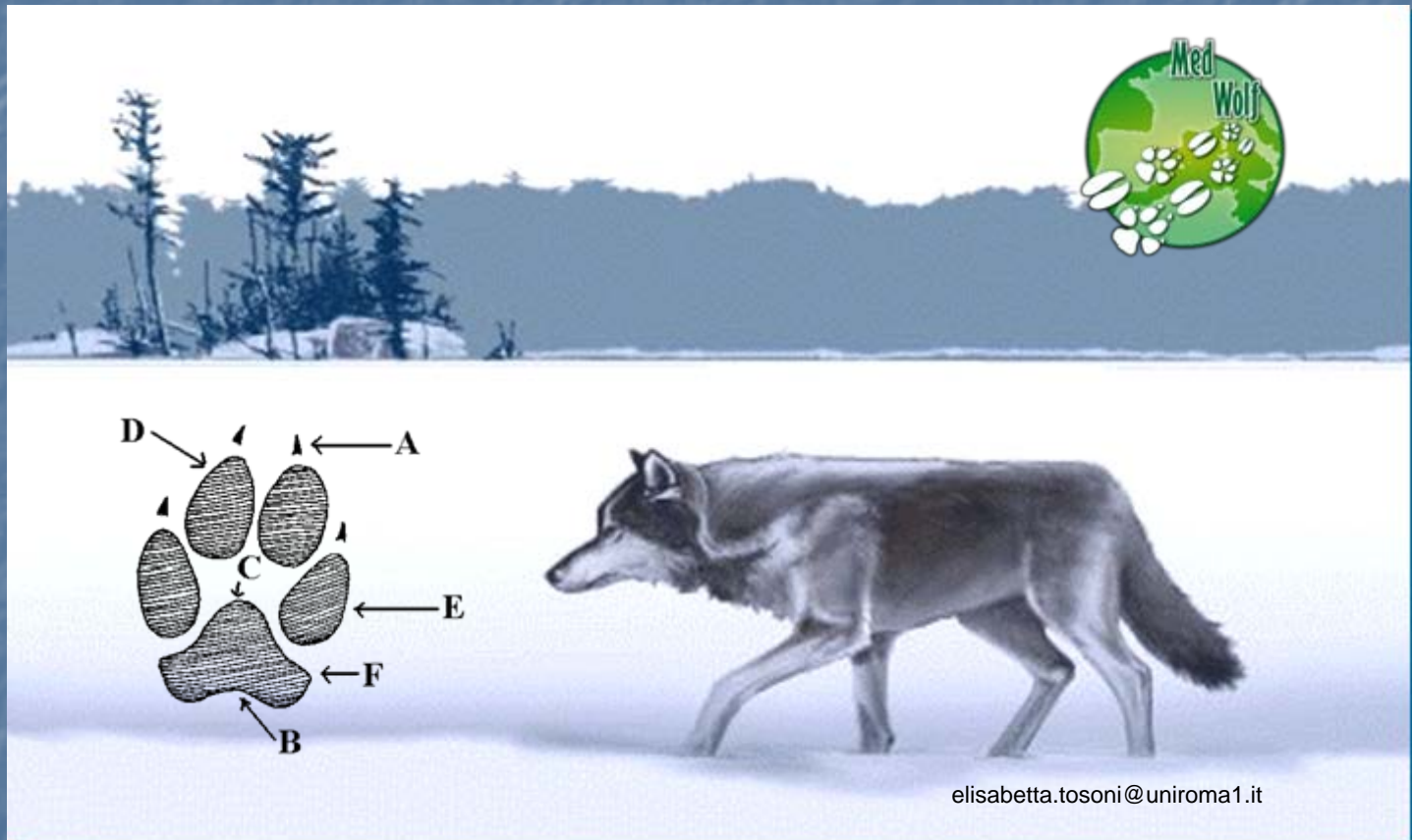




Monitoraggio del lupo su neve: obiettivi, importanza e tecniche



elisabetta.tosoni@uniroma1.it

1° workshop di formazione, Life Medwolf, 2013

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

Indice e programma

1. Monitoraggio: obiettivi ed importanza
2. Tecniche di monitoraggio: introduzione
 - *Snow tracking*
 - *Wolf howling*
 - *Genetica*
 - *Telemetry*
 - *Monitoraggio fotografico*
3. Approccio integrativo: strategie e complementarità
4. Caso di studio: Parco della Maremma ed ibridazione
5. Guida all'attività di campo (pomeriggio)
6. Uscita pratica

Un po' di storia naturale

- Elusivo
- Ampi territori
- Basse densità
- Ma



- Vivono in branchi (unità stabili) e territoriali

Che cosa è il monitoraggio ...

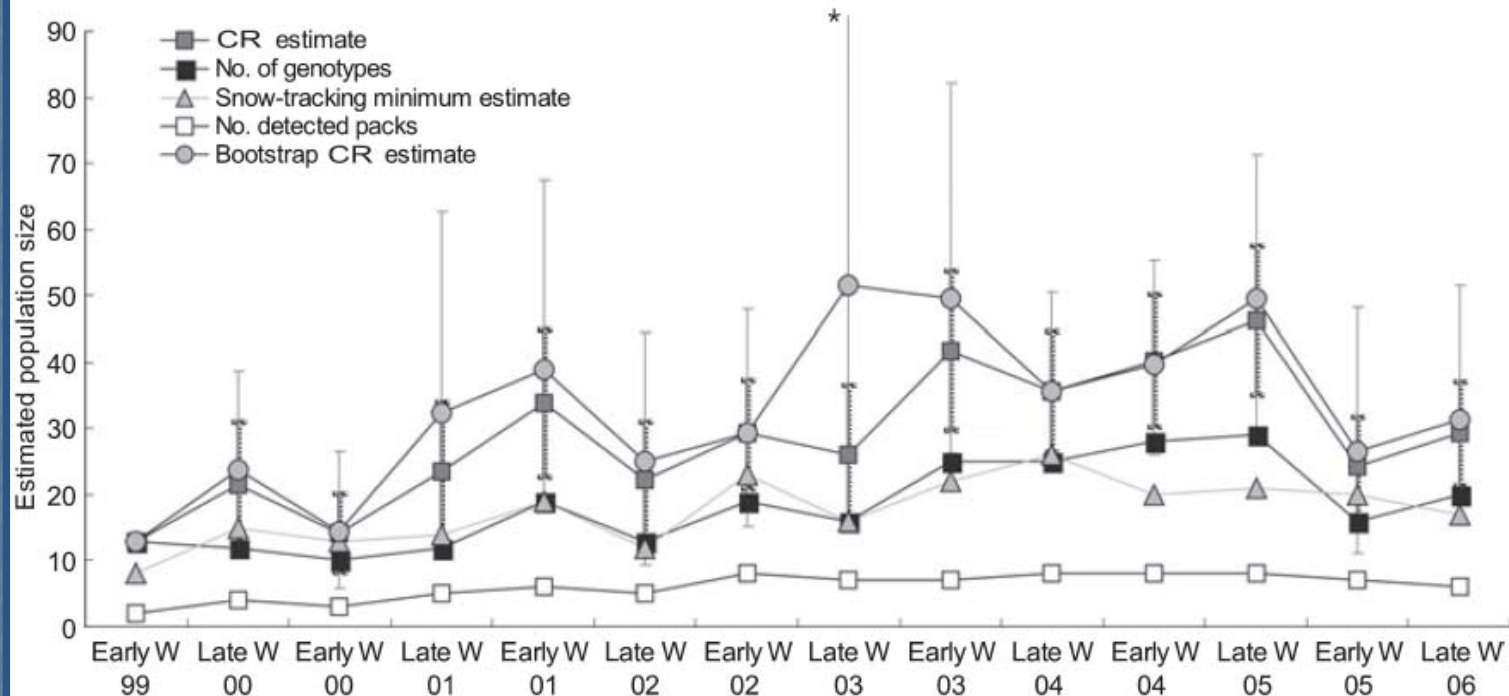


Fig. 2. Total estimated wolf population size in the Western Alps from the early winter 1999 (Early W 99) to the late winter 2006 (Late W 2006). Population size was estimated using CR (\pm SE), the bootstrap method (and 95% CI), the maximum number of genotypes detected, and the snow-tracking minimum estimate. *The top of the CI is 122.

Marucco et al. 2009

“... la misurazione ripetuta di una variabile nel tempo ...”
(Thompson et al. 1998)

Quali obiettivi, monitoraggio volto a che ?

1. stimare *presenza, localizzazione e consistenza numerica* del lupo (individuazione dell'arrangiamento territoriale delle unità stabili all'interno di una area)
2. stimare il *potenziale riproduttivo* della specie e individuare le *zone (habitat) critiche* per la stabilizzazione spaziale (modellistica GIS per fini gestionali)
3. individuare zone/contesti critici per il *conflitto con la zootecnia*
4. affinare un *protocollo di monitoraggio* funzionale per il territorio in esame (quale tecnica?)

Monitoraggio del Lupo: *perché?*

- previsto per legge (L.N. 364/91, D.P.R. 357/92, azione prioritaria del Piano d'Azione Nazionale per la conservazione del Lupo, obiettivo 4.2.1)
- serve a illustrare la dinamica (numerica, areale) delle popolazioni locali di lupo
- permette di valutare le relazioni con la dinamica dei danni e della predazione sui selvatici
- focalizzare attenzione gestionale nelle aree di espansione
- facilita l'*informazione*, la *sensibilizzazione* e il *coinvolgimento* del pubblico e dei settori d'interesse
- permette di valutare eventuali interventi gestionali
- ... **non è sinonimo né di ricerca né di conservazione, è uno strumento!**

(Ciucci & Boitani 1998; Ciucci et al. 2005)

Monitoraggio del Lupo: *cosa monitorare?*

- presenza/assenza
- dinamica (numerica, areale) delle popolazioni locali
- consistenza numerica e conta (genotipi)
- risorse/habitat critici (prede o rendezvous size)
- danni
- minacce (veleni, bracconaggio)
- attitudine

☞ Dipende dagli obiettivi e dai costi

(Gese 2004; Ciucci et al. 2005)

Monitoraggio del Lupo: *quale approccio?*

- Standardizzazione delle tecniche (quali e come)
- Intensità di campionamento e scala di indagine (estensivo o intensivo)
- Strategia mirata o opportunistica (*es. veleni*)
- Criteri di valutazione della qualità del dato (grado di affidabilità; *es. interviste*)
- Criteri per interpretare il dato (*es. tracciature annuali*)

☞ Dipende dagli obiettivi e dai costi

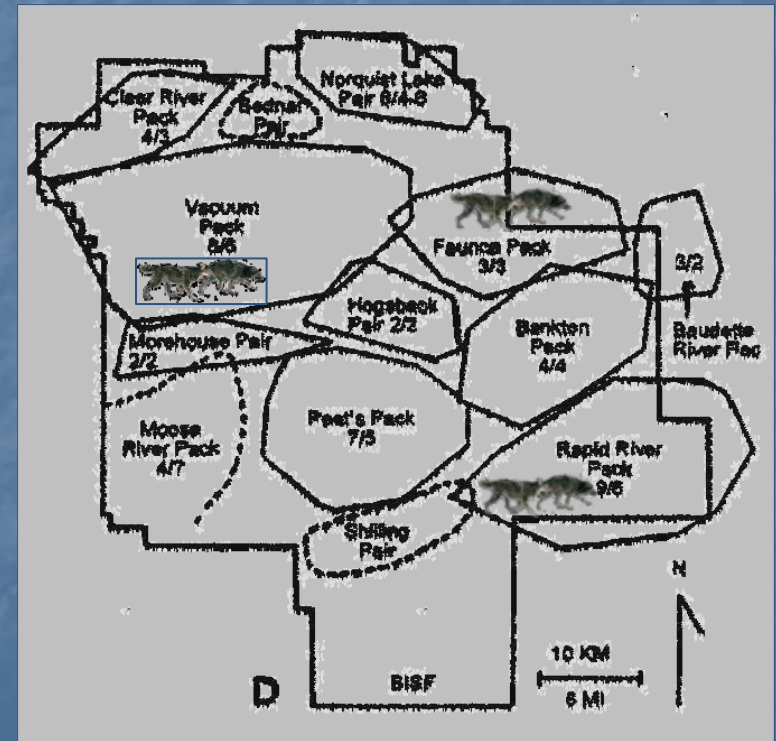
Monitoraggio del Lupo: *contesto e fattibilità*

- Densità dei lupi
- Dimensione area di studio
- Condizioni ambientali (presenza/assenza neve!)
- Grado di antropizzazione (cani, disturbo ecc..)
- **Necessità di affinare un protocollo di monitoraggio funzionale per la propria area di studio!!**
- ☞ **Necessità di valutarne il livello di risoluzione dei dati o limiti per un approccio gestionale saggio!!**

“in the interest of both science and conservation, biologists should emphasize the uncertainties of population assessments and thus the necessity of more rigorous research”. (Garshelis 2002)

Principali strategie/metodi:

- conte dirette ovvero contare direttamente gli animali (radio-tracking, avvistamento/tracce e conta, monitoraggio fotografico)



Principali strategie/metodi:

Contare i segni ovvero indici indiretti di presenza/abbondanza

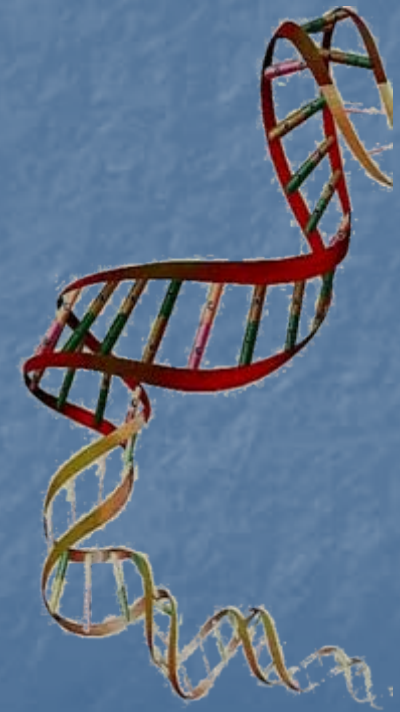
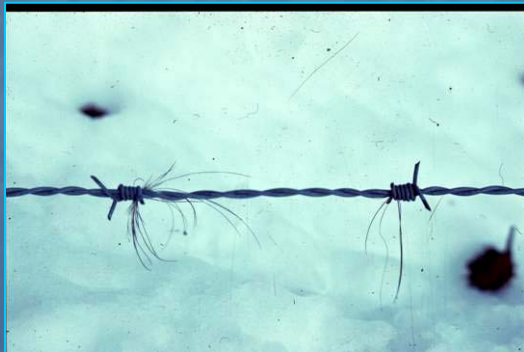
- rilevamenti acustici indotti ('*Wolf-howling*')
- rilevamenti segni presenza (tracce ed escrementi)



- analisi distribuzione/entità eventi di predazione

Principali strategie/metodi:

- analisi di *genetica non-invasiva* (campioni fecali invernali, tessuti occasionali)



Monitoraggio del Lupo: *cosa e come?*

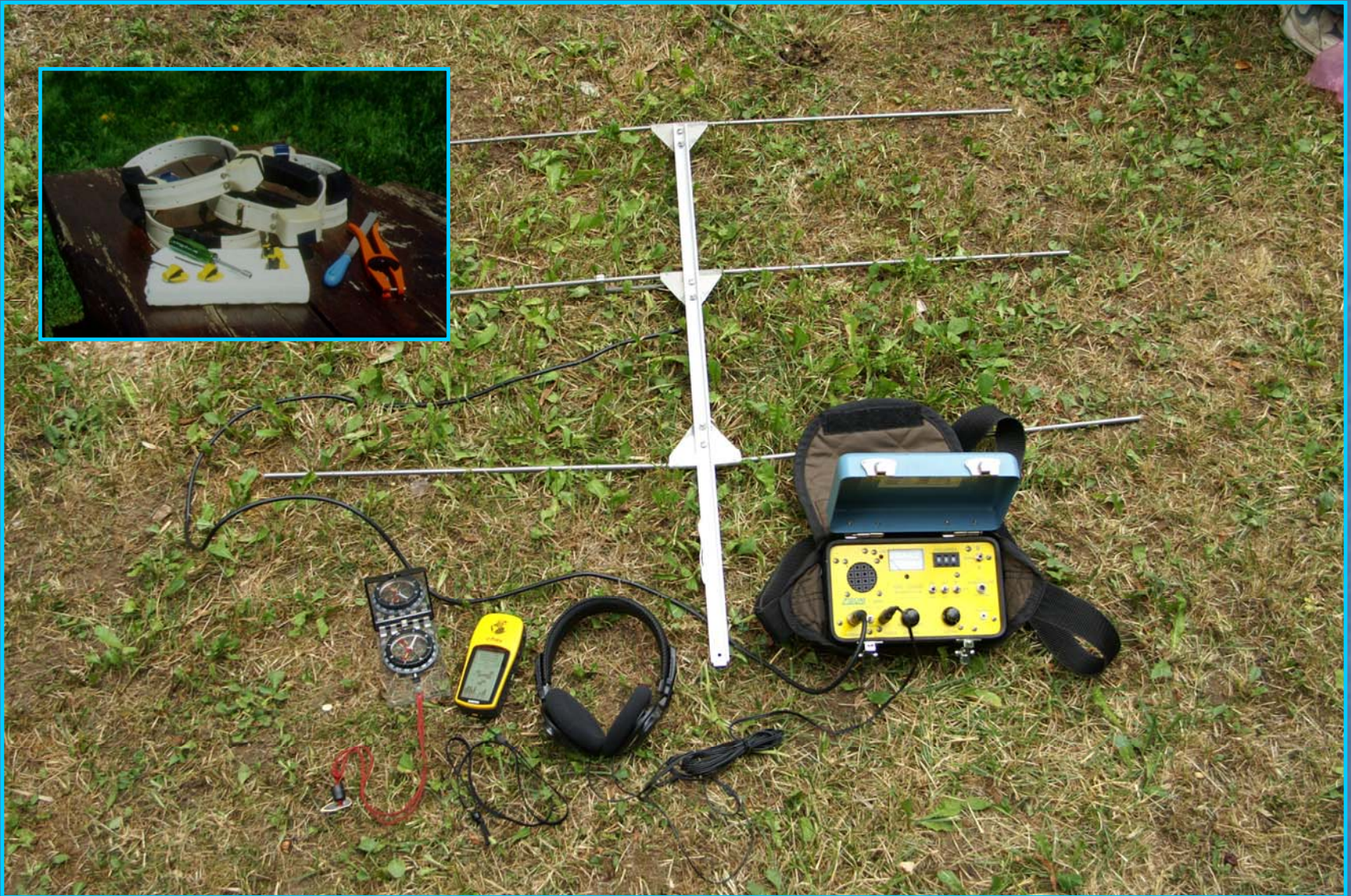
- presenza/assenza/ distribuzione (1;2;8)
- dinamica (numerica, areale) delle popolazioni (1;3;4 e 5)
- consistenza numerica e conta (genotipi) (4; 5; 6)
- risorse/habitat critici (*rendevous size*) (3)
- Danni (7, ma 1, 2 , 4 e 6)
- Minacce (veleni, bracconaggio) (6;7;8)
- Attitudine (7)

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...)

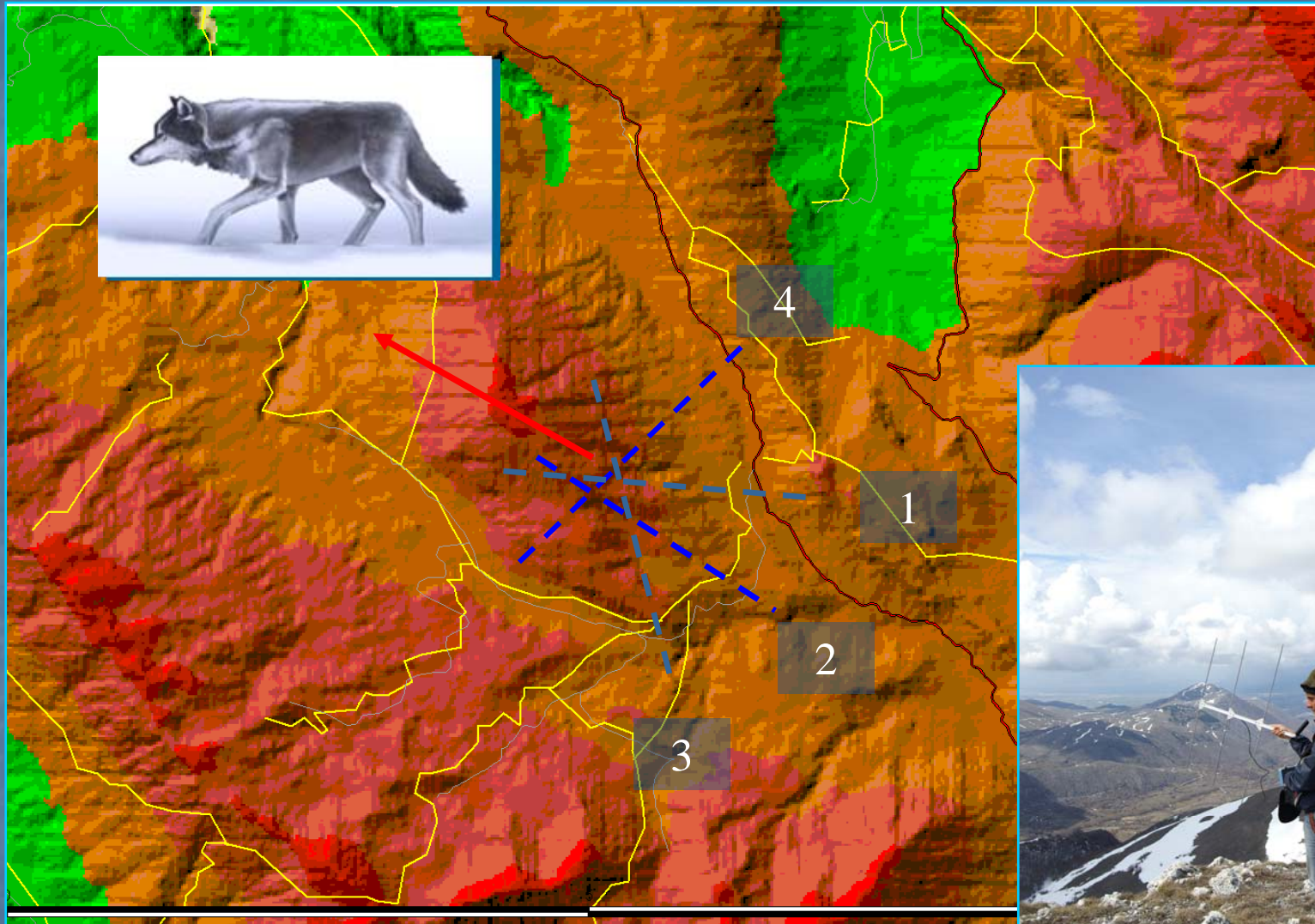
Telemetria VHF e satellitare

- cosa
- come
- quando
- limiti
- fonti di errore
- strategie di rilevamento







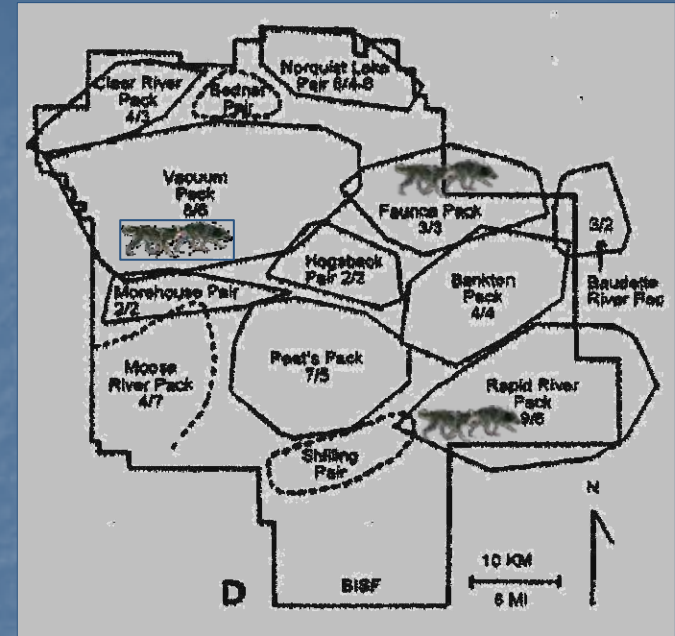
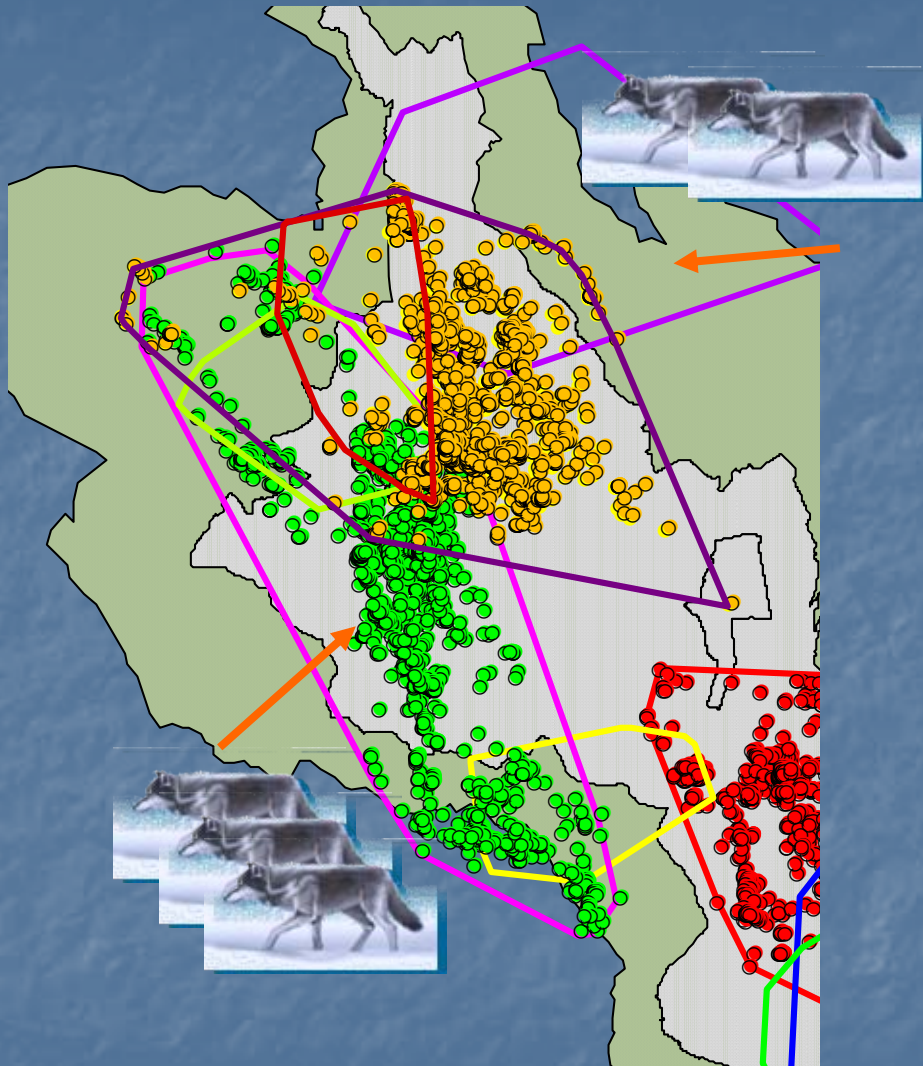




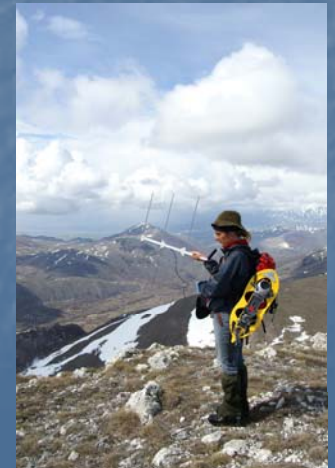
☞ Telemetria

- Dimensioni dei territori
- Uso del territorio
- Sovrapposizione fra branchi (arrangiamento territoriale)
- Comportamenti (sociali, tassi di predazione ecc..)
- Proporzioni di individui solitari o transienti
- Supporto ad altre tecniche
 - *Numero individui e composizione del branco*
 - *Raccolta campioni*
 - *Monitoraggio danni*





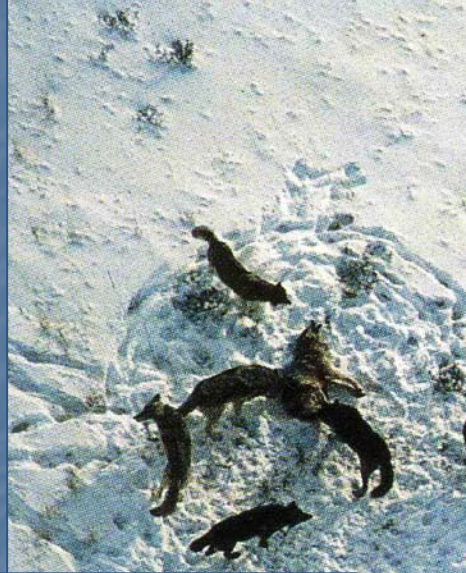
👉 Dimensioni/Sovrapposizione





☞ Uso e comportamenti (24 ore !)

- Tassi di predazione (impatto sulle prede)



- Tassi di predazione (impatto sulle prede)

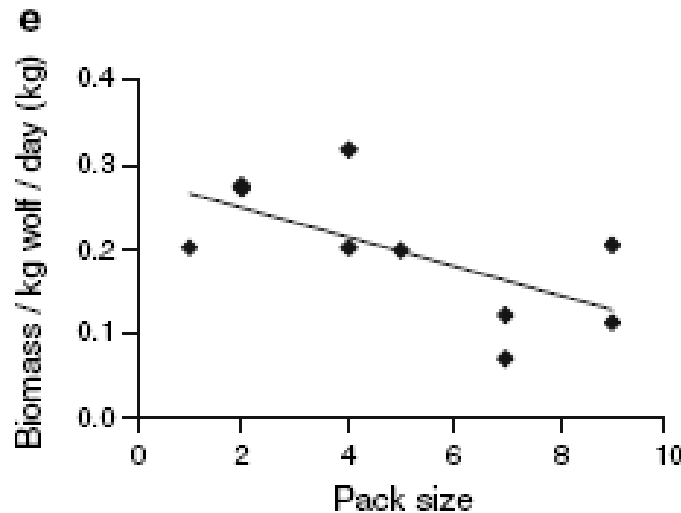
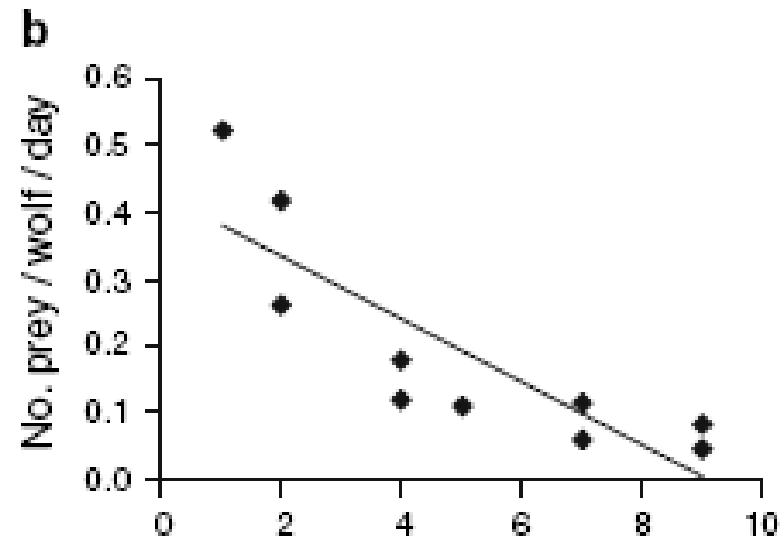
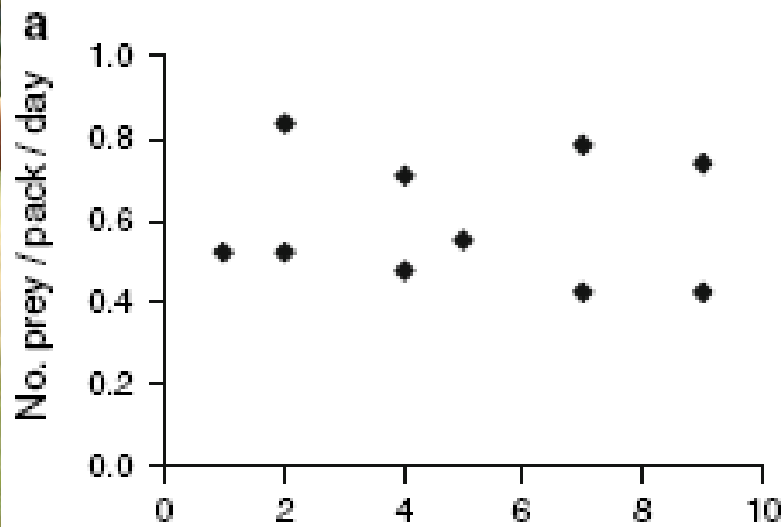
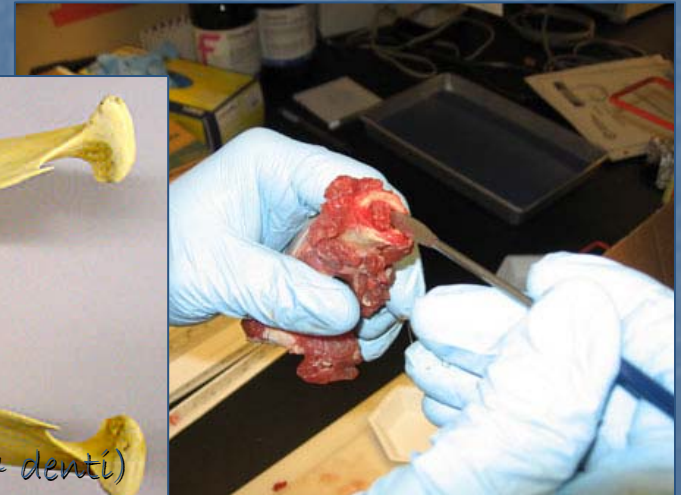


Fig. 1 Kill rate estimated as the number of prey killed (a, b), and as kilogram biomass (c–e) per wolf group (*pack*), per individual wolf and per kilogram wolf, in relation to wolf group size (*Pack size*) among the ten wolf territories studied in Scandinavia during 2002–2005



- modalità consumo: rapporto sessi, stato riproduttivo, dimensioni prede



- ... e “condizioni” delle prede

☞ Supporto altre tecniche: numero individui



👉 Supporto altre tecniche: studi mirati



Domestic calf mortality and producer detection rates in the Mexican wolf recovery area: Implications for livestock management and carnivore compensation schemes

Stewart W. Breck^{a,*}, Bryan M. Kluever^b, Michael Panasci^c, John Oakleaf^d, Terry Johnson^e, Warren Ballard^c, Larry Howery^b, David L. Bergman^f

^aUSDA-APHIS-Wildlife Services, 4101 LaPorte Ave., Fort Collins, CO 80521, USA

^bSchool of Natural Resources, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA

^cDept. of Natural Resources Management, Texas Tech University, Lubbock, TX 79409, USA

^dUSFWS, Mexican Wolf Project, 2105 Osuna NE, Albuquerque, NM 87113, USA

^eArizona GameFish Department, 5000 W. Carefree Highway, Phoenix, AZ 85086, USA

^fUSDA-APHIS-Wildlife Services, 8836 N 23rd Avenue, Suite 2, Phoenix, AZ 85021, USA

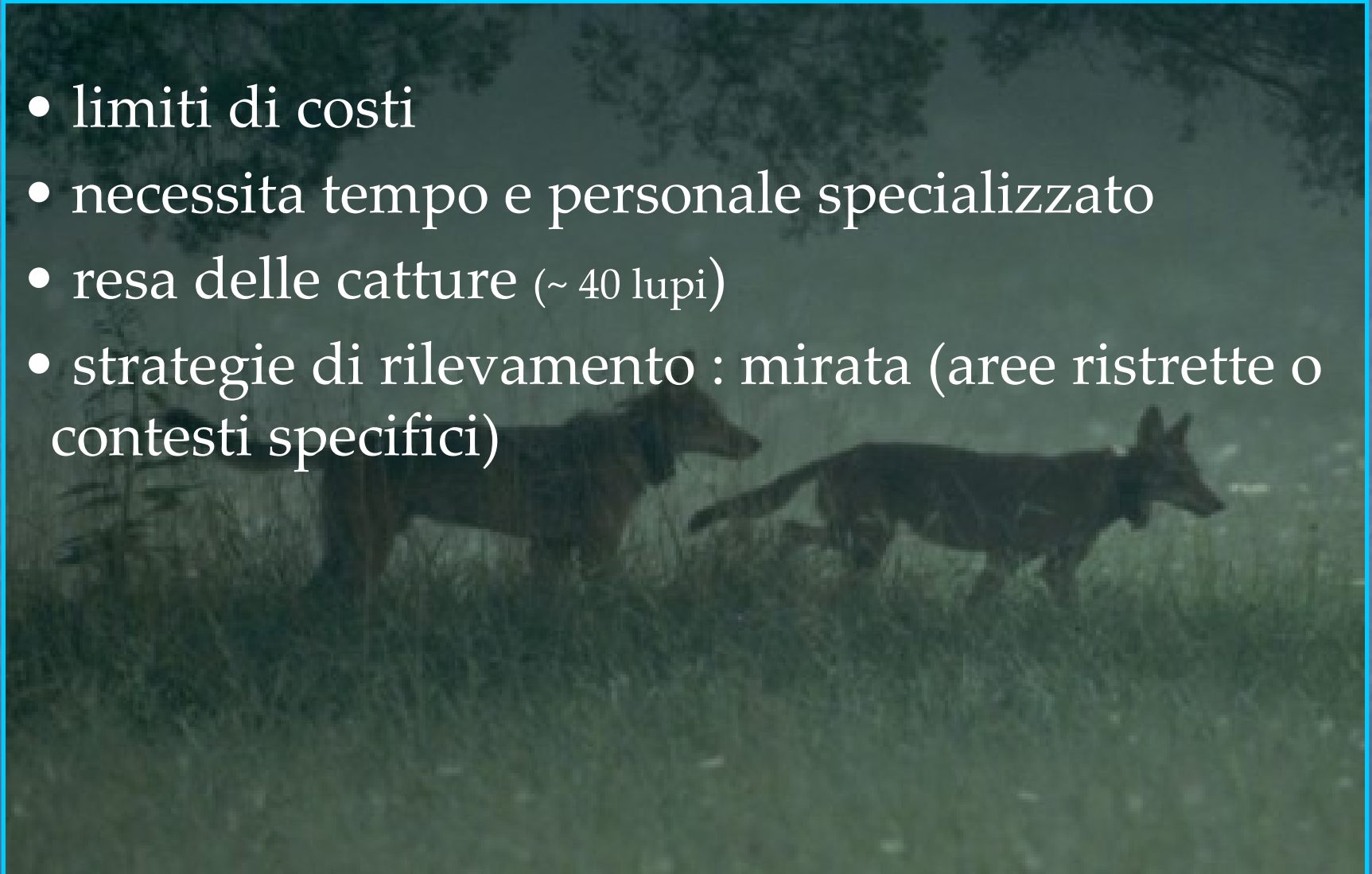
Effects of wolves on livestock calf survival and movements in central Idaho

[John K. Oakleaf](#), [Curt Mack](#), [Dennis L. Murray](#)

[Journal of Wildlife Management](#) 02/2013; 67(2):299-306.

☞ Telemetria, si ma ...

- limiti di costi
- necessita tempo e personale specializzato
- resa delle catture (~ 40 lupi)
- strategie di rilevamento : mirata (aree ristrette o contesti specifici)



Monitoraggio Fotografico

- cosa
- come
- quando
- limiti
- fonti di errore
- strategie di rilevamento



Monitoraggio Fotografico: dove e come?

- Requisiti tecnici (*Modello, sensori, ecc ...*)
- Conoscenza della specie (*quanto si muove? Dove si muove? Cosa mangia?*)



Monitoraggio Fotografico: dove e come?



Monitoraggio Fotografico: dove e come?



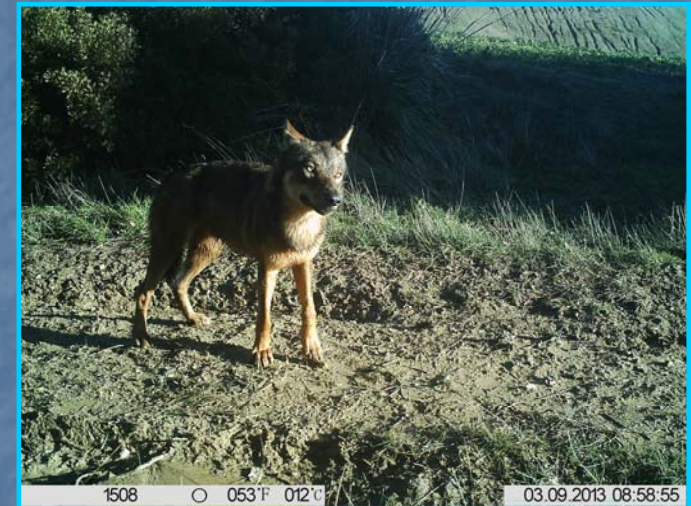
☞ Monitoraggio Fotografico: vantaggi e svantaggi

- ☑ Meno intrusivo (*ma accorgimenti ... dove e come!!*)
- ☑ Identificazione univoca della specie (*quasi sempre*)
- ☑ Comportamenti e non solo (*età; sesso; ora del giorno ecc ...*)
- ☑ Caratteristiche fenotipiche particolari
- ☞ Costi
- ☞ Durata delle batterie/schede
- ☞ Malfunzionamenti
- ☞ Riconoscimento individuale non sempre possibile



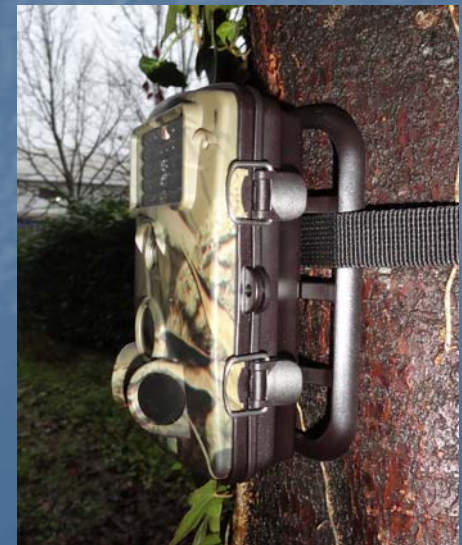
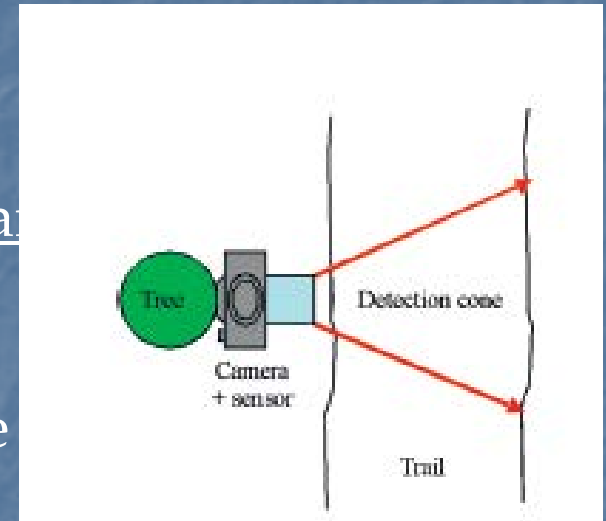
☞ Monitoraggio Fotografico: obiettivi

- Presenza/assenza e distribuzione
- Indici di abbondanza/ densità/ Conta numerica/ Dinamica (numerica, areale) (*ma attenzione a strategia e problemi analitici*)
- Caratteristiche fenotipiche particolari
- Comportamenti e altro:
 - presenza coppie riproduttive
 - ritmi di attività
 - uso dei sottopassaggi
 - manipolazione e consumo delle prede
 - trasmissione di malattie ed efficacia vaccini



☞ Monitoraggio Fotografico: modelli

- ☞ Diversi modelli come qualità e prezzo
- ☞ Potenza e banda dell'illuminatore ad infrarosso
- ☞ Quanti e quali sensori (*PIR*)
- ☞ Tempo di "*delay*" tra attivazione sensore e scatto
- ☞ Possibilità di video/foto
- ☞ Elasticità (durata, n scatti multipli)
- ☞ Praticità



☞ Monitoraggio Fotografico: sul campo

- vegetazione (*consumo di batterie e filmati a vuoto!*)
- regolare la distanza tra la MF e l'area da fotografare (*2-5 metri*)
- “costringere” l'animale a passare nel “cono di rilevamento” (*)
- regolare altezza della MF (*)
- verificare funzionamento del “set” (*sensori laser*)
- programmare tempi di attivazione e scatti (*obiettivi e durata*)
 - *video o foto*
 - *numero di scatti successivi*
 - *giorno/notte o orario*
- minimizzare il rischio di furto (*catene o altezza*)



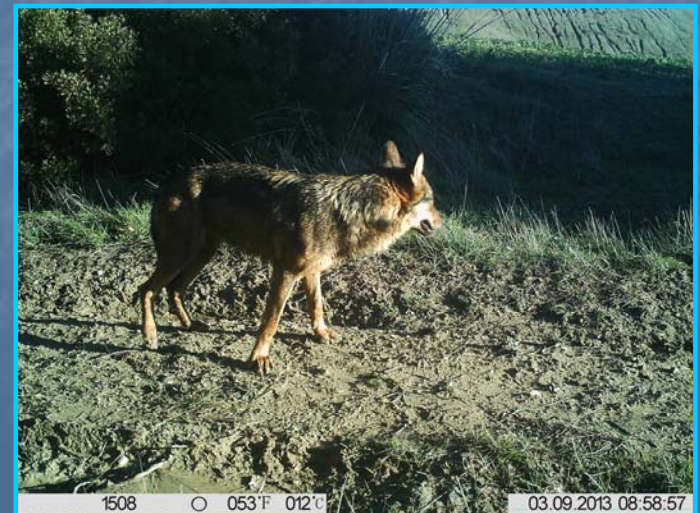
☞ Monitoraggio Fotografico: sul campo

- esca o non esca (*obiettivi e strategia*)
 - non tutti gli individui (*gerarchie ecc ...*) (☞ ; ☞)
 - “shy” o “happy” alla trappola (☞ ; ☑)
 - foto/video di durata maggiore (☑ ; ☞)
- minimizzare gli odori ed impatto visivo (*disturbo*)
- esposizione e condizioni meteorologiche (*malfunzionamenti*)
 - evitare angoli diretti con la luce (*alba e tramonto*)
 - posizionare sensori in zone di ombra
 - sigillare le MF o aggiungere bustine di silica
- minimizzare danni da fauna (*altezza*)

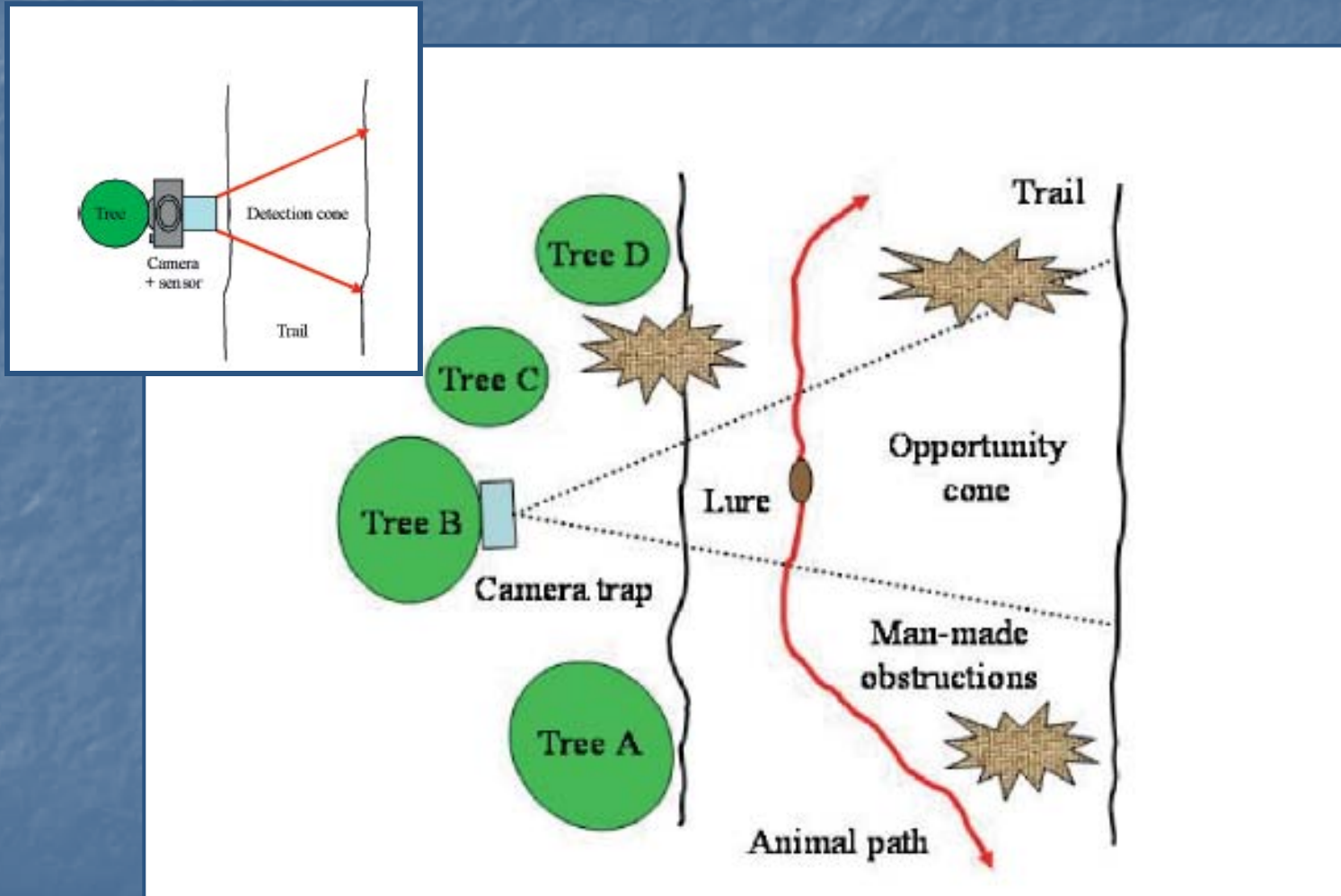


☞ Monitoraggio Fotografico: sul campo

- regolare posizionamento della MF (obiettivi e disturbo)
 - *a 90 gradi rispetto alla direzione di viaggio dell'animale (figura intera e minimizza disturbo)*
 - *sopra il livello degli occhi dell'animale*
 - *evitare zone sensibili (tane, percorsi obbligati ecc ...)*
 - *ruotare il posizionamento delle MF*
 - *camuffare la MF*
 - *minimizzare la propria presenza*
 - *minimizzare i controlli*



☞ Monitoraggio Fotografico: sul campo



“costringere” l’animale a passare nel “cono di rilevamento”