



CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico: conflitti e compatibilità



Rischi per i grandi veleggiatori: Grifoni ed Eolico nell'Appennino



Mario Posillico e Nicolò Borgianni



Reparto Carabinieri Biodiversità - Rewilding Apennines ETS



BIODIVERSITÀ





CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico: conflitti e compatibilità



Avvertenza

La presentazione 'Rischi per i grandi veleggiatori: Grifoni ed Eolico nell'Appennino' è stata redatta specificamente per il CISO-day 2024, Roma, 16 marzo 2024.

Le informazioni riportate nella presentazione rappresentano talvolta dati inediti, in corso di pubblicazione o in fase di revisione. Pertanto le informazioni fornite sono da intendersi come non divulgabili/citabili, salvo previo ed esplicito consenso da richiedere a Reparto Carabinieri Biodiversità Castel di Sangro (042651.001@carabinieri.it) ed a Rewilding Apennines (info@rewilding-apennines.com).



BIODIVERSITÀ





Introduzione



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



Ne parliamo perché il problema esiste:

- I grifoni sono la specie di rapaci e di ‘veleggiatori’ più suscettibile di impatto con gli aerogeneratori (de Lucas et al. 2012; Martin et al. 2012):
 - *Blind spot* frontali
 - Bassa manovrabilità (elevato carico alare)
 - Grifoni e aerogeneratori si trovano a loro agio... negli stessi posti:
i crinali ventosi



BIODIVERSITÀ





Rewilding Apennines

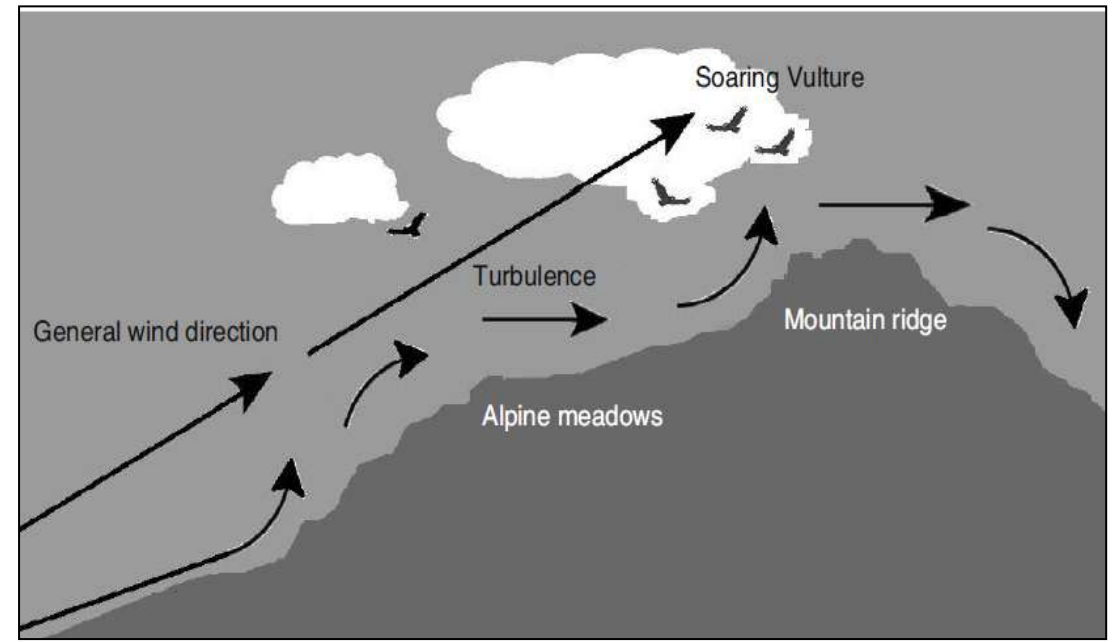
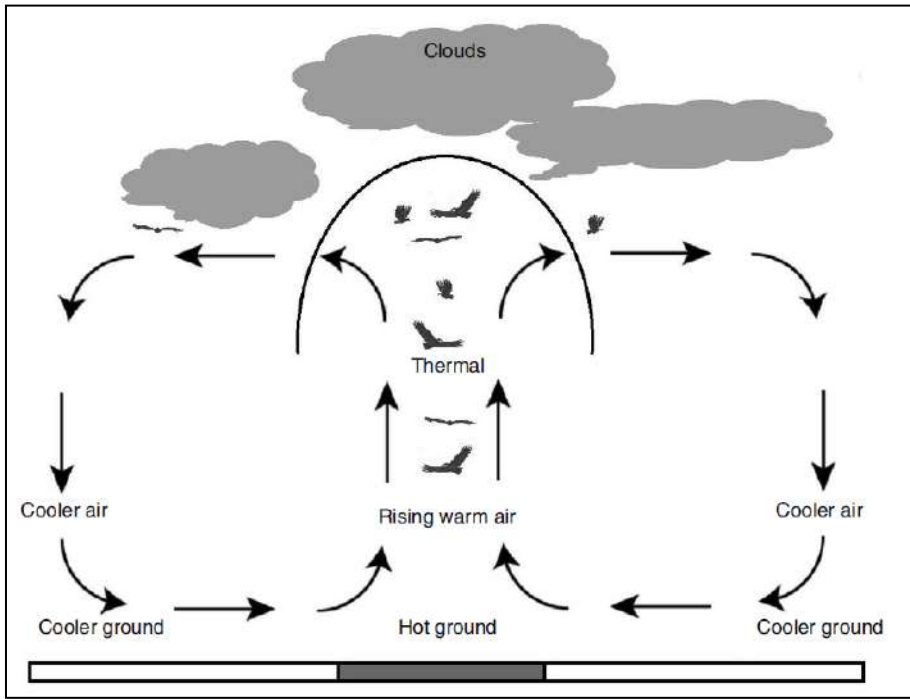


Introduzione



CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico: conflitti e compatibilità



BIODIVERSITÀ





Introduzione



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



Ne parliamo perché il problema esiste:

- Le previsioni di sviluppo degli impianti eolici sono vertiginose e questo aumenta il rischio

BIODIVERSITÀ





Introduzione



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



Esiste un impatto? Sì!

- Appennino centrale
 - 20% delle cause di mortalità (2017-2020) dovuto a impatti con aerogeneratori (Monti et al. 2023)
 - 9% delle cause di *reported mortality* (1994-2020) (Posillico et al. 2023)
 - 17% delle cause di *reported mortality* (2022-2023): quando cerchi... trovi (Rewilding Apennines e CCFF, dati inediti)



BIODIVERSITÀ





Introduzione



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



Come affrontare (non risolvere?) il problema?

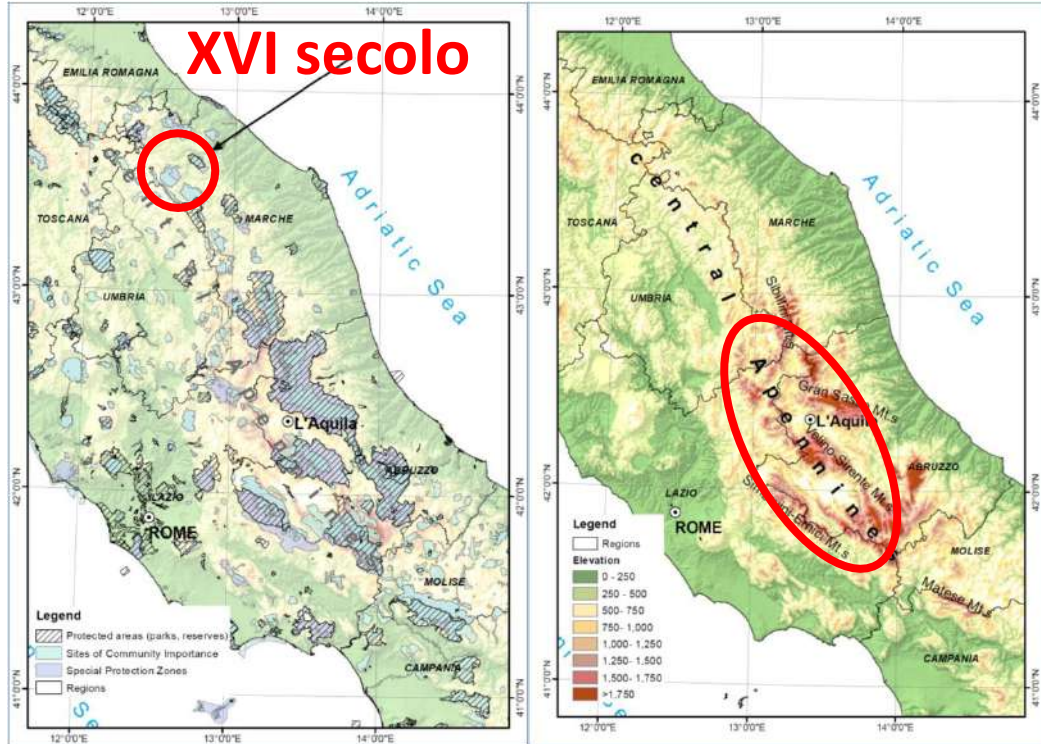
- Pianificazione 'dinamica' (prima di accorgersi di aver sbagliato)
- Mitigazione (spesso però dopo aver sbagliato)
- **Pianificazione: individuare le aree a maggior rischio!**
 - Dove sono e dove andranno i grifoni?
 - Dove sono e dove potrebbero essere installati impianti eolici?



BIODIVERSITÀ



Contesto geografico, specie e popolazione



- Popolazione reintrodotta ('94-2002, 93 individui)
- In aumento, autosufficiente,
- Consistenza stimata: ca. 350 grifoni
- \cong 65-70 coppie riproduttive/anno
- Tasso di mortalità > di altre popolazioni
- Stepping stone



Rewilding Apennines

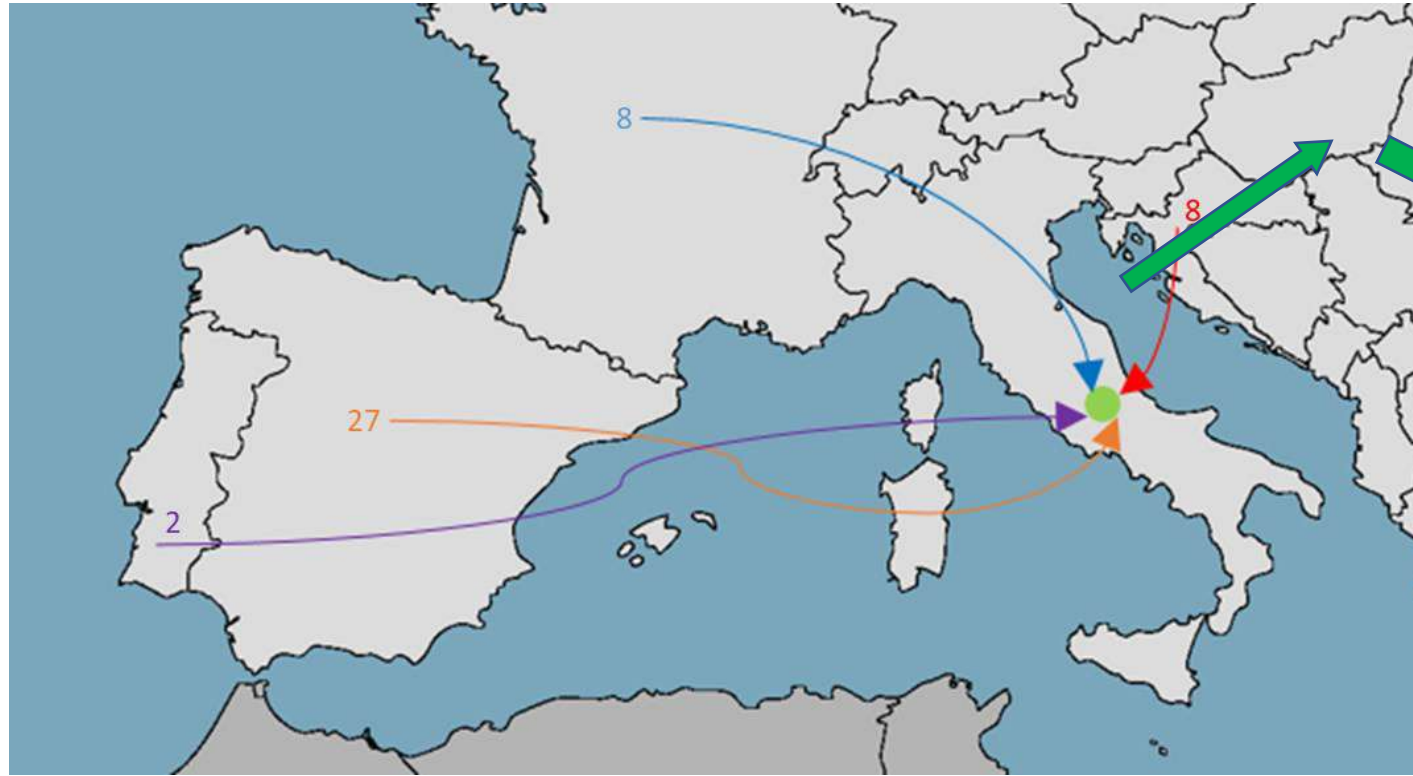


REPARTO BIODIVERSITÀ CASTEL DI S. ANGELO

Contesto geografico, specie e popolazione



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



Grifoni provenienti da altre nazioni: min. 78 (2009-2021)



BIODIVERSITÀ



REPARTO BIODIVERSITÀ CASTEL DI S. ANGELO



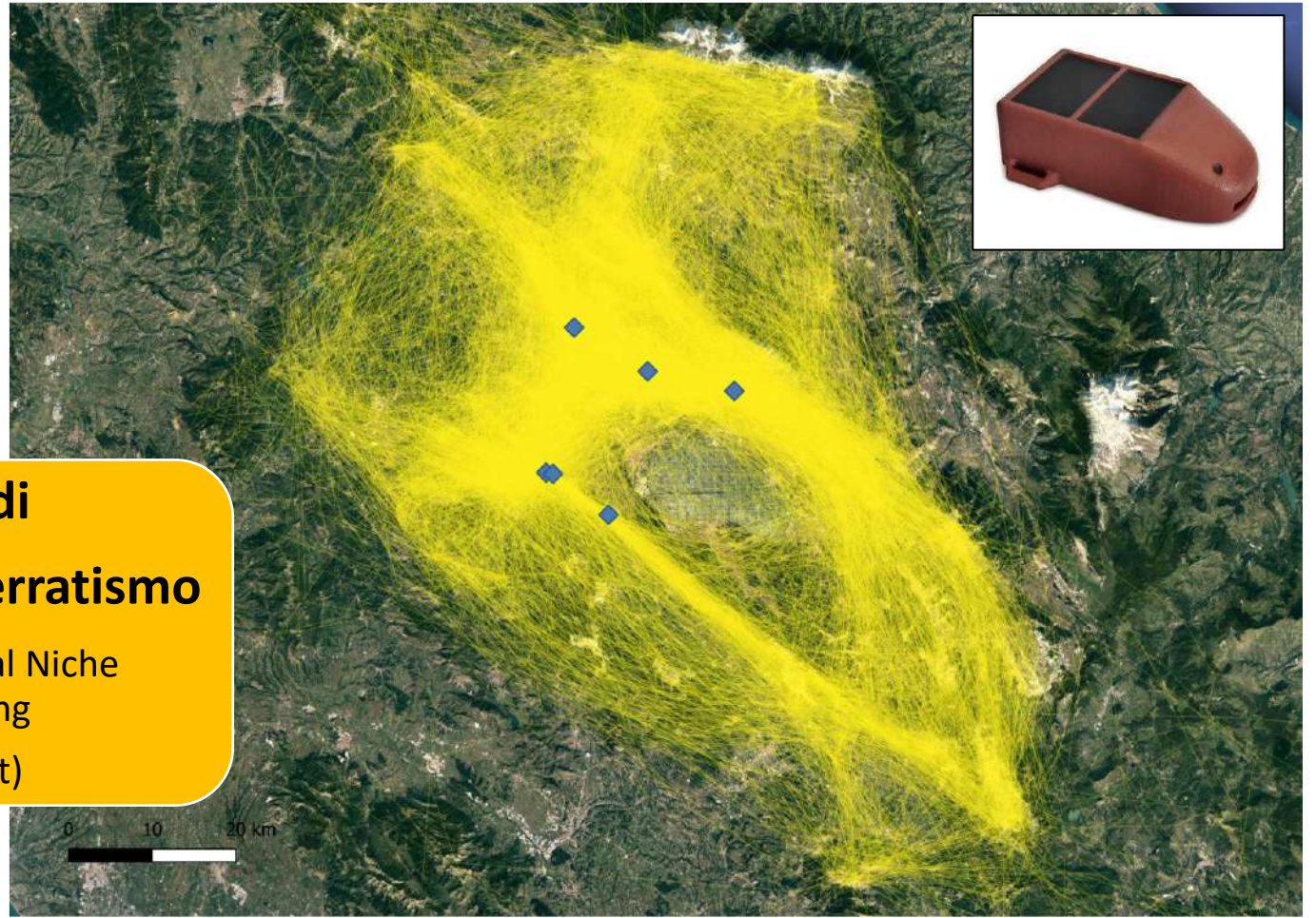
Metodi

Telemetria (59 ind)

Filtro dati (>600k)

Area di presenza stabile:
Utilization distribution (AKDE)

Area di dispersione-erratismo
Environmental Niche Modelling (MaxEnt)



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



BIODIVERSITÀ



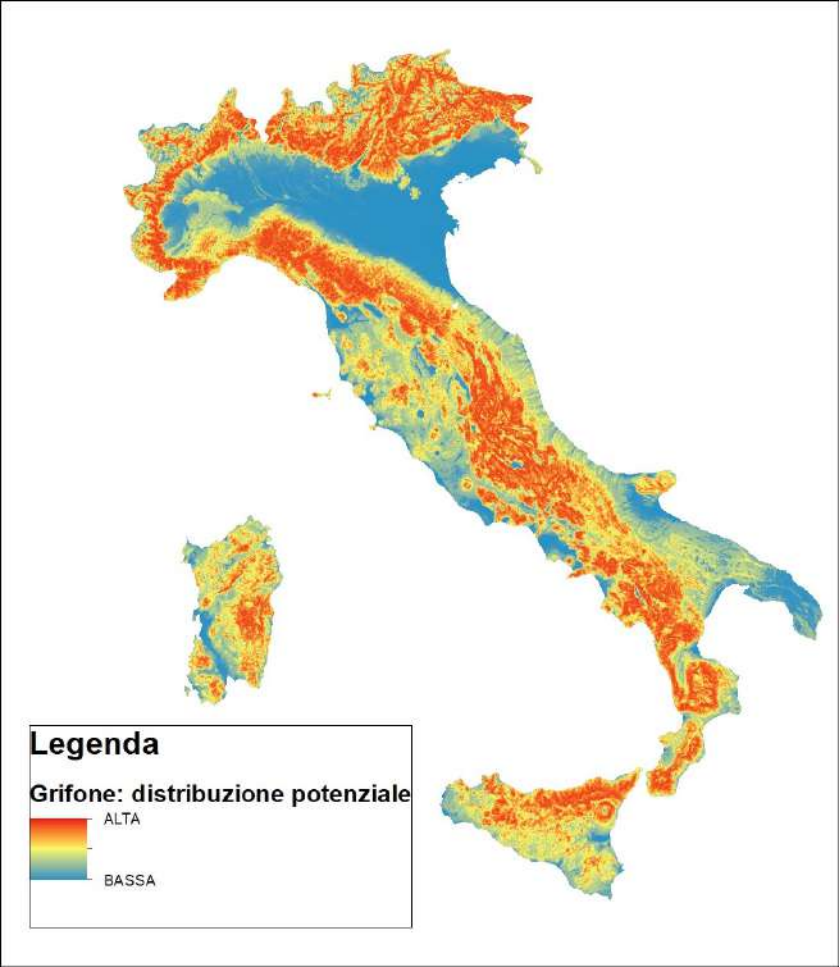
Metodi

Telemetria (59 ind)

Filtro dati (>600k)

Area di presenza stabile:
Utilization distribution (AKDE)

Dispersione ed erratismo
Environmental Niche Modelling (MaxEnt)



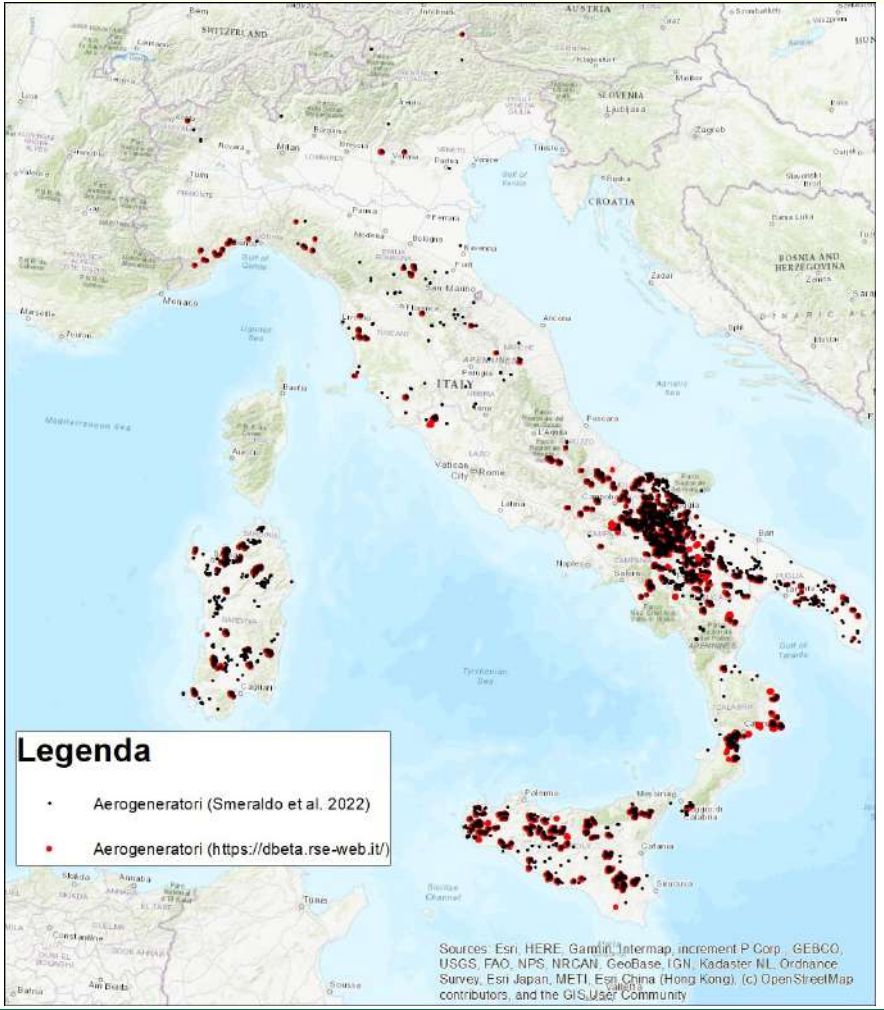


Metodi



CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico: conflitti e compatibilità



BIODIVERSITÀ





Metodi



CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità

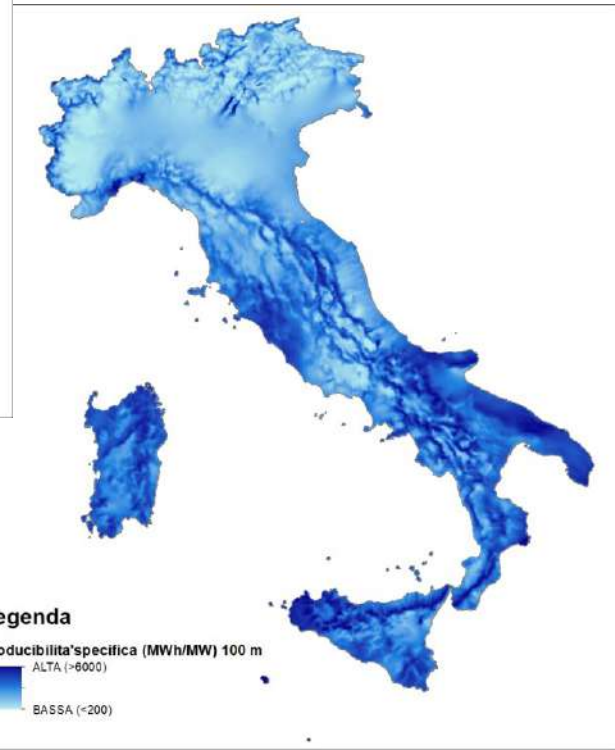
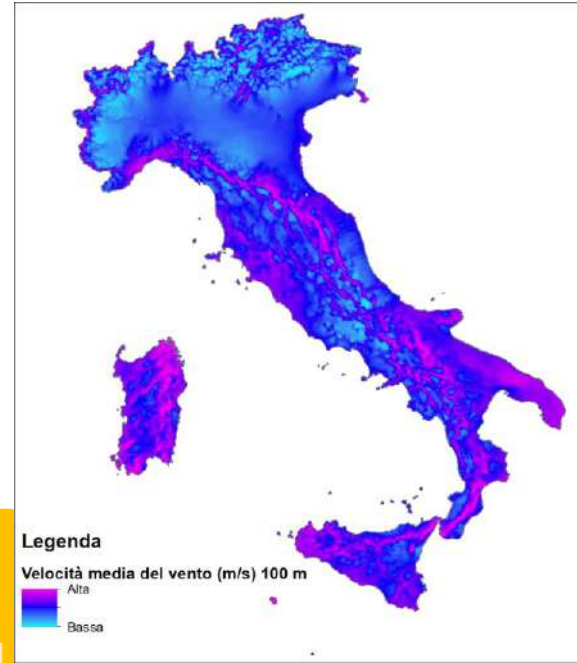


DOVE SARANNO?

Velocità del vento

Producibilità (MWh/MW)

Elaborazione tematismi cartografici



<https://dbeta.rse-web.it/>

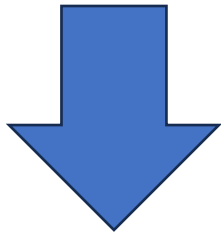


BIODIVERSITÀ

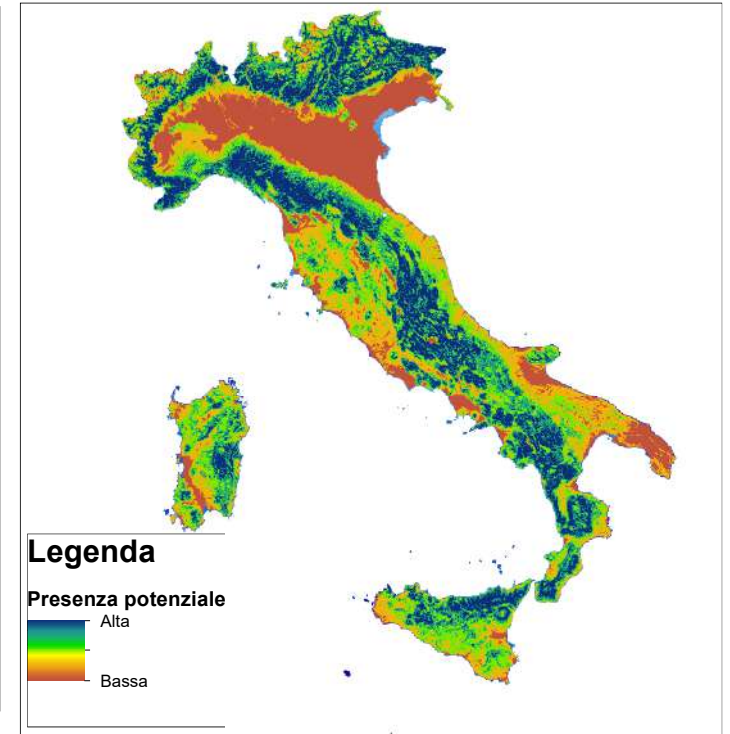
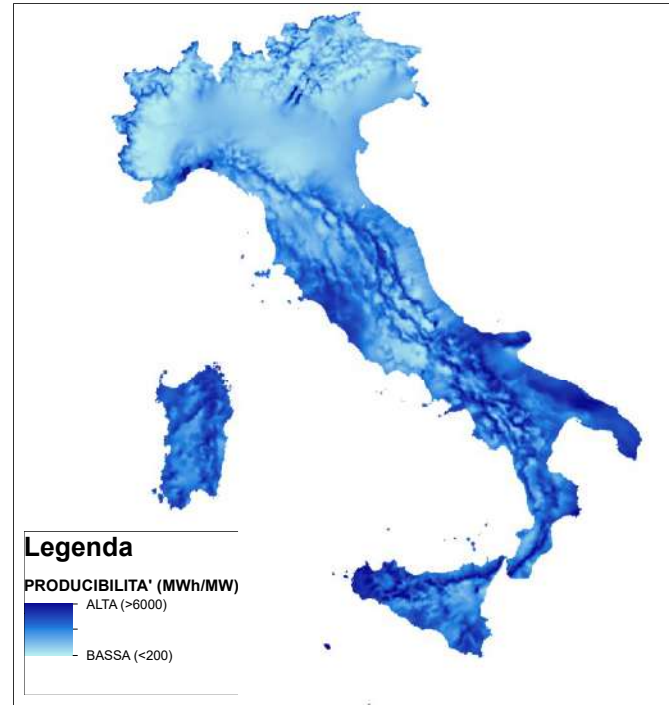


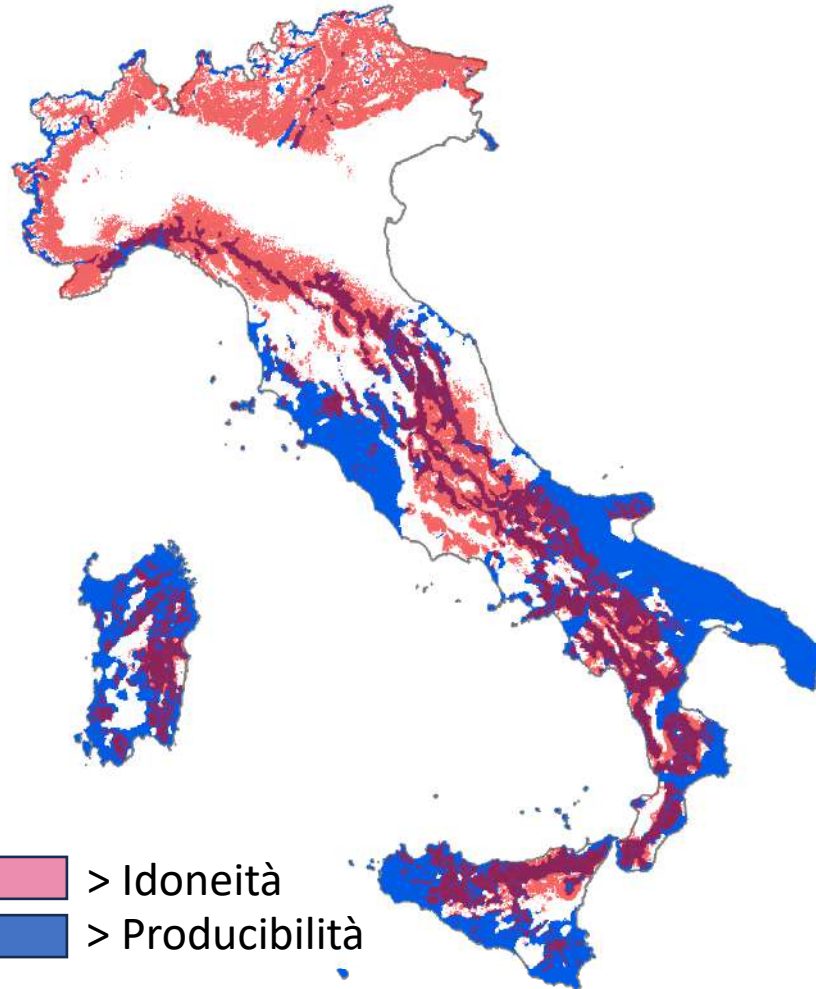
Sovrapposizione (weighed overlay)

- Producibilità &
- Probabilità di presenza



MAPPA DEL RISCHIO



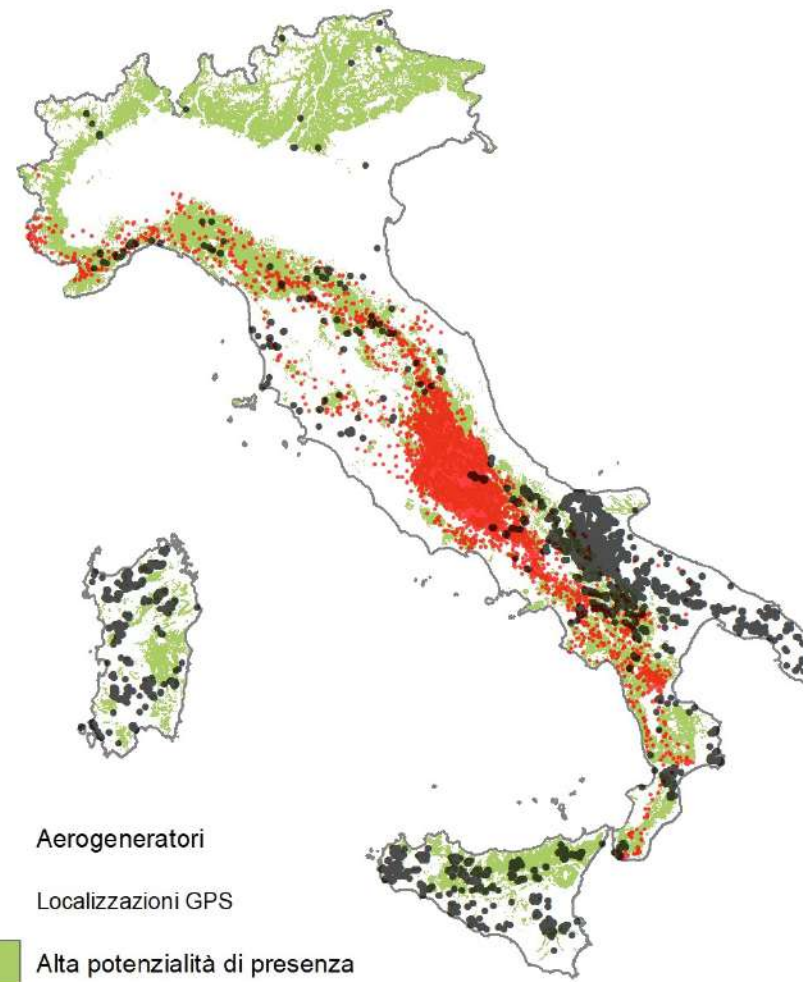


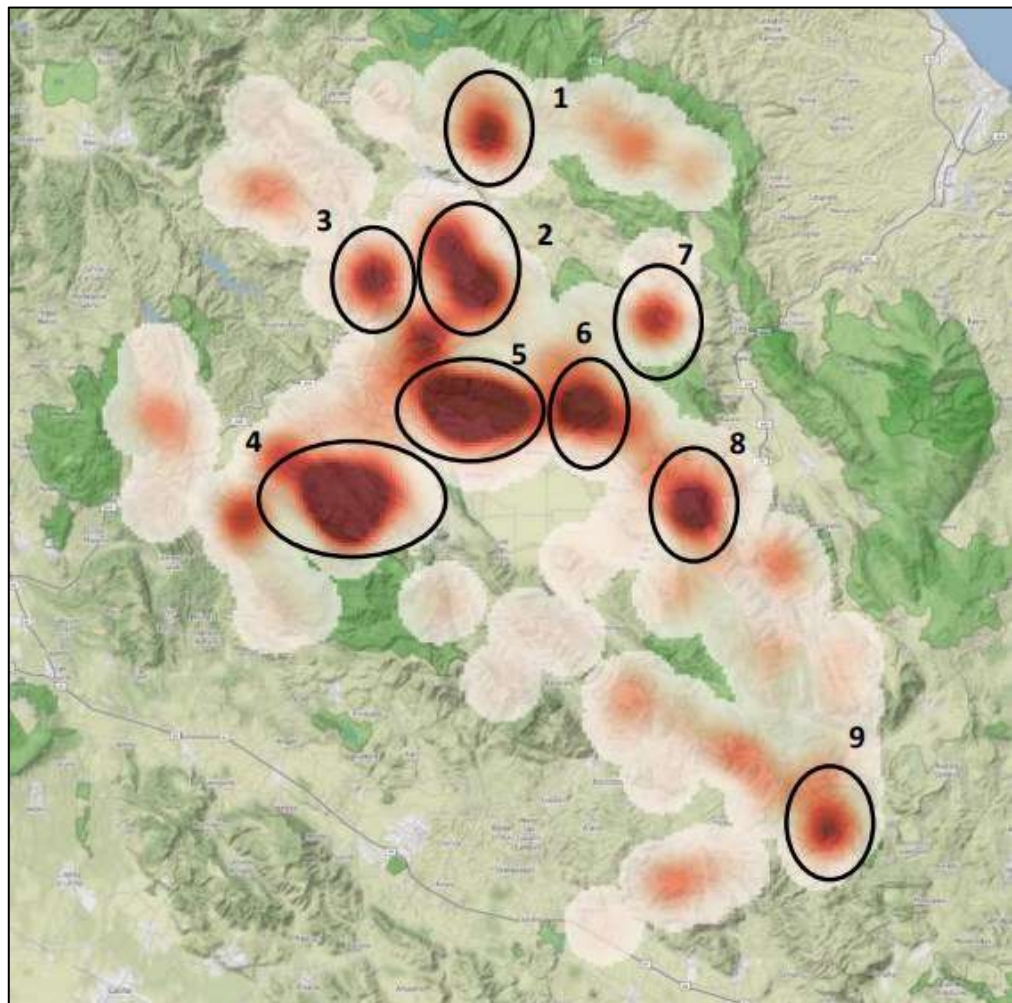
> Idoneità
 > Producibilità

Aree idonee per gli spostamenti dei grifoni:

- distribuite lungo tutto l'Appennino
- 20% aree alta idoneità localizzate in aree ad alta producibilità
- sovrapposizione aree idonee e producibilità (> **rischio**): settore centro meridionale ma anche nelle Marche

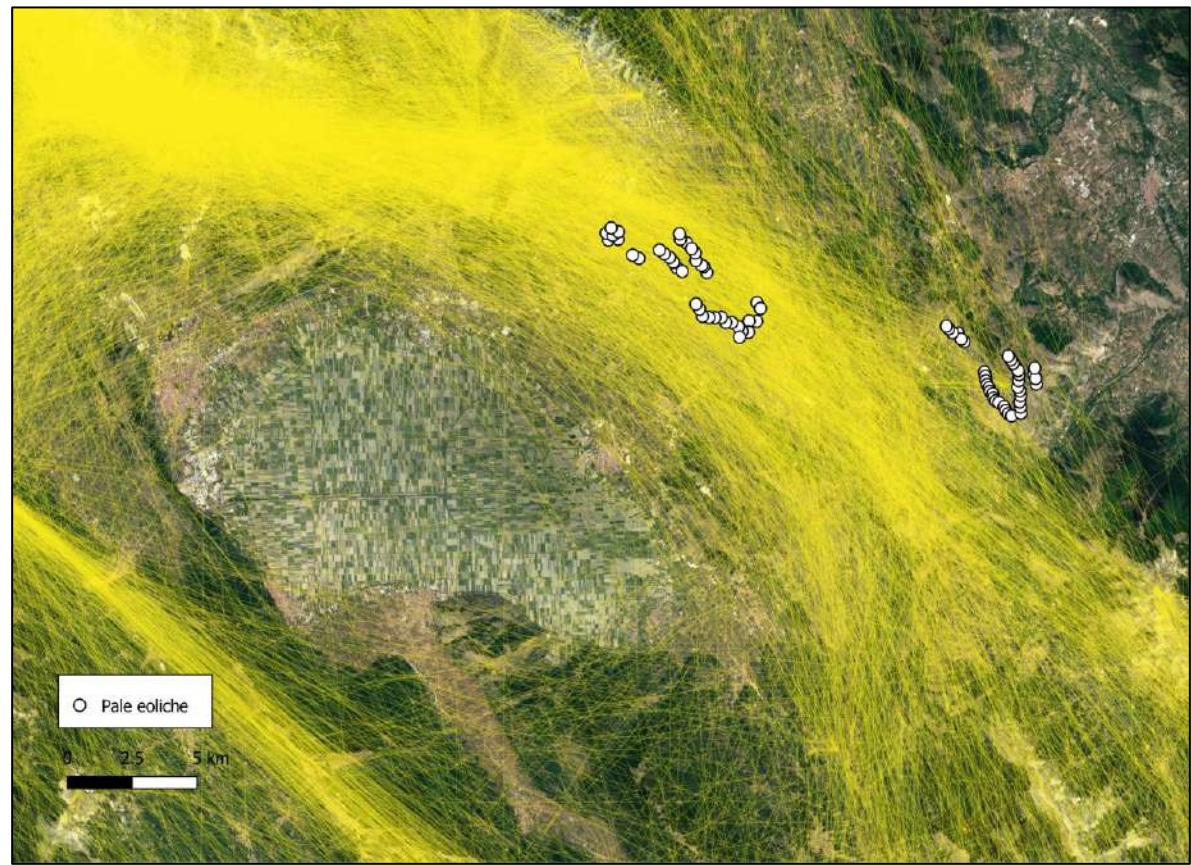
- L'area di presenza stabile è ben definite ma lo sono anche le aree utilizzate durante la dispersione e l'erratismo
- Il numero degli aerogeneratori è ridotto nell'area di presenza stabile, ma la loro dislocazione non è ideale.
- La producibilità è in genere minore nell'Appennino laziale ed abruzzese ma esistono comunque progetti per nuovi impianti eolici.





- Gli spostamenti (in media > 100-150 km/giorno) lungo la dorsale appenninica comportano un pericolo maggiore se gli impianti eolici si frappongono alle aree di alimentazione (naturale)...

Risultati



- ... o incrociano le rotte più frequentate



Risultati



CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



- Pianificazione a più scale spaziali



BIODIVERSITÀ





Rewilding Apennines



Risultati



CISO DAY 2024

Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



BIODIVERSITÀ



CRITICITÀ e SPUNTI



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



- Tutelare le aree di presenza stabile, con particolare attenzione a:
 - dormitori, colonie riproduttive, direttrici di spostamenti principali, aree di alimentazione;
 - considerare la stagionalità negli spostamenti, nell'ecologia e nel ciclo riproduttivo;
 - considerare le differenze tra sesso (in genere) ed età;
 - considerare il naturale dinamismo delle popolazioni



BIODIVERSITÀ





CRITICITÀ e SPUNTI



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



- Una pianificazione efficace ha bisogno di informazioni di qualità e di... tempo e di verifiche
- Quali sono i limiti dei dati e delle informazioni?
 - Accessibilità, completezza, aggiornamento dei database
 - Disponibilità e qualità delle informazioni/dati
- Quanto sono universali le possibili soluzioni?
 - Il grifone è un caso studio ma non è una panacea; è una specie molto suscettibile alla collisione, ma altre specie hanno ecologia diversa, diversa anatomia, diversa ecologia, diversa distribuzione, diverso stato di conservazione, e non ci sono solo le specie...



BIODIVERSITÀ

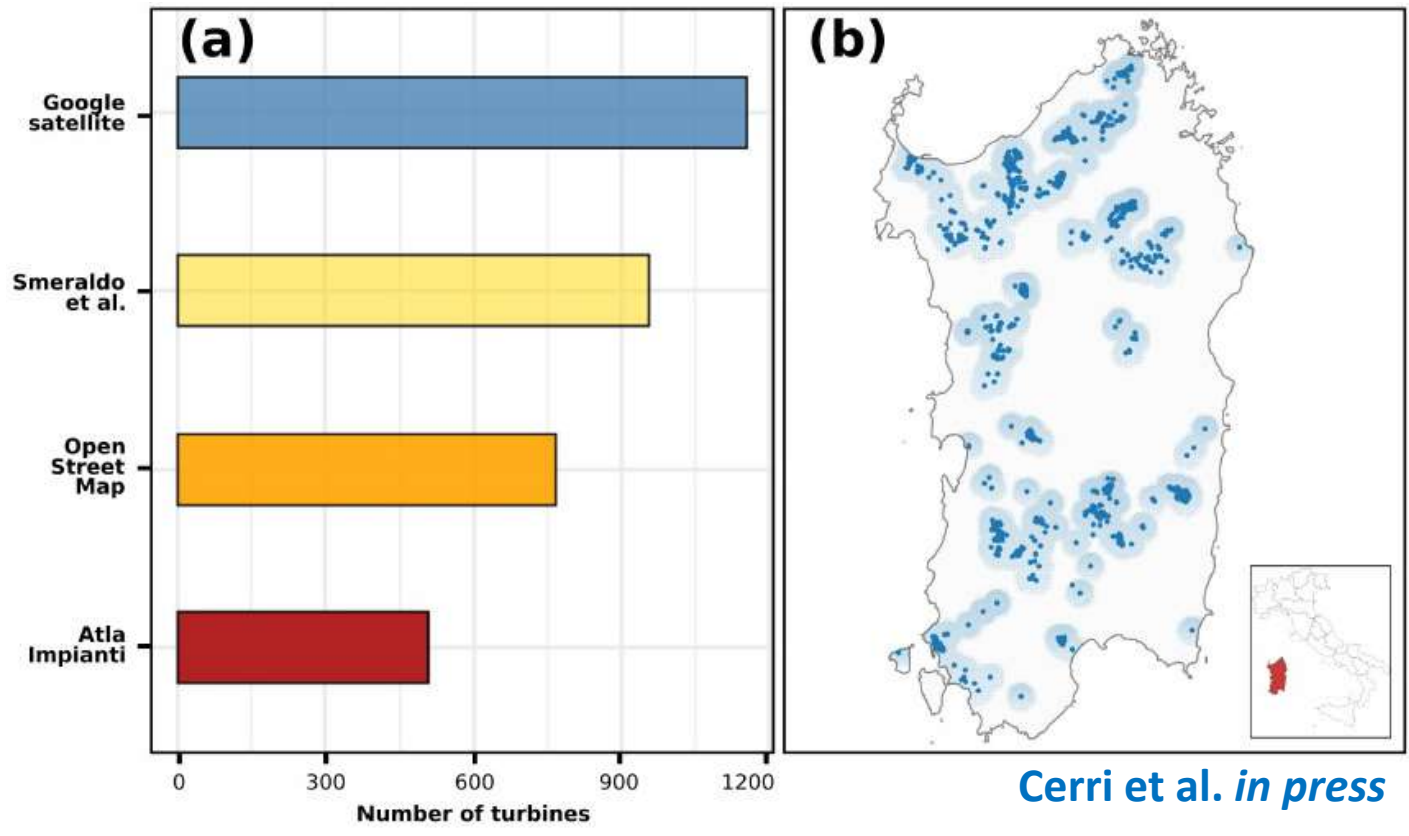




CRITICITÀ e SPUNTI



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità



BIODIVERSITÀ





CONCLUSIONI



CISO DAY 2024
Uccelli ed eolico:
conflitti e compatibilità

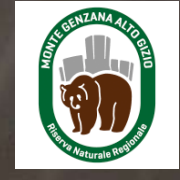


- La pianificazione è indispensabile e va aggiornata periodicamente
- L'attuazione di interventi di mitigazione (es. *shutdown on demand*) deve essere obbligatoria (efficacia e adeguatezza valutati indipendentemente)
- Considerare gli impatti cumulativi (veleno, collisioni, elettrocuzioni, intossicazioni,...)
- Agire presto ma bene!



BIODIVERSITÀ





SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



GRAZIE !!!



RISERVA NATURALE REGIONALE
GOLE DEL SAGITTARIO



MUSEO
DI STORIA NATURALE
DELLA MARESIMA



VCF VULTURE
CONSERVATION
FOUNDATION



REGIONE
LAZIO

