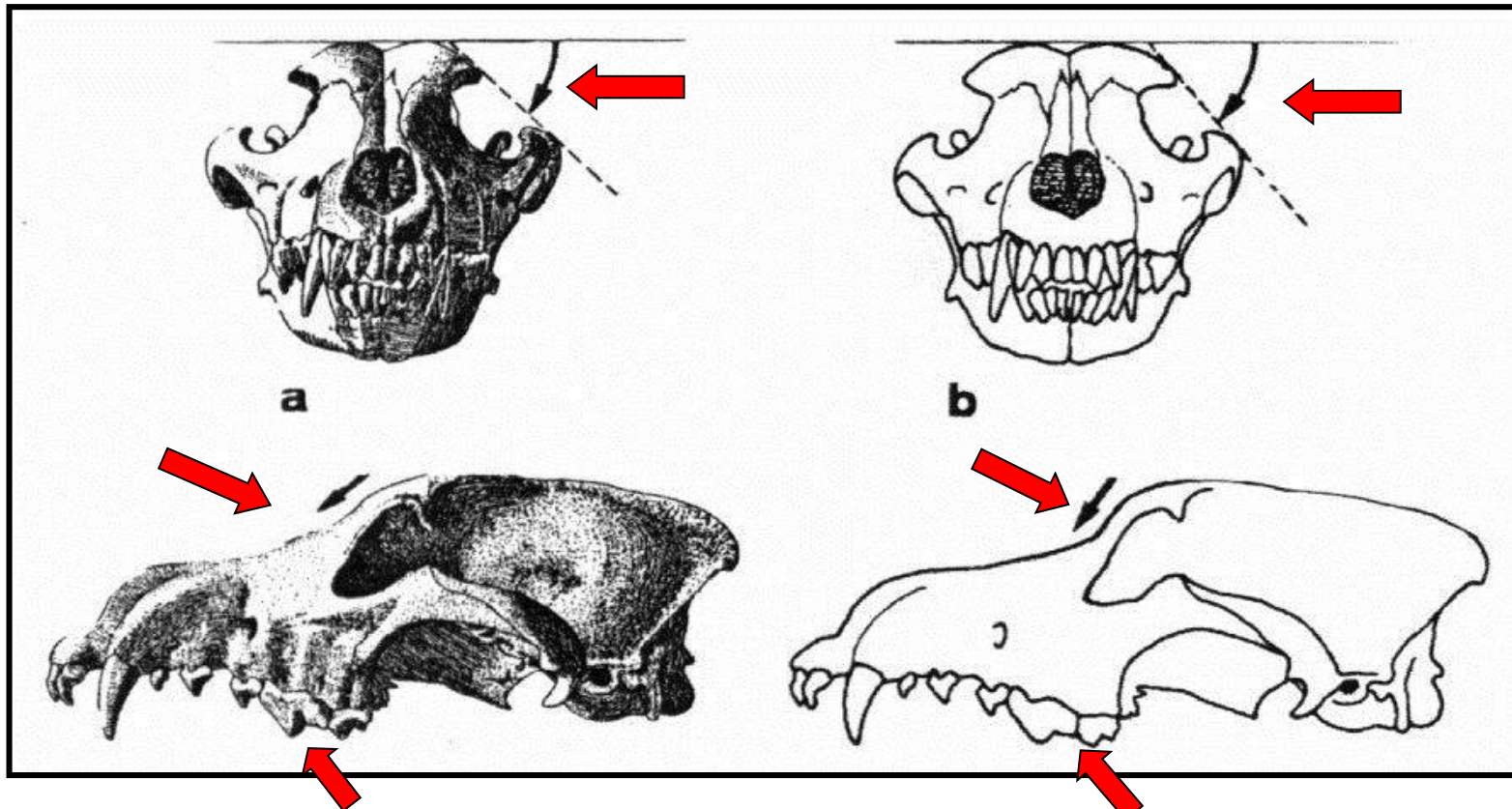
**Coda: 1/3 lungh. corpo: 30 – 35 cm**

**Peso: 17 - 42 kg**



**Assenza di stop frontale nel lupo**





## LUPO

Angolo orbitale 40°- 45°

Fronte sfuggente

Ferino (P4-M1) sviluppato

## CANE

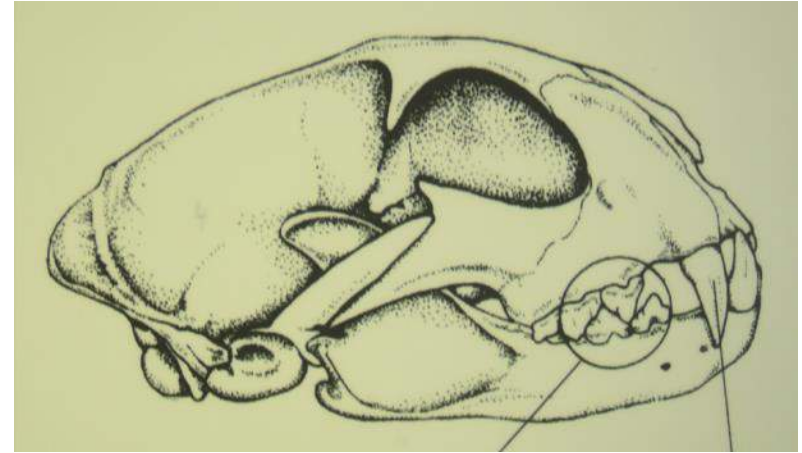
Angolo orbitale 50°- 60°

Fronte più alta e marcata

Ferino meno sviluppato



# Specializzato per un regime alimentare carneo



- Cranio molto robusto con cresta sagittale sviluppata.
- Movimenti verticali della mandibola.

Per ogni emiarcata dentaria

- tre incisivi ridotti;
- ultimo premolare dell'arcata superiore e primo molare di quella inferiore in occlusione (denti ferini o carnassiali)

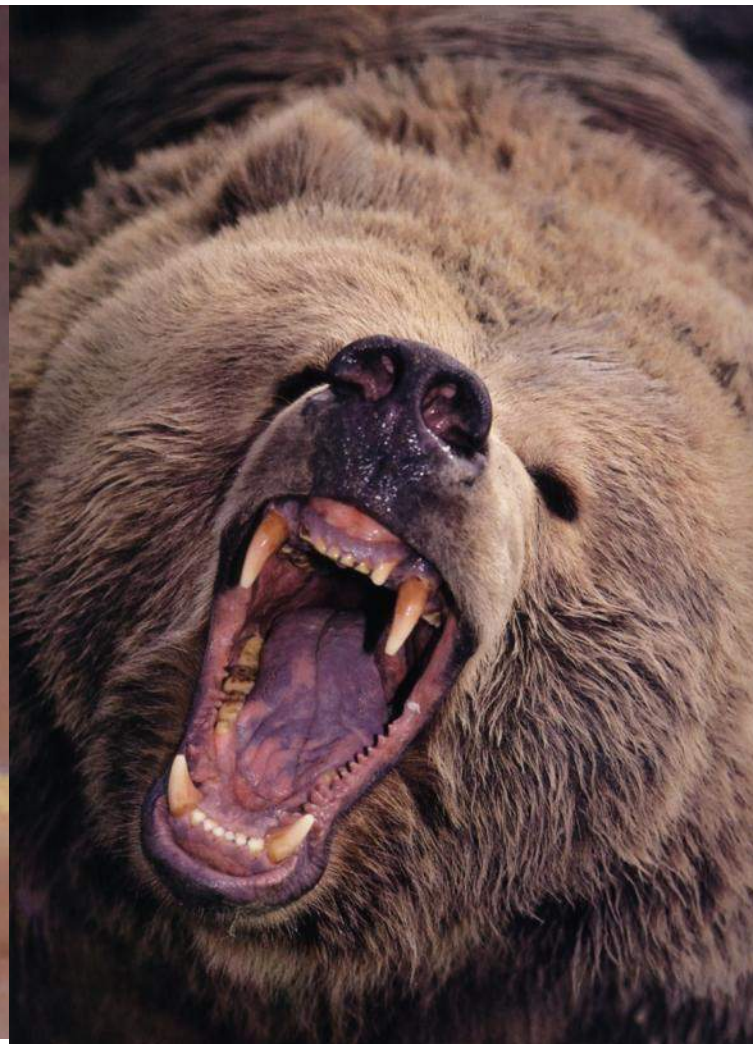


***Distanza tra i canini:***

***- Orso bruno 6 < cm > 9***

***- Lupo 4 cm***

***- Lince 3 cm***



**+ ARCATE ZIGOMATICHE + CRESTA SAGITTALE - SALTO FRONTALE**



**FORMULA DENTARIA:**

**Incisivi 3/3**

**Canini 1/1**

**Premolari 4/4**

**Molari 2/3**

**42 denti**

**POTENZA MANDIBOLARE**

**>100 Kg/cm<sup>2</sup>**

**pastore tedesco (40 Kg)**

**50 Kg/cm<sup>2</sup>**



# *Canis lupus italicus*



Il Lupo appenninico (*Canis lupus italicus*) ha un **DNA mitocondriale UNICO** e DISTINTO:

- dalle altre popolazioni di lupo vicine
- e dai cani

# Ibridi

**mantello nero o anomalo**

**presenza sperone nelle zampe  
posteriori**

**unghie biancastre o  
depigmentate**

**COMPORTAMENTO**



LIFE12 NAT/IT/000807



**“Un lupo dà l’impressione di sapere sempre dove sta, cosa sta facendo e dove vuole andare...”**

**L. Boitani**

[min. 8.30]







*Foto: C. Capitani; E. Avanzinelli*

**Indici di  
presenza**



**impronte**



**Indici di  
presenza**

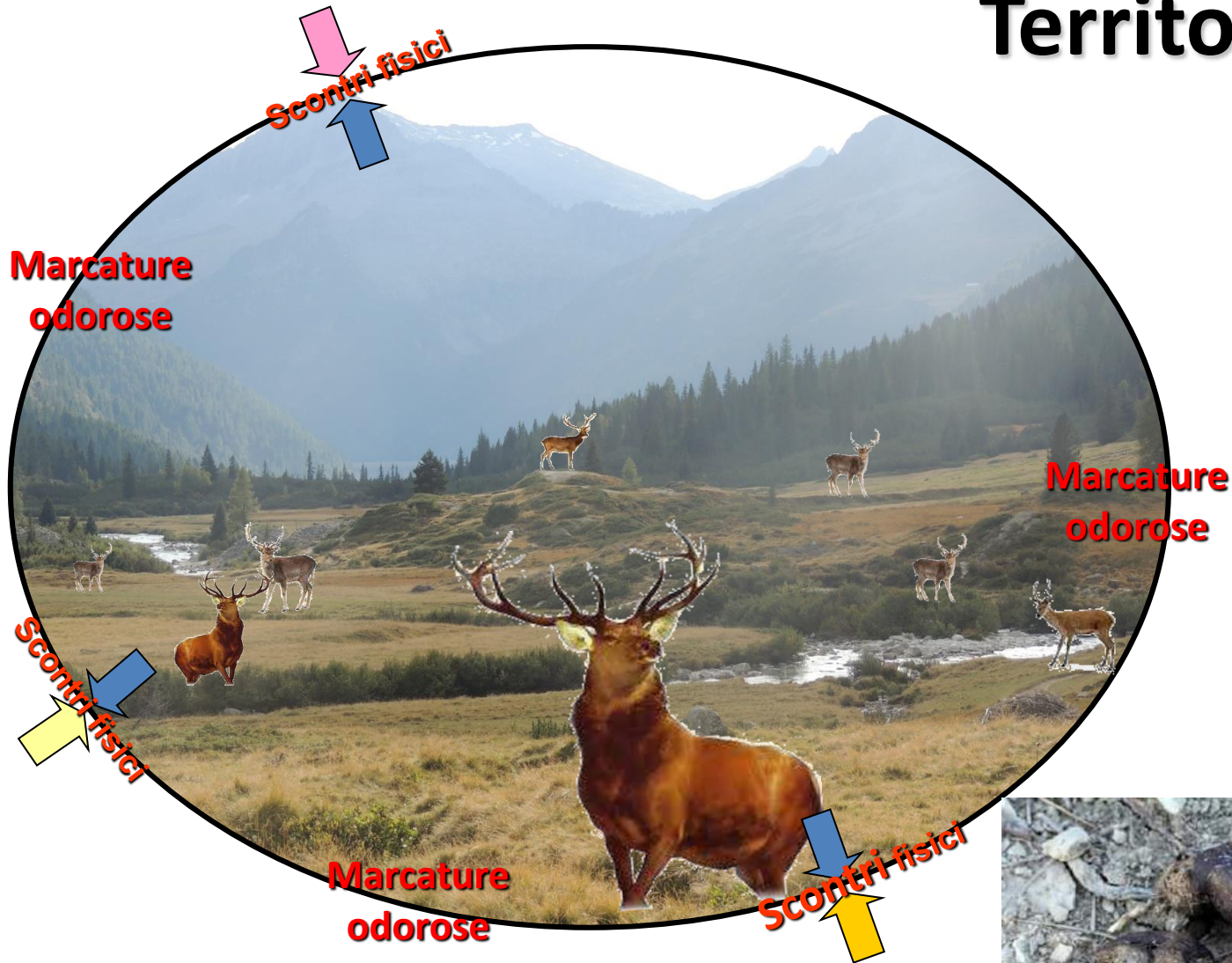
**escrementi**



Foto Tommaso Borghetti – Archivio Servizio Foreste e fauna PAT



# Territorialità



# Territorialità



## MARCATURA

urina, escrementi, raspate,  
ululati

## DIMENSIONE TERRITORIO

Alpi: 200 Km<sup>2</sup> in media  
100-450 Km<sup>2</sup> min/max

Es: Svezia > 1200 Km<sup>2</sup>

## DIFESA

lupi di branchi rivali possono  
uccidersi



LIFE12 NAT/IT/000807





# Il territorio di un branco

250-300 Km<sup>2</sup>

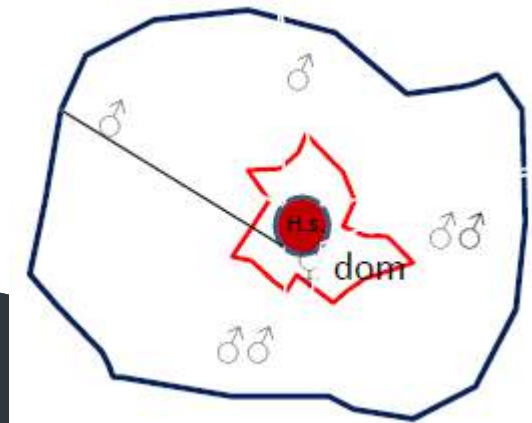
*DIMENSIONI TERRITORIO = VARIANO IN BASE A*

- **DIPONIBILITA'** DELLE RISORSE
- **DISTRIBUZIONE** DELLE RISORSE
- **DIMENSIONI** DEL BRANCO
- **PERIODO** DEL CICLO BIOLOGICO
- INTERFERENZA **ANTROPICA**




**ESTATE** = concentrata attorno al **HOMES SITES** => (**TANA** + **RANDEZ – VOUS**)

**IN AUTUNNO I CUCCIOLI SEGUONO GLI ADULTI**





A photograph of a wolf pack in a grassy field. In the background, a wooden sign on a post points to the left and reads "RIDRACOLI". The sign also has "LUGLIO 1977" and "P. 11" written on it. The text is overlaid on a dark, semi-transparent rectangular box.

Un gruppo di individui che si spostano, cacciano, si nutrono,  
si riposano insieme, in una libera associazione, ma uniti l'uno  
con l'altro da vincoli sociali

(Mech 1970)



## STRUTTURA GERARCHICA

### COPPIA ALPHA

(tendenzialmente monogama)  
l'unica che si riproduce!

**SE UN ALPHA MUORE**  
viene sostituito da un  
soggetto in dispersione

*Ogni branco occupa una  
porzione di territorio stabile ed  
esclusiva. Anche se cambiano  
le coppie alpha l'areale del  
branco rimane quasi invariato*

# Vita di branco



LIFE12 NAT/IT/000807



# Vita di branco

**UNITA' SOCIALI**  
(Branchi o gruppi familiari)

1. Caccia
2. Allevamento prole
3. Difesa del territorio

**GERARCHIA A DOMINANZA LINEARE**

-

**COMPORTAMENTI RITUALIZZATI**

**PRIVILEGI DEI DOMINANTI**

- Accesso al cibo
- Riproduzione

**INIZIATIVA**

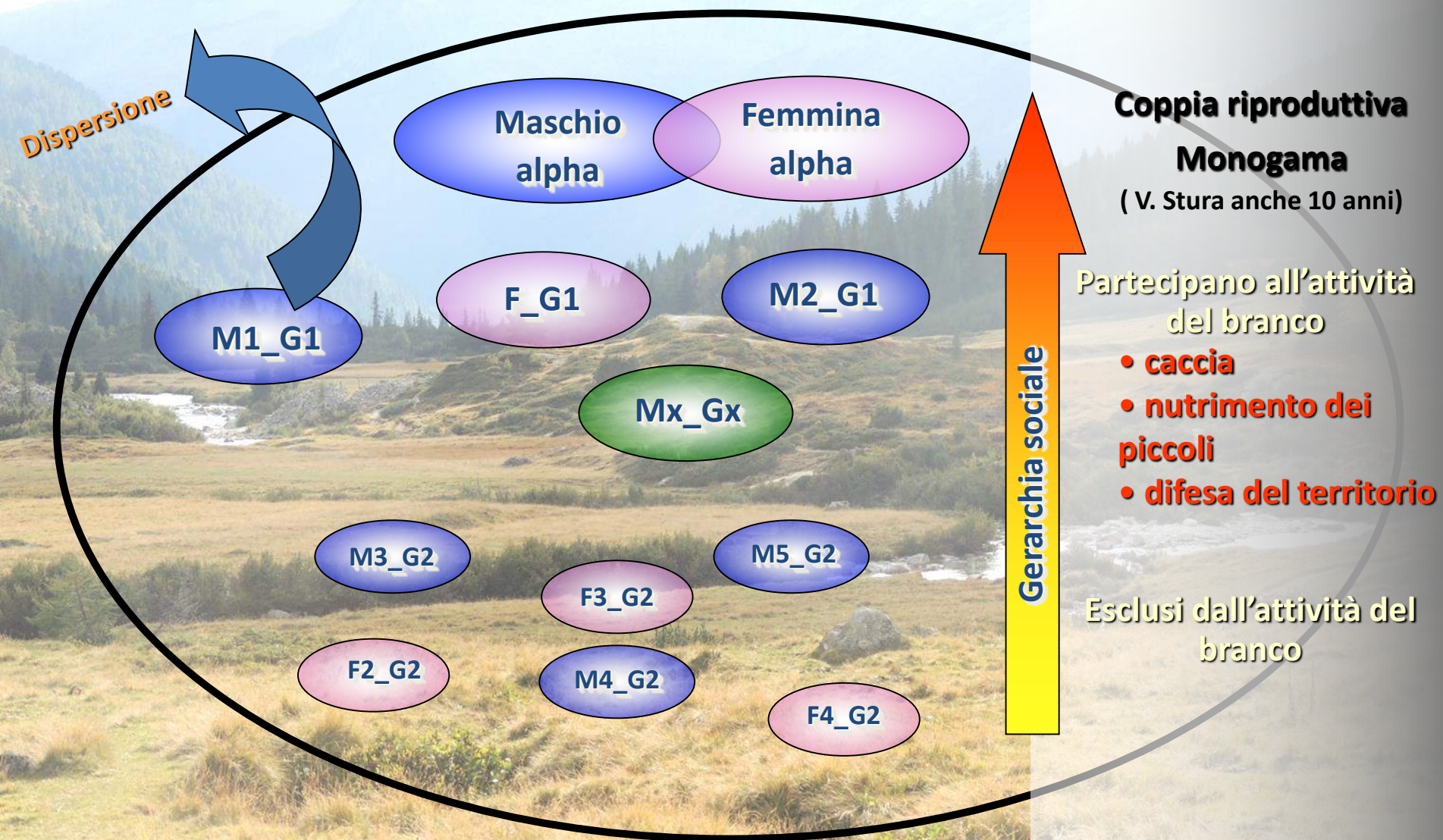
- Spostamenti,
- Caccia
- Difesa del territorio





# Branco = unità familiare e riproduttiva

4-5 (2-11)

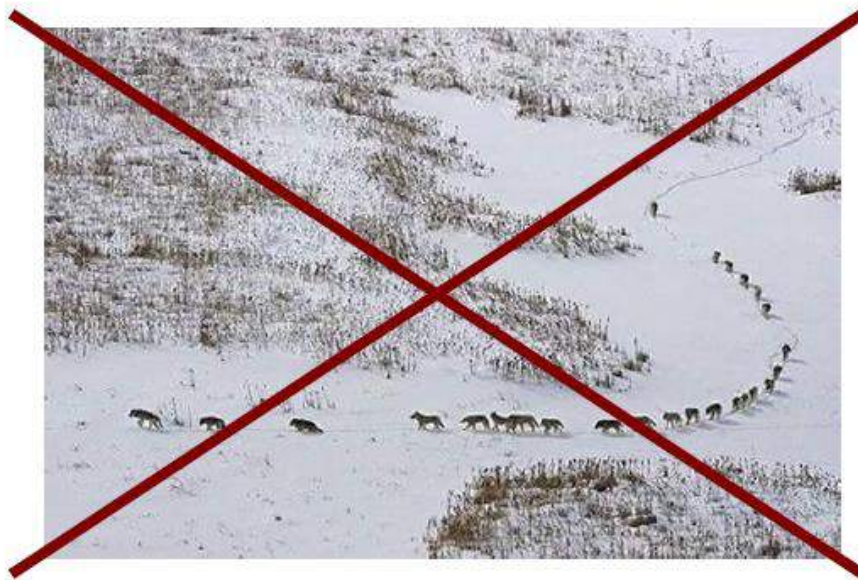


# Vita di branco

Da ottobre-novembre

**BRANCHI NUMEROSI:**

- Giovani non ancora dispersi
- Cuccioli dell'anno stesse dimensioni genitori





# Vita di branco

## UNA GERARCHIA NON STATICA

Soprattutto durante l'inverno



- Periodo pre –riproduttivo
- Periodo dispersioni

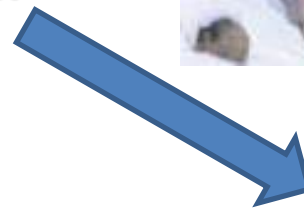
I juv al II° anno = maturita sex



**DISPERDERE**



**RIMANERE**  
con posizione  
dominante (no  $\alpha$ !)



**RIMANERE**  
subordinati



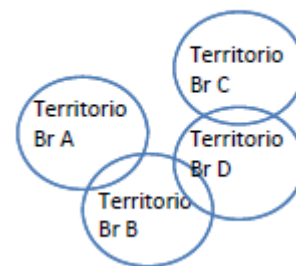


# Vita di branco

## LUPO, UNA POPOLAZIONE CHE SI AUTOREGOLA

1. Struttura del branco (Alpi 4-5 lupi media, 2-11 lupi min./max.)
2. Territorialità e capacità portante del territorio
3. Dispersione

### NEL NUMERO / territorio



### NON NELLO SPAZIO

# Vita di branco

Slavc incontra Giulietta (2012) e nascono  
i primi due cuccioli - 2013



Foto Paolo Parricelli - Archivio Parco Naturale Regionale della Lessinia

# Riproduzione



**Mentre i cani vanno in calore 2 volte/anno**

**il lupo 1 sola**



# Riproduzione



**Le tane (utilizzate soltanto nel periodo riproduttivo) sono costituite da cavità naturali o vecchie tane di altri animali (es. tasso, volpe...) adeguatamente riadattate.**

**I cuccioli (da 2 a 5) – che alla nascita hanno gli occhi chiusi e pesano 300/500 g – vengono allattati per circa 2 mesi dalla madre**

**Maturità sessuale** ♂♀ = 2 anni.

**Estro :5-7 gg**

(Alpi = ½ Febb.- Mar )

(App.= Febb.)

**GESTAZIONE:** 61-63 gg.

**PARTI:** aprile-maggio (giugno)

**DIMENSIONE CUCCIOLATA** : 1-7 (11) stato nutrizionale ♀♀;  
Alpi media 2,9 (ds. +/- 1,3)  
max. reg. 9, Val Chisone (Piemonte)

A 2-3 settimane di vita i piccoli lasciano la tana e vengono spostati in un **“Sito di rendez vous”** , luogo aperto, remoto e indisturbato dove attendono gli adulti



© Miha Krofel

**ARKive**  
IMAGES OF LIFE ON EARTH

For thousands of videos, images and  
fact-files illustrating the world's species  
visit **[www.arkive.org](http://www.arkive.org)**



**ARKive**

**[www.arkive.org](http://www.arkive.org)**

This media is protected by copyright, please see end of clip for details.  
Use of this media is restricted, please see [www.arkive.org/terms.html](http://www.arkive.org/terms.html).

LIFE V

T/IT/000807





# Dispersione



**nuova coppia alpha**



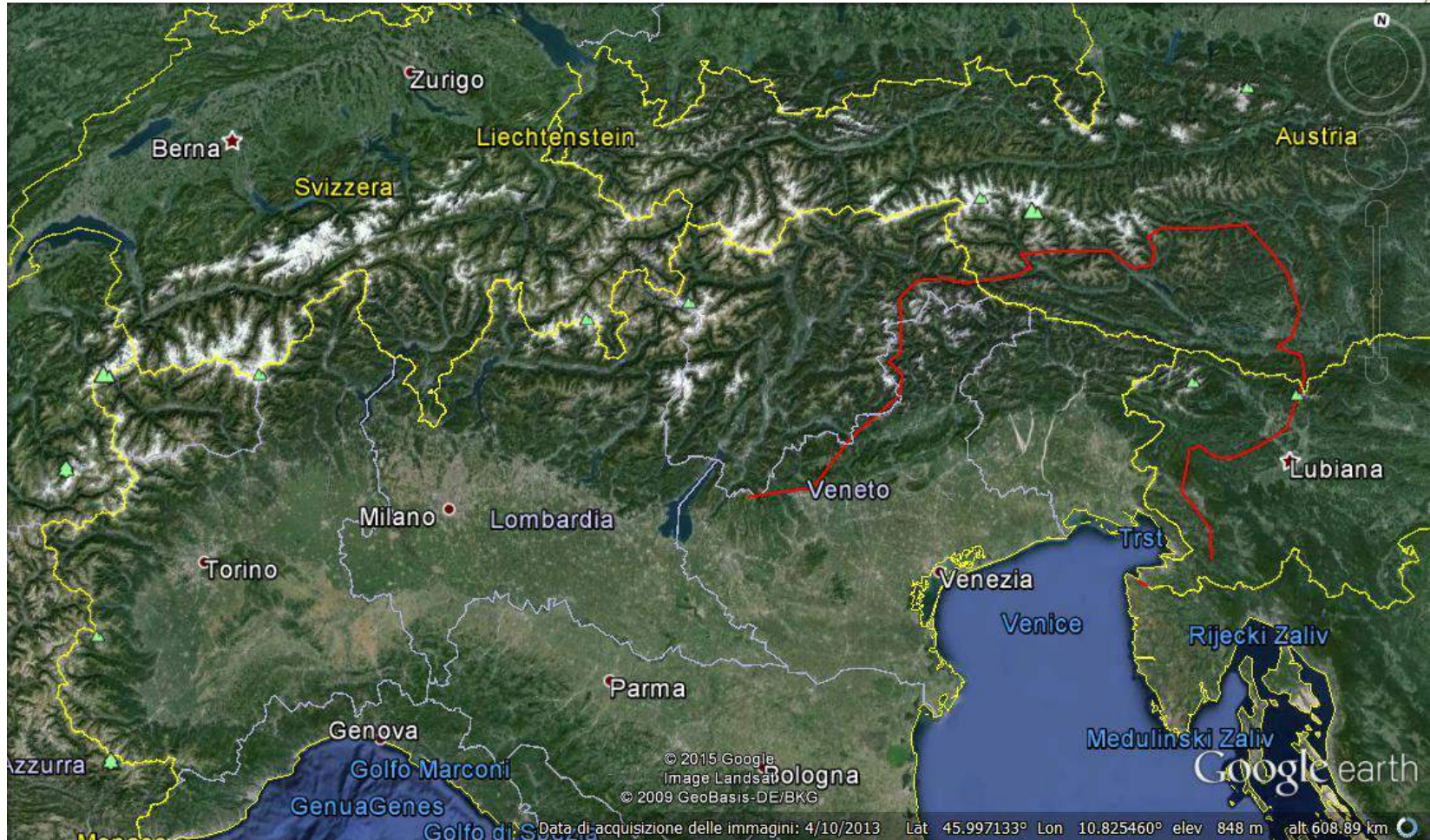
**come subordinato**

- territorio libero;
- individuo di sesso opposto;

**Nuovo branco!!!**



# Dispersione



**La distanza di dispersione sulle Alpi varia da 10 fino a 1000 Km**  
**Solo il 15% dei soggetti che intraprendono dispersione sopravvivono**

# Dispersione

Individui in età riproduttiva tra 1° e 3° anno.

- Alta mortalità ( sopravvive il 15% dei partiti)  
incidenti stradali, aggressioni..ecc.
- La distanza lineare media => 92,6km ( $\pm 106,3$  km).

Fattori ecologici:

- Densità prede
- Spinta riproduttiva (Matur sex)
- Disponibilità di territori liberi

CNM100

=> 521,8 km da val Casotto Alpi Liguri fino in Baviera.

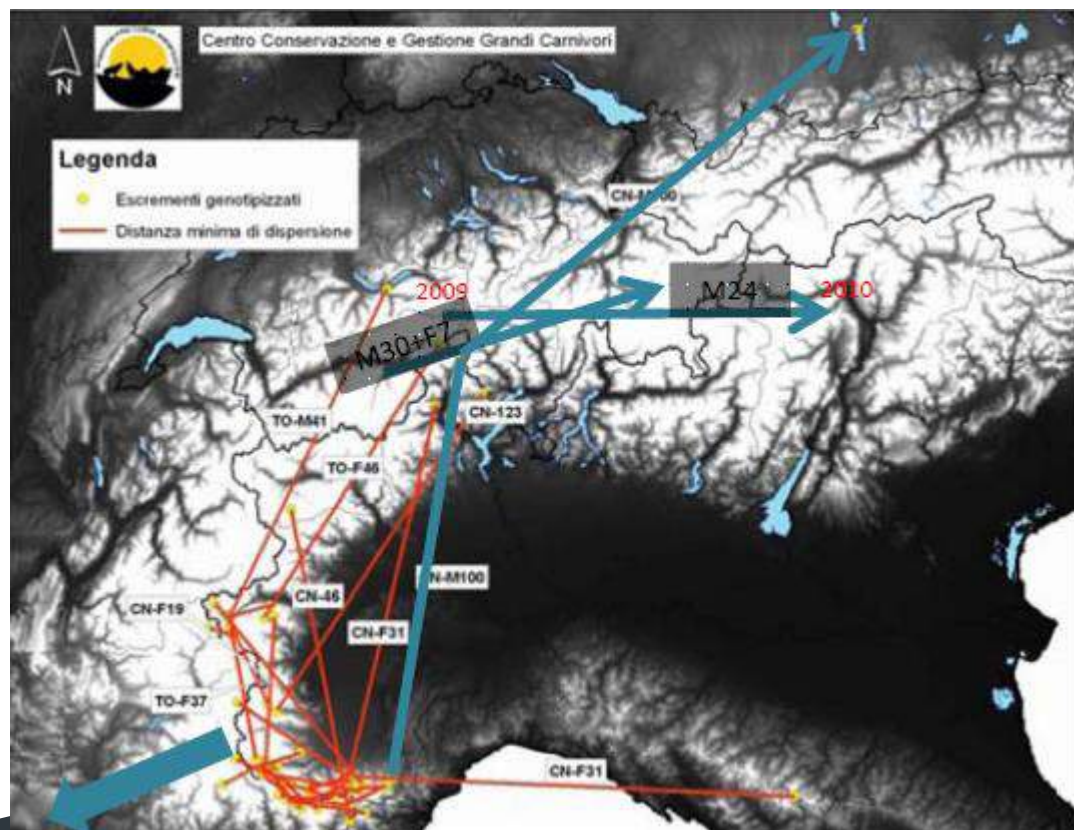
Slavc da Slavnik (Slo) a Lessinia  
+/- 1200-1300 Km

M24

Dal Vallese al TNAA  
ca 250 Km/I)

Branco di Calanda

Dal Vallese ai Grigioni





# Dispersione



mortalità 77%  
1° anno di vita



# Mortalità

## 1. BRACCONAGGIO

Ex: 2011-12 in Piemonte 13 lupi morti:

*bracconaggio* (n=8)

laccio n=2, avvelenamento n=4, arma da fuoco=2

*investimento* (n=3)

*aggressione da lupo* (n=1)



## 2. INCIDENTI STRADALI

Ex: Piemonte (in 12 anni), Solo Valsusa (Branchi n=3) in Piemonte 17 lupi investiti

## 3. CAUSE NATURALI

Ex: Piemonte (in 12 anni): *virus* n=1, *valanga* n=1

## 4. COMPETIZIONE TERRITORIALE





# Mortalità

2013-15 in Italia trovati morti 115 lupi

Armi da fuoco	24,3%
Avvelenamento	10,5%
Lacci	6%
Investimento stradale	45,6%
Cause non note	13,2%





# Come comunicano?

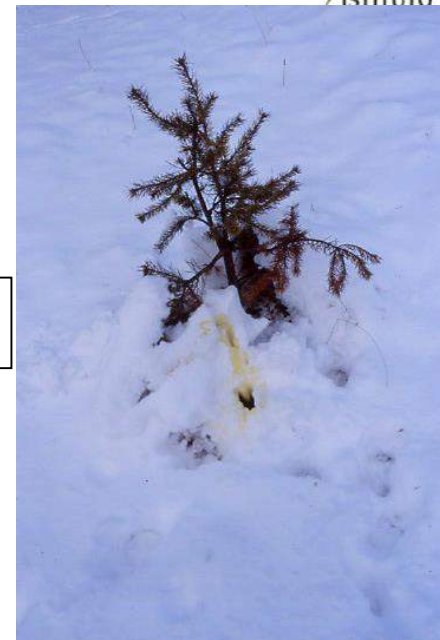


**Mimica  
facciale**

**Posture del corpo**



**Vocalizzazioni**



**Marcature  
odorose**





# Le vocalizzazioni

## Funzione di coesione:

- *Coordinamento attività (es. caccia) del branco*
- *Espressione di alta eccitazione per rafforzare i legami sociali*

## Ululato tra gli individui del branco



## Funzione di evitamento:

- *Difesa dei piccoli*
- *Difesa carcassa fresca*

## Ululato tra individui estranei





# Mimica facciale



2) Minaccia moderata ma sicura  
(fisso intensamente)



3) Minaccia di grande intensità  
con sicurezza di sé



4) Minaccia di intensità decrescente con progressiva insicurezza



5) Minaccia di un lupo fortemente  
impaurito (sotto stress)

# Postura del corpo



1) Sicurezza di sé,  
imposizione non  
minacciosa



2) Lieve pulsione  
aggressiva, sicurezza  
di sé



3) Come la 2 ma più  
aggressivo



4) Minaccia insicura



5) Normale



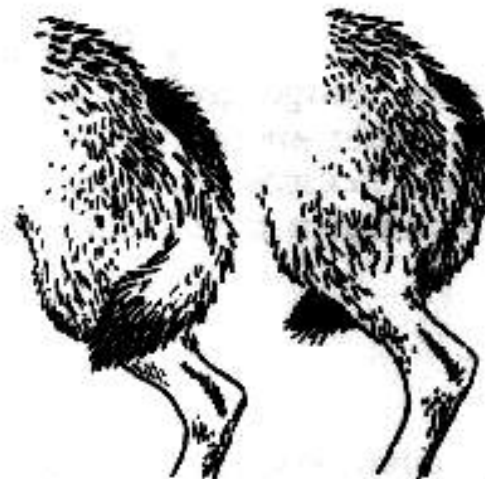
6) Ansia



7) Sulle difensive



8) Subordinazione  
amichevole

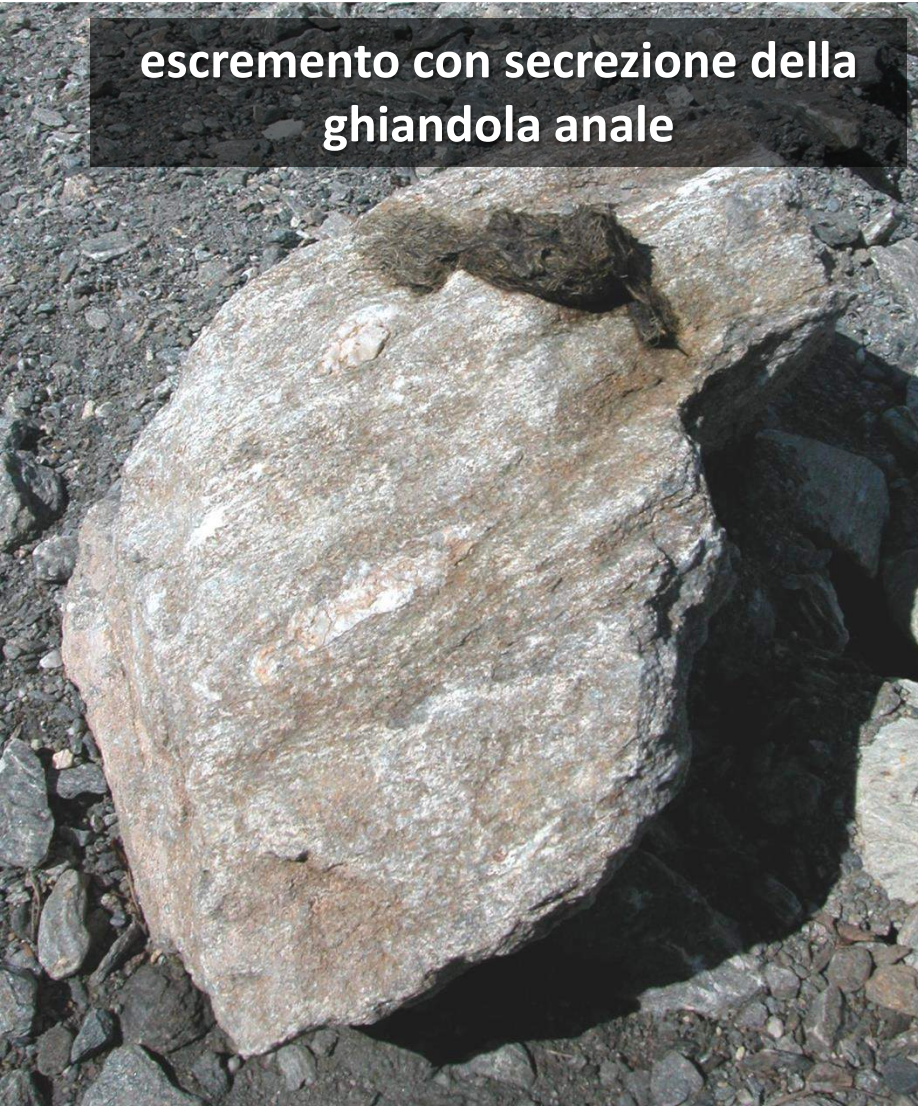


9) Sottomissione totale  
(amichevole o con paura)



# Marcatura odorosa

escremento con secrezione della  
ghiandola anale



urina (REC)



raspata

# La comunicazione: è sviluppata e complessa

## A corto raggio

## A distanza

### • Definizione della gerarchia

➡ Segnali visivi (posizione di coda, pelo, orecchie)

➡ Segnali vocali

➡ Segnali ormonali

1. Intimidazione
2. Minaccia da più alto in gerarchia
3. Stato emozionale non specifico
4. Ansia, inquietudine
5. Dubbio tra minaccia e difesa
6. Sottomissione
7. Totale sottomissione



➡ Chimiche ed ormonali (deposizione di escrementi ed urine)



Posizioni sopraelevate

Bivi (strade e sentieri)



➡ Ululato





# Alimentazione





# **Il lupo è un GENERALISTA (ampio spettro alimentare)**



## **Il lupo è un OPPORTUNISTA**

**(può anche cibarsi di carcasse e di rifiuti di origine antropica)**

Sulle Alpi il 90 % della dieta del lupo è costituito da **ungulati selvatici**

Specie utilizzate con maggior frequenza: **capriolo**, **camoscio**, **cervo**, **cinghiale**, stambecco (raramente)

**Variazioni zonali** in seguito alla disponibilità locale delle prede

Dieta completata con **frutta**, insetti, anfibi, uccelli e rettili (a volte anche erba )

Anche carogne e, in caso di scarsità di cibo, **rifiuti**

**Domestici** presenti in percentuali più basse (quasi esclusivamente dieta estiva)

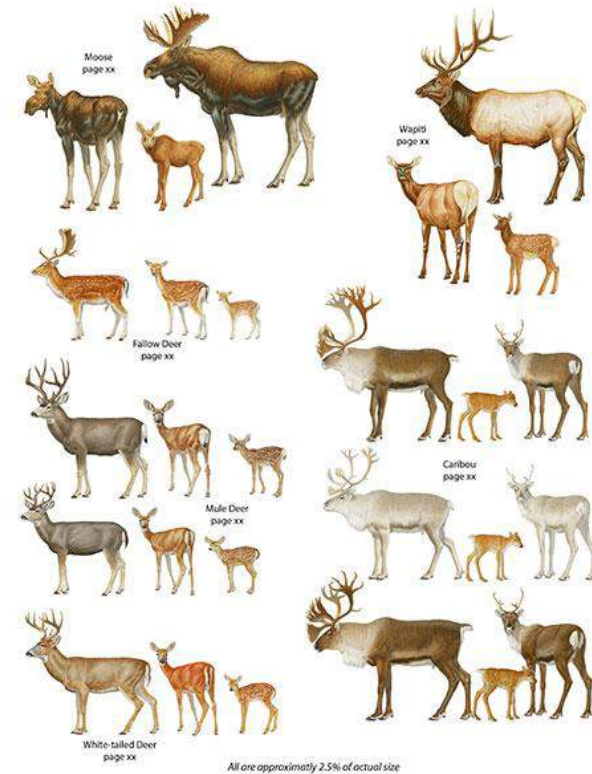
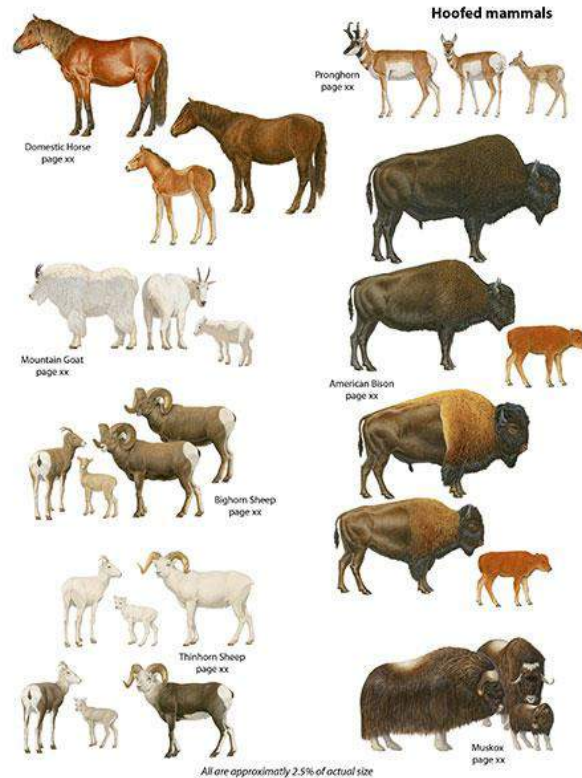


**Il lupo preda ciò che gli è più  
semplice predare!**



# La predazione del lupo: UNGULATI

Le specie preda: tutti gli  
Ungulati  
(selvatici e domestici)



PREDE GRANDI : in branco  
PREDE PICCOLE: singoli soggetti



# La predazione del lupo: UNGULATI DOMESTICI (Provincia di Arezzo)

## SPECIE

Ovini: 82,6%;

Bovini: 15,6%;

Caprini: 1,5%;

Equini: 0,3%

## CLASSI D'ETA'



**Bovini: individui di età inferiore all'anno (81%)**

Ovicapri: individui adulti (74%).

ENTITA': Perdite per predazione del comparto ovicaprino (2001): 0,77% del patrimonio ovicaprino provinciale (ma con possibile pesante incidenza sull'attività del singolo allevatore).

## IL LUPO: UN PREDATORE “OPPORTUNISTA”

*Surplus killing*: possibile uccisione di diversi animali in una sola volta (da 4 a 7, in casi estremi anche più), senza consumo. > animali domestici o anche selvatici, nelle prime fasi della comparsa (perdita di “abitudine” e inefficienza dei sistemi antipredatori).



## **Il lupo è un predatore “opportunista”**

**E proprio per questo se ... “non di sole pecore è fatto il branco” ...  
... un buon deterrente ...**

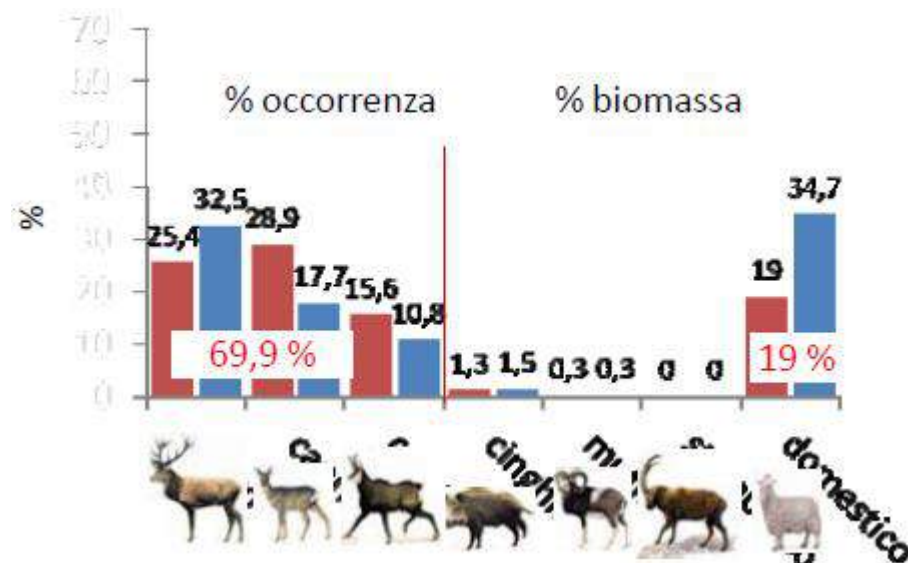
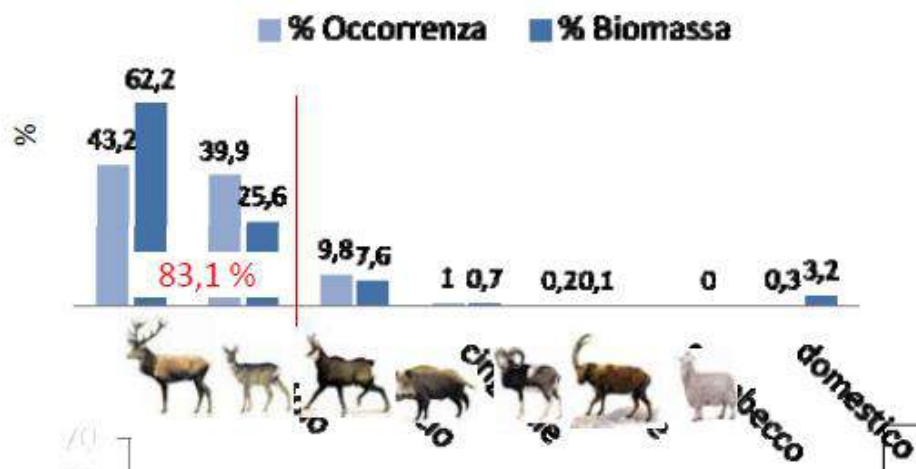




# ECOLOGIA ALIMENTARE DEL LUPO IN INVERNO E IN ESTATE

## Inverno (novembre-aprile)

I cervidi rappresentano la principale fonte alimentare

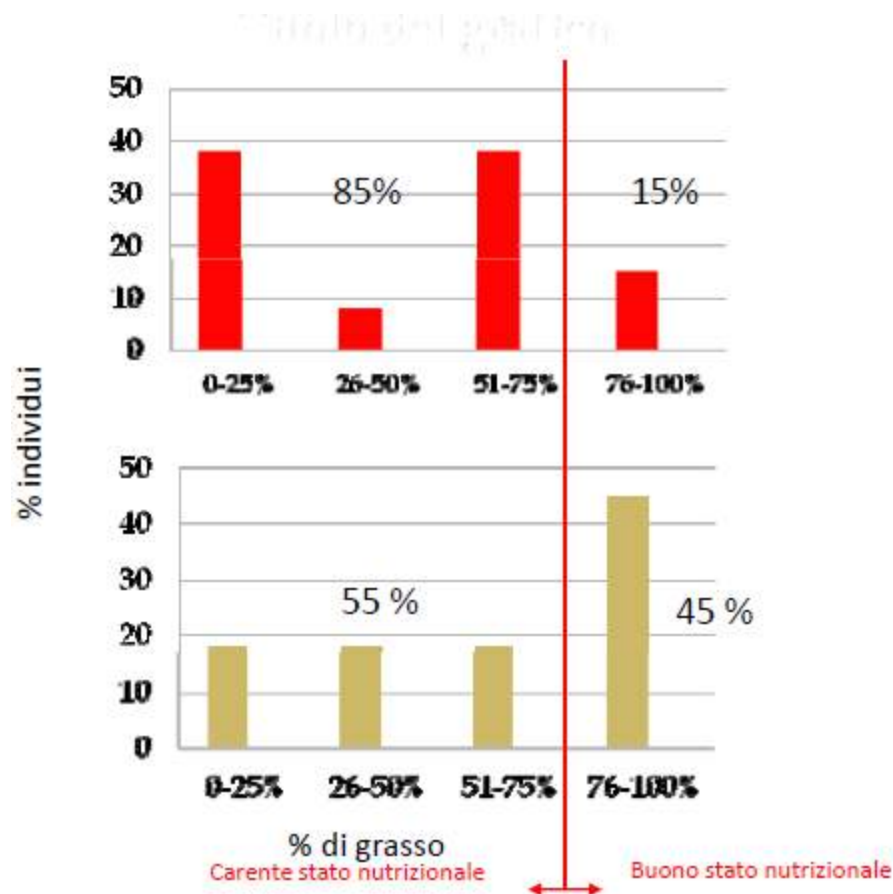


## Estate (maggio-ottobre)

L'utilizzo dei cervidi decresce cresce quello del domestico

# ANALISI DELLO STATO NUTRIZIONALE DEGLI ANIMALI PREDATI

Stato nutrizionale di 14 cervi e 11 caprioli predati da lupo



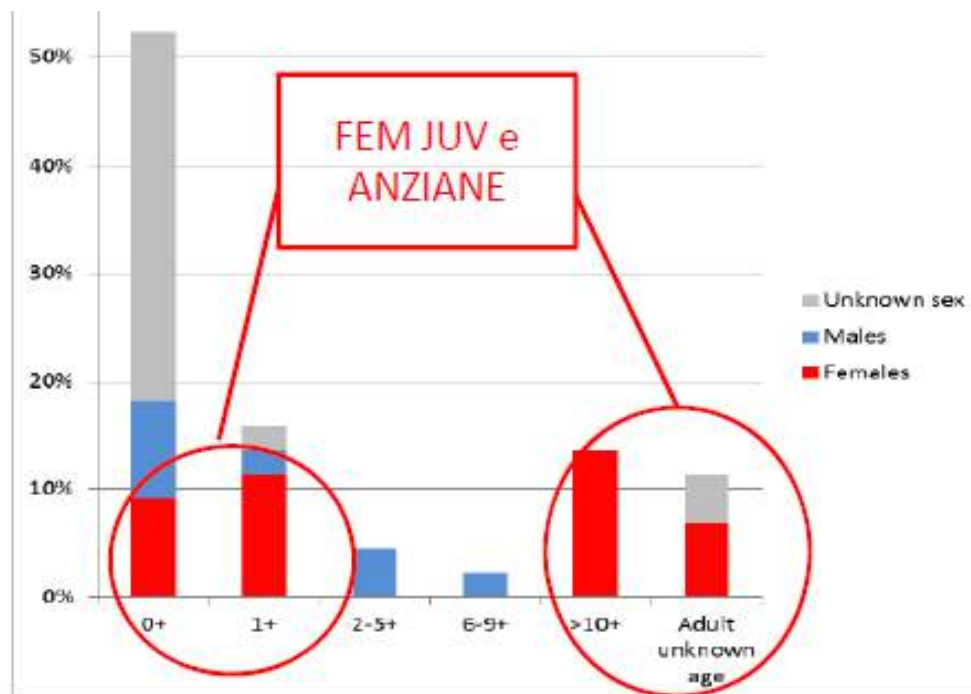
IN SLOVENIA ... GRAZIE AI RADIOCOLLARI (7 lupi).....

..... SU RESTI DI PREDAZIONE

## C1.4 Surveillance of individual wolves using GPS-GSM telemetry – LOCATING PREY REMAINS

83 predazioni localizzate

Classe d'età nei cervi:  
soprattutto giovani = **52%**  
vecchi = **18% soprattutto femmine**.  
Adulti intermedi = **scarsa**





## C1.4 Surveillance of individual wolves using GPS-GSM telemetry – searching for scats while being in the field

12 specie mammiferi

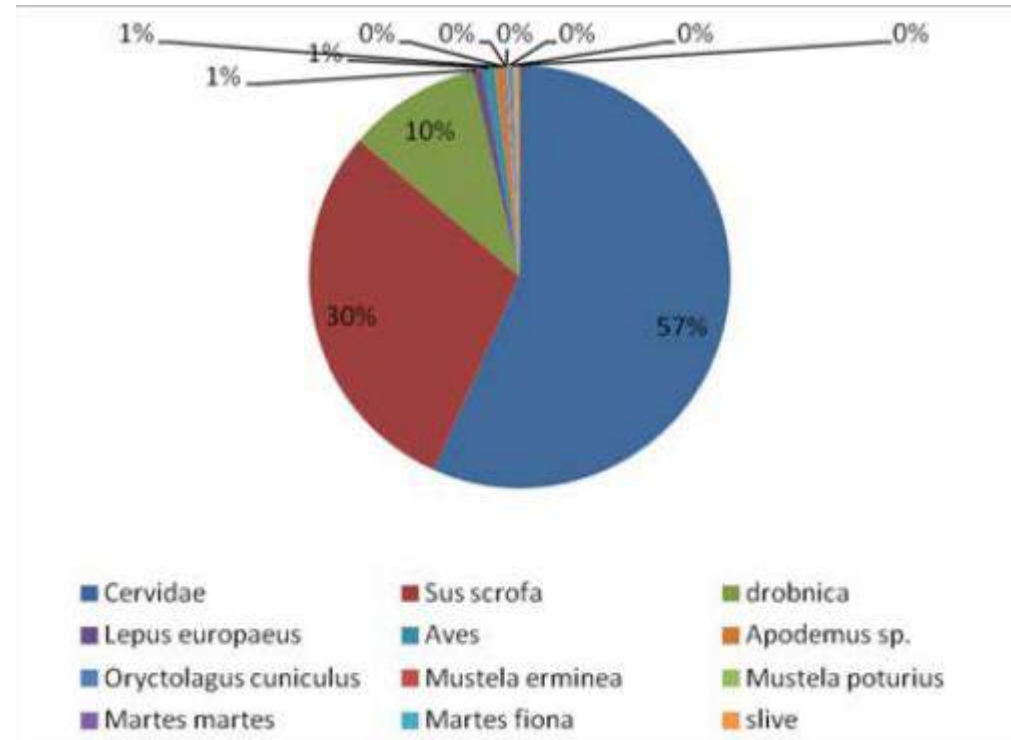
cervidi (cervidi) = il 57%,

cinghiale (*Sus scrofa*) = 30%

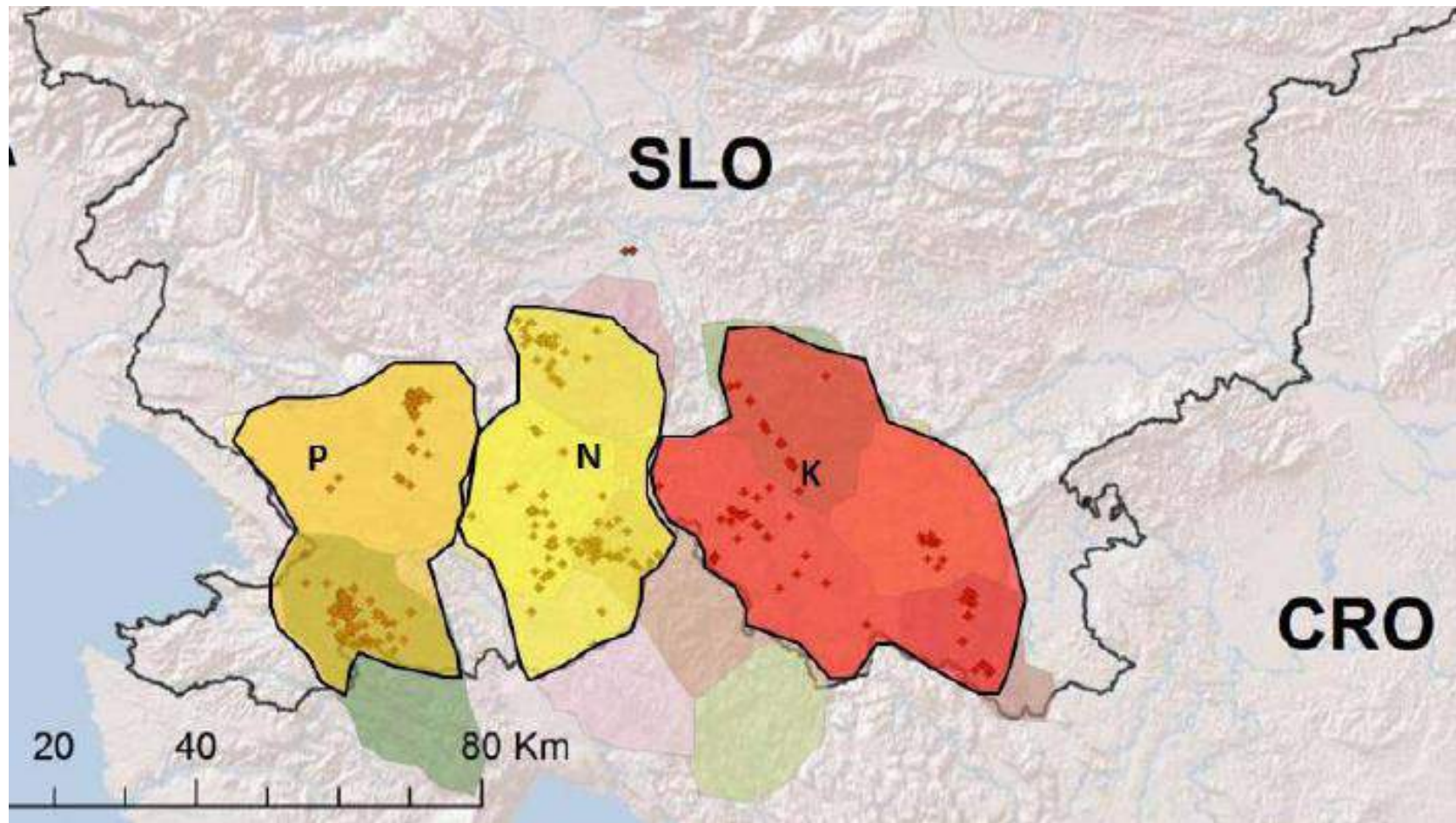
Domestico = 10%.

Lepre, uccelli (*Aves*) e topi = 1%.

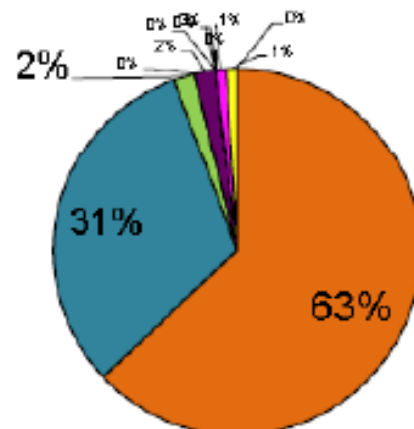
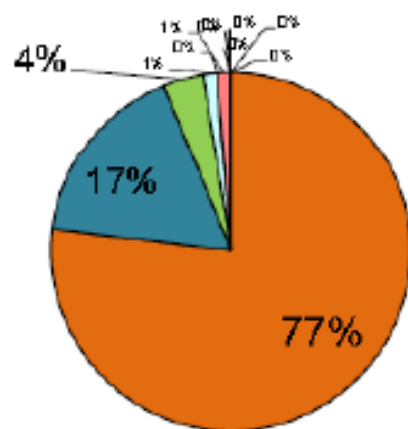
Irrilevanti = il coniglio, puzzola, martora, la faina.



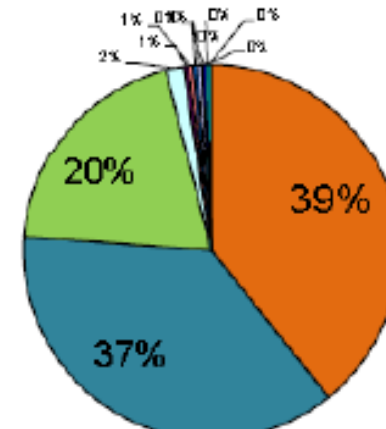
# Variazione tra regione e regione e ... tra branco e branco



## Variation in diet in the three regions



■ Cervidae ■ Sus scrofa ■ small cattle



KOCEVSKO (Eastern region)

NOTRANJSKA (central region)

PRIMORSKA (western region)





# Fabbisogno quotidiano

da 2/3 a 5/6 kg per individuo

(secondo altri criteri, 0.1- 0.2 kg di carne di cervo per ogni kg di peso corp.)





G. Zeni – Archivio Servizio Foreste e fauna PAT



Ivan Albertini – Archivio Servizio Foreste e fauna PAT

## ALTRI DATI....INTERESSANTI

Longevità

Appennino = 5-10 anni (ca 17 in cattività)

Alpi = 14 anni

Ottimo nuotatore

Percepisce suoni = fino a 40 kHz (uomo 20 kHz)

Capacità uditiva (ululati) = 6,4-9,6 Km

Olfatto 100 volte superiore all'uomo

Può individuare un animale a 270 m controvento

Visione notturna eccezionale

Angolo visuale 250° (uomo 180°)









# **LUPO: Segni di presenza e tecniche di monitoraggio della specie in ambiente alpino**



**Eugenio Carlini**



LIFE12 NAT/IT/000807



# Monitoraggio



## Progetto LIFE 12 NAT/IT/000807 WOLFALPS



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

*Azione A2*



**STRATEGIA, CRITERI E METODI PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DI  
CONSERVAZIONE DELLA POPOLAZIONE DI LUPO SULLE ALPI ITALIANE**



LIFE12 NAT/IT/000807





# Monitoraggio

Il monitoraggio della presenza del lupo si effettua attraverso l'applicazione integrata di diversi protocolli e metodi di campionamento, definiti sulla base di obiettivi prefissi.

I metodi di campionamento si dicono **invasivi** se implicano la cattura fisica dell'animale



# Monitoraggio

I metodi di campionamento si dicono **non invasivi** se 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 ed utili per una specie elusiva difficile da catturare ed avvistare come il lupo.



# Monitoraggio

- **Controllo sistematico di transetti invernali ed estivi per la raccolta di segni di presenza o il ritrovamento di tracce di lupo**

Lo scopo del monitoraggio sistematico del territorio tramite transetti è il valutare la presenza del lupo tramite ritrovamento di escrementi o altri segni di presenza riconducibili a lupo. La collezione di escrementi ed altro materiale organico (e.g. peli, urine, tracce) viene analizzato successivamente a livello genetico per identificare i singoli lupi e valutare la consistenza numerica della popolazione di lupo e determinare la presenza di individui o branchi stabili sul territorio. Inoltre l'analisi degli escrementi permette la valutazione della dieta del lupo.

- Transetti sistematici per la raccolta escrementi ed altri segni di presenza.
- Transetti opportunistici.



# Monitoraggio

- **Attività di *Snow-tracking* – Tracciature su neve**

La tracciatura su neve consente di valutare gli spostamenti e le caratteristiche dei lupi residenti in un'area. Ed è fondamentale per rilevare:

- il numero minimo di individui presenti sul territorio;
- le associazioni tra i vari individui per definire la presenza di eventuali branchi;
- l'uso del territorio (analisi di tipo territoriale dei percorsi tracciati su neve in relazione all'altimetria, alle coperture vegetazionali etc., tramite l'utilizzo del GIS, per individuare la presenza o meno di centralità del territorio ed un utilizzo omogeneo o preferenziale dell'area);
- comportamento di caccia;
- eventuali predazioni e/o consumazioni di ungulati selvatici;
- escrementi freschi associati ad una traccia di lupi, dato fondamentale per la stima della popolazione di lupo tramite analisi di cattura-marcatura-ricattura basate su campioni non-invasivi.

# Monitoraggio

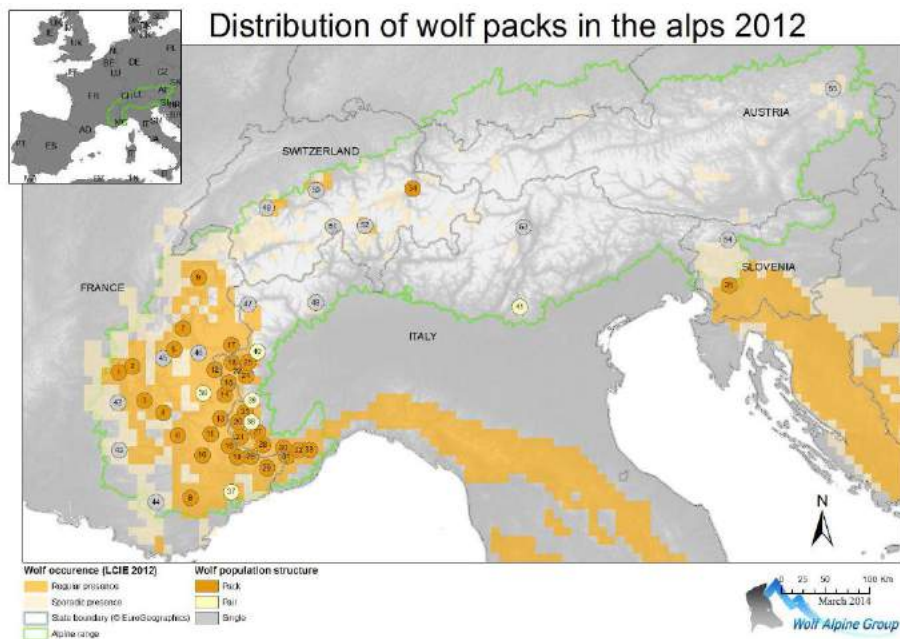
- **Raccolta di campioni biologici invasivi e non, per analisi di genetica molecolare**

L'analisi genetica sugli escrementi è uno strumento importante in unione ai dati di campo per la valutazione della consistenza numerica e delle dinamiche territoriali. Il poter discriminare tra gli individui presenti permette di seguire la presenza di un determinato lupo nel corso delle stagioni e quindi di potere distinguere tra la presenza di individui di passaggio o di individui con un territorio stabile. Gli obiettivi delle analisi genetiche condotte sui campioni fecali sono:

- 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.

# Monitoraggio

L'obiettivo più ambizioso, in forma più quantitativa, è quello di 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), possibile solo se questi campioni sono raccolti sulla base di un campionamento attivo-sistematico.





# Monitoraggio

- **Documentazione di carcasse di ungulati selvatici**

Durante le sessioni di *snow-tracking* si possono individuare i siti di predazione, ritrovare i resti delle prede o documentare fenomeni di *scavenging* (consumo di una carcassa morta per altre cause), o *food-caching* (dissotterramento di parti di carcassa nascoste). Inoltre occasionalmente e sotto segnalazione e in mancanza di copertura nevosa è possibile ritrovare carcasse di ungulati sul territorio riconducibili a predazione da canide.

In questi casi, dopo un'adeguata analisi della preda, il rilevamento delle informazioni necessarie, e la valutazione della probabilità di predazione da parte del lupo, si prelevano, se presenti, la mandibola per la valutazione dell'età dell'animale (solo nel caso in cui l'operatore non sia in grado di valutare personalmente su campo l'età dell'animale) e un osso lungo (femore o tibia) per la valutazione dello stato di salute della preda attraverso l'analisi del midollo osseo.

# Monitoraggio

- **Utilizzo di trappole fotografiche**

L'obiettivo principale di tale attività è la valutazione della presenza della specie, dove non ancora accertata, e l'identificazione ed il monitoraggio di individui riconoscibili fenotipicamente, quali la presenza di eventuali ibridi, individui incidentati e di cuccioli.



# Monitoraggio

## CAMPIONAMENTO ATTIVO SISTEMATICO

### A) Transetti Snow-Tracking



### B) Sessione wolf-howling

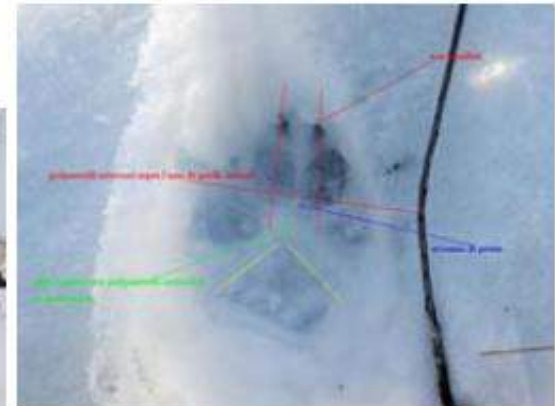
**Cod WH**



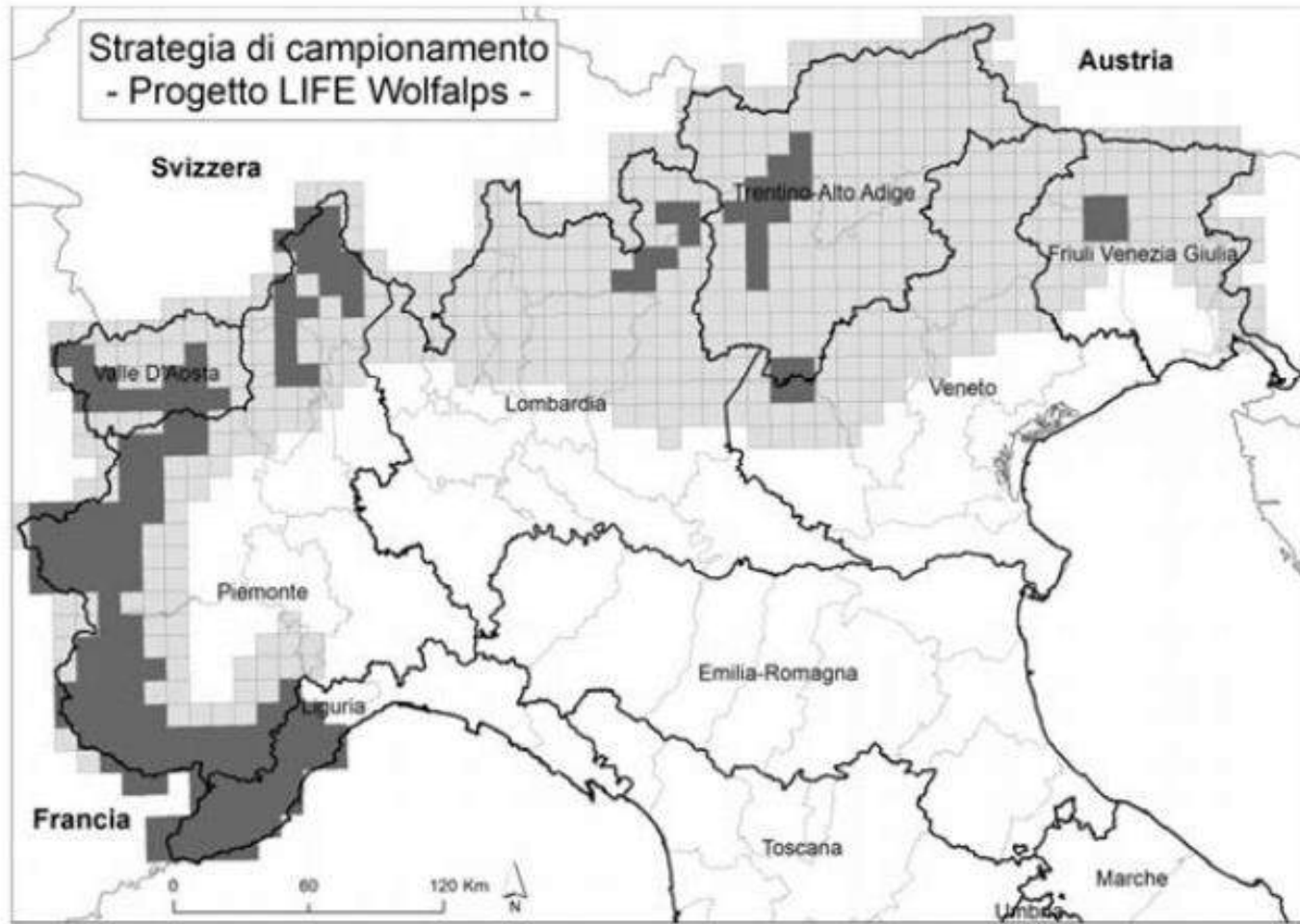
# Monitoraggio



CODICE SESSIONE SNOW-TRACKING: T _____		DATA ____/____/____	
LOCALITÀ _____		RILEVAMENTO TRACCE:	
PROVINCIA _____		<input type="checkbox"/> ripetuto in tutta l'area	
CAMPIONAMENTO: <input type="checkbox"/> opportunistico		<input type="checkbox"/> digitalizzato su GIS	
<input type="checkbox"/> sistematico: codice TRACETTO _____		SISTEMA DI COORDINATE:	
COMPORTAMENTO: <input type="checkbox"/> caccia (tracce cantiche)		Proiezione - Datum:	
<input type="checkbox"/> spostamento (tracce lineari)		<input type="checkbox"/> UTM 32N - WGS84	
Provenienza tracce _____		<input type="checkbox"/> UTM 32N - ED50	
Direzione tracce _____		<input type="checkbox"/> GALDASOGA W - ROMA0	
		<input type="checkbox"/> altro _____	
STIMA MINIMA N° INDIVIDUI: _____		GIORNI TRASCORSI DALL'ULTIMA NEVICATA _____	
STIMA ETÀ DELLE TRACCE _____			
NOME BRANCO: _____		STATO DELLA NEVE: <input type="checkbox"/> polverosa <input type="checkbox"/> pesante	
		<input type="checkbox"/> gelata <input type="checkbox"/> compatta	
COBERTURA NEVOSA: <input type="checkbox"/> 1-25% <input type="checkbox"/> 26-50% <input type="checkbox"/> 51-75% <input type="checkbox"/> 76-100%			
ESCREMENTI TROVATI n° _____ codice _____			
URINE CON SANGUE n° _____ codice _____			
CARCASSE UTILIZZATE n° _____ codice _____			
PUNTI DI SOSTA/RSFUGIO			
1. ALT. _____	ESP. _____	COORD-E _____	COORD-N _____ HABITAT* _____
2. ALT. _____	ESP. _____	COORD-E _____	COORD-N _____ HABITAT* _____
3. ALT. _____	ESP. _____	COORD-E _____	COORD-N _____ HABITAT* _____
4. ALT. _____	ESP. _____	COORD-E _____	COORD-N _____ HABITAT* _____
*HABITAT			
A. praterie			
B. foresta			
C. bosco latifoglio			
D. bosco conifera			
E. bosco misto			
F. arbusti			
G. bosco rado (open parkland)			
NOTE _____			
RELEVATORE _____			

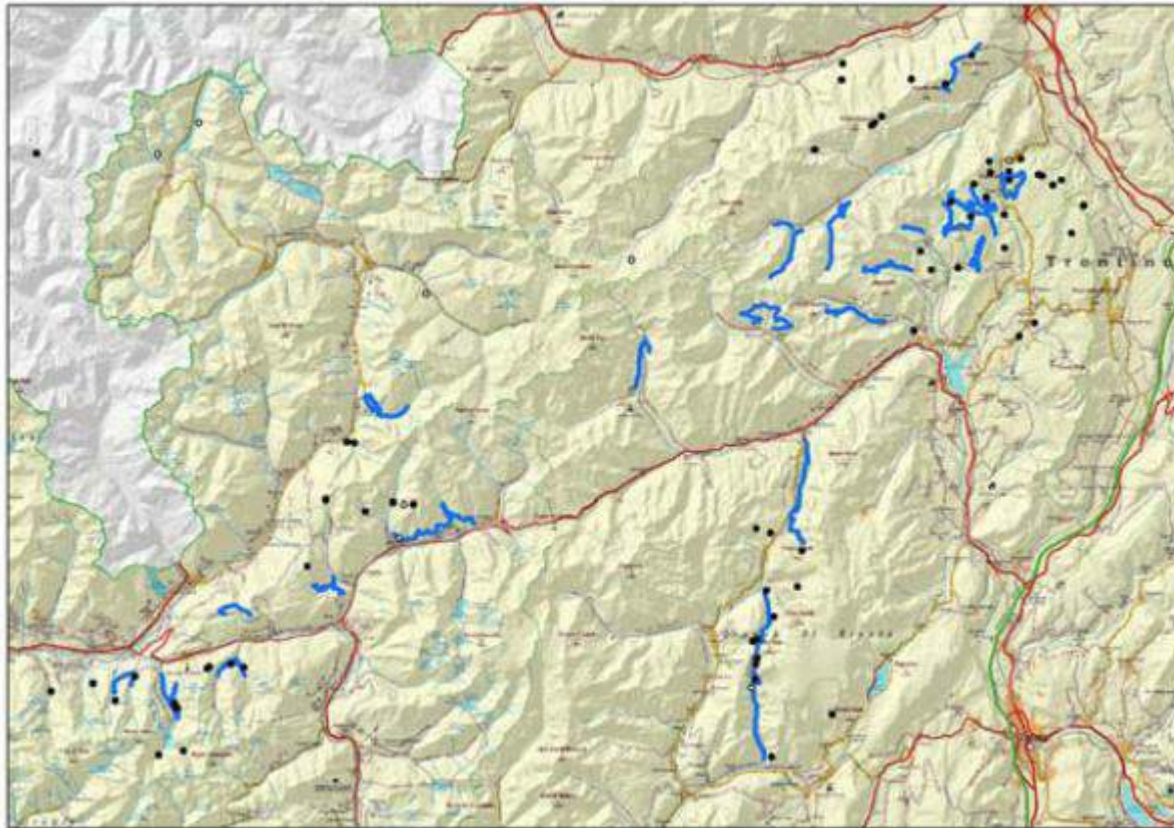


# Monitoraggio



# Monitoraggio

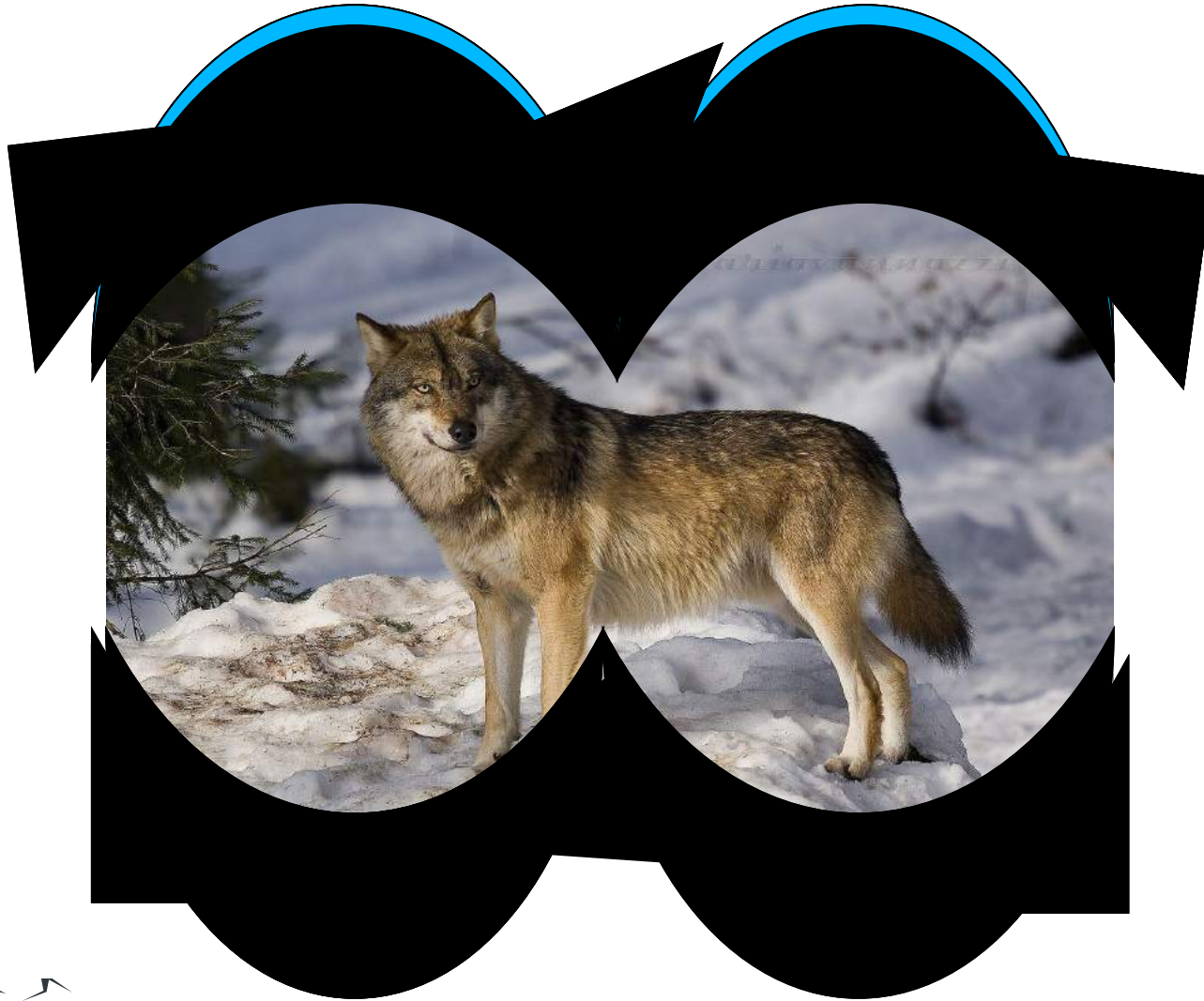
Core area 4 Alpi Centrali 2014-15



Transetti ripetuti 1 volta al mese durante periodo invernale



# Osservazione diretta: COSA OSSERVARE?



## LE DIMENSIONI

60-80 Kg Canada, Siberia



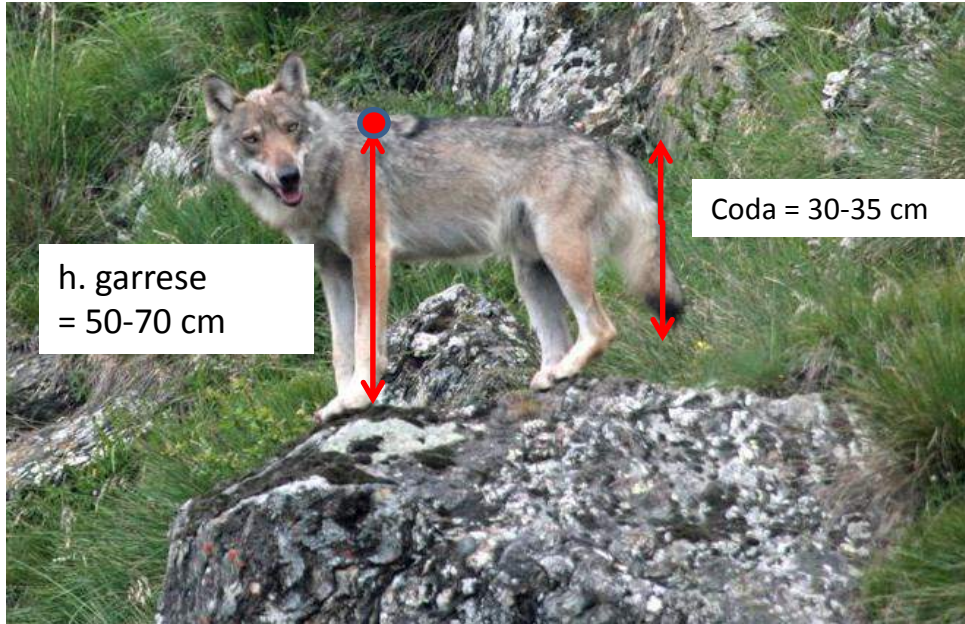
♂ Ad. media 34 kg  
♀ Ad. -20% (28 KG)



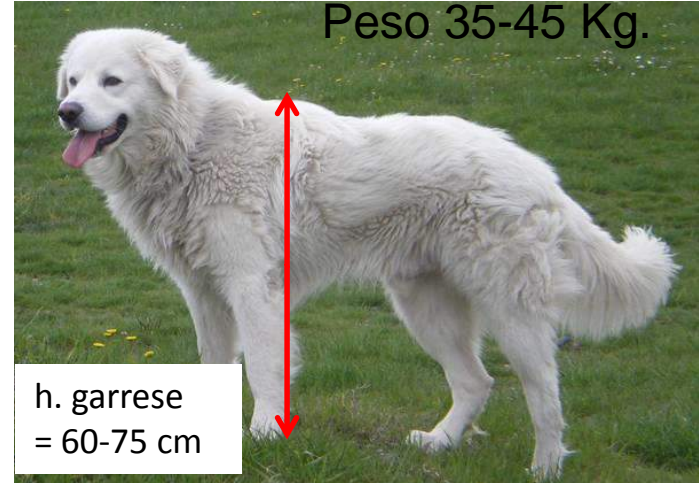


# MORFOLOGIA

Testa-Corpo = 100-148 cm



Peso 35-45 Kg.



Peso 18-28 Kg.





# Caratteristiche morfologiche

Mascherina  
facciale/banda  
oculare scura

pelo rossiccio alla  
base orecchie

Grande collo

Bande nere sulle zampe anteriori, +/- accentuati , non è  
diagnostico ma frequente

STOP FRONTALE poco  
pronunciato

Orecchio breve,  
- dritto e mai flesso;  
- base larga,  
- sagoma triangolare.

Bordura fauci  
chiara/biancastra



*cane lupo  
italiano*



*cane lupo  
cecoslovacco*



*cane lupo di  
Saarloos*



*pastore tedesco*



## ERRORE CON ALTRI CANIDI *LUPOIDI* DI TAGLIA SIMILE





A

B

Cane lupo cecoslovacco

Saarloos Wolfdog

D

Saarloos Wolfdog

Saarloos Wolfdog

C

Cane lupo cecoslovacco

E

Cane lupo cecoslovacco

F

G

Saarloos Wolfdog

Saarloos Wolfdog

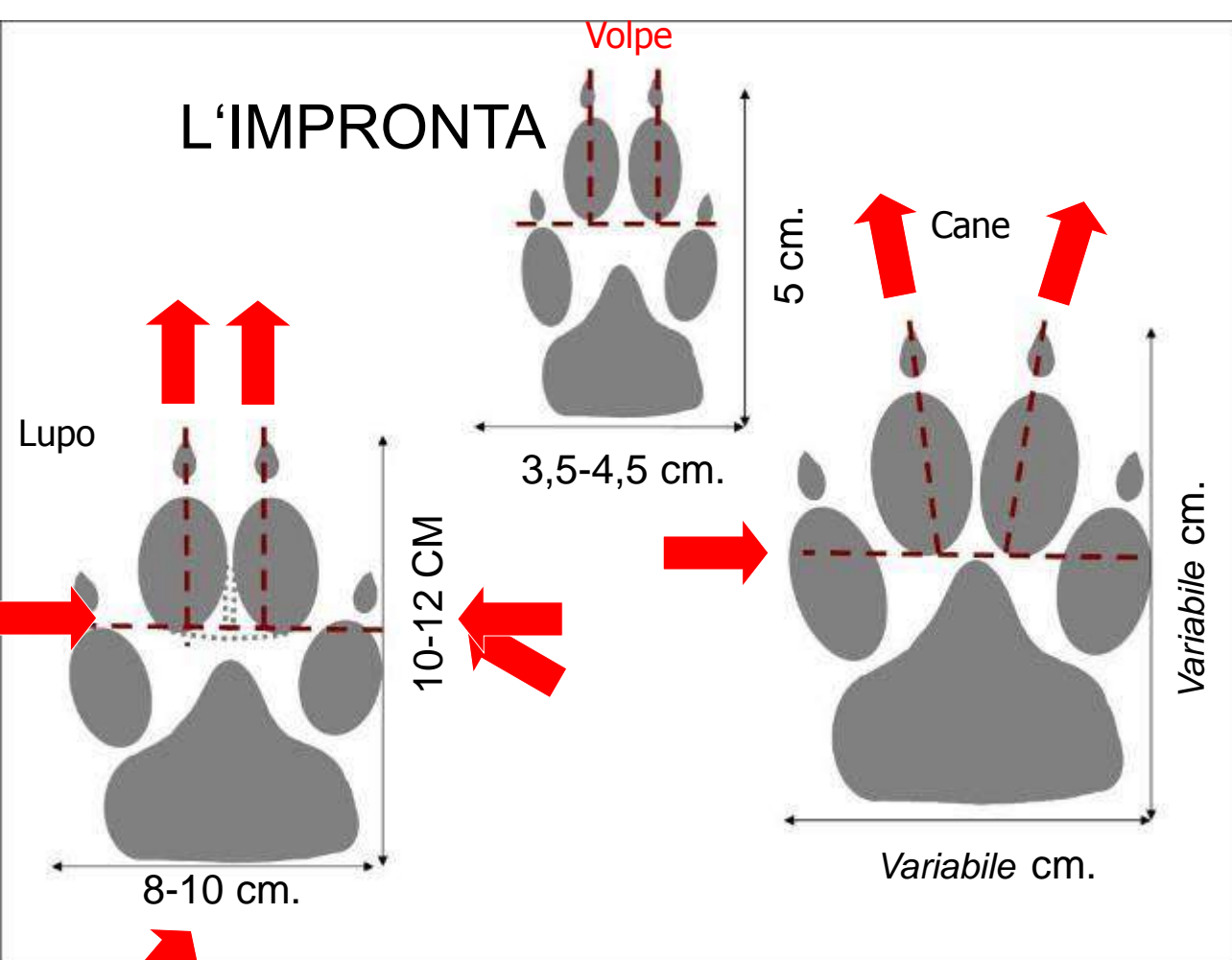
H



# Fototrappolaggio



# L'IMPRONTA



1. DIMENSIONI

2. DIREZIONALITÀ UNGHIE

3. PONTE CARNOSO non è diagnostica ma solo frequente

4. LINEA INFERIORE CUSCINETTI 2°-5° DITO



# LA TRACCIA



## IL PASSO



10 -12 cm.

8-10 cm

Lu-La Post.



80-90 cm



lineare

sovrapposta



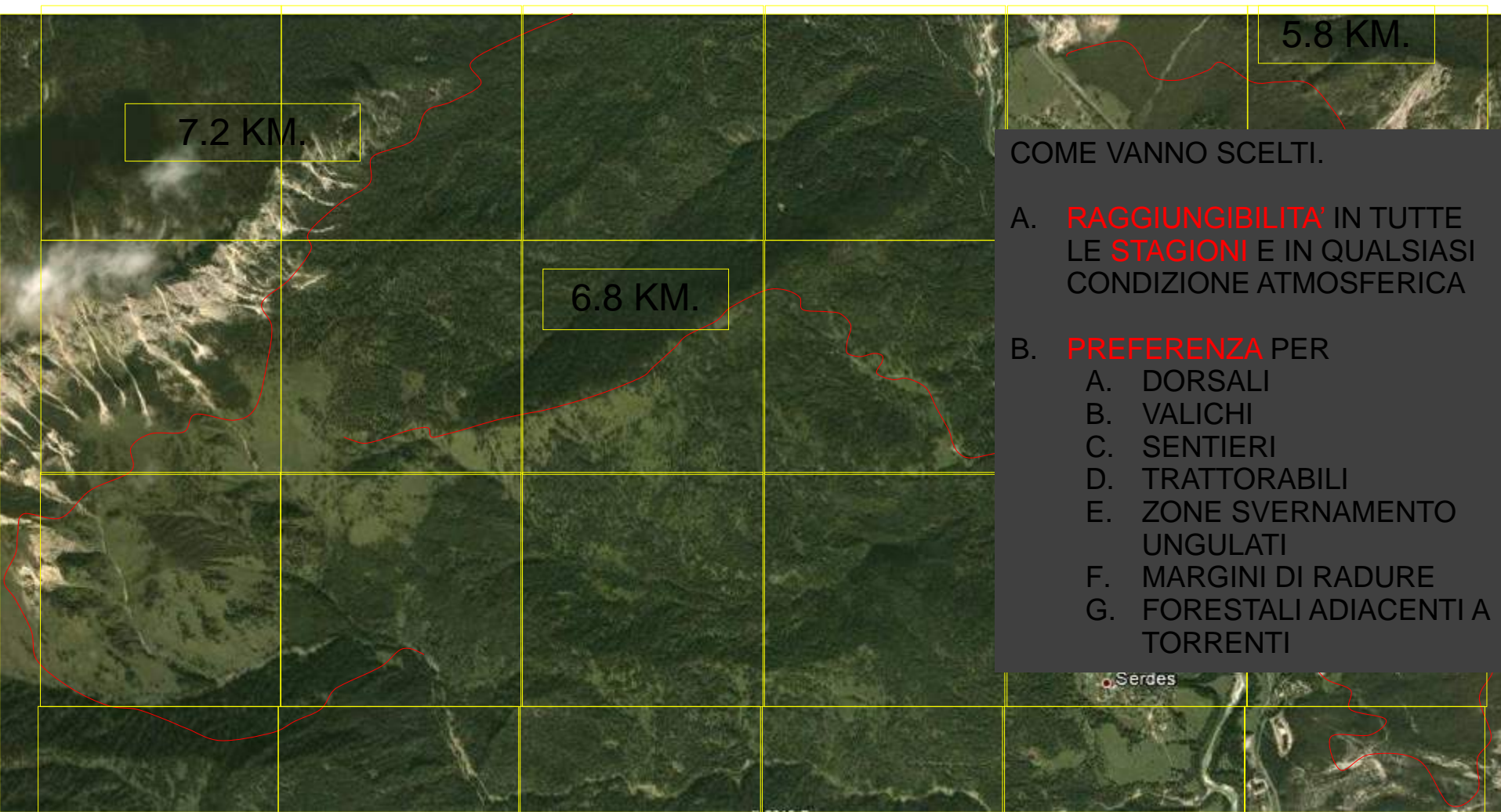
....un trotto ....caratteristico



# PIANIFICARE I TRANSETTI INVERNALI

RICERCA INDICI INDIRETTI DI PRESENZA SU PERCORSI  
STANDARD, RIPETUTI NEL TEMPO.

LUNGHEZZA MEDIA Ca. 5-10 Km.



COME VANNO SCELTI.

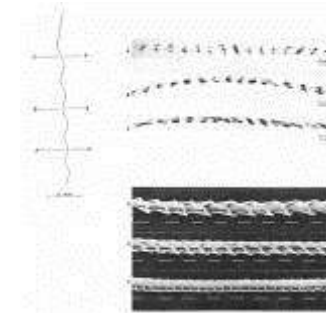
- A. **RAGGIUNGIBILITA'** IN TUTTE  
LE **STAGIONI** E IN QUALSIASI  
CONDIZIONE ATMOSFERICA
- B. **PREFERENZA** PER
  - A. DORSALI
  - B. VALICHI
  - C. SENTIERI
  - D. TRATTORABILI
  - E. ZONE SVERNAMENTO  
UNGULATI
  - F. MARGINI DI RADURE
  - G. FORESTALI ADIACENTI A  
TORRENTI



# RACCOLTA MATERIALE BIOLOGICO ESTRAZIONE DEL DNA

Il DNA si estrae da:

- Cellule di sfaldamento intestinale o uretrale
- Bulbo pilifero
- Cellule presenti in altre tracce biologiche





## 1-3 CORPI CILINDRICI

Lu.= fino a 5-15 cm.  $\varnothing$  = 2/3-5 cm.

DOVE :



- LUNGO i percorsi DI CONFINAMENTO
- PUNTI VISIBILI (rialzati)
- INCROCI
- DORSALI

IN PUNTI STRATEGICI



SI CONSIDERANO FRESCHI SE = < 7 GIORNI







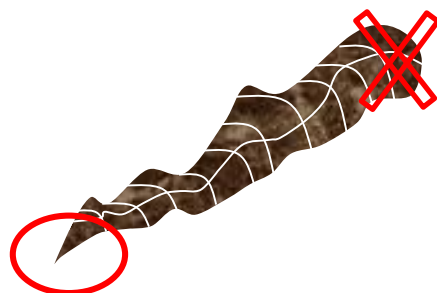
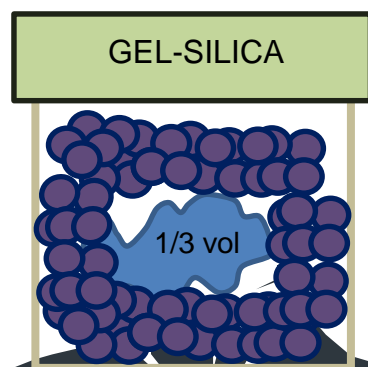




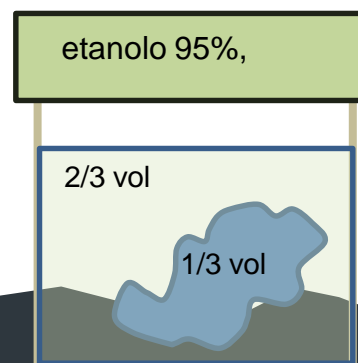
# PROTOCOLLO DI RACCOLTA DEL MATERIALE FECAI



1. Uso di guanti
  2. Contenitori ermetici preparati con etanolo 95% o silica -gel
  3. Fissare il tutto in rapporto 1:3 (Vol.) con etanolo 95%, se possibile (ma non essenziale) oppure gel silica
  4. Riporre il tutto in un sacchetto nylon ben chiuso
  5. Compilare SCHEDA ed ETICHETTA => MATITA !!
  6. Consegnare appena possibile al referente
- CHE PARTE RACCOGLIERE ?...preferibilmente...
- a. l'apice non a punta (> cellule epiteliali).
  - b. La porzione meno esposta al sole e intemperie.



IN ETANOLO - GEL SILICA:  
•corretta disidratazione  
•Interruzione processi degradativi DNA



LIFE WOLFALPS



# URINA E MINZIONE



- CAMPIONAMENTO  
URINA E TRACCE  
DI SANGUE  
(ESTRO)



## POSIZIONAMENTO ZAMPE

PUO' FORNIRE UTILI INFORMAZIONI



RANGO ,  
SESSO  
ETA'



# MINZIONE

LA MARCATURA E' STIMOLATA DA



ZAMPA POST ALZATA,  
RLU  
**Raised leg urination**



IN PIEDI,  
STU  
**Standing urination**



ZAMPA FLESSA E  
SOTTOCORPO,  
FLU  
**Flexed -leg urination**



Oggetti particolari sconosciuti

Da elementi noti del paesaggio

Da oggetti e odori sconosciuti



# WOLF-HOWLING

udibile a **3 Km (6,0) per umani** e **> di 10 km per i lupi** in ambiente boschivo

## QUANDO:

Nei mesi di **LUGLIO** ed **AGOSTO** + le sessioni di (**GIU,SETT e OTT**).

QUANDO: dalle **21:00** alle **02:00** e **04.00-05.00**),



LIFE12 NAT/IT/000807



