



# **VERSO UN PIANO COORDINATO DI MONITORAGGIO DEL LUPO IN ITALIA**

Paola Aragno, Valentina La Morgia e Piero Genovesi

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



# 1. STRATEGIA GENERALE E PROTOCOLLI OPERATIVI DI RACCOLTA DATI STANDARDIZZATI A SCALA NAZIONALE (MONITORAGGIO)







# 1. STRATEGIA GENERALE E PROTOCOLLI OPERATIVI DI RACCOLTA DATI STANDARDIZZATI A SCALA NAZIONALE (MONITORAGGIO)

## 2. *BASELINE* AGGIORNATA (*SURVEY*)



## ***SURVEY VS MONITORAGGIO***



Roma, 3 e 4 dicembre 2018

Foto di Alessandro Calabrese

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO





## ***SURVEY* VS MONITORAGGIO**

## **OBIETTIVI DI MONITORAGGIO E ATTRIBUTI**





## ***SURVEY* VS MONITORAGGIO**



## **OBIETTIVI DI MONITORAGGIO E ATTRIBUTI**



## **STIMA ESAUSTIVA VS NUMERO MINIMO CERTO**



## **SURVEY VS MONITORAGGIO**



## **OBIETTIVI DI MONITORAGGIO E ATTRIBUTI**



## **STIMA ESAUSTIVA VS NUMERO MINIMO CERTO**





## OBIETTIVI DI MONITORAGGIO

1. STATO DELLA  
POPOLAZIONE
2. MINACCE
3. IMPATTI
4. MITIGAZIONE



Roma, 3 e 4 dicembre 2018

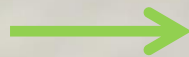
Foto di Antonio Iannibelli

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO





## OBIETTIVI DI MONITORAGGIO



1. STATO DELLA  
POPOLAZIONE

2. MINACCE

3. IMPATTI

4. MITIGAZIONE



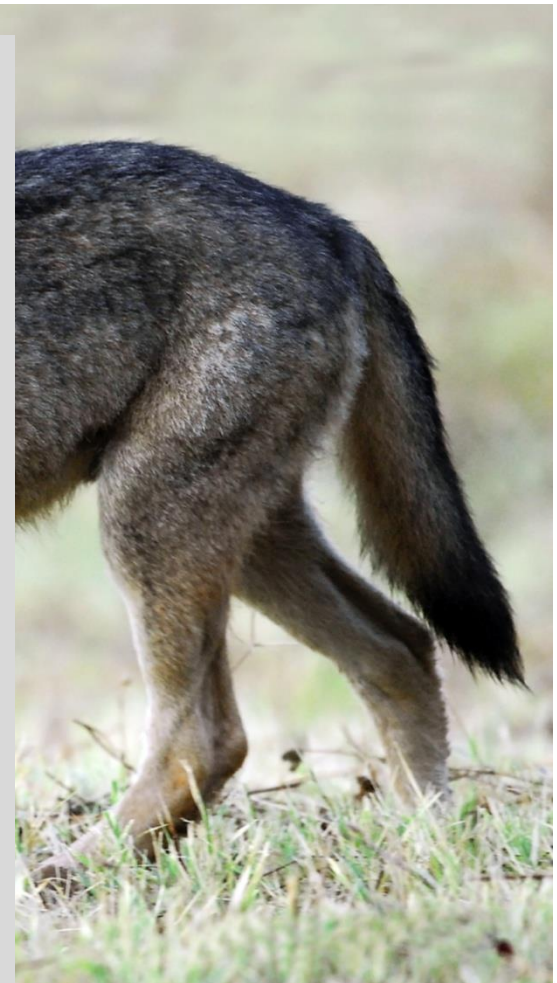
## ATTRIBUTI

1. DISTRIBUZIONE ED  
ABBONDANZA

2. LOCALIZZAZIONE E  
PERCENTUALE  
DELL'IBRIDAZIONE

3. DISTRIBUZIONE ED  
ENTITÀ DEI DANNI

4. IMPLEMENTAZIONE  
ED EFFICACIA DELLE  
MISURE DI  
PREVENZIONE

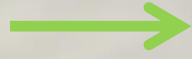




# **RICHIEDONO MODALITÀ DI RACCOLTA DATI E SCHEMI DI CAMPIONAMENTO SPECIFICI**



## **OBIETTIVI DI MONITORAGGIO**

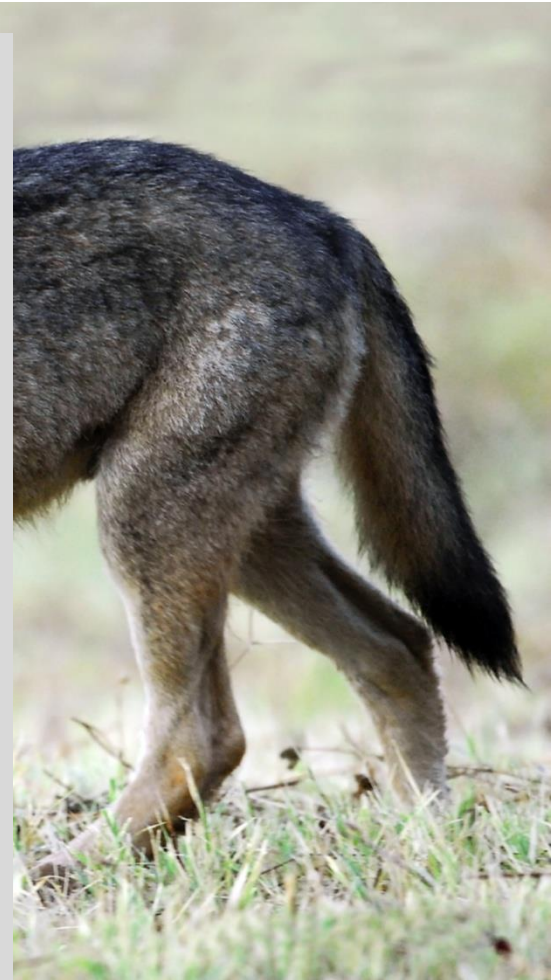


- 1. STATO DELLA POPOLAZIONE
- 2. MINACCE
- 3. IMPATTI
- 4. MITIGAZIONE



## **ATTRIBUTI**

- 1. DISTRIBUZIONE ED ABBONDANZA
- 2. LOCALIZZAZIONE E PERCENTUALE DELL'IBRIDAZIONE
- 3. DISTRIBUZIONE ED ENTITÀ DEI DANNI
- 4. IMPLEMENTAZIONE ED EFFICACIA DELLE MISURE DI PREVENZIONE



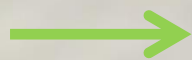




# RICHIEDONO MODALITÀ DI RACCOLTA DATI E SCHEMI DI CAMPIONAMENTO SPECIFICI



## OBIETTIVI DI MONITORAGGIO



- 1. STATO DELLA POPOLAZIONE
- 2. MINACCE
- 3. IMPATTI
- 4. MITIGAZIONE



## ATTRIBUTI

- 1. DISTRIBUZIONE ED ABBONDANZA
- 2. LOCALIZZAZIONE E PERCENTUALE DELL'IBRIDAZIONE
- 3. DISTRIBUZIONE ED ENTITÀ DEI DANNI
- 4. IMPLEMENTAZIONE ED EFFICACIA DELLE MISURE DI PREVENZIONE

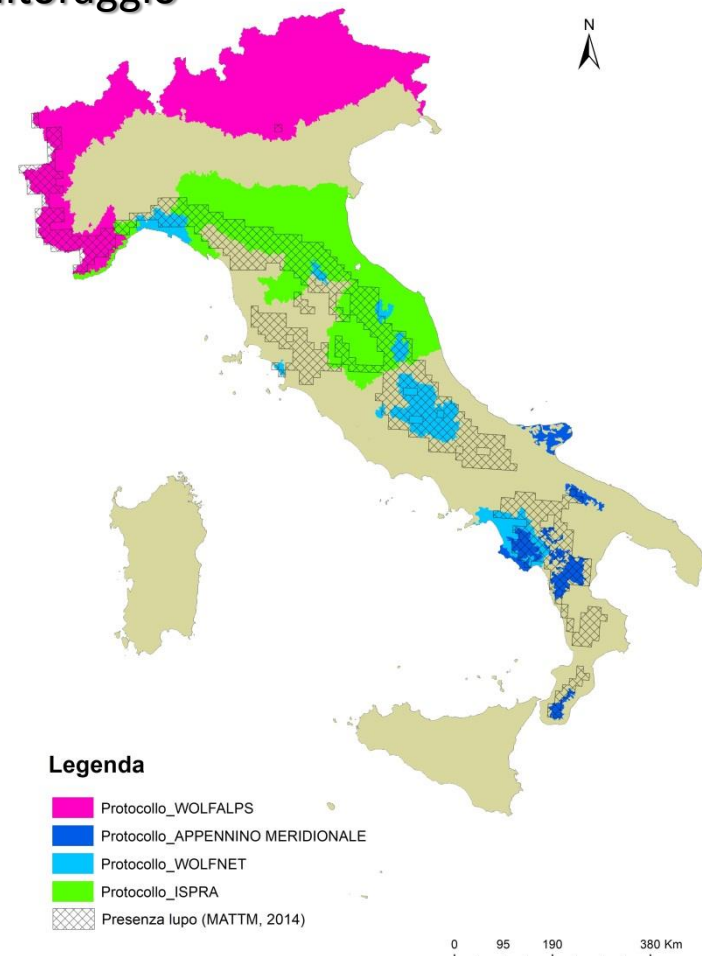


- **Obiettivi specifici saranno definiti a priori**
- **Calibrati sulle risorse disponibili, potranno essere diversi e ed essere perseguiti con una diversa periodicità**
- **Il processo sarà condiviso con Regioni, Province Autonome ed Aree protette**



## Negli ultimi 20 anni 4 iniziative di monitoraggio coordinato a scala sovraregionale

	WolfAlps	Convivere con il lupo	WolfNet	Monitoraggio ISPRA
Durata	2013-2018	2012-2018	2010-2013	2000-2011
Area	Alpi	Appennino Meridionale	Appennino Centrale	Appennino Settentrionale
Enti territoriali	Ente di Gestione delle Aree Protette delle Alpi Marittime, CUTFAA, MUSE, Ente Gestione Aree Protette Alpi Cozie,, Ente di Gestione Aree protette dell'Ossola, Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio, Ente Parco Nazionale Val Grande, Regione Lombardia, Regione Veneto, Triglavski Narodni Park (Slovenia), University of Ljubljana (Slovenia)	Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale dell'Aspromonte, Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri, Lagonegrese, Parco Nazionale del Gargano, Parco Nazionale dell'Alta Murgia, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni	Parco Nazionale della Majella, Istituto Zooprofilattico delle Regioni Lazio e Toscana, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Provincia dell'Aquila, Legambiente. Come cofinanziatori: Comunità montana Esino Frasassi, Parco Nazionale Monti Sibillini, Provincia di Salerno, Provincia di Genova, Parco Regionale della Maremma, Parco Regionale del Sirente-Velino, Parco Regionale dei Monti Lucretili, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni	Regione Emilia Romagna, Regione Liguria, Regione Marche, Regione Umbria, Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Provincia di Firenze, Riserva Naturale dello Stato dell'Orecchiella

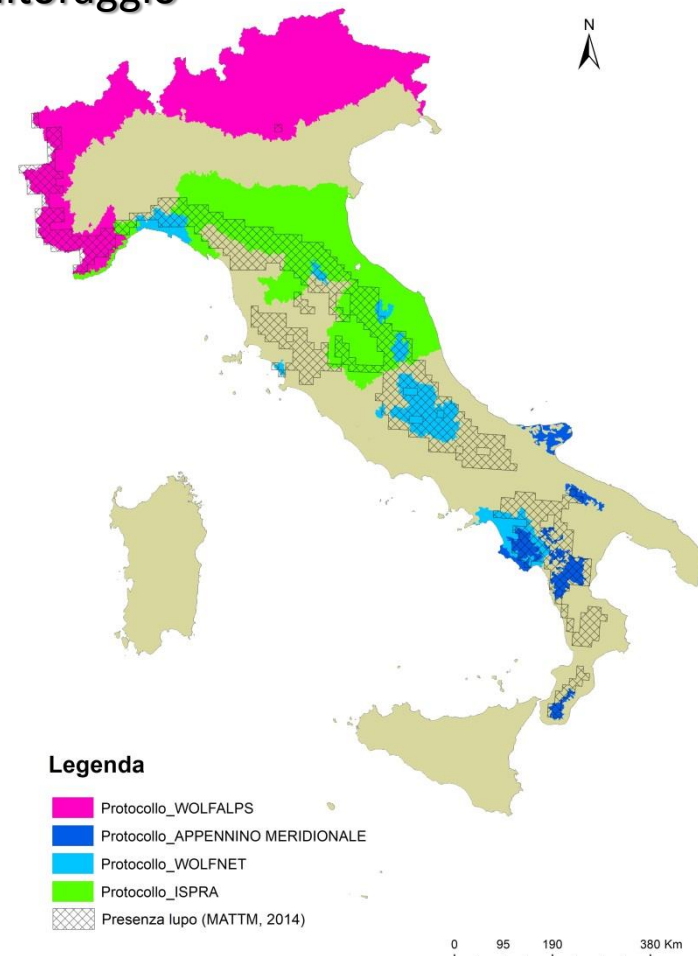


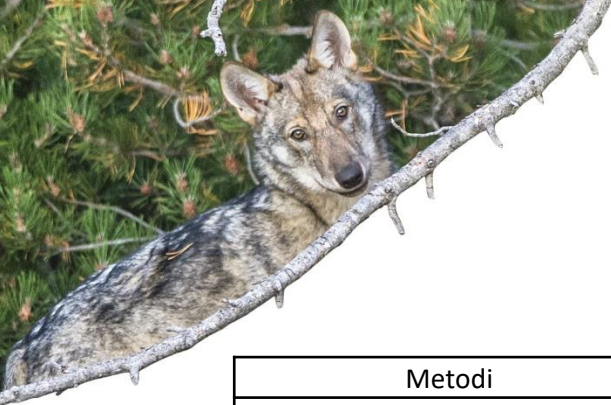




## Negli ultimi 20 anni 4 iniziative di monitoraggio coordinato a scala sovraregionale

	WolfAlps	Convivere con il lupo	WolfNet	Monitoraggio ISPRA
Durata	2013-2018	2012-2018	2010-2013	2000-2011
Area	Alpi	Appennino Meridionale	Appennino Centrale	Appennino Settentrionale
Enti territoriali	Ente di Gestione delle Aree Protette delle Alpi Marittime, CUTFAA, MUSE, Ente Gestione Aree Protette Alpi Cozie,, Ente di Gestione Aree protette dell'Ossola, Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio, Ente Parco Nazionale Val Grande, Regione Lombardia, Regione Veneto, Triglavski Narodni Park (Slovenia), University of Ljubljana (Slovenia)	Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale dell'Aspromonte, Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri, Lagonegrese, Parco Nazionale del Gargano, Parco Nazionale dell'Alta Murgia, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni	Parco Nazionale della Majella, Istituto Zooprofilattico delle Regioni Lazio e Toscana, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Provincia dell'Aquila, Legambiente. Come cofinanziatori: Comunità montana Esino Frasassi, Parco Nazionale Monti Sibillini, Provincia di Salerno, Provincia di Genova, Parco Regionale della Maremma, Parco Regionale del Sirente-Velino, Parco Regionale dei Monti Lucretili, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni	Regione Emilia Romagna, Regione Liguria, Regione Marche, Regione Umbria, Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Provincia di Firenze, Riserva Naturale dello Stato dell'Orecchiella



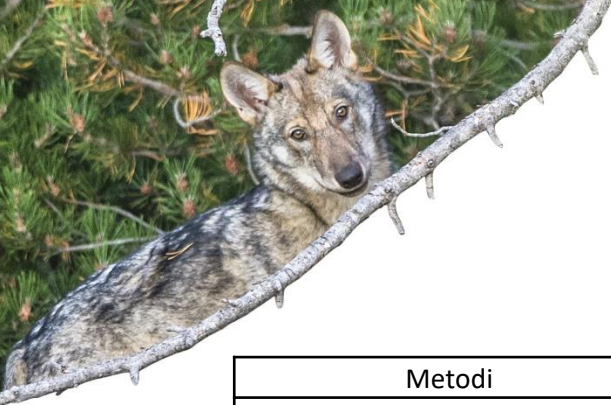


Metodi	N Report
Campionamento genetico	18
Analisi dei danni	14
Fotrappole	21
Mortalità	14
Ricerche bibliografiche	3
Snow Tracking	16
Telemetria	6
Transetti	19
Wolf Howling	20

- ✓ Uso integrato di più tecniche
- ✓ Principi base delle metodologie condivisi
- ✓ **Importante elemento di variabilità risulta lo sforzo di campionamento**







Metodi	N Report
Campionamento genetico	18
Analisi dei danni	14
Fotrappole	21
Mortalità	14
Ricerche bibliografiche	3
Snow Tracking	16
Telemetria	6
Transetti	19
Wolf Howling	20

- ✓ Uso integrato di più tecniche
- ✓ Principi base delle metodologie condivisi
- ✓ **Importante elemento di variabilità risulta lo sforzo di campionamento**



1. Sono necessari strategia generale e protocolli standard coordinati a scala nazionale
2. Entrambi devono essere calibrati sugli obiettivi, e quindi sugli attributi che effettivamente si vogliono misurare



## 1. BASELINE DA DATI PREGRESSI



Roma, 3 e 4 dicembre 2018

Foto di Alessandro Calabrese

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO





## 1. BASELINE DA DATI PREGRESSI

VI CHIEDEREMO  
DI NUOVO I  
DATI!





## 1. **BASELINE DA DATI PREGRESSI**

VI CHIEDEREMO  
DI NUOVO I  
DATI!



- ✓ distribuzione e  
abbondanza della  
popolazione
- ✓ ibridazione
- ✓ danni
- ✓ prevenzione







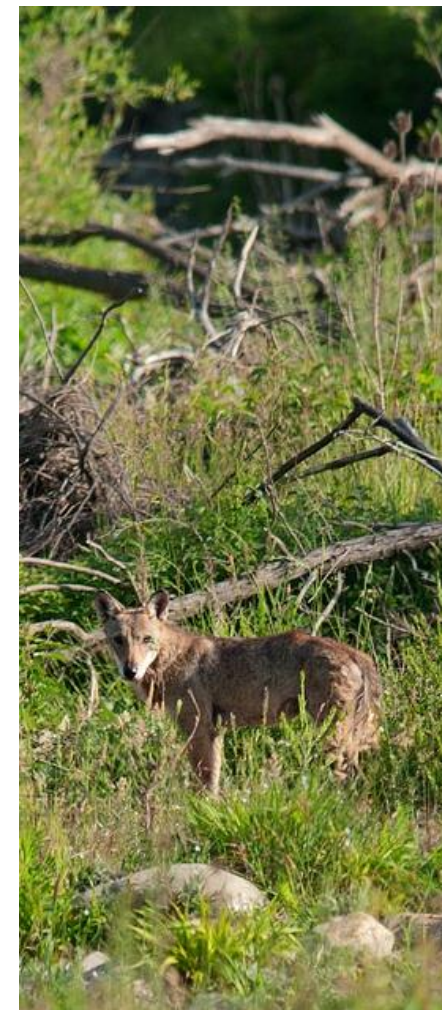
## 1. BASELINE DA DATI PREGRESSI

VI CHIEDEREMO  
DI NUOVO I  
DATI!



## 2. STRATEGIA GENERALE E STANDARDIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DATI

- ✓ distribuzione e  
abbondanza della  
popolazione
- ✓ ibridazione
- ✓ danni
- ✓ prevenzione





## 1. BASELINE DA DATI PREGRESSI

VI CHIEDEREMO  
DI NUOVO I  
DATI!



## 2. STRATEGIA GENERALE E STANDARDIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DATI

- ✓ distribuzione e  
abbondanza della  
popolazione
- ✓ ibridazione
- ✓ danni
- ✓ prevenzione

## 3. BASELINE DA CAMPIONAMENTO







## 1. BASELINE DA DATI PREGRESSI



## 2. STRATEGIA GENERALE E STANDARDIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DATI

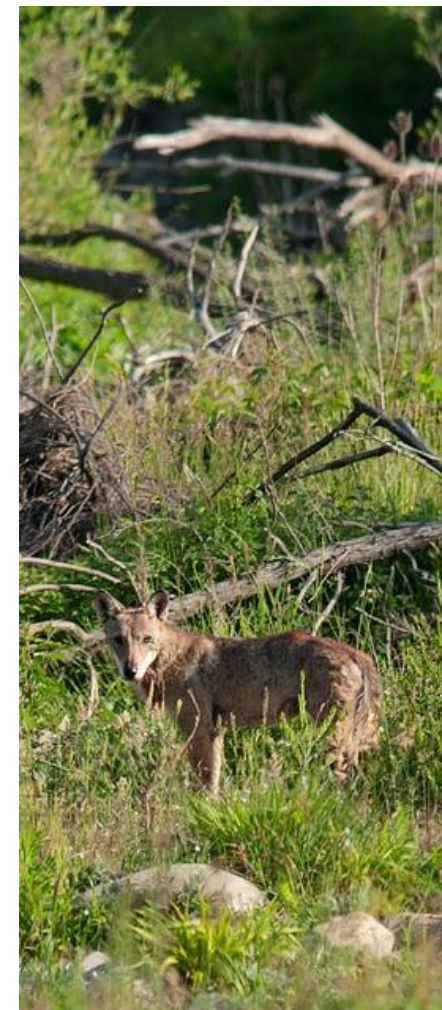


## 3. BASELINE DA CAMPIONAMENTO

VI CHIEDEREMO  
DI NUOVO I  
DATI!



- ✓ distribuzione e  
abbondanza della  
popolazione
- ✓ ibridazione
- ✓ danni
- ✓ prevenzione





**PROCESSO PARTECIPATIVO**

**1. BASELINE DA DATI  
 PREGRESSI**



**2. DEFINIZIONE STRATEGIA  
 GENERALE E  
 STANDARDIZZAZIONE DELLA  
 RACCOLTA DATI**



**3. BASELINE DA  
 CAMPIONAMENTO**

VI CHIEDEREMO  
 DI NUOVO I  
 DATI!



- ✓ distribuzione e  
 abbondanza della  
 popolazione
- ✓ ibridazione
- ✓ danni
- ✓ prevenzione







04/ 2018

04/ 2019

04/ 2020

04/ 2021

**1) BASELINE DA DATI PREGRESSI**

**PROCESSO PARTECIPATIVO**

**2b) STRATEGIA E PROTOCOLLI STANDARDIZZATI DEFINITIVI**

**2a)**  
•Strategia e protocolli  
standardizzati  
•Individuazione delle aree  
campione

**3) BASELINE DA CAMPIONAMENTO**



## STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ Dati di presenza disponibili , anche obiettivi e relative strategie di campionamento, affidabilità del dato e criteri di interpretazione (a partire da quanto realizzato da UZI 2015)
- ✓ Analisi critica dei dati
- ✓ **Mappa di un numero minimo di branchi (e individui)**



BASELINE DATI PREGRESSI

Roma, 3 e 4 dicembre 2018

Foto di Antonio Iannibelli

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO





## STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ Dati di presenza disponibili , anche obiettivi e relative strategie di campionamento, affidabilità del dato e criteri di interpretazione (a partire da quanto realizzato da UZI 2015)
- ✓ Analisi critica dei dati
- ✓ **Mappa di un numero minimo di branchi (e individui)**



**BASELINE DATI PREGRESSI**



Roma, 3 e 4 dicembre 2018

Foto di Antonio Iannibelli

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO



BASELINE DATI PREGRESSI

**STATO DELLA POPOLAZIONE**

- ✓ Dati di presenza disponibili , anche obiettivi e relative strategie di campionamento, affidabilità del dato e criteri di interpretazione (a partire da quanto realizzato da UZI 2015)
- ✓ Analisi critica dei dati
- ✓ **Mappa di un numero minimo di branchi (e individui)**



**IBRIDAZIONE**

- ✓ **Localizzazione e percentuale** del fenomeno a scala nazionale





BASELINE DATI PREGRESSI



### POPOLAZIONE

- ✓ Dati di presenza disponibili , anche obiettivi e relative strategie di campionamento, affidabilità del dato e criteri di interpretazione (a partire da quanto realizzato da UZI 2015)
- ✓ Analisi critica dei dati
- ✓ **Mappa di un numero minimo di branchi (e individui)**



### IBRIDAZIONE

- ✓ **Localizzazione e percentuale** del fenomeno a scala nazionale

### DANNI E PREVENZIONE

- ✓ **Distribuzione ed entità dei danni ed implementazione ed efficacia della prevenzione** a scala nazionale (a partire da quanto realizzato da UZI nel 2015)



BASELINE DATI PREGRESSI



### POPOLAZIONE

- ✓ Dati di presenza disponibili , anche obiettivi e relative strategie di campionamento, affidabilità del dato e criteri di interpretazione (a partire da quanto realizzato da UZI 2015)
- ✓ Analisi critica dei dati
- ✓ **Mappa di un numero minimo di branchi (e individui)**



### IBRIDAZIONE

- ✓ **Localizzazione e percentuale** del fenomeno a scala nazionale

### DANNI E PREVENZIONE

- ✓ **Distribuzione ed entità dei danni ed implementazione ed efficacia della prevenzione** a scala nazionale (a partire da quanto realizzato da UZI nel 2015)







## STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ Strategia generale e protocolli standardizzati
- ✓ Database uniformati, condivisi e centralizzati
- ✓ Formazione per tecnici di AAPP, Regioni e Provincie Autonome: strategia e protocolli
- ✓ **LINEE GUIDA**

STRETEGIA E PROTOCOLLI STANDARD



Roma, 3 e 4 dicembre 2018

Foto di Gabriele Cristiani

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO



## STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ Strategia generale e protocolli standardizzati
- ✓ Database uniformati, condivisi e centralizzati
- ✓ Formazione per tecnici di AAPP, Regioni e Provincie Autonome: strategia e protocolli
- ✓ **LINEE GUIDA**

## IBRIDAZIONE

- ✓ Uniformazione del set di marcatori, delle popolazioni di riferimento e dei test di assegnazione
- ✓ Individuazione di una procedura di calibrazione tra laboratori
- ✓ Database uniformati , condivisi e centralizzati
- ✓ **LINEE GUIDA**





### STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ Strategia generale e protocolli standardizzati
- ✓ Database uniformati, condivisi e centralizzati
- ✓ Formazione per tecnici di AAPP, Regioni e Provincie Autonome: strategia e protocolli
- ✓ **LINEE GUIDA**

### IBRIDAZIONE

- ✓ Uniformazione del set di marcatori, delle popolazioni di riferimento e dei test di assegnazione
- ✓ Individuazione di una procedura di calibrazione tra laboratori
- ✓ Database uniformati , condivisi e centralizzati
- ✓ **LINEE GUIDA**

### DANNI E PREVENZIONE

- ✓ Individuare quale tipo di dati è possibile e opportuno inserire in un protocollo di rilevamento standardizzato a scala nazionale
- ✓ Database uniformati , condivisi e centralizzati



## STATO DELLA POPOLAZIONE

### ELUSIVO, PRESENTE A BASSE DENSITÀ E IN FORMA AGGREGATA

- ✓ **Più tecniche integrate:** *snow tracking*, *scat trail*, genetica non invasiva, *wolf howling*, fototrappolaggio
- ✓ **stratificazione in base al dato di presenza**
- ✓ **obiettivi** quindi **schemi diversi per ciascuno strato** individuato
- ✓ **definizione** delle tecniche, in particolare per quanto riguarda **i criteri di validazione ed interpretazione dei dati** ottenuti
- ✓ **definizione** dello **schema** e dello **sforzo** da applicare, in relazione agli obiettivi
- ✓ **obiettivi (quindi strategia e protocolli) calibrati sulle risorse disponibili, perseguibili eventualmente con una periodicità diversa**





## STATO DELLA POPOLAZIONE

### ELUSIVO, PRESENTE A BASSE DENSITÀ E IN FORMA AGGREGATA

- ✓ **Più tecniche integrate:** *snow tracking*, *scat trail*, genetica non invasiva, *wolf howling*, fototrappolaggio
- ✓ **stratificazione in base al dato di presenza**
- ✓ **obiettivi** quindi **schemi diversi per ciascuno strato** individuato
- ✓ **definizione** delle tecniche, in particolare per quanto riguarda **i criteri di validazione ed interpretazione dei dati** ottenuti
- ✓ **definizione** dello **schema** e dello **sforzo** da applicare, in relazione agli obiettivi
- ✓ **obiettivi (quindi strategia e protocolli) calibrati sulle risorse disponibili, perseguibili eventualmente con una periodicità diversa**

#### Formazione

- ✓ corsi frontali presso 2-3 aree protette e corsi e-learning
- ✓ personale delle AAPP e di Regioni e Province Autonome
- ✓ riguarderà sia la strategia che i protocolli e le metodologie

Foto di Gabriele Cristiani

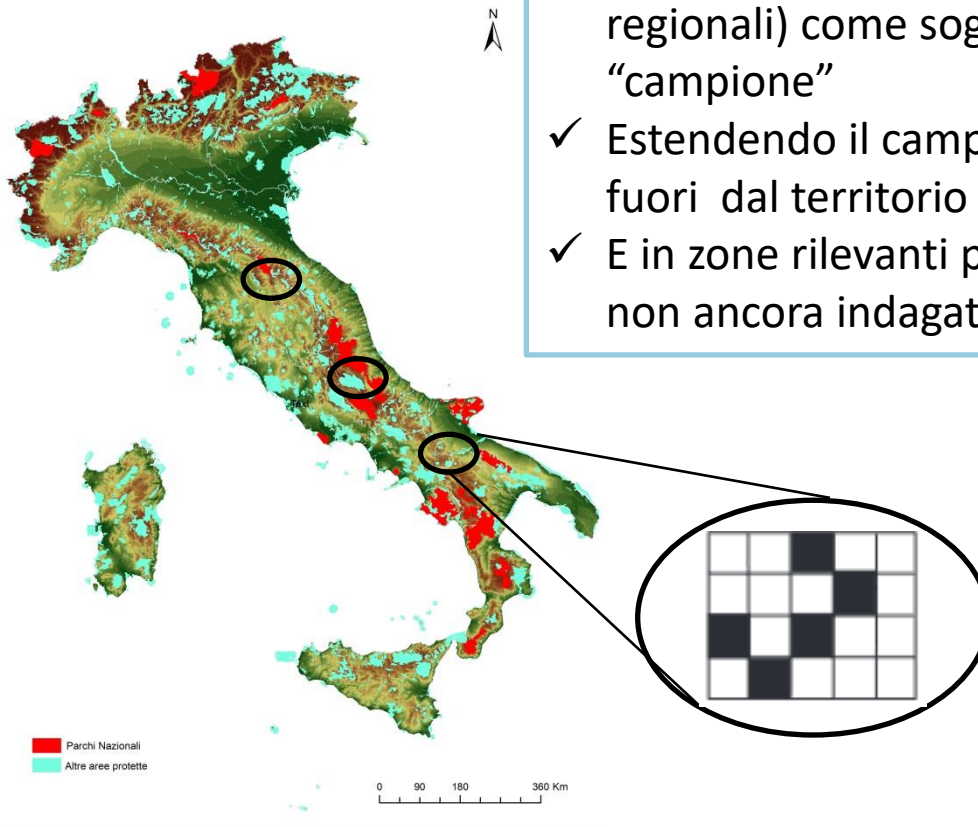
Roma, 3 e 4 dicembre 2018

VERSO UN PIANO NAZIONALE  
DI MONITORAGGIO DEL LUPO



## STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ *Two-stage sampling design* come base per la stima a scala nazionale
- ✓ Alcune aree protette nazionali (o regionali) come soggetti "campione"
- ✓ Estendendo il campionamento fuori dal territorio protetto
- ✓ E in zone rilevanti per la specie ma non ancora indagate

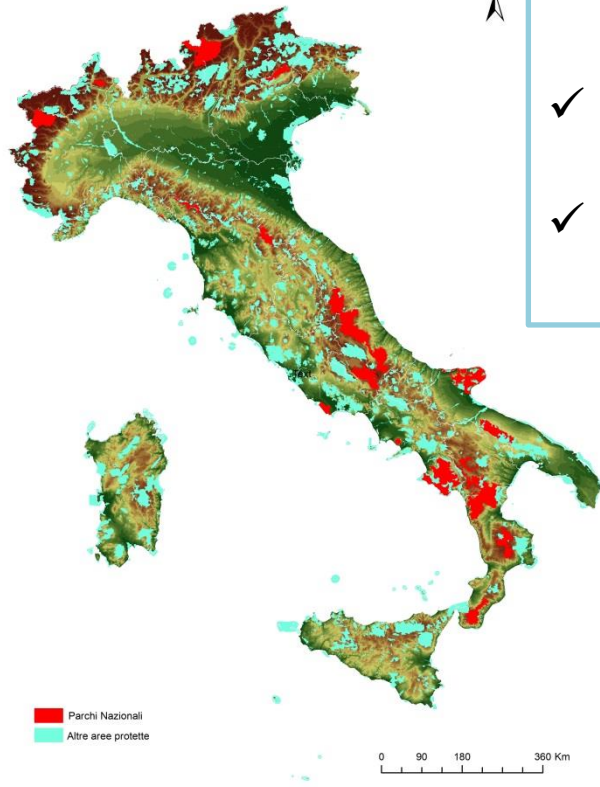






## STATO DELLA POPOLAZIONE

- ✓ *Two-stage sampling design* come base per la stima a scala nazionale
- ✓ Alcune aree protette nazionali (o regionali) come soggetti "campione"
- ✓ Estendendo il campionamento fuori dal territorio protetto
- ✓ E in zone rilevanti per la specie ma non ancora indagate



## IBRIDAZIONE

- ✓ Localizzazione e percentuale anche in zone fino ad oggi non indagate





- ✓ Convegno
- ✓ Costante dialogo con esperti e gruppi di ricerca
- ✓ Individuazione di referenti regionali e delle aree protette
- ✓ acquisizione di dati pregressi e protocolli applicati
- ✓ valutazione della strategia generale e dei protocolli standardizzati estesa a esperti/gruppi di ricerca
- ✓ sottomissione dei protocolli standardizzati ad AAPP, Regioni e Province autonome





# RINGRAZIAMO...

Voi, per la collaborazione che vorrete dare a questo programma

La Dott.ssa Margherita ZINGARO  
per la collaborazione nell'ambito del suo stage in ISPRA  
I fotografi: Alessandro CALABRESE,  
Gabriele CRISTIANI e Antonio IANNIBELLI