



Cofinanziato
dall'Unione europea



LIFE
NatConnect
2030



Mappatura delle aree sensibili *offshore* lungo le coste italiane per l'avifauna

Alessandro Andreotti



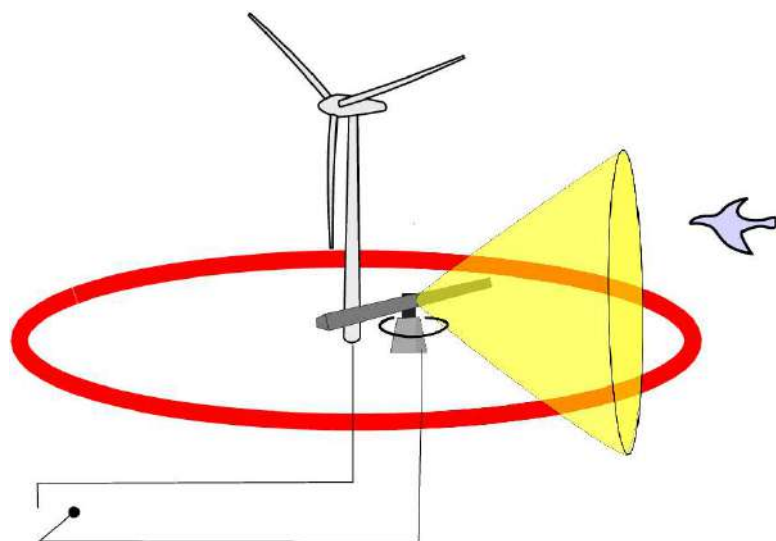
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Eolico *offshore*: una causa di mortalità e disturbo per l'avifauna difficile da mitigare

due interventi possibili

arresto dei rotori



Source: Wasserzier et al 2017
DOI 10.23919/IRS.2017.8008090

colorazione delle pale



Source: May et al 2020
<https://doi.org/10.1002/ece3.36592>

Altre modalità per tutelare l'avifauna

Oltre alla mitigazione, è necessario prevedere altri approcci maggiormente efficaci

1 - Azioni di compensazione



2 - Esclusione delle aree sensibili

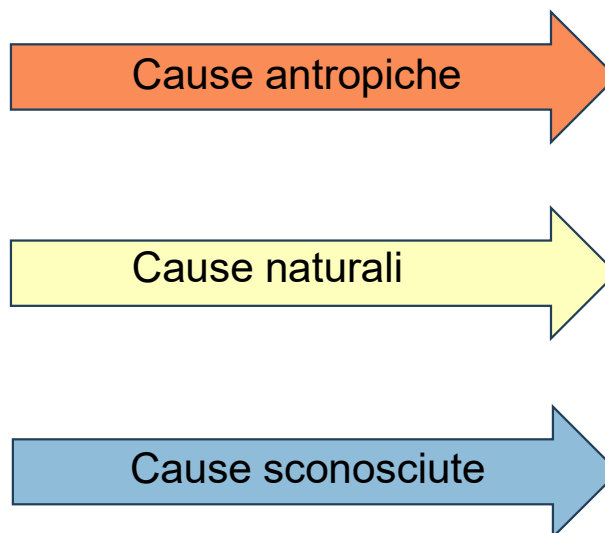


3- Piani di *decommissioning*

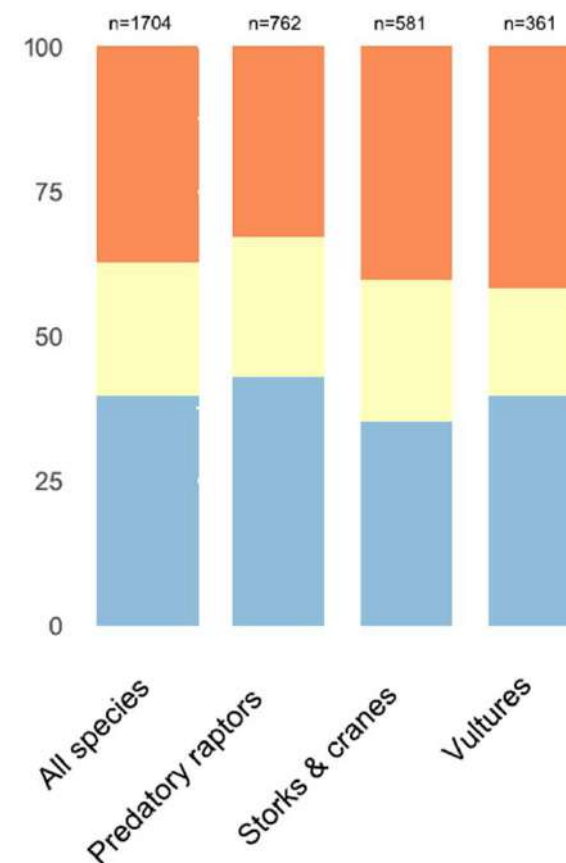


La compensazione dell'impatto dell'eolico *offshore* sull'avifauna

Le specie che subiscono l'impatto dell'eolico sono già soggette a una elevata mortalità per causa antropica



Source: Serratosa et al 2024
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110525>

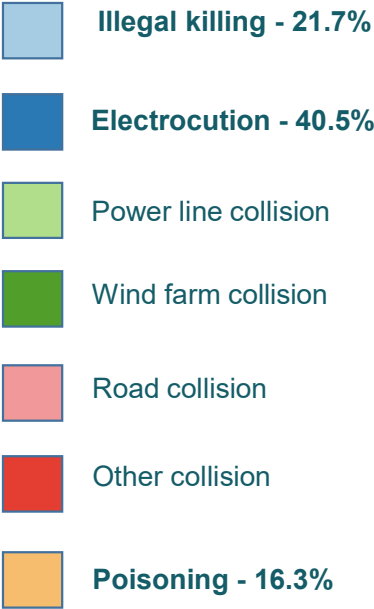


La compensazione dell'impatto dell'eolico *offshore* sull'avifauna

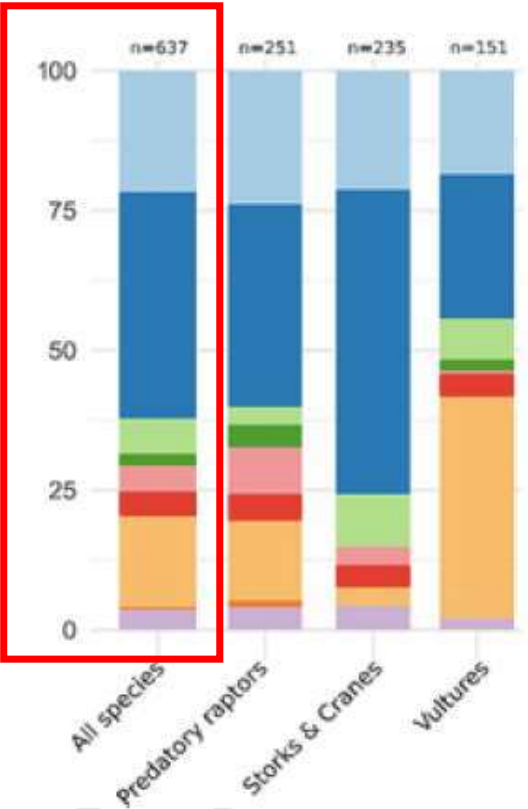
Interventi per ridurre l'impatto di altre cause di mortalità artificiale più facili da contrastare



Source: Serratosa et al 2024
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110525>



N = 637



L'individuazione delle aree marine sensibili su incarico del Ministero dell'Ambiente

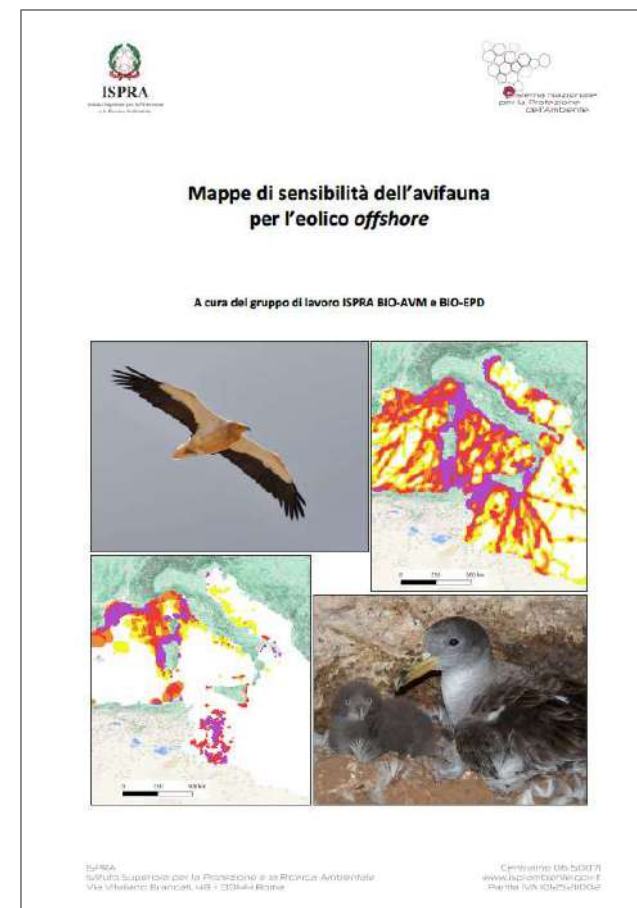
23/07/2021: richiesta ad ISPRA dal Ministero dell'Ambiente

21/12/2021: trasmissione formale dello studio da ISPRA al Ministero

Gruppo di Lavoro ISPRA

Area Avifauna Migratrice (BIO-AVM): Lorenzo Serra (coordinatore), Alessandro Andreotti, Arianna Aradis, Jacopo G. Cecere, Andrea Ferri, Simona Imperio, Andrea Marcon, Simone Pirrello, Elisabetta Raganella Pelliccioni, Fernando Spina.

Area Epidemiologia, Ecologia e Gestione Fauna Stanziale e Habitat (BIO-EPD): Nicola Baccetti (coordinatore), Barbara Amadesi, Camilla Gotti, Luca Melega, Marco Zenatello.



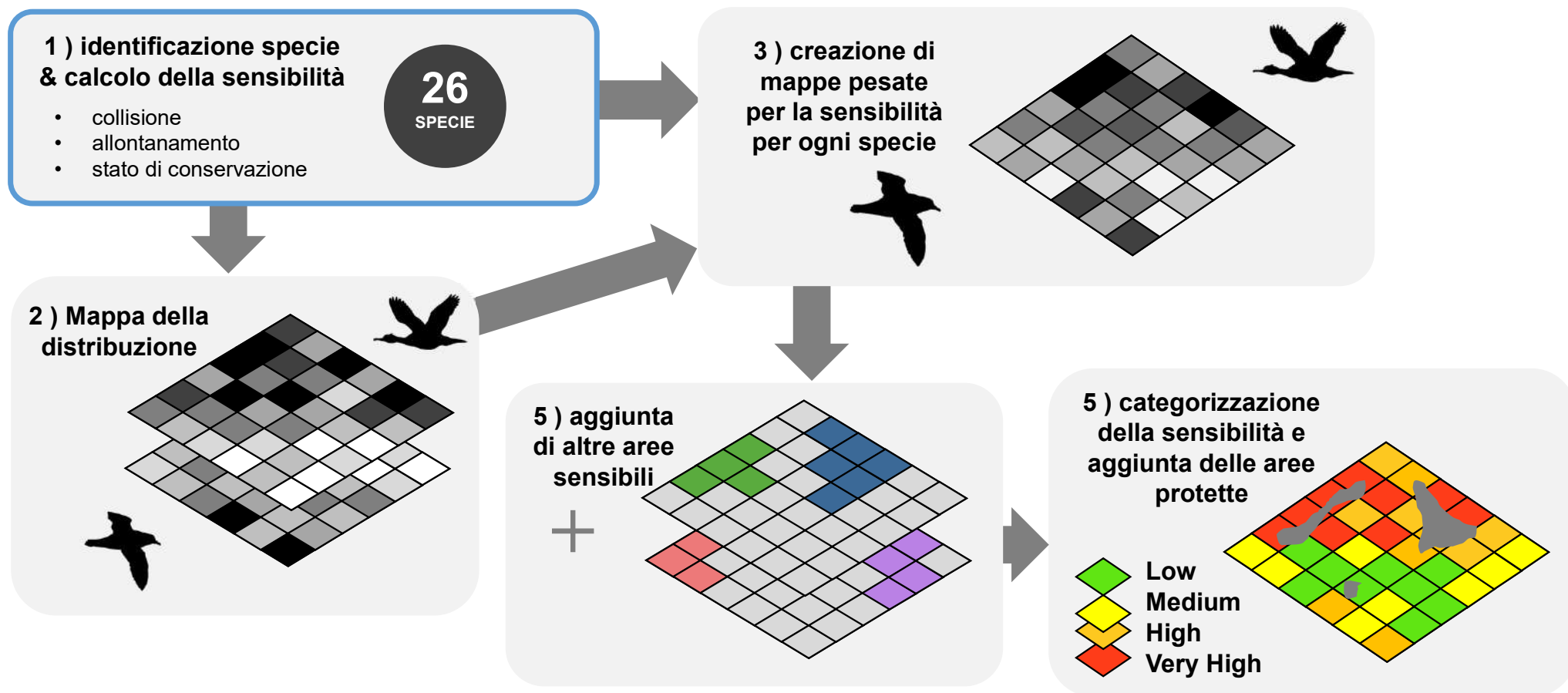
La collaborazione con LIPU e BirdLife International



Mapping avian sensitivity to offshore wind energy development for Poland and Italy
Animal Conservation
Accepted



L'approccio metodologico



L'attribuzione della sensibilità per gli uccelli marini

Collisione

- % voli nella zona percorsa dei rotori
- % voli nelle ore diurne e notturne
- Manovrabilità del volo



Allontanamento

- Disturbo: imbarcazioni e elicotteri
- Disturbo: strutture
- Flessibilità nell'uso dell'habitat

Statuo di conservazione

- Lista Rossa globale
- Lista Rossa nazionale
- *Species of European Conservation Concern*
- % della popolazione UE
- Sopravvivenza annuale degli adulti

L'attribuzione della sensibilità

26 specie di uccelli marini

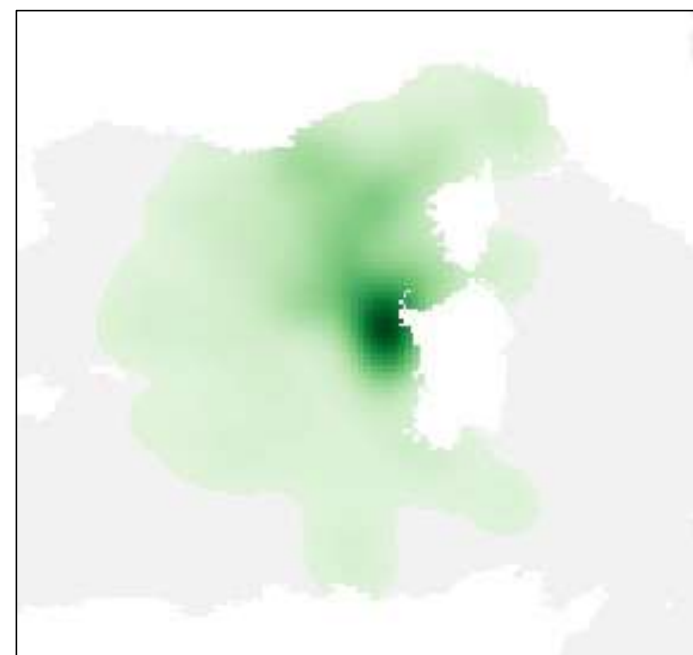
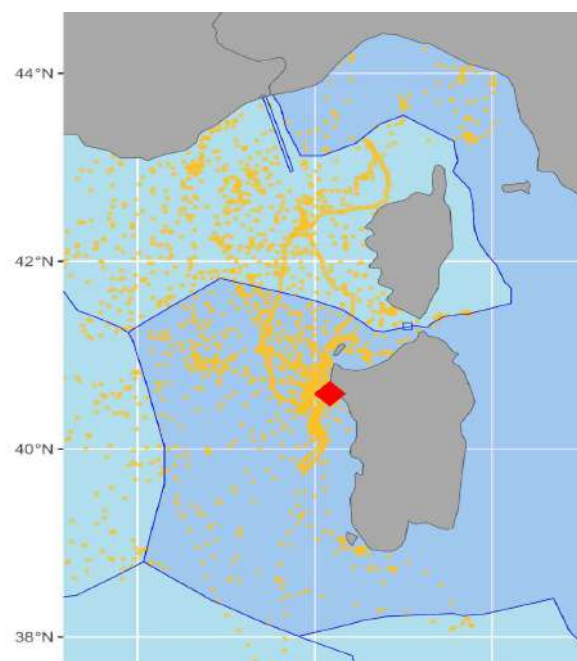


Scientific name	Common name	Collision SI	Displacement SI
<i>Aythya marila</i>	Greater Scaup	0.15	0.35
<i>Calonectris diomedea</i>	Scopoli's Shearwater	0.30	0.30
<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	0.44	0.58
<i>Gavia arctica</i>	Arctic Loon	0.24	0.46
<i>Gavia stellata</i>	Red-throated Loon	0.18	0.41
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Common Gull-billed Tern	0.23	0.29
<i>Gulosus aristotelis</i>	European Shag	0.20	0.32
<i>Hydrobates pelagicus</i>	European Storm-petrel	0.14	0.13
<i>Larus audouinii</i>	Audouin's Gull	0.54	0.28
<i>Larus genei</i>	Slender-billed Gull	0.16	0.31
<i>Larus melanocephalus</i>	Mediterranean Gull	0.42	0.35
<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	0.45	0.35
<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	0.13	0.25
<i>Melanitta fusca</i>	Velvet Scoter	0.34	0.74
<i>Melanitta nigra</i>	Common Scoter	0.19	0.43
<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	0.12	0.26
<i>Morus bassanus</i>	Northern Gannet	0.28	0.32
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	0.31	0.45
<i>Podiceps auritus</i>	Horned Grebe	0.24	0.63
<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	0.17	0.36
<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	0.17	0.38
<i>Puffinus yelkouan</i>	Yelkouan Shearwater	0.48	0.56
<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider	0.24	0.55
<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	0.12	0.22
<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	0.17	0.38
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	0.32	0.36

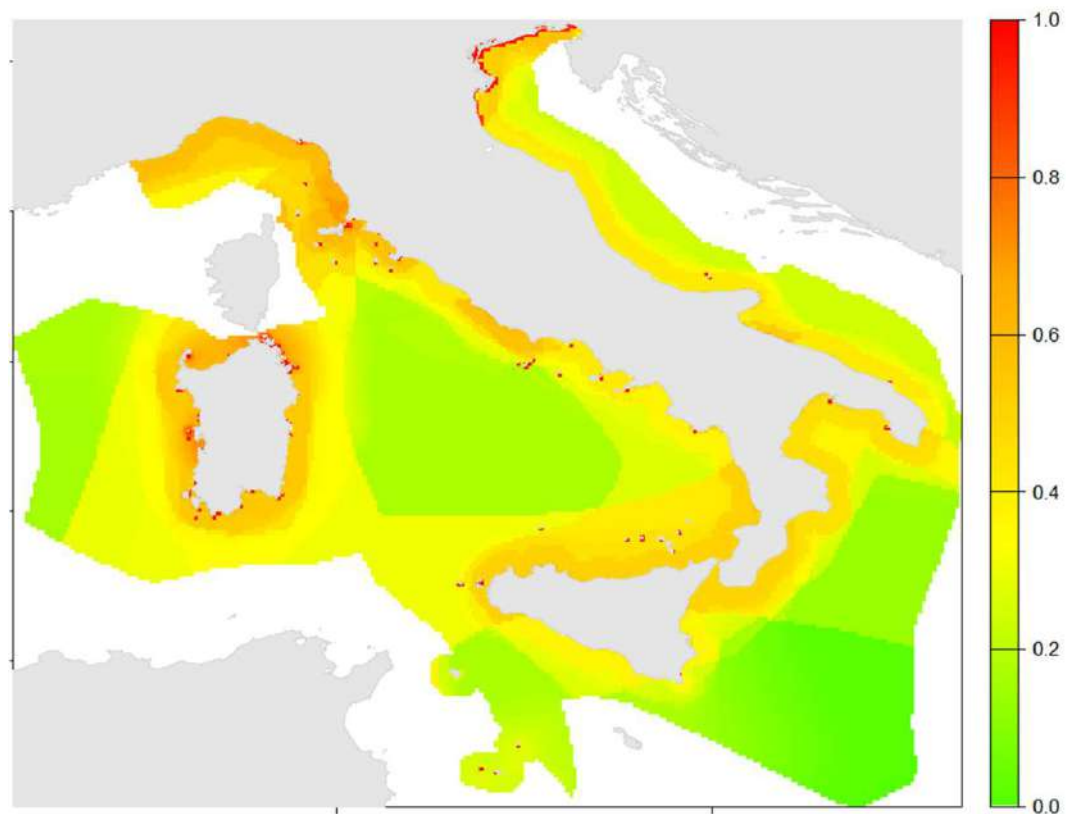
Creazione della mappa di distribuzione per ciascuna specie

- Areali di nidificazione
- Tracciati satellitari

Conversione in una griglia



Creazione della mappa di sensibilità per l'insieme degli uccelli marini



Valori più alti di ciascuna mappa



© J.G. Cecere e I. Maggini

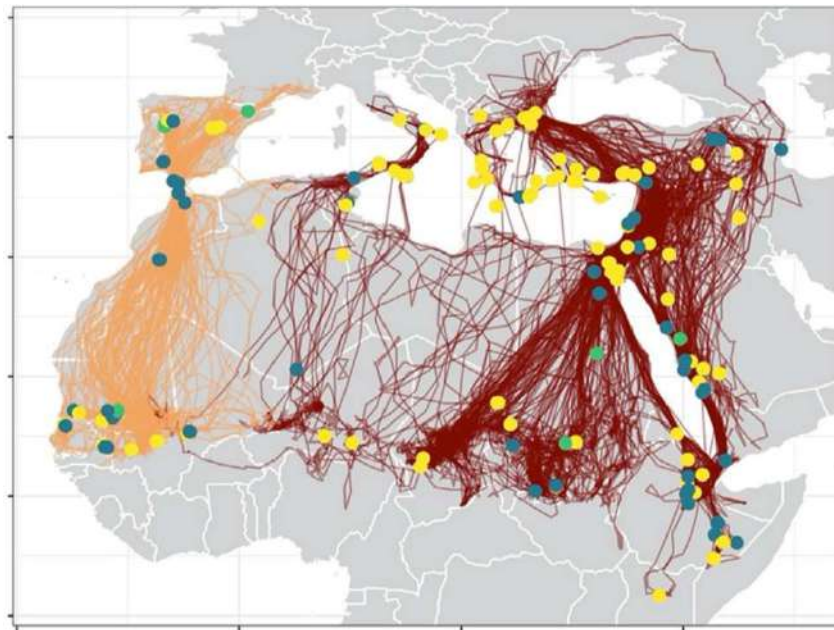
Gli uccelli migratori che attraversano il mare

Received: 2 June 2020 | Accepted: 31 January 2021
DOI: 10.1111/1365-2656.13449

RESEARCH ARTICLE

Journal of Animal Ecology

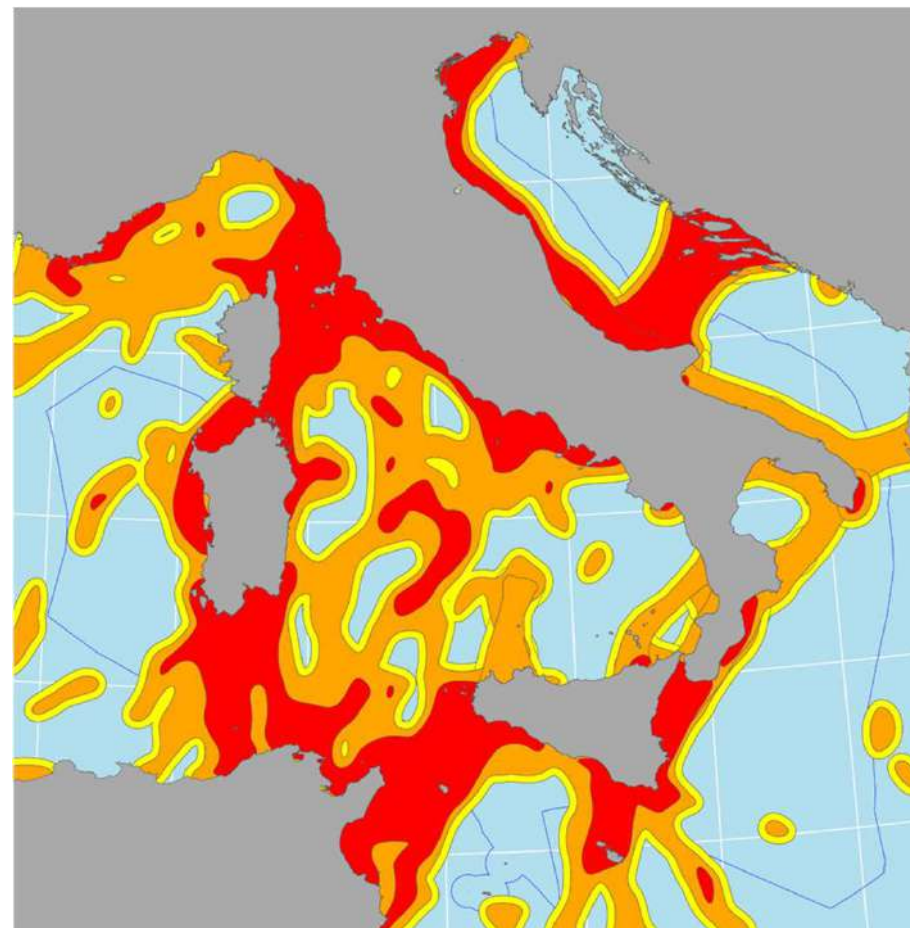
Differential survival throughout the full annual cycle of a migratory bird presents a life-history trade-off



Gli spostamenti in mare degli uccelli migratori

- tracciati satellitari
- altre informazioni disponibili

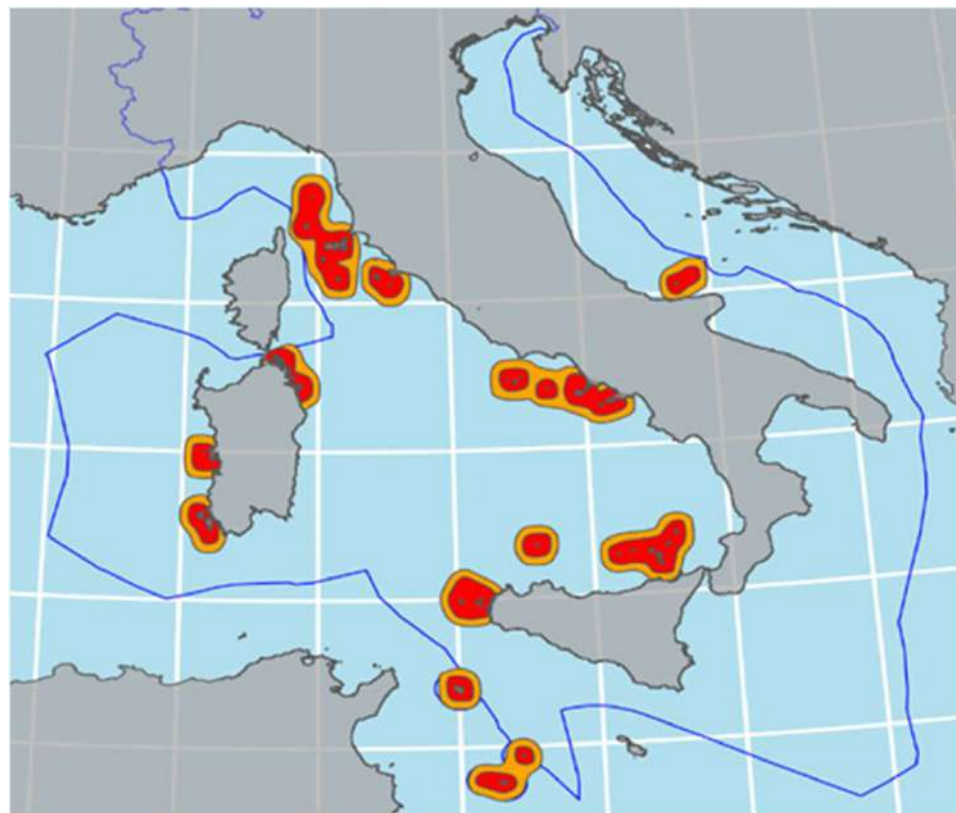
Species	Behaviour	Morphology	Migratory behaviour	Proportion of population	Life history	European Red List	Italian Red List	Conservation score	Total score
<i>Anas acuta</i>	2	2	2	3	1	VU	NA	4	14
<i>Anas crecca</i>	2	2	2	3	1	LC	EN	0	10
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	2	2	2	4	1	VU	EN	5	16
<i>Calonectris Diomedea</i>	1	1	1	4	4	LC	LC	0	11
<i>Ardea purpurea</i>	4	3	3	4	2	LC	LC	0	16
<i>Elania leucorodia</i>	4	3	2	3	2	LC	NT	3	17
<i>Phoenicopertus roseus</i>	2	3	2	3	4	LC	LC	0	14
<i>Gypaetus barbatus</i>	4	4	2	1	4	NT	CR	6	21
<i>Neophron percnopterus</i>	4	4	4	4	4	VU	CR	6	26
<i>Aquila fasciata</i>	4	4	4	1	3	LC	EN	5	21
<i>Circus ocellus</i>	4	4	4	1	3	LC	LC	0	16
<i>Pendion haliaetus</i>	4	3	2	4	3	LC	CR	6	22
<i>Milvus migrans</i>	4	4	3	4	2	LC	LC	0	17
<i>Milvus milvus</i>	4	4	3	2	2	LC	VU	4	19
<i>Circus aeruginosus</i>	4	4	3	3	2	LC	VU	4	20
<i>Pernis apivorus</i>	4	4	4	4	2	LC	LC	0	18
<i>Falco eleonorae</i>	4	3	2	4	2	LC	VU	4	19
<i>Falco naumanni</i>	4	3	2	4	2	LC	LC	0	15
<i>Falco peregrinus</i>	4	3	2	2	2	LC	LC	0	13
<i>Burhinus oedipus</i>	3	2	2	3	2	LC	LC	0	12
<i>Calidris pugnax</i>	2	2	2	4	2	NT	NA	3	15
<i>Eudromias melanotos</i>	2	2	2	4	2	LC	NA	0	12
<i>Gallinago media</i>	2	2	2	4	2	LC	NA	0	12
<i>Scolopax rusticola</i>	2	2	2	3	2	LC	DD	2	13
<i>Larus audouinii</i>	2	1	2	4	2	VU	LC	4	15
<i>Larus melanocephalus</i>	2	1	3	4	2	LC	NT	3	15
<i>Larus michahellis</i>	2	1	2	3	2	LC	LC	0	10
<i>Gelochelidon nilotica</i>	2	1	3	4	3	LC	NT	3	16
<i>Coracias coracias</i>	3	2	2	4	2	LC	LC	0	13



I punti di aggregazione degli uccelli migratori



Piccole isole importanti per la migrazione dei migratori terrestri



Cofinanziato
dall'Unione europea



09/09/2026

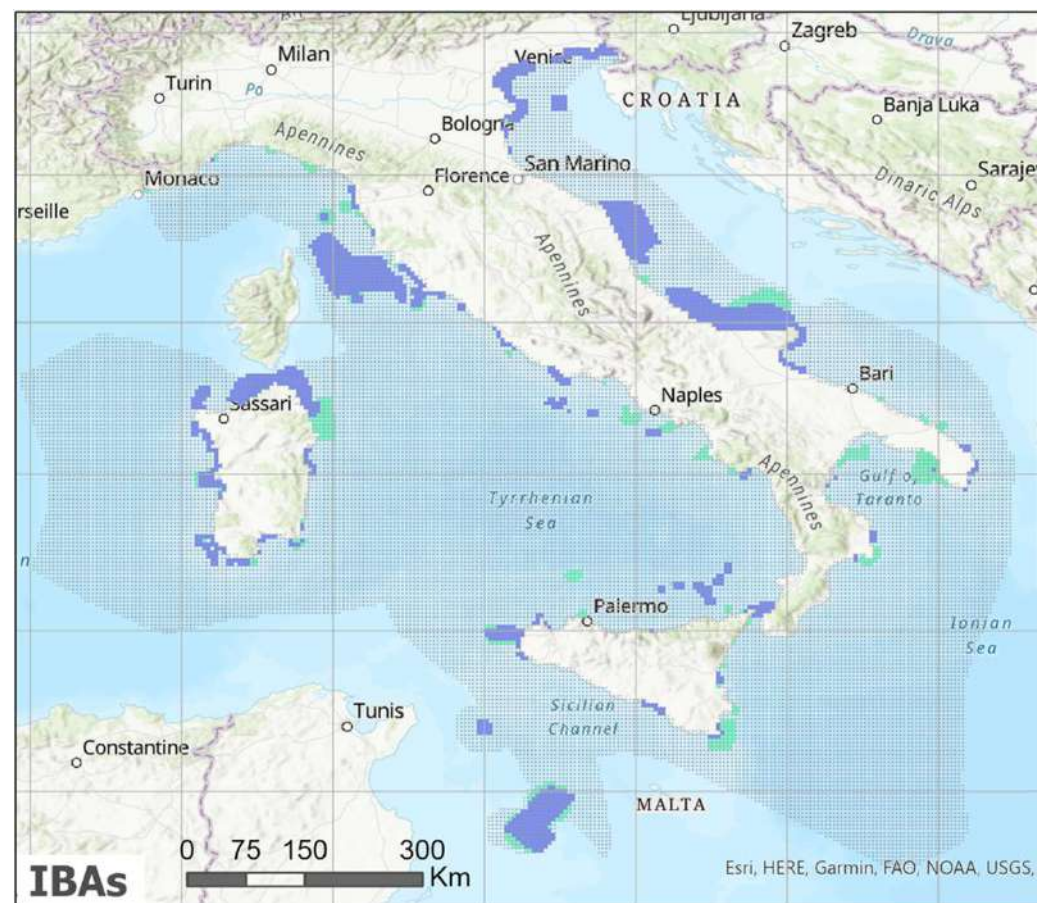
Mappatura delle aree sensibili offshore lungo le coste italiane per l'avifauna

15

Le aree importanti per l'avifauna (IBA)



Considerate come aree
di massima sensibilità



Cofinanziato
dall'Unione europea



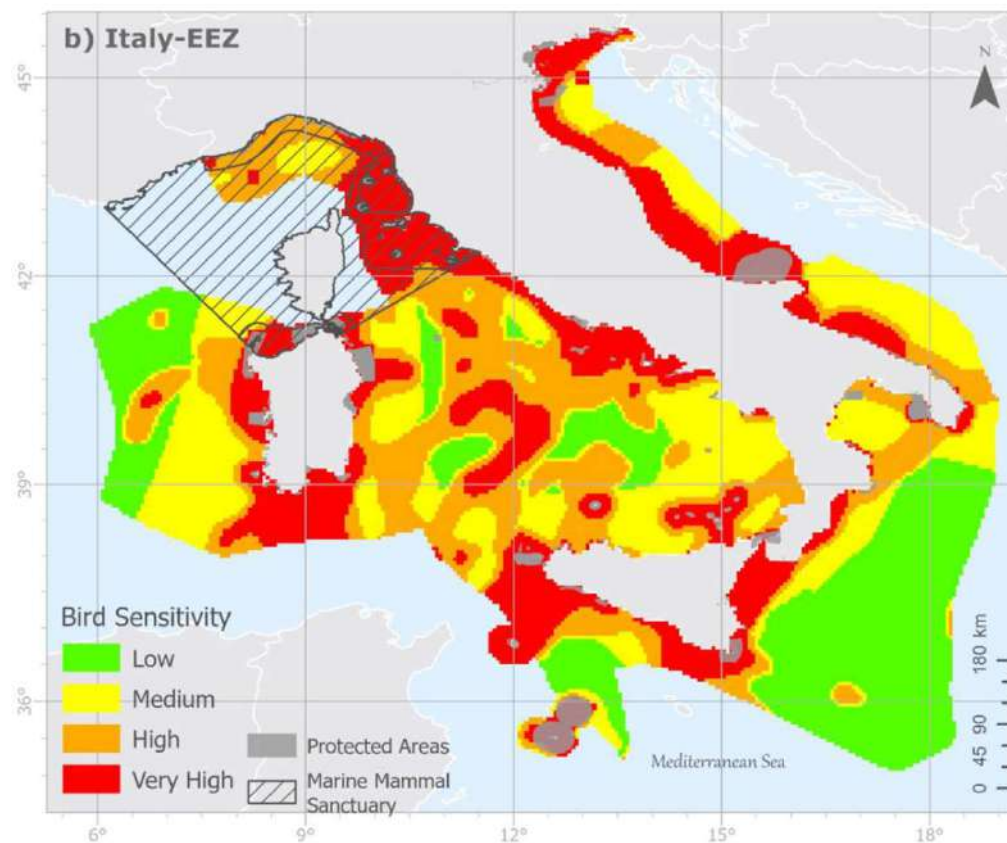
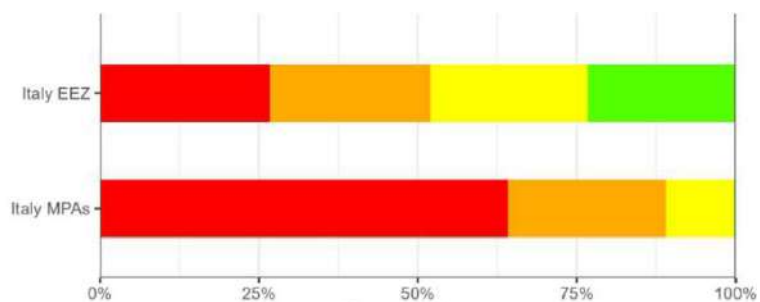
09/09/2026

Mappatura delle aree sensibili offshore lungo le coste italiane per l'avifauna

16

La mappa di sensibilità

Nelle aree protette ricade una percentuale maggiore di aree sensibili rispetto alla Zona Economica Esclusiva



Come usare la mappa di sensibilità - 1

La mappa di sensibilità:

- **tiene conto solo degli uccelli:** vanno considerate anche le altre componenti degli ecosistemi
- fornisce una scala di **valutazione del rischio a scala di paesaggio**



	Basso
	Medio
	Alto
	Molto alto

Come usare la mappa di sensibilità - 2

- Idealmente gli impianti si dovrebbero realizzare **solo nelle aree a basso rischio**;
- L'ubicazione in aree a basso rischio non implica che un impianto sia senza impatto: occorre effettuare le **procedure di valutazione ambientale (VIA, VIncA)**;
- Nelle aree a medio ed alto rischio le procedure di valutazione devono essere più stringenti, devono tenere conto dell'effetto cumulativo e devono definire **misure di mitigazione e compensazione** più incisive, in base al tipo di impatto rilevato;
- **Nelle aree a rischio molto alto gli impianti vanno sempre evitati.**



© A Andreotti

Come usare la mappa di sensibilità - 3

- La mappa a scala nazionale può essere integrata da mappe regionali che permettono di arrivare ad un maggior livello di dettaglio;
- L'individuazione dei siti va preceduta da monitoraggi con radar e telecamere per caratterizzare il contesto locale;
- Occorre intensificare l'attività di monitoraggio per valutare l'incidenza degli impianti sulle popolazioni delle diverse specie e per aggiornare la mappa della sensibilità sulla base di nuovi dati.





Cofinanziato
dall'Unione europea



LIFE
NatConnect
2030



Grazie per l'attenzione

alessandro.andreotti@isprambiente.it