

Criteri e Mappatura delle aree sensibili per l'avifauna in aree onshore



Marco Gustin

9 settembre – Transizione energetica e Tutela degli Ecosistemi

L'evidenza delle criticità degli impianti eolici: la perdita di specie

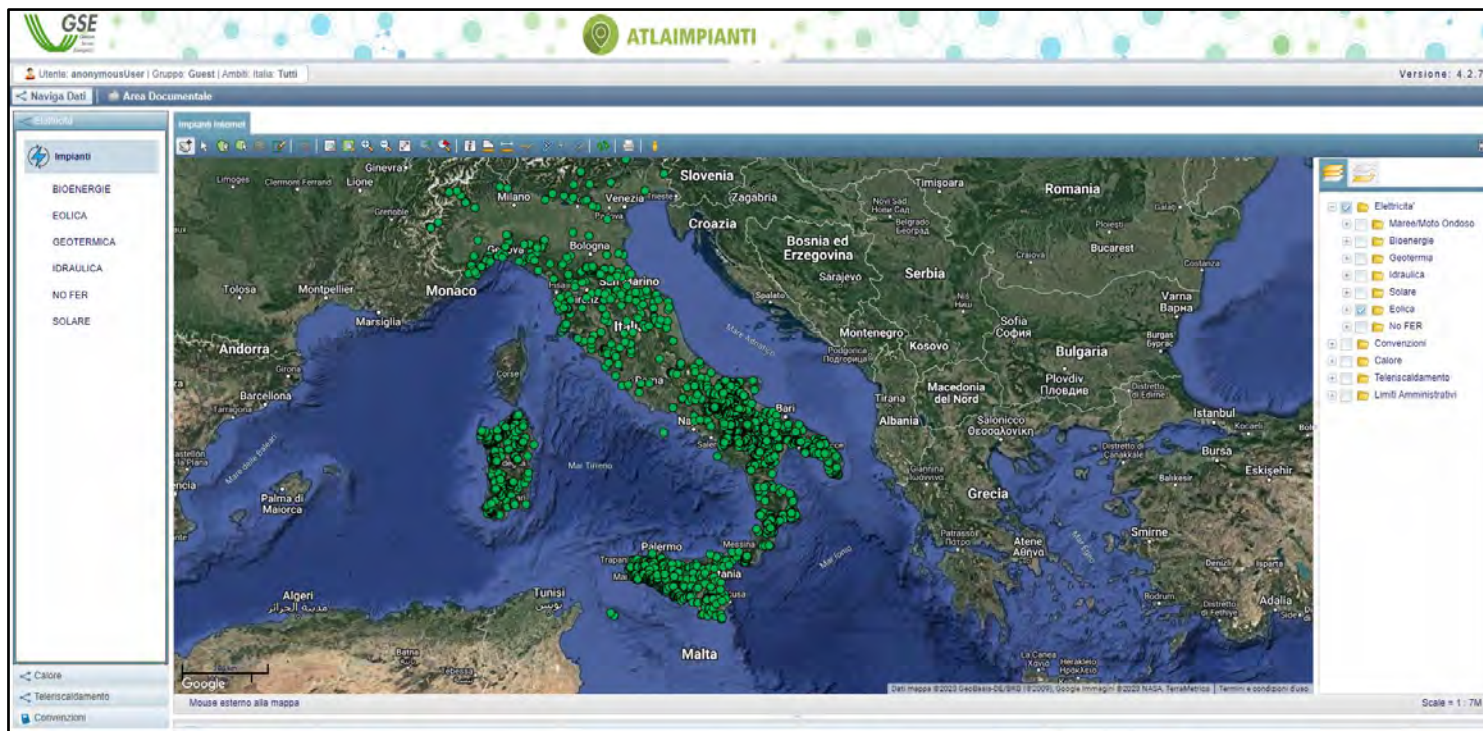


In generale, le centrali eoliche contribuiscono in modo significativo ad **affrontare il cambiamento climatico** ma hanno anche un impatto sugli ecosistemi, sugli habitat e sulle specie protette dalle Direttive Natura dell'UE (Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE), **compresa l'avifauna.**

L'evidenza delle criticità: la perdita di habitat



Nel 2022, ad esempio 4 dei 9 siti di nidificazione di Albanella minore localizzati in Puglia sono stati abbandonati a causa della costruzione di un impianto eolico. Allo stato attuale, è soprattutto **l'eolico onshore** che ha portato alla **sottrazione di ampie porzioni di territorio**, soprattutto dell'Italia meridionale, in particolare Puglia, Molise e Basilicata.



Attualmente in Italia è pressochè impossibile avere una conoscenza della situazione complessiva degli impianti per l'energia eolica onshore REALIZZATI.

Non esiste un'anagrafe nazionale accessibile ai cittadini degli impianti eolici onshore con informazioni non aggregate e con il dettaglio non solo del numero di impianti ma anche del numero di turbine.

In ogni caso, in via generale, da questa slide è evidente come oggi la maggior parte degli impianti si **concentrino nel centro-sud Italia.**

Perchè la Lipu ha deciso di lavorare su questo tema?



- La Lipu si è inserita in una linea di lavoro di BirdLife international, lavorando con il segretariato di Cambridge in Uk, poiché:
- L'eolico copre oggi il 17% dell'elettricità europea;
- fornirà la metà dell'elettricità europea entro il 2050;
- E l'87% onshore (Germania, Svezia, Finlandia, Francia).

MA

I nuovi impianti dovrebbero essere basati su mappe di sensibilità o qualsiasi altro strumento appropriato, **effettuando la valutazione ambientale strategica (VAS), in modo da verificare effettivamente i siti idonei da quelli non idonei.**

Linee guida della commissione europea



Brussels, 18.11.2020
C(2020) 7730 final

Commission notice

Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation

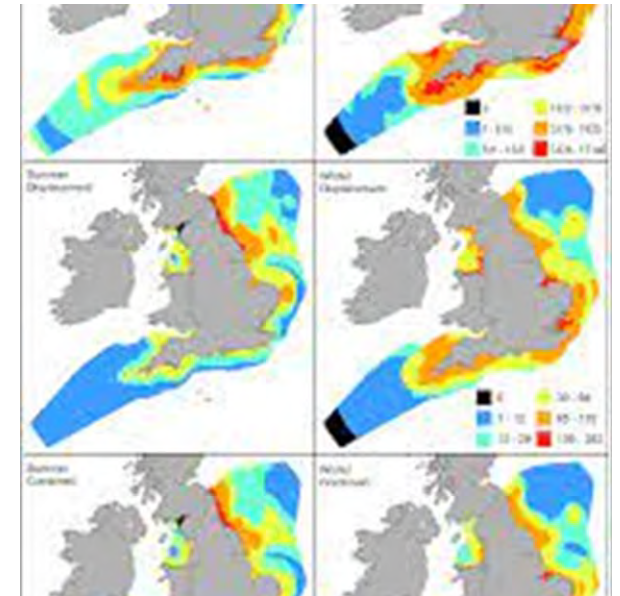
È quindi imprescindibile che la transizione verso le energie rinnovabili eviti danni alla natura e ciò può avvenire solo attraverso un'attenta **pianificazione**, seguita da analisi sito-specifiche sui possibili impatti. A tale riguardo la Commissione europea ha recentemente pubblicato nuove Linee guida per lo sviluppo degli impianti a energie eolica in **coerenza** con la legislazione europea sulla tutela della natura, in primis **Direttive Uccelli e Habitat**.

Le **mappe di sensibilità**, previste dalla Comunicazione della Commissione europea c(2021) 6913, Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE, **possono essere utilizzate dai responsabili delle decisioni**, compresi i **governi**, le organizzazioni non governative, gli **sviluppatori** e gli investitori, per evitare le aree più significative per la biodiversità, riducendo i danni agli habitat e agli ecosistemi e, di conseguenza, riducendo anche i rischi di mancata approvazione del progetto e i costi derivanti da processi autorizzativi più lunghi.

IL PROGETTO SENSITIVITY MAPPING di BirdLife

il progetto *avian sensitivity mapping* (iniziato nel 2022) in Italia e Polonia come paesi pilota in Europa;
Il progetto é finanziato dalla European Climate Foundation (ECF)

Ha lo scopo di INDIVIDUARE in Italia LE AREE IDONEE A MAGGIOR RISCHIO NELL'INSTALLARE IMPIANTI EOLICI, sia a livello ONSHORE CHE OFFSHORE a tutela delle specie animali e del paesaggio.



In inghilterra il processo di sensitivity mapping è iniziato da oltre 10 anni in particolare nelle aree offshore

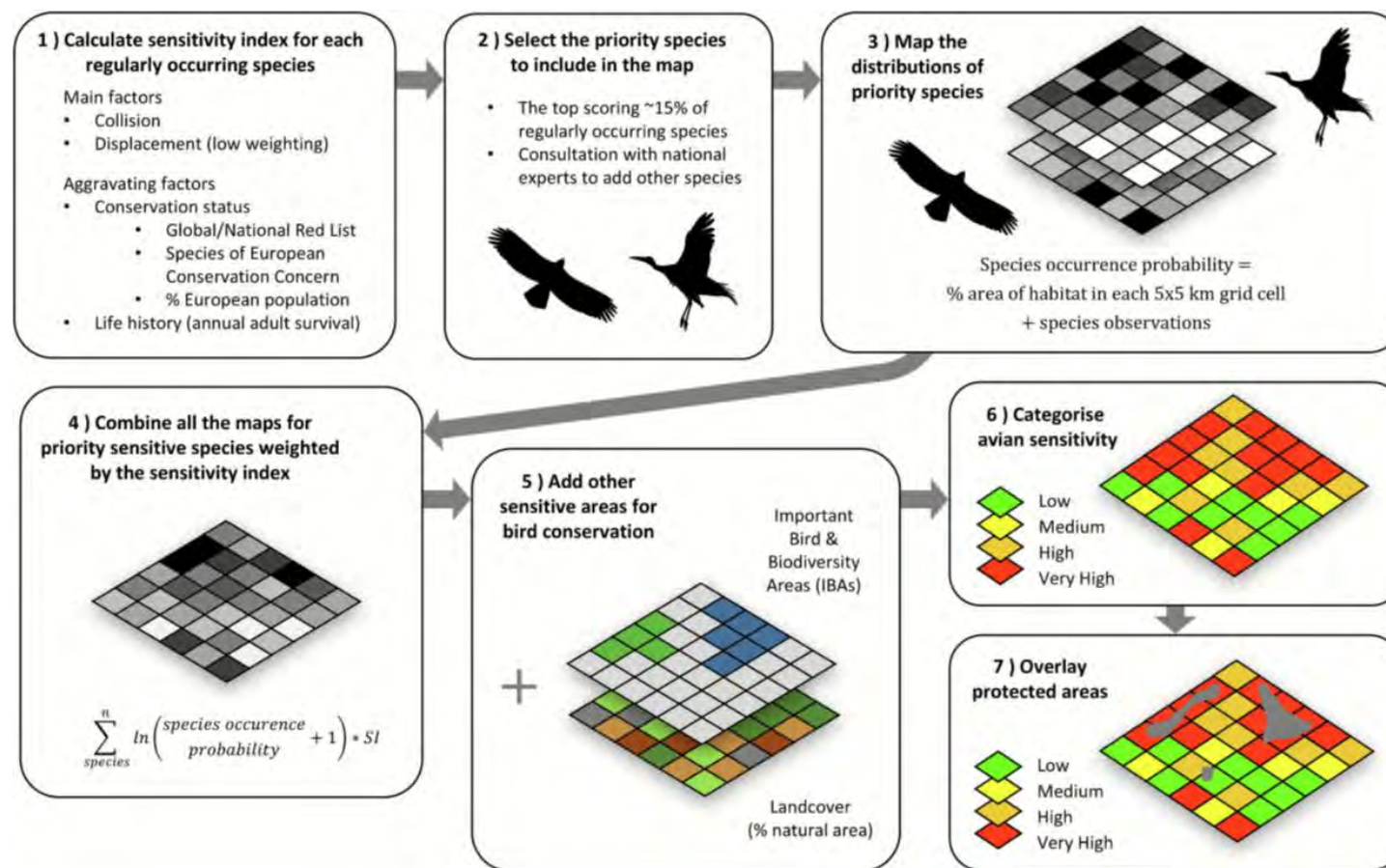


ONSHORE SENSITIVITY MAPS

Biasotto et al. 2026. Biological conservation 315 11688

Per creare mappe di sensibilità per gli uccelli in Italia, il nostro approccio ha previsto sette fasi:

- 1) calcolare i punteggi di sensibilità per tutte le specie presenti regolarmente in Italia;
- 2) identificare le specie prioritarie;
- 3) compilare mappe di distribuzione a griglia per le specie prioritarie;
- 4) sommare i livelli ponderati in base alla sensibilità;
- 5) incorporare altre aree importanti per la conservazione degli uccelli;
- 6) classificare la sensibilità in ciascuna cella della griglia; e
- 7) sovrapporre le aree protette.



FASE 1

Indice di sensibilità delle specie Onshore (OnSI), fase 1 e 2

Per tutte le specie presenti nel territorio italiano, è stato creato un **indice di onshore windfarm sensitivity** basato su **diversi fattori** quali:

“peso” comportamentale:

- ✎ collisione – collision (**Co**) (ad es. altezza di volo), da Following Thaxter et al., 2017,
- ✎ spostamento - displacement (**Di**) (abbandono di aree terrestri), meno facile da studiare

«peso» conservazionistico:

- ✎ Global Red List (**GRL**)
- ✎ National Red List (**NRL**) (dopo workshop a Parma, febbraio 2023)
- ✎ Species of European Conservation Concern (**SPEC**)
- ✎ Sopravvivenza annuale degli adulti (**Su**)
- ✎ % popolazione europea (**Pop**)



Questo indice ci ha permesso di identificare le **specie prioritarie per l'impatto da impianti eolici onshore** attraverso questa formula:

$$\text{OnSI} = (\text{Co} + (\text{Di}/5)) * ((\text{RL} + \text{SPEC})/2)^{(1 - ((\text{Pop} - \text{Su})/2) / (((\text{Pop} + \text{Su})/2) + 0.5))}$$

FASE 2

La scelta delle specie per la mappa di sensibilità onshore

Final list of species

19 specie di rapaci

15 specie di Caradriformi

Scientific name	English name	SI
<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	0.96
<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture	0.87
<i>Aquila fasciata</i>	Bonelli's Eagle	0.74
<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	0.64
<i>Circus pygargus</i>	Montagu's Harrier	0.61
<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	0.61
<i>Tetrax tetrax</i>	Little Bustard	0.60
<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh-harrier	0.59
<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	0.57
<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	0.56
<i>Gyps fulvus</i>	Griffon Vulture	0.55
<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	0.54
<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	0.54
<i>Larus audouinii</i>	Audouin's Gull	0.50
<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Godwit	0.47
<i>Circus gallicus</i>	Short-toed Snake-eagle	0.47
<i>Falco eleonorae</i>	Eleonora's Falcon	0.46
<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	0.46
<i>Glareola pratincola</i>	Collared Pratincole	0.45
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Greater Flamingo	0.45
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	0.45
<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-buzzard	0.44

Scientific name	English name	SI
<i>Larus genei</i>	Slender-billed Gull	0.44
<i>Buteo buteo</i>	Eurasian Buzzard	0.44
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	0.42
<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	0.42
<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	0.42
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	0.41
<i>Chlidonias hybrida</i>	Whiskered Tern	0.41
<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	0.41
<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	0.40
<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	0.40
<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	0.40
<i>Larus melanocephalus</i>	Mediterranean Gull	0.40
<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	0.40
<i>Calidris canutus</i>	Red Knot	0.39
<i>Plegadis falcinellus</i>	Glossy Ibis	0.39
<i>Calidris pugnax</i>	Ruff	0.38
<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	0.38
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Common Gull-billed Tern	0.38
<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	0.37
<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	0.35
<i>Alectoris graeca</i>	Rock Partridge	0.26
<i>Lagopus muta</i>	Rock Ptarmigan	0.20

44 species in total

~ 15% top priority

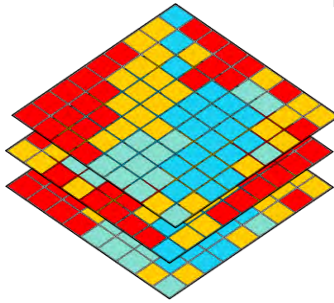
4 species additions

FASE 3: Mappe di distribuzione delle specie Onshore

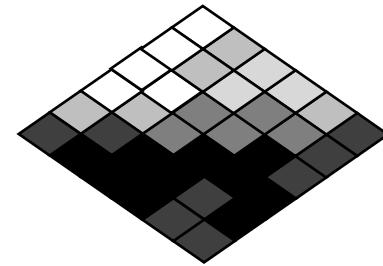
- ✎ **Poligoni** dell'area di **distribuzione** da BirdLife International 2020;
- ✎ Per mappare la distribuzione delle specie abbiamo utilizzato le mappe dell'Area di Habitat (**AOH**)– disponibili per la maggior parte delle specie di uccelli a livello mondiale **su griglie di 100 × 100 m** (Brooks et al., 2019), **che rappresentano gli habitat utilizzati all'interno dell'areale di una specie;**
- ✎ Le mappe AOH contengono informazioni binarie che indicano la presenza/assenza di una specie e coprono le distribuzioni riproduttive, non riproduttive e residenti. La loro accuratezza è stata convalidata utilizzando i dati di **eBird**;
- ✎ Abbiamo **integrato gli avvistamenti dal 2012 al 2022 provenienti da Ornitho** (<https://www.ornitho.it/>), che consente ai partecipanti di inserire le coordinate delle osservazioni ornitologiche o di assegnarle a una cella di circa 1 × 1 km (Randler, 2021).

Fase 4. Abbiamo unito tutte le mappe relative alle specie sensibili alle priorità pesate dall'indice di sensibilità

Per ogni specie prioritaria individuata abbiamo mappato la presenza sul territorio italiano e sommato le mappe creando la **mappa cumulata della presenza delle specie prioritarie per l'impatto da eolico *onshore***



mappe delle singole specie prioritarie



mappa cumulata

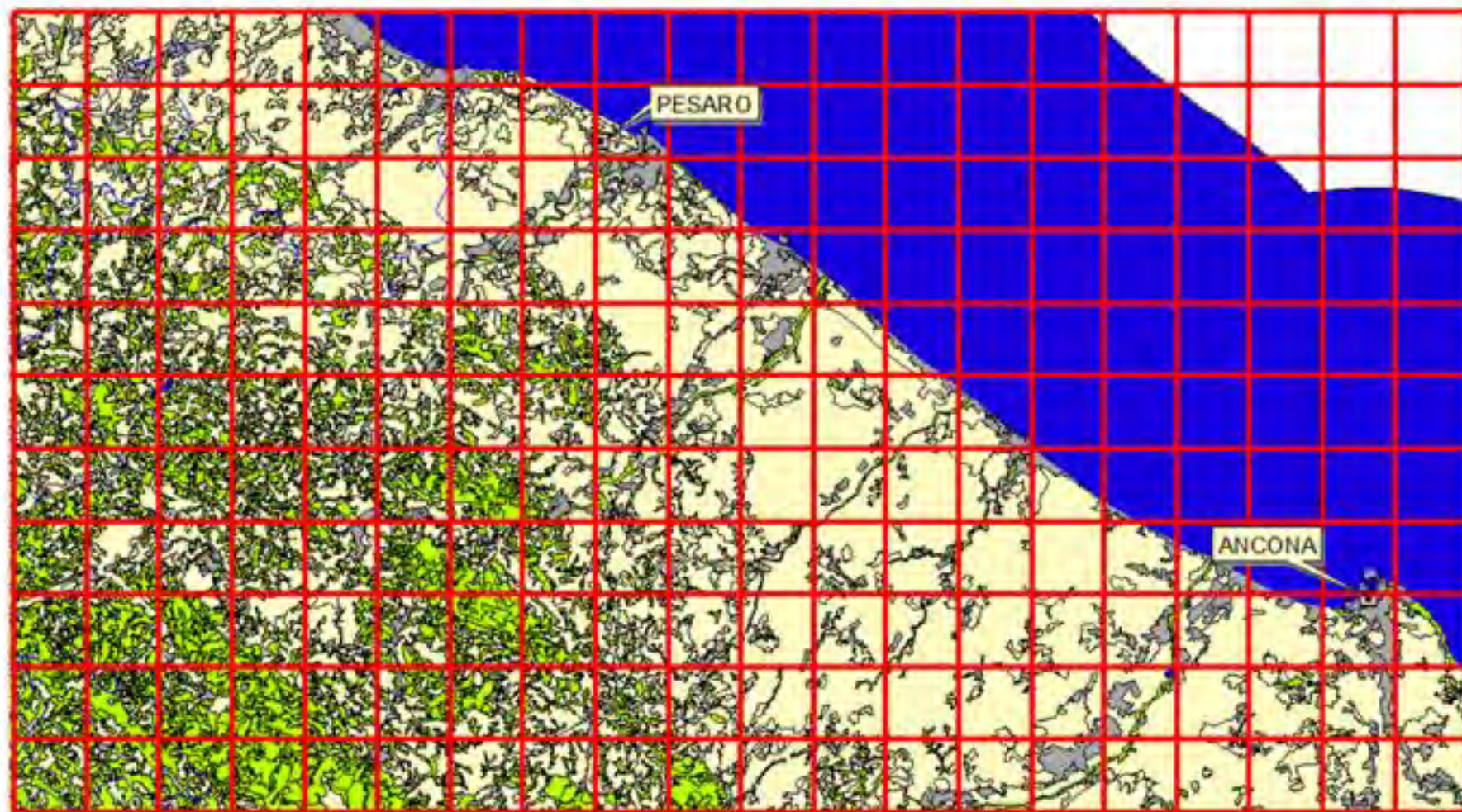
Per rendere spazialmente esplicita la sensibilità della specie, abbiamo **adattato la formula di Bradbury et al. (2014)** per calcolare la sensibilità della specie in ciascuna cella della griglia, considerando la proporzione dell'area di habitat idoneo nelle celle di **5 × 5 km come proxy** (un indicatore indiretto) per dedurre la probabilità di presenza (anziché la densità della specie, come in Bradbury) e moltiplicandola per il valore SI.

Pertanto: **Species sensitivity** = $\ln(\text{probabilità di presenza di una specie} + 1) * SI$.

Per creare un livello cumulativo nazionale, abbiamo sommato i singoli raster relativi a tutte le specie prioritarie in modo che il valore di ciascuna cella della griglia rappresenti la somma cumulativa basata su tutte le specie presenti=

Cumulative Sensitivity = $\sum n \text{ species } \ln(\text{species occurrence probability} + 1) * SI$

Quadrati di 5 km X 5 km (*fixed windows*)



Fase 5.

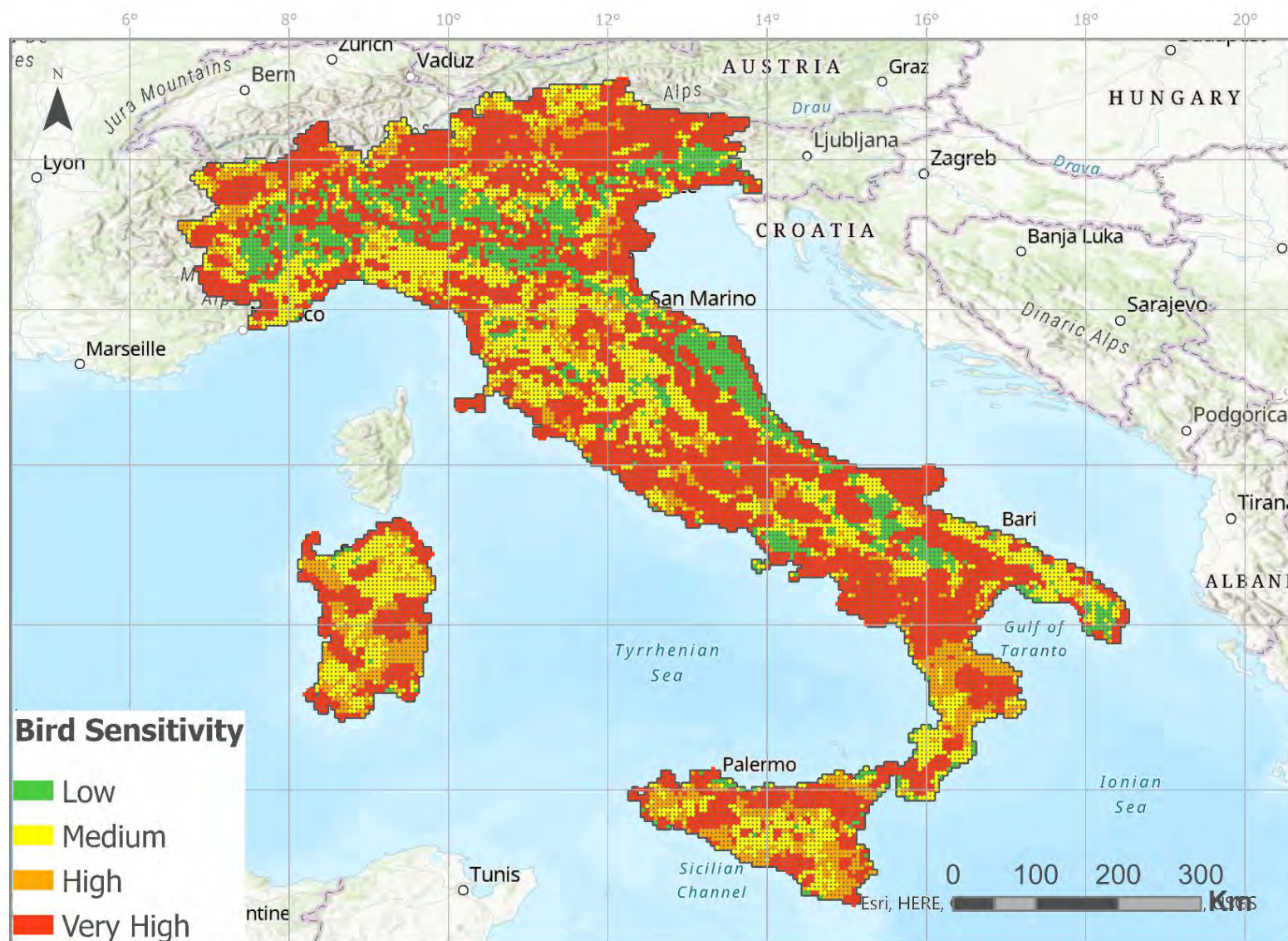
Abbiamo poi integrato **entro GIS**:

- la **mappa cumulata delle specie prioritarie** per l'impatto da eolico;
- la **mappa dell'habitat idoneo**;
- la **mappa delle IBA** (sovrapponendo successivamente quella delle aree protette).

utilizzando una metodologia decisionale chiamata Multicriteria Analysis, abbiamo ottenuto:

la **mappa complessiva della sensibilita'** delle specie ornitiche agli impianti eolici **onshore** per ogni porzione di territorio 5 X5 km **con semaforo a 4 livelli**.

FASE 6. La mappa della sensibilità onshore



✓ Identificare le aree più sensibili nell'ambito di una **valutazione preliminare**.

✓ **Gerarchia di mitigazione (dal rosso al verde):**

Le aree ad **alta sensibilità** devono essere **evitate** attraverso l'applicazione della valutazione strategica della biodiversità nelle **prime fasi del processo di pianificazione**.

✓ Le mappe di sensibilità non devono sostituire le **valutazioni di impatto ambientale** e la **valutazione di incidenza dei siti natura 2000**.

✓ **Futuro:** ogni tot tempo (6 mesi?) aggiornare x migliorare la risoluzione della mappa di sensibilità (apporto di expert based) e sovrapposizione tra sensitivity mapping e eolico.

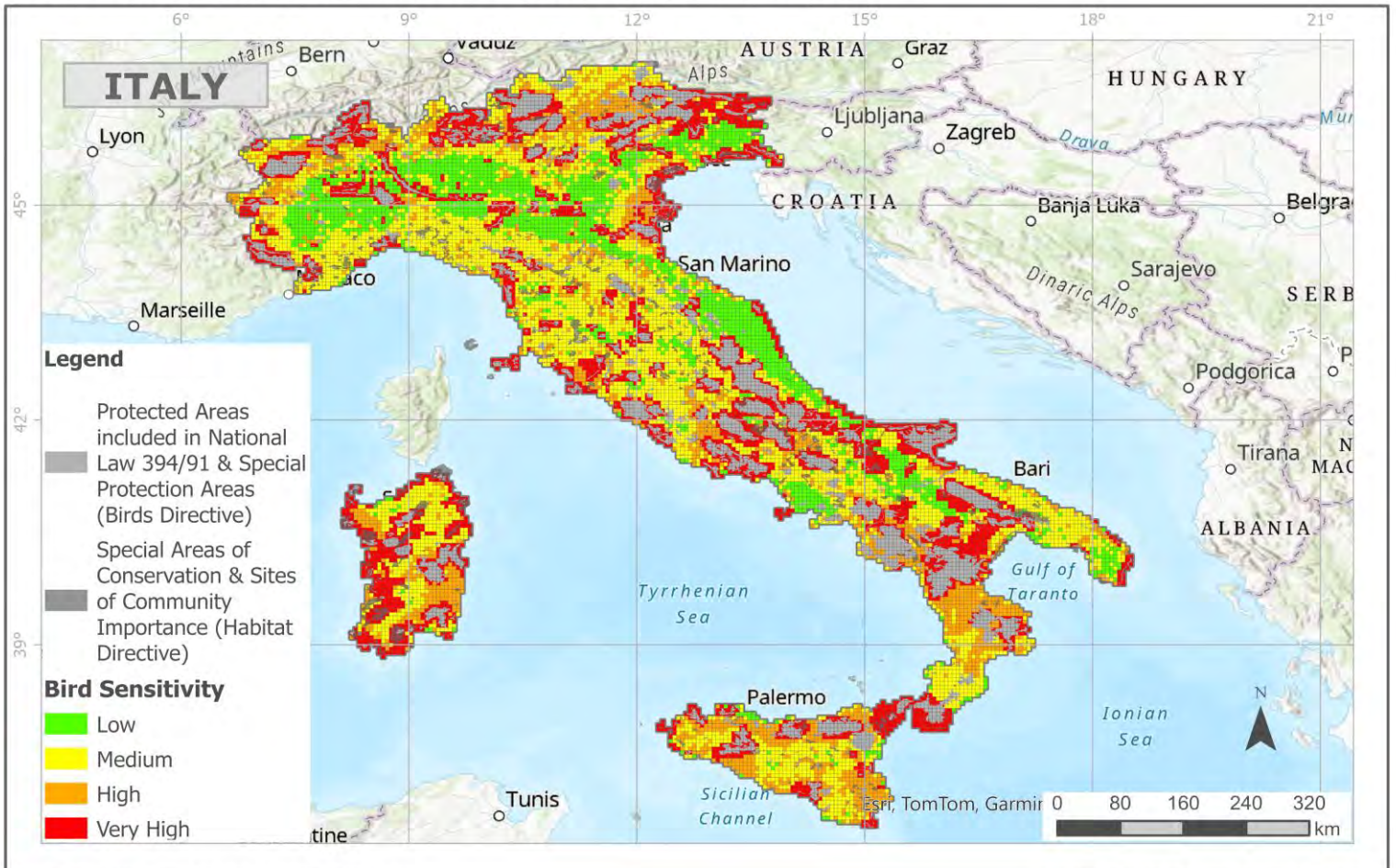
Fase 7. Considerando le aree protette e i siti natura 2000

I due concetti aree sensitivity e aree natura 2000 (in grigio) sono stati separati, ma entrambe sono aree a massima sensibilità per l'eolico onshore

Non abbiamo incluso le aree protette nel processo di mappa di sensibilità per:

- molte aree protette sono designate per altri scopi, non solo uccelli;
- le ZPS sono basate in gran parte sulla rete IBA che abbiamo già incorporato;
- le aree protette dispongono già di confini ben definiti, molti dei quali hanno una scala più dettagliata rispetto alla griglia di 5 × 5 km.

Bird sensitivity map in relation to wind energy development



BirdLife International & Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU)
January 2024

Projected Coordinate System: Behrmann Equal Area
Geographic Coordinate System: WGS84
Grid resolution: 5 x 5 km

Conclusioni

- Il **lavoro** di BirdLife International, Lipu e Otop sull'utilizzo delle mappe di sensibilità allo sviluppo dell'energia eolica è **fondamentale** per una transizione ecocompatibile dai combustibili fossili alla produzione di energia rinnovabile;
- Può costituire un primo strumento fondamentale per attuare la fase di "**prevenzione**" e conciliare le esigenze in materia di energie rinnovabili con la conservazione della biodiversità.
- Ciò dimostra, in definitiva, che esiste la **possibilità di collocare gli impianti eolici lontano** dai luoghi più importanti per gli uccelli.
- Sebbene sia fondamentale evitare la realizzazione di progetti nelle aree protette, le nostre mappe dimostrano che la **rete di aree protette** potrebbe non essere sufficiente a coprire tutte le zone ad alta sensibilità ornitologica.

Raccomandazioni Lipu e per l'utilizzo delle Mappe di Sensibilità per l'avifauna riguardo allo sviluppo di impianti eolici BirdLife International e Lipu (luglio 2024). Alcuni spunti

- Oltre agli uccelli, occorrerebbe (con altre mappe) tener conto anche di altri taxa (**pipistrelli**);
- Le categorie di sensibilità (e dunque di rischio) identificate nelle mappe (bassa, media, alta, molto alta) devono essere interpretate come una guida alla definizione delle priorità a scala di paesaggio: ad es. bassa. Si ritiene che lo sviluppo di impianti eolici comporti un basso rischio per le popolazioni di uccelli. Tuttavia, è necessaria una valutazione completa a livello di sito (**inclusi gli impatti cumulativi**) per confermare l'assenza di rischi significativi, fermo restando la necessità di considerare le **necessarie misure di mitigazione e di compensazione**;
- Le Mappe di Sensibilità non devono sostituire una rigorosa e puntuale **Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA)**, la **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** per valutare il potenziale impatto degli impianti eolici sul territorio, una volta individuata l'ubicazione precisa della proposta di progetto a scala locale;
- Occorre promuovere il **coordinamento** tra i diversi **livelli di pianificazione territoriale, nazionale, regionale** e locale al fine di colmare la carenza di attenzione rispetto alla valutazione degli impatti cumulativi;
- È da evitare lo sviluppo di impianti eolici in aree **a rischio elevato** e sicuramente in **quelle a rischio molto elevato**.
- Le mappe devono essere **aggiornate periodicamente**, ad esempio, quando sono disponibili nuovi dati importanti sulla distribuzione degli uccelli e sui siti di riproduzione (come ad esempio le colonie marine), sulle IBA (Important Bird & Biodiversity Areas), su nuove aree protette, sulle rotte migratorie, sugli spostamenti degli uccelli;
- Tutte le autorità competenti e le principali parti interessate dovrebbero **considerare attentamente le mappe** della sensibilità per gli uccelli per **affrontare in maniera integrata la crisi del clima e della biodiversità**, poiché le mappe possono essere un potente strumento per coinvolgere le parti interessate ed evitare o limitare i conflitti.



Grazie per l'attenzione!