

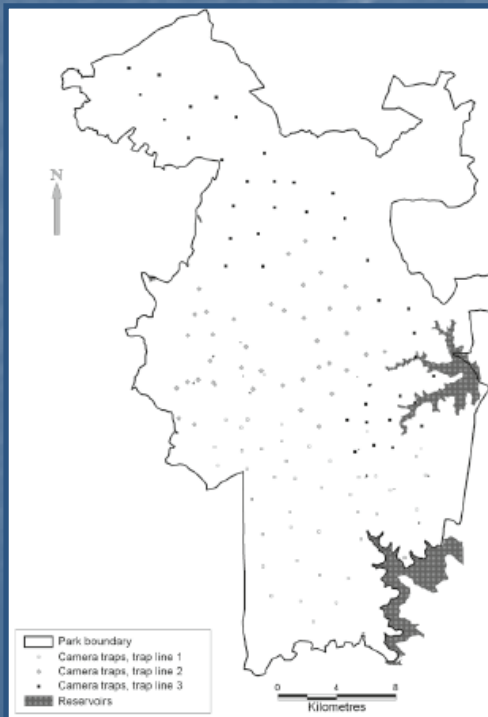
☞ Monitoraggio Fotografico: regole utili

- preparare la MF prima di andare sul campo
- effettuare controlli più serrati nei primi giorni di posizionamento (3-4 giorni)
- sperimentare durata batterie e schede e calibrare i controlli in funzione di queste variabili (*in funzione della stagione*)



☞ Monitoraggio Fotografico: quale approccio

- Quante MF ? (*unità minima è dimensione del territorio; ≥ 2*)
- Durata? (*obiettivi, ma almeno un mese*)
- Intensità, strategia e scala di indagine (*obiettivi*)



☞ Monitoraggio Fotografico: quale approccio

- Valutare efficienza del sistema
 - *archiviazione foto (lunga e tediosa!! errori!!)*
 - *quantificare sforzo (n operatori, km ecc ...)*
- Valutare resa
 - *ore di funzionamento*
 - *ore di non funzionamento*
 - *n di foto/video*



Monitoraggio del Lupo: *approccio integrativo e strategie*

Per riassumere:

- Obiettivi (*quali dati? che qualità di dati? Che livello di risoluzione?*)
- Selezione metodo di monitoraggio
- Maggiore è il livello di risoluzione, maggiore dovrà essere intensità e precisione del monitoraggio (*presenza → abbondanza*)
- Valutazione dei costi e della fattibilità !!
- Ogni metodo ha una sua risoluzioni e limiti: approccio integrato per dati più rappresentativi!

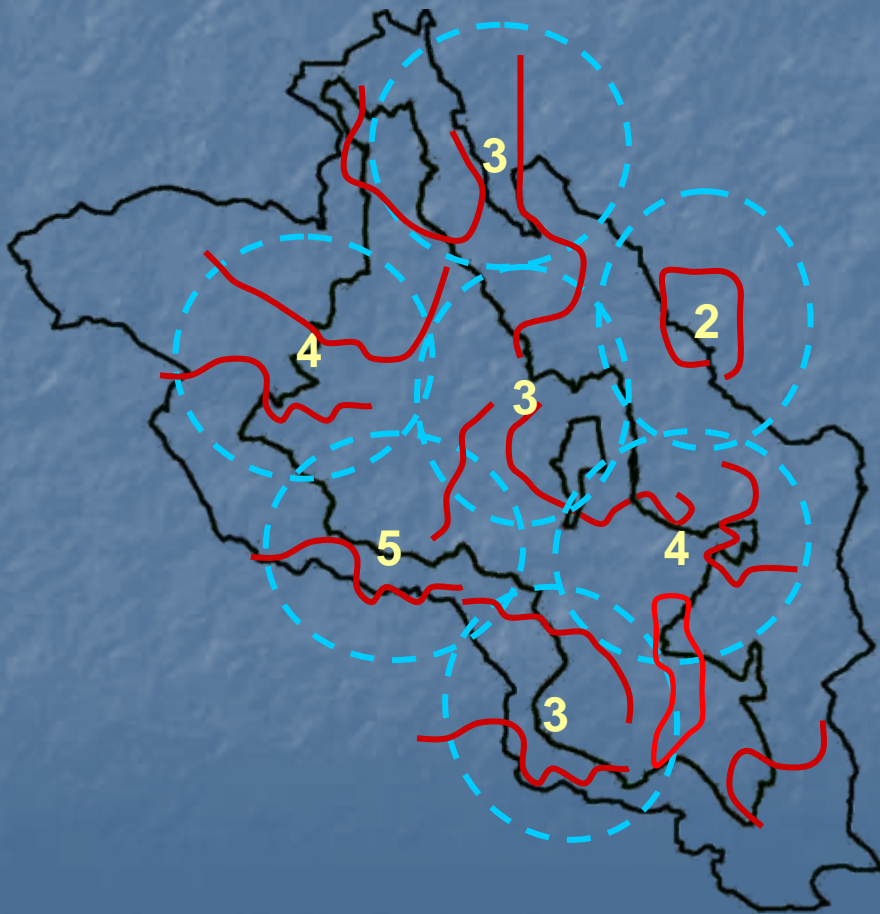
Monitoraggio del Lupo: *più tecniche per obiettivo e contesto*

- presenza/assenza/ distribuzione (1;2;8)
- dinamica (numerica, areale) delle popolazioni (1;3;4 e 5)
- consistenza numerica e conta (genotipi) (4; 5; 6)
- risorse/habitat critici (*rendevous size*) (3)
- Danni (7, ma 1, 2 , 4 e 6)
- Minacce (veleni, bracconaggio) (6;7;8)
- Attitudine (7)

1. Segni di presenza; 2. Monitoraggio fotografico; 3. Wolf howling; 4. Tracce su neve; 5. Genetica; 6. Radiotelemetria; 7. Questionari/Interviste; 8. Altro (carcasse ecc...)

👉 Approccio complementare ...

- wolf-howling estivo & tracciatura su neve → branchi stabili e riproduttivi



- Stime numeriche di composizione dei branchi
- Individuazione branchi territoriali
- Monitoraggio sopravvivenza di cuccioli

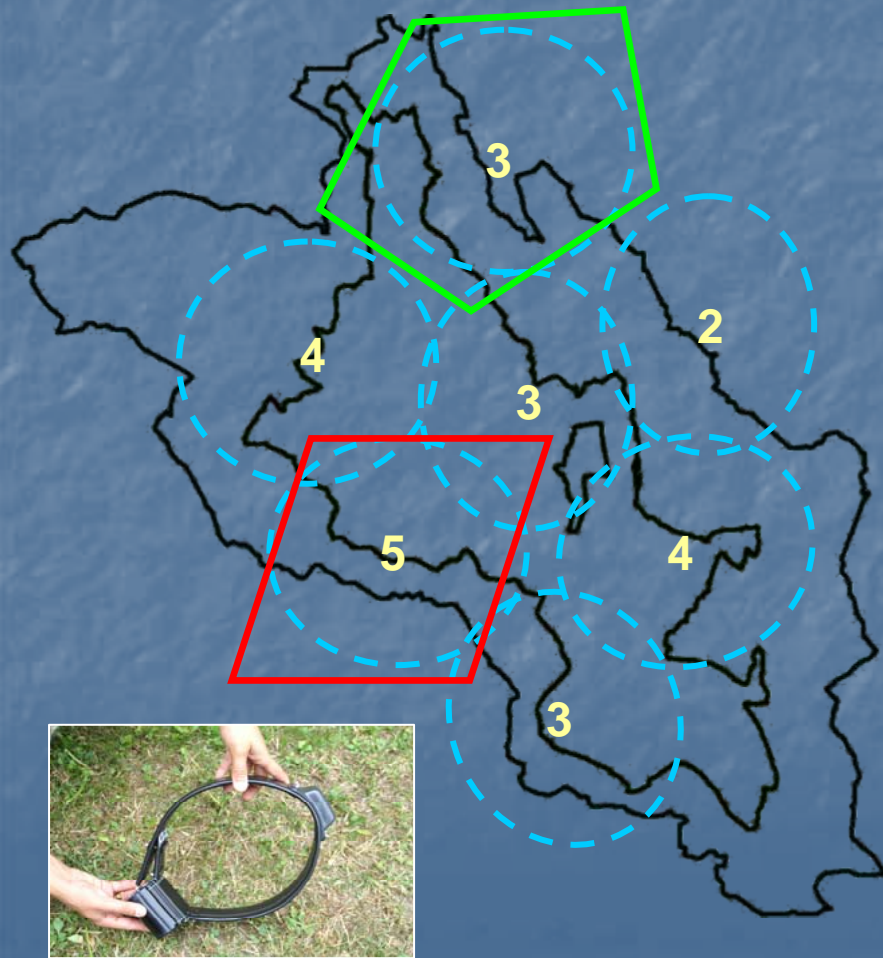


(Ciucci et al. 2005)

👉 Approccio complementare ...



- wolf-howling estivo, tracciatura su neve e radio telemetria



- Stime numeriche di composizione dei branchi
- Individuazione branchi territoriali
- Monitoraggio sopravvivenza di cuccioli
- Maggiore definizione degli ambiti territoriali
- Dinamica del branco, sopravvivenza ecc ...



(Ciucci et al. 2005)

👉 Approccio complementare ...



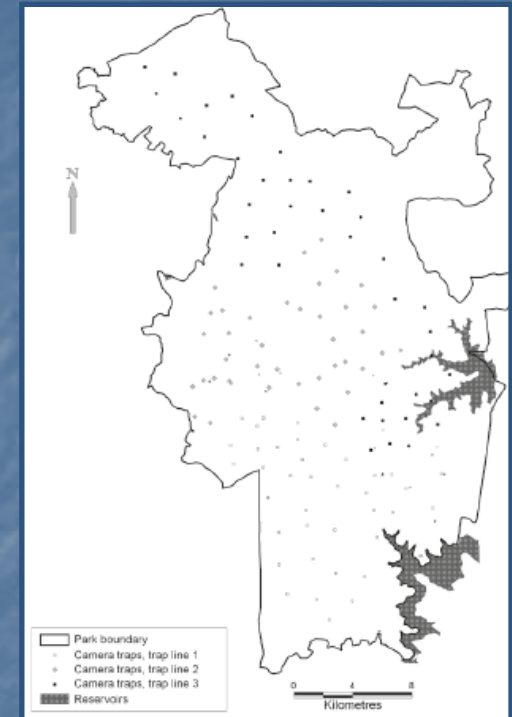
- wolf-howling estivo & tracciatura su neve & genetica



- Stime numeriche di composizione dei branchi
- Individuazione branchi territoriali
- Monitoraggio sopravvivenza di cuccioli
- Dinamica del branco, sopravvivenza ecc ...
- Riconoscimento individuale e conta numerica (CMR)
- AREE RISTRETTE

👉 Approccio complementare ...

- genetica e non solo, CMR



Trappole per peli

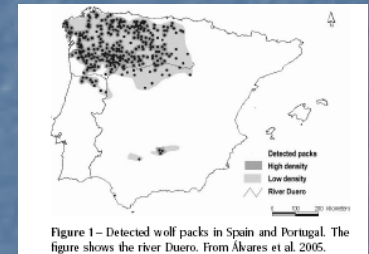


Table 1. Sampling occasions during February-April 2002

Individual identification number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PAT-101	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-102	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-103	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-104	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-105	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
PAT-106	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PAT-108	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-109	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAT-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PAT-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

☞ Approccio complementare ... no neve?

- Caso di studio: Spagna
- **Contesto:** area vasta ($> 100.000 \text{ km}^2$) ; no neve e presenza di cani
- **Obiettivo atteso:** consistenza numerica e dinamica
- **Valutazione fattibilità ed analisi delle tecniche possibili**
- **Calibrazione obiettivi:** conta numerica minima di branchi
- **Messa a punto di un protocollo di monitoraggio:**
 - Interviste con biologi, pastori ecc.. per individuare aree critiche;
 - Transetti su strade/sentieri per individuare segni di presenza (zone “attive”);
 - Wolf howling mirati per verifica presenza cuccioli e branchi stabili;
- **Risultati:** aree di presenza branchi stabili (confermati cuccioli) e probabili (aree ricorrenti di presenza, ma no evidenze di cuccioli a circa 8 km da un branco più vicino)



(Blanco et al. 2012)

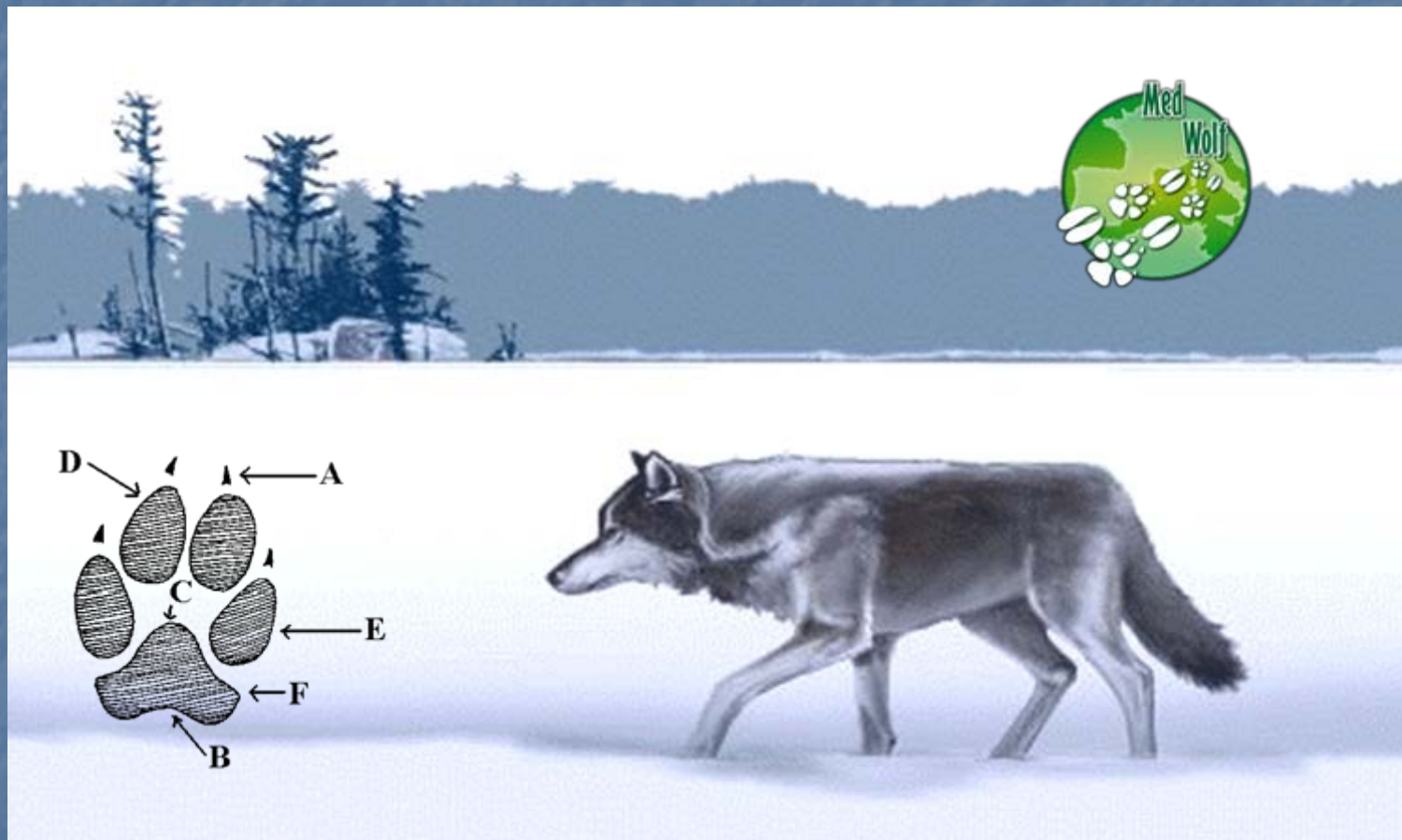
☞ Altri approcci ...?

- indici basati sul ritrovamento di tracce ed escrementi o danni (abbondanza e densità)
 - Costosi in termini di sforzo e personale
 - Necessitano di repliche e di standardizzazione
 - Necessitano di studi mirati (*radiotelemetria: relazione tra quantità di indici e densità di popolazione*)

Crete and Messier (1987) tested scat surveys as an index of wolf population trend by comparing derived scat indices to estimated wolf densities based on radio telemetry. These authors made weekly counts of scats observed on forest roads in July. Surveys were repeated from 6-10 times/year over a 4-year period. They defined suitable roads within their study area as those with minimal traffic where scats could remain undisturbed for 1 week. Suitable road segments had an average length of 6.9 km. They randomly selected a subset of suitable roads to form 2 48-km survey circuits within the study area. Two observers on motorcycles traveling at 20 km/hr collected all scats along the roads. The annual number of scats/100 km/week was calculated as the index. The wolf scat index was related to wolf density ($r^2 = 0.90$; $CI = \pm 22\%$) and had the best precision of 5 indices examined. Similar to other indices



Monitoraggio del lupo su neve: guida di campo



1° workshop di formazione, Life Medwolf, 2013

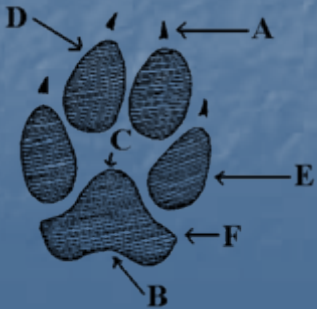
D.ssa Elisabetta Tosoni, Dip. BBCD, Università di Roma "La Sapienza"

☞ Indici di presenza: impronte ed feci



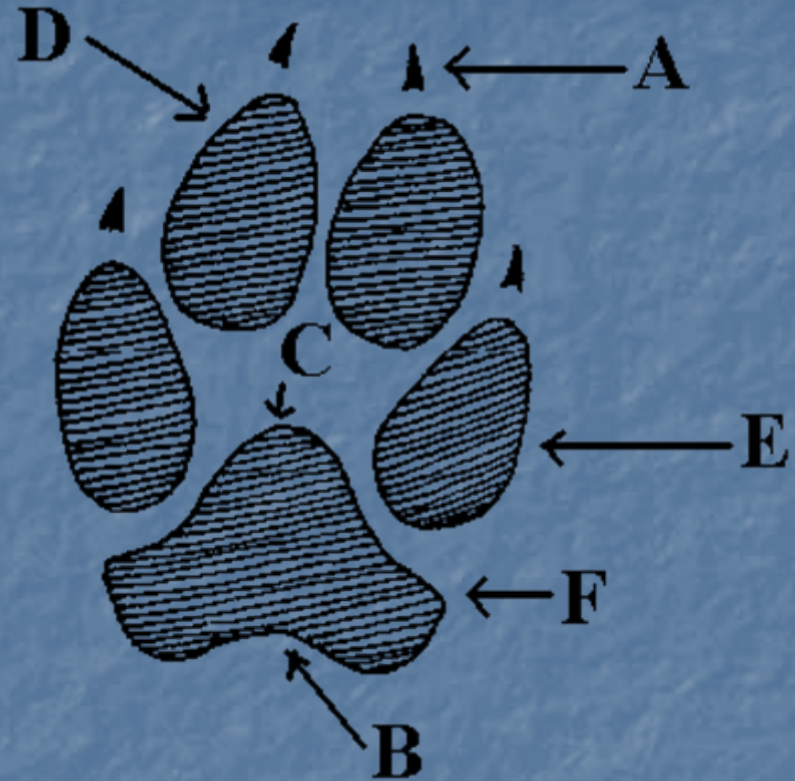
Segni di presenza: *quale approccio?*

- Esistono dei criteri, ma ...
- Principio dell'esclusione
- Principio della "variabilità" (eccezioni ecc ...)
- Un'impronta non fa primavera (andatura, repliche di impronte ecc..)
- Esperienza operatore e conoscenza della zona!



Canide o no Canide?

- **D**: 4 dita A e P (A4;P4)
- **A**: unghie in genere visibili
- **B**: 2 lobi
- **C**: cuscinetto unilobato
- **E**: dita esterne forma triangolare
- **F**: margini laterali convessi

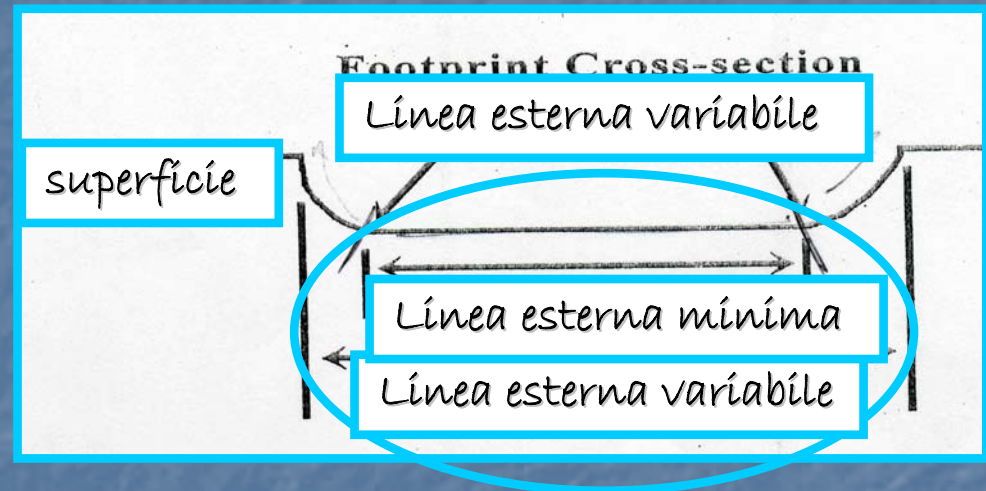
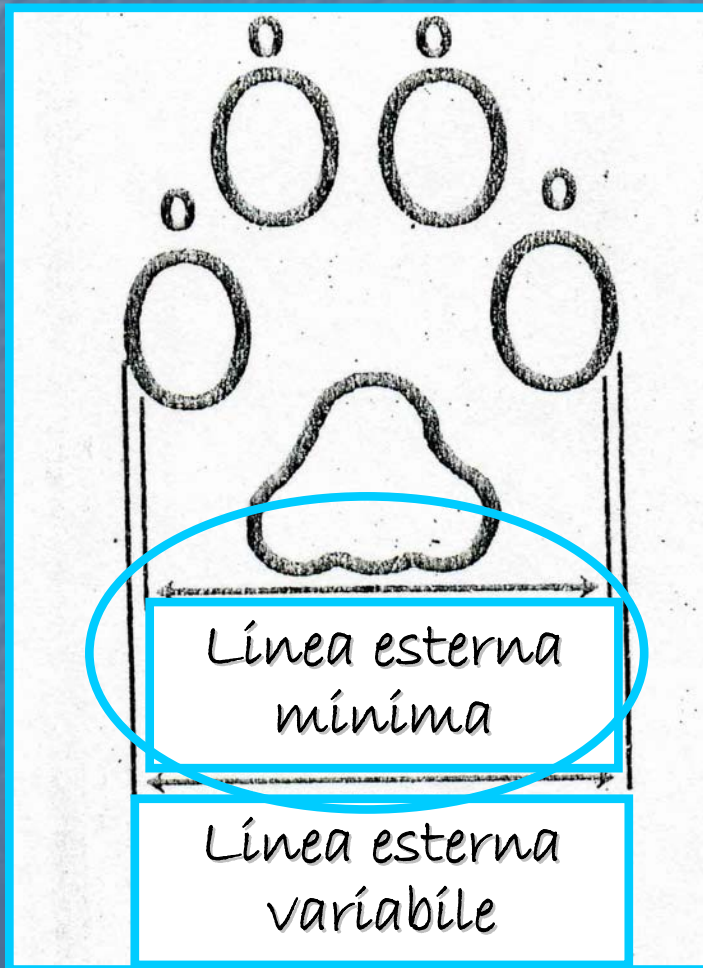


Altri dettagli ..



- Forma ovale
- Simmetriche
- Dita giacciono a due a due su linee parallele
- Tracciare una X tra estremità e base dita esterne

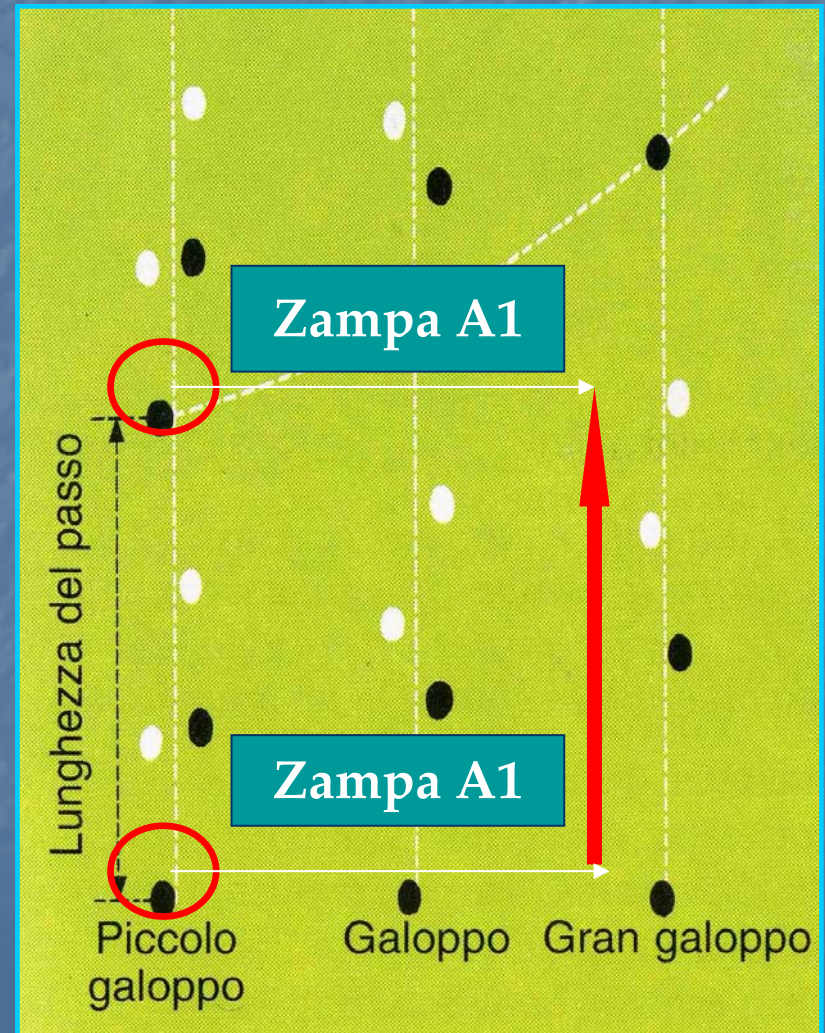
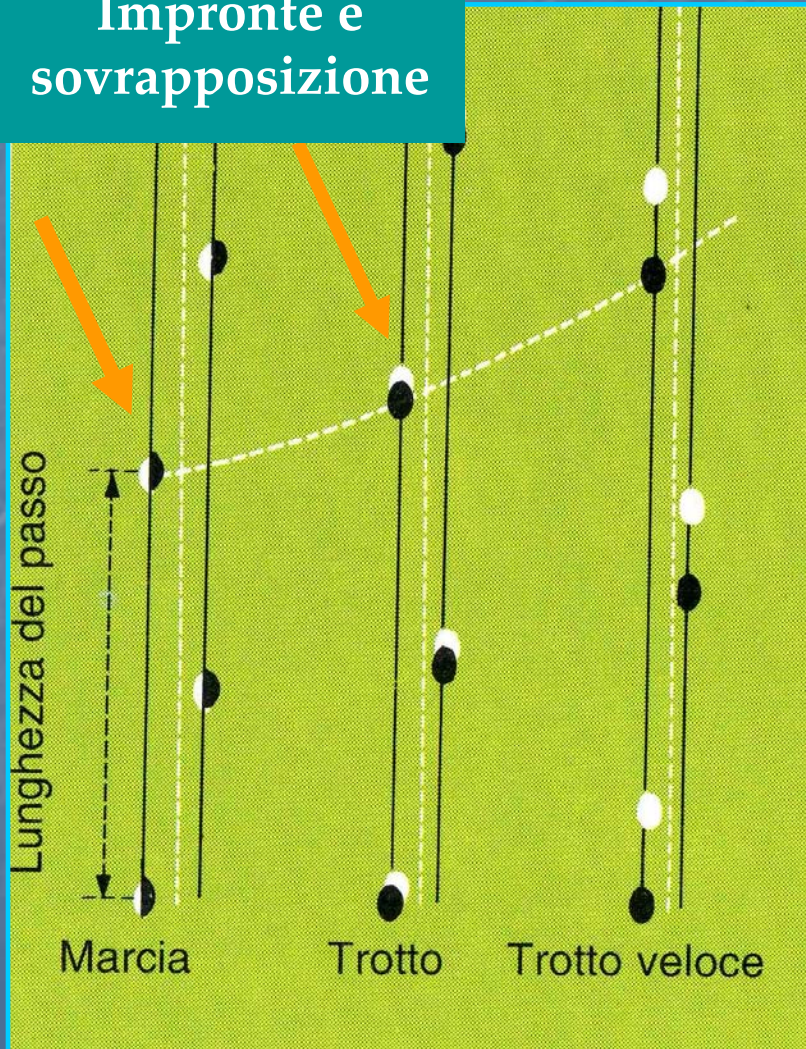
Quante è grande una traccia?



Deformazioni del substrato:
individuare linea minima
esterna

Come leggere una serie di impronte?

Impronte e sovrapposizione



Impronte ant. e post. sono uguali?



Impronta P: 8 x 7 cm

Impronta A: 11 x 10 cm

Impronta A: Impronta più grande
e dita più distanziate



Unghie visibili a seconda del terreno



Nel passo zampe anteriori e superiori possono sovrapporsi anche del tutto

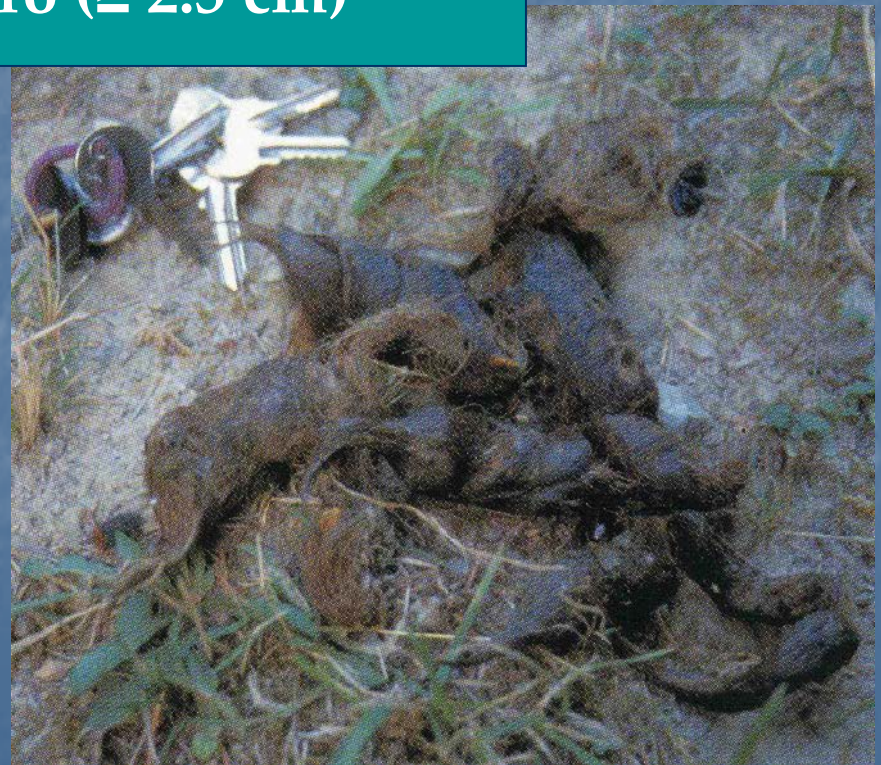




Lunghezza passo: 80-90 cm
Trotto o galoppo: > 1,5 metri



**Escrementi (10-15 cm)
Diametro (≥ 2.5 cm)**





Volpe

Impronta : 4 x 5 cm
Cuscinetti anteriori spostati in avanti
rispetto a gli altri canidi

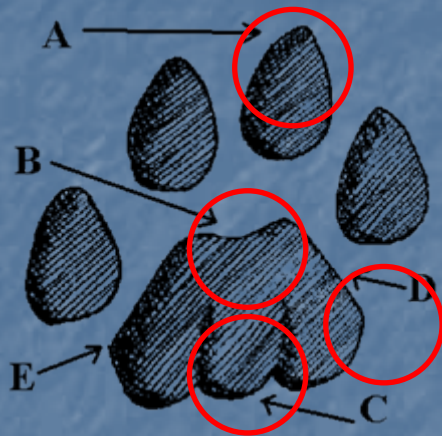


Lunghezza passo: 25-35 cm
Trotto o galoppo: 70-80 cm



Escrementi (8-10 cm)
Diametro (≤ 1 cm)

Felidi o Canidi?

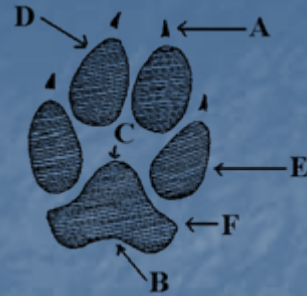


Impronta A



Impronta P

- forma rotondeggiante
- 4 dita A e A post (A4;P4)
- unghie non visibili
- 2 lobi
- cuscinetto trilobato
- Dita asimmetriche non in linea e 3 dito portante
- margini laterali convessi (IA) e concavi (IP)





B

Lunghezza passo: 80 cm
Trotto o galoppo: 135-150 cm
Balzo: 7 metri

Lince

Impronta A: 5-7,5 x 5-9 cm

Impronta P: 4-6,5 x 4-8 cm



Lunghezza passo: 80 cm
Trotto o galoppo: 135-150 cm
Balzo: 7 metri





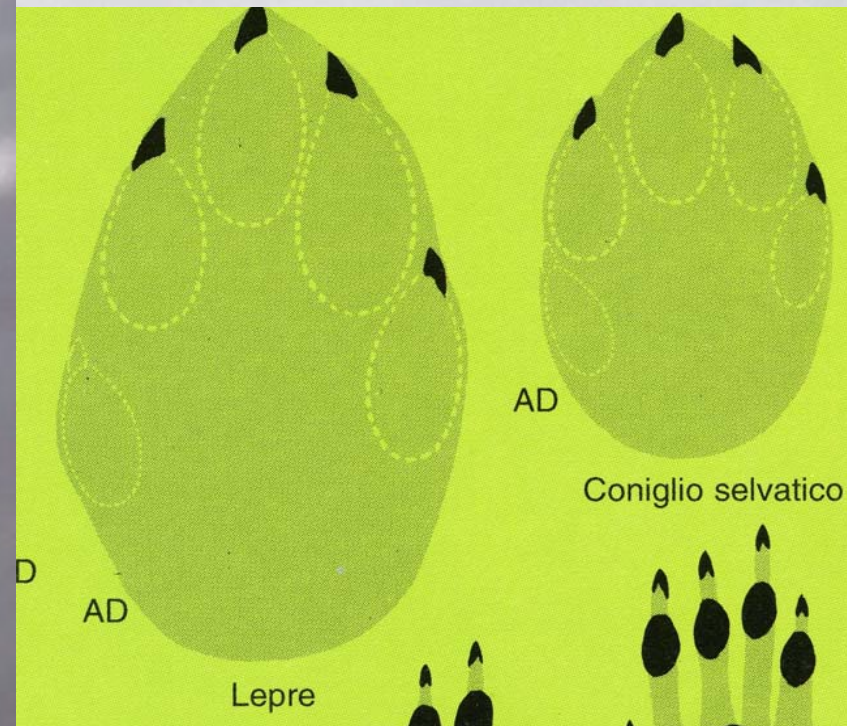
Gatto (1/3 più piccole)

Lepre

Monitoraggio del lupo: guida di campo



- 4 dita impronta anteriore e posteriore
- Unghie presenti
- Impronta posteriore molto allungata





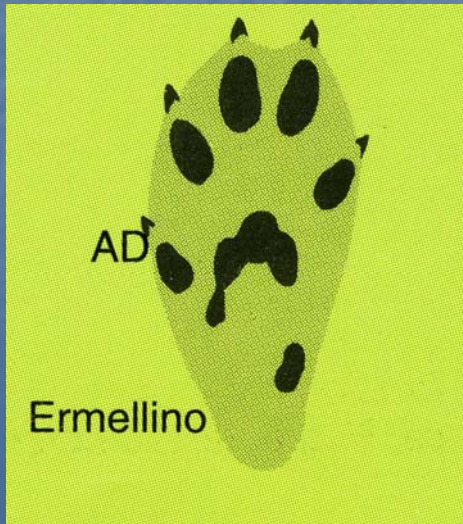
ERMELLINO

Impronta A: 2 x

1,5-2,2 cm

Impronta P: 3,5-4

x 1,3-2,5 cm



MARTORA E

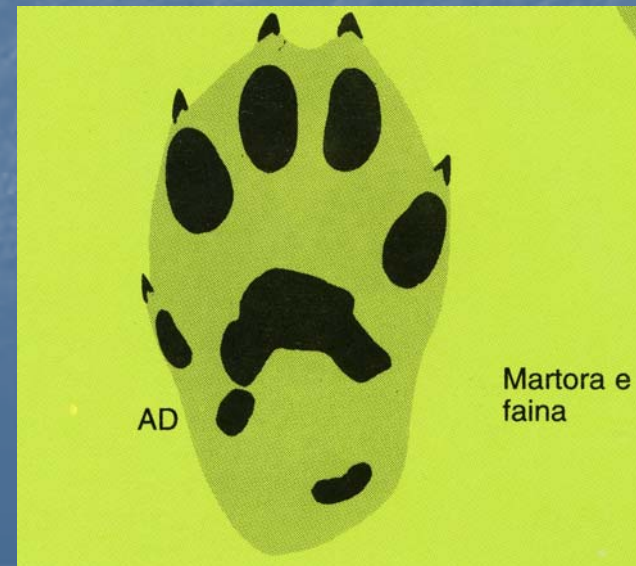
FAINA

Impronta A: 2,5 x

3,5 cm

Impronta P: 4 x

4,5 cm



DONNOLA

Impronta A: 1,3-

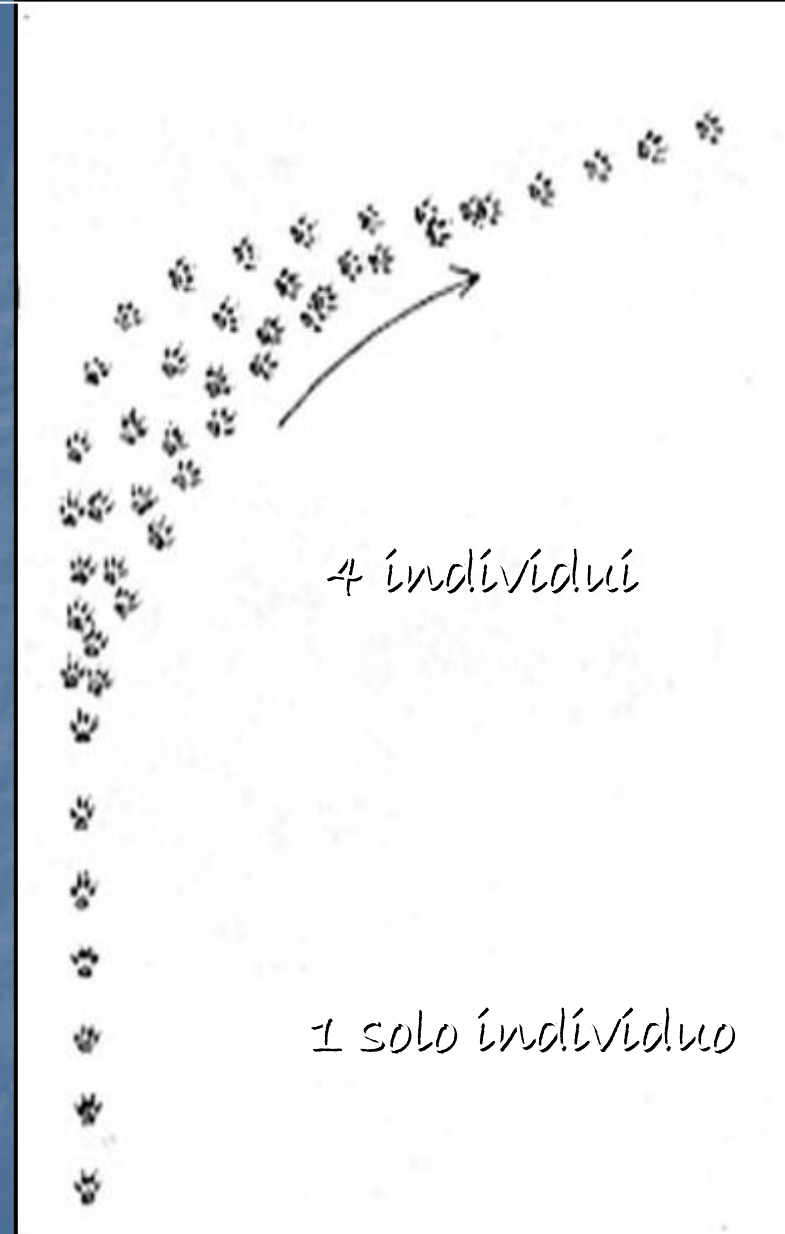
1,5 x 0,7-1,3 cm

☞ Numero individui

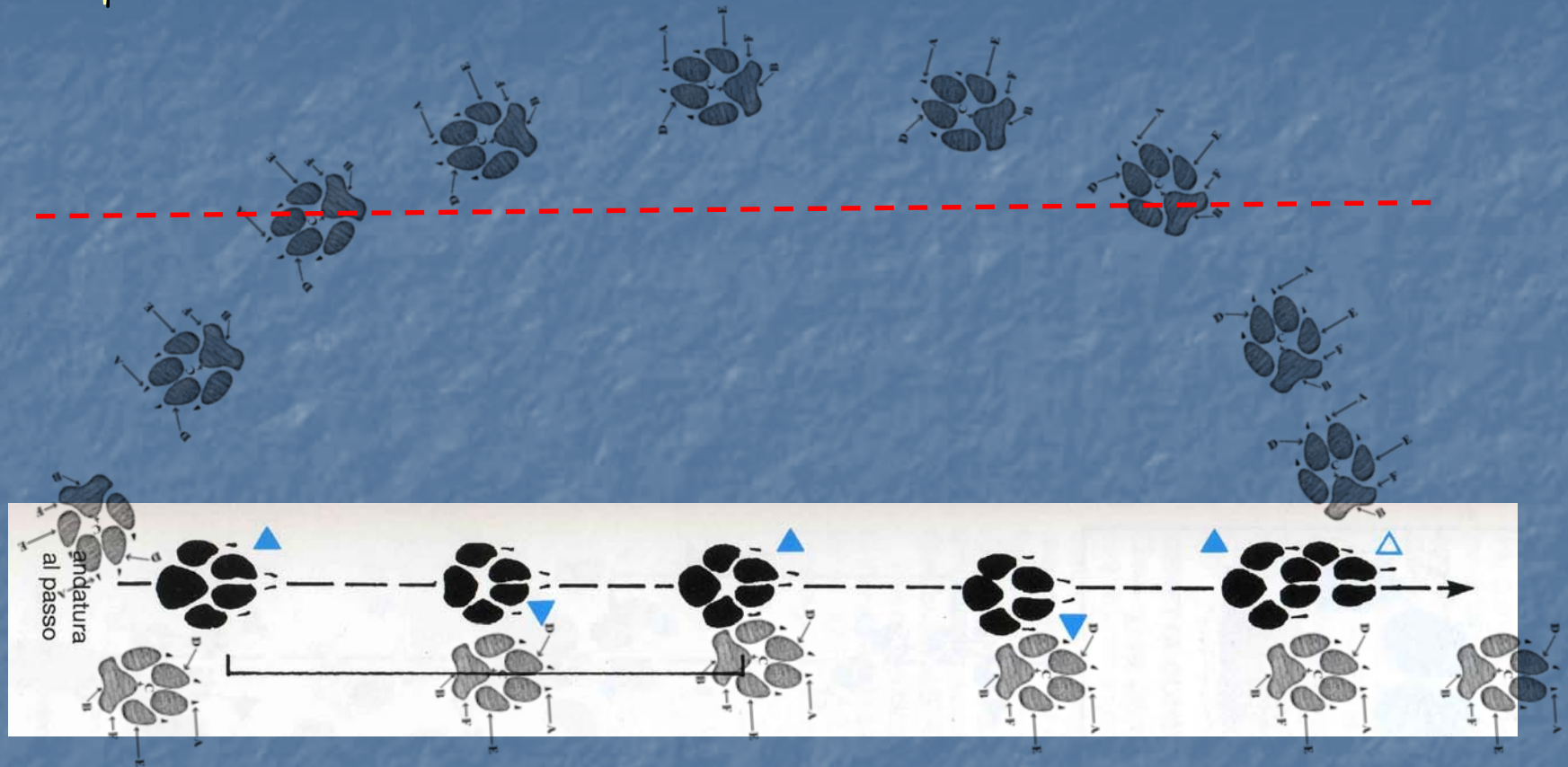
Si stima dalle aperture ad *asola* o a *ventaglio*



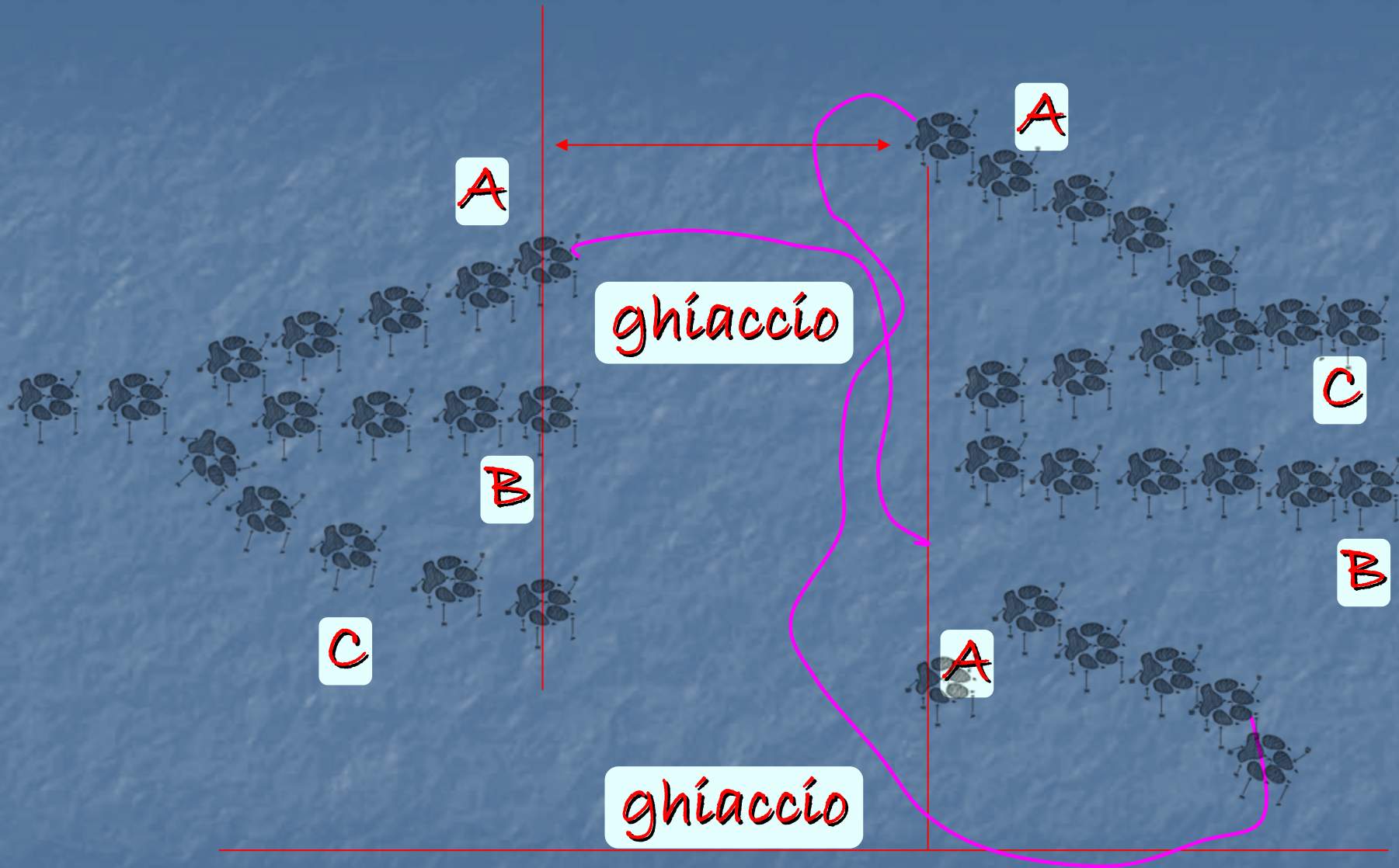
Attenzione agli errori!!



Impossibilità di rilevare continuità delle tracce

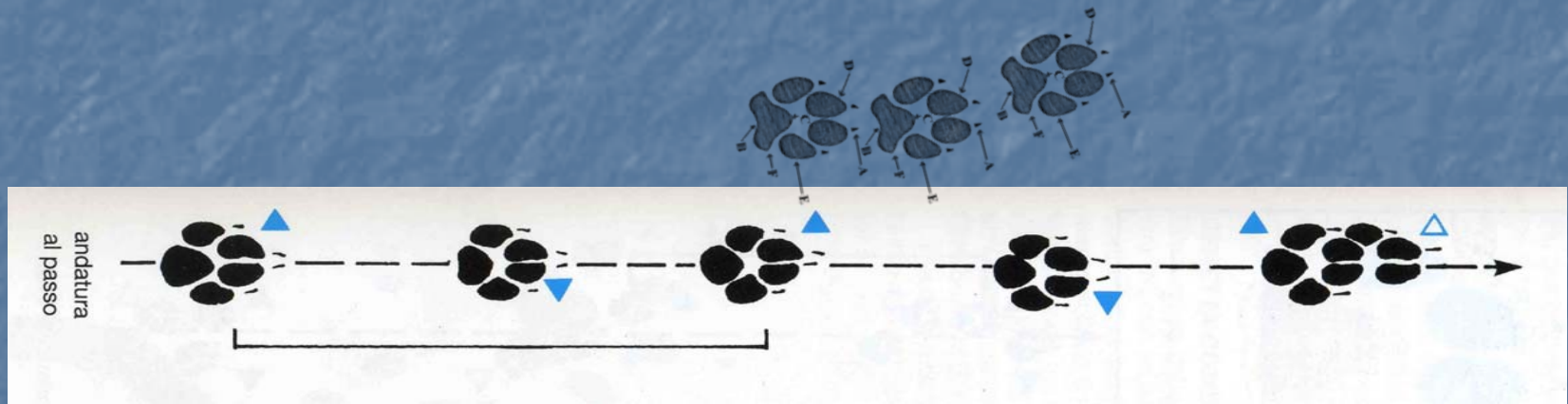


1 individuo effettivo
rilevati 2 individui



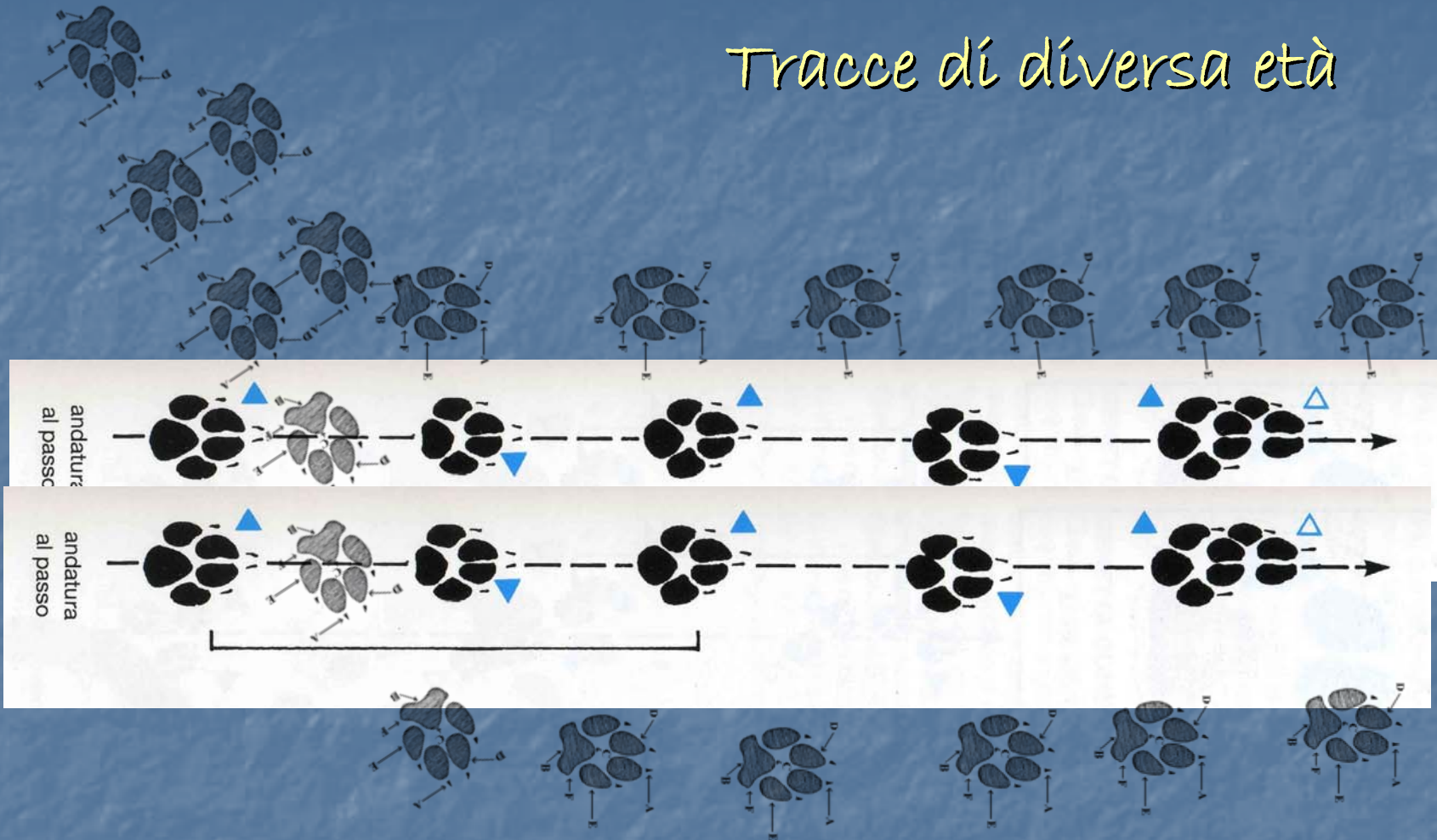
3 individui effettivi ; rilevati 4 individui

Animale cambia direzione, o si ferma e si volta



*1 individuo effettivo
rilevati 2 individui*

Tracce di diversa età

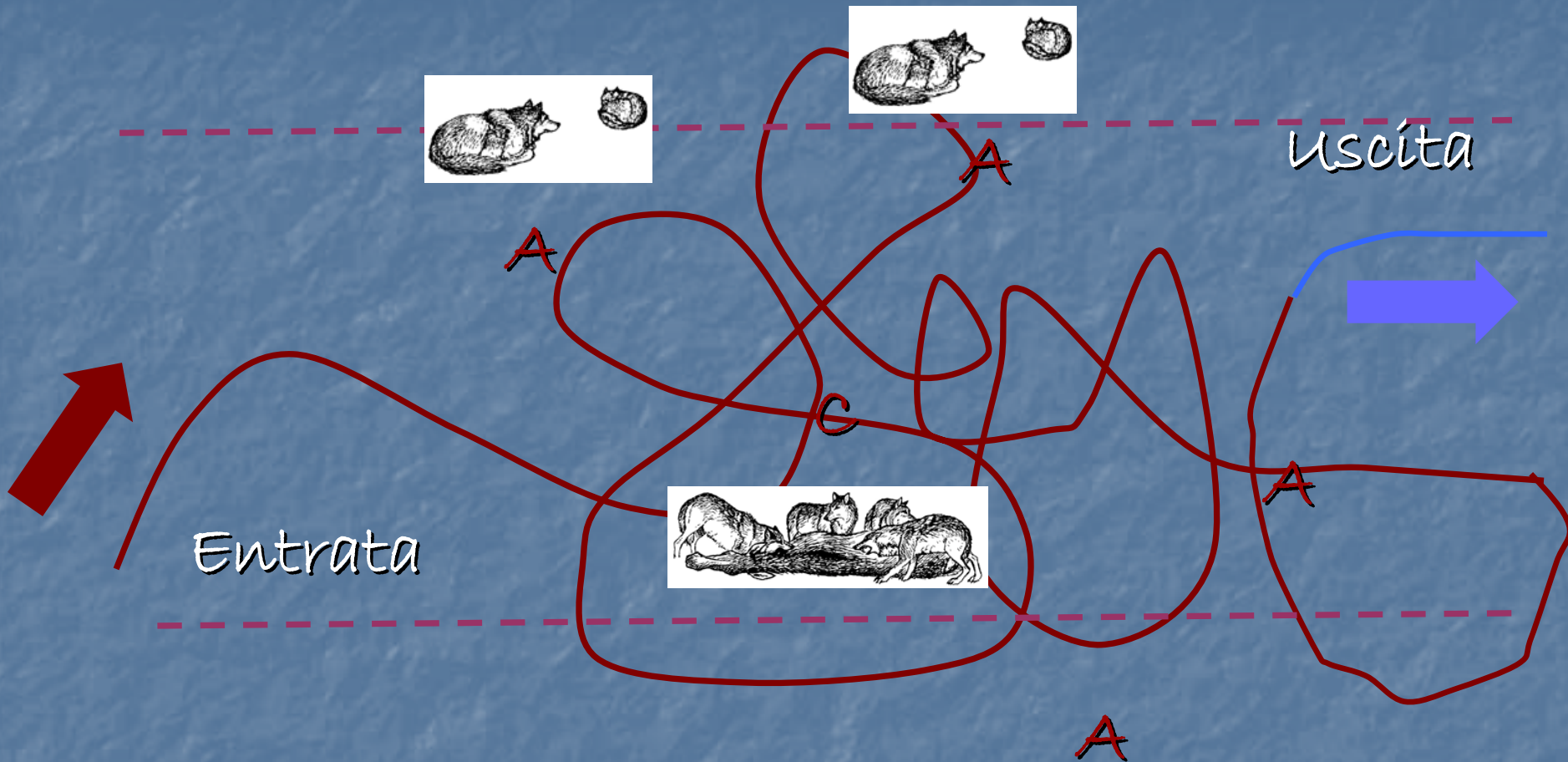


2 individui effettivi; rilevati 4 individui

Zone con “grovigli”: più percorsi ad entrata e uscita

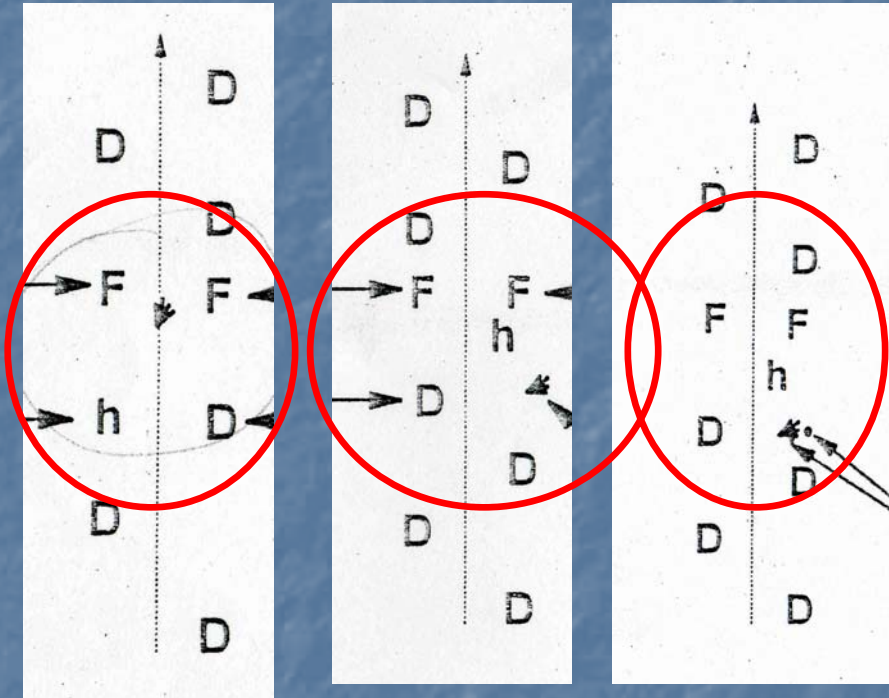


A = acciambellamento C = carcassa



Trovare il bandolo della
matassa!

Identificare “sesso” degli animali



D= impronta A + impronta P

F= impronta A

H= impronta P

