

MARE PIÙ SICURO - MER PLUS SÛRE

**Sistema
transfrontaliero per
la sicurezza in mare
contro i rischi della
navigazione e la
salvaguardia
dell'ambiente marino**



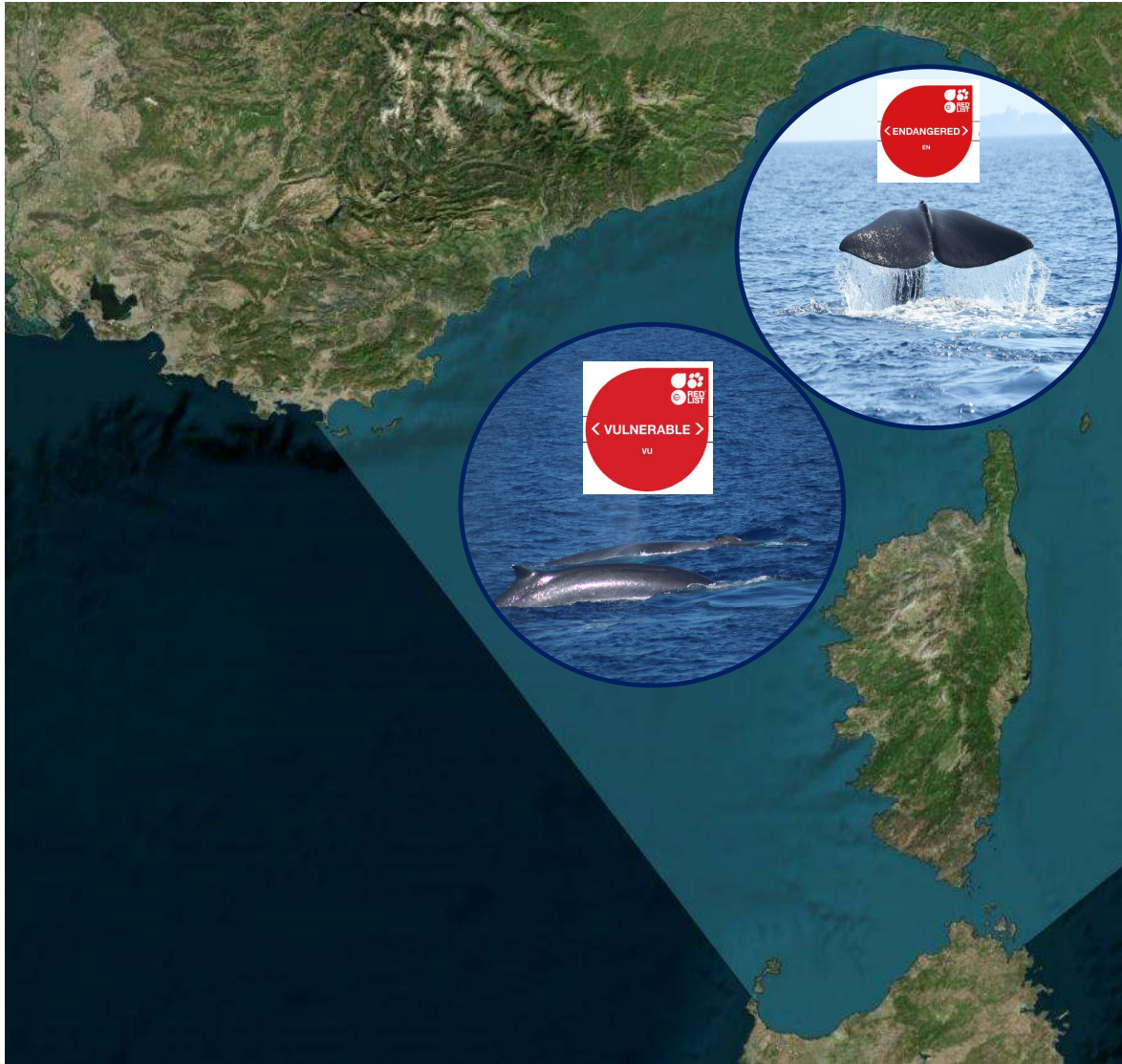
**Systeme
transfrontalier de
sécurité en mer
contre les risques de
la navigation et la
préservation du
milieu marin**

Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica:
il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

*Cartes de sensibilité, de vulnérabilité et de risque de la zone pélagique:
l'étude de cas des cétacés et du risque de collision dans le sanctuaire Pelagos*



Paola Tepsich – Francesca Grossi



- Specie target: balenottera comune e capodoglio

Espèce cible: rorqual commun et cachalot

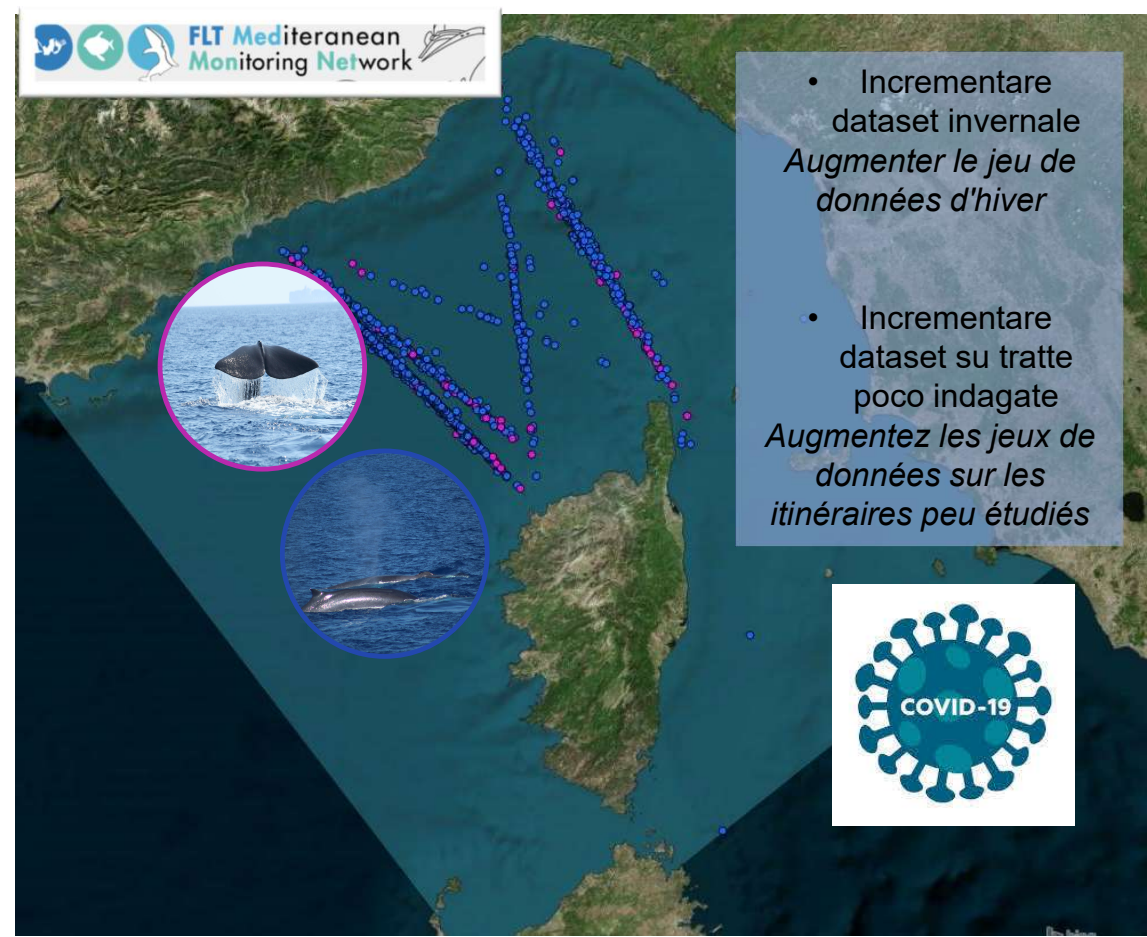
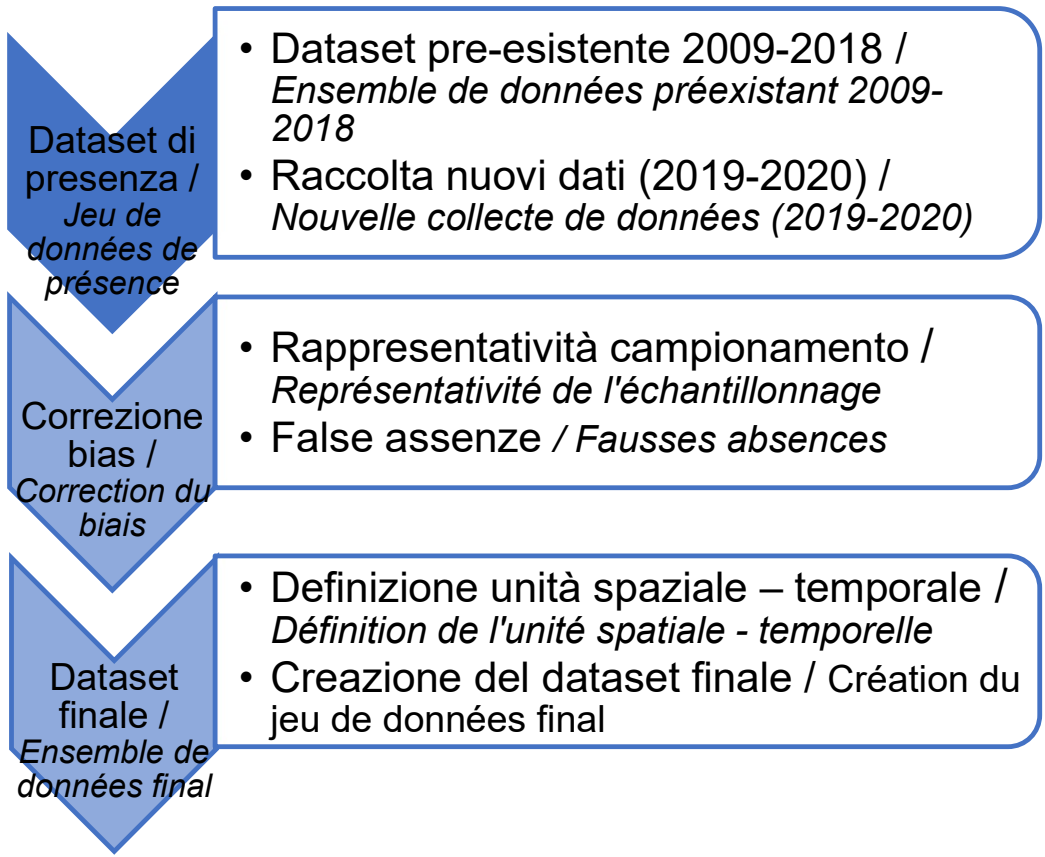
- Mappe di sensibilità: identificazione delle aree di presenza delle specie target

Cartes de sensibilité: identification des zones de présence de l'espèce cible

- Mappe di vulnerabilità: identificazione delle aree in cui le specie target sono esposte a rischio

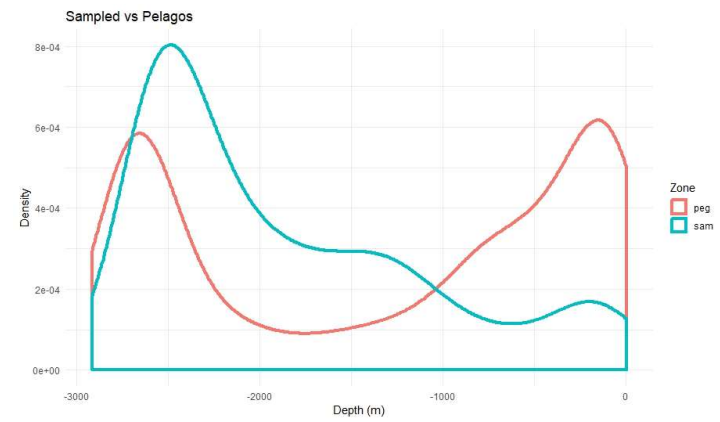
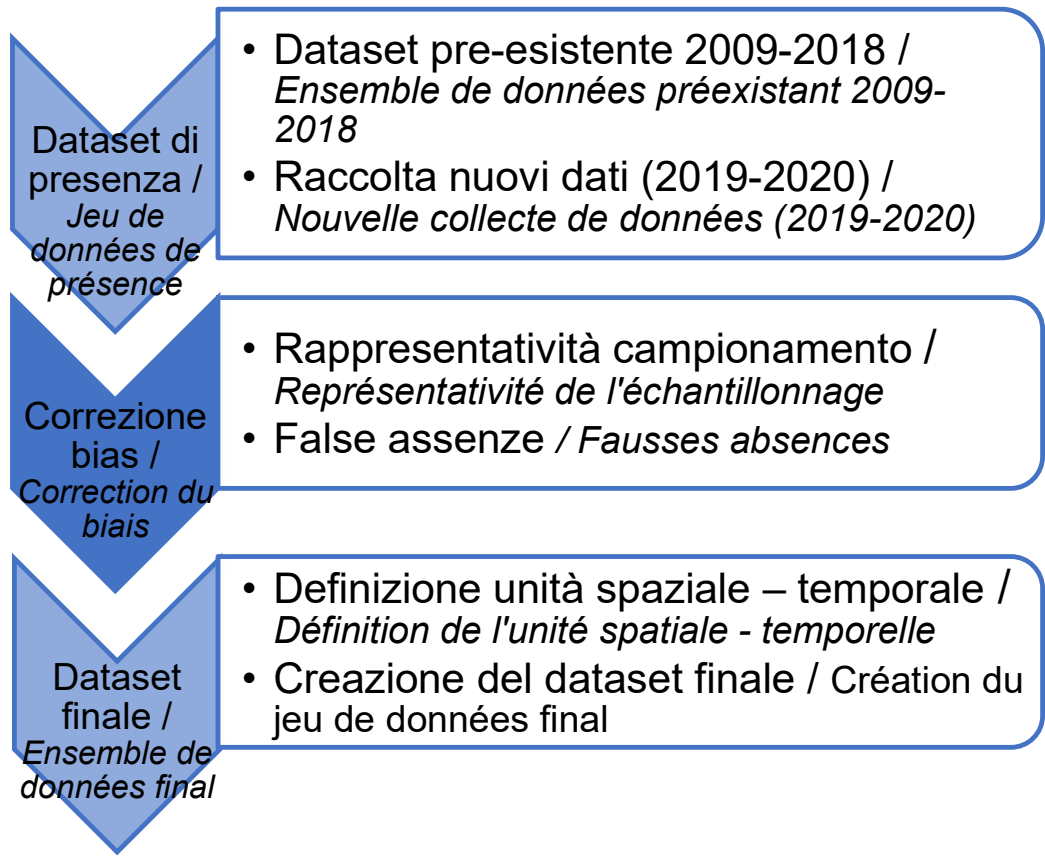
Cartes de vulnérabilité: identification des zones où les espèces cibles sont exposées au risque

Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos
18 novembre, 2020



Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

18 novembre, 2020



- Verificare rappresentatività del campionamento / *Vérifier la représentativité de l'échantillonnage*



- Minimizzare il bias delle false assenze / *Minimiser le biais des fausses absences*

Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

18 novembre, 2020

Dataset di presenza /
Jeu de données de présence

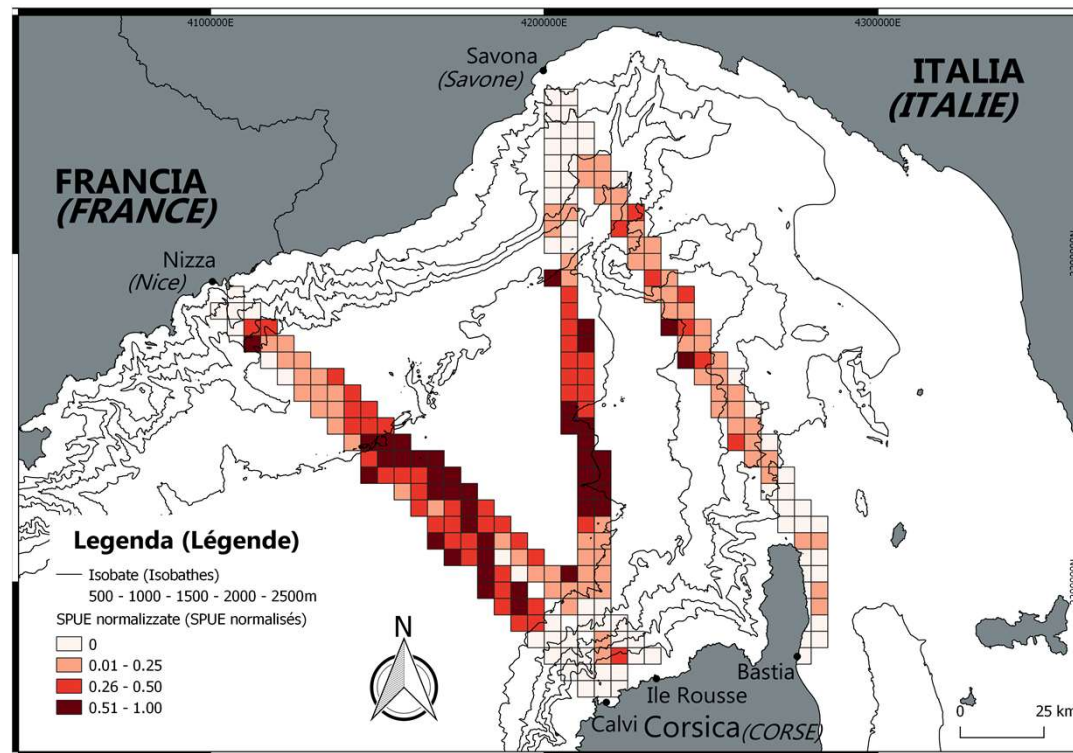
- Dataset pre-esistente 2009-2018 /
Ensemble de données préexistant 2009-2018
- Raccolta nuovi dati (2019-2020) /
Nouvelle collecte de données (2019-2020)

Correzione bias /
Correction du biais

- Rappresentatività campionamento /
Représentativité de l'échantillonnage
- False assenze / *Fausse absences*

Dataset finale /
Ensemble de données final

- Definizione unità spaziale – temporale /
Définition de l'unité spatiale - temporelle
- Creazione del dataset finale / *Création du jeu de données final*



5km - Estiva (annuale) – Procedimento descritto nel prodotto Prodotto T2.2.3:
Rapporto di analisi dati meteo-oceanografici, di posizionamento ed ecosistemici da
piattaforma mobile

Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos
18 novembre, 2020

Mappe di
sensibilità

*Cartes de
sensibilité*

- Mappe rappresentative della distribuzione di Bp e Pc in Pelagos
- *Cartes représentatives de distribution de Bp e Pc dans Pelagos*

Mappe di
vulnerabilità

*Cartes du
vulnérabilité*

- Mappe rappresentative di aree in cui le specie target sono esposte a rischio
- *Cartes représentatives des zones où les espèces cibles sont en péril*

Mappe di
rischio

*Cartes du
risque*

- Valutazione del Rischio in base a Impatto e Vulnerabilità
- *Évaluation des risques basée sur l'impact et la vulnérabilité*

- GAM : presenza/assenza usando la SPUE come peso (fitting dati 2009/2018 – testing 2019)

GAM : présence/absence en utilisant SPUE comme poids (fitting données 2009/2018 – testing 2019)

- Predizione climatologica sull'intera area di studio (Pelagos)

Prédiction climatologique sur toute la zone d'étude (Pelagos)

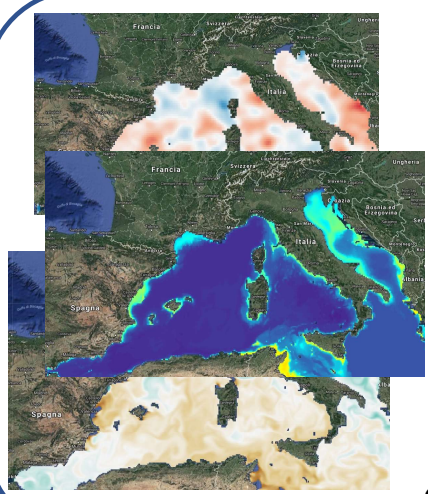
- Identificazione di aree sensibili in base alla probabilità di presenza (bassa < 20%; media 20-50% e elevata > 50%)

Identification des zones sensibles en fonction de la probabilité de présence (faible <20%; moyenne 20-50% et élevée > 50%)

Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

18 novembre, 2020

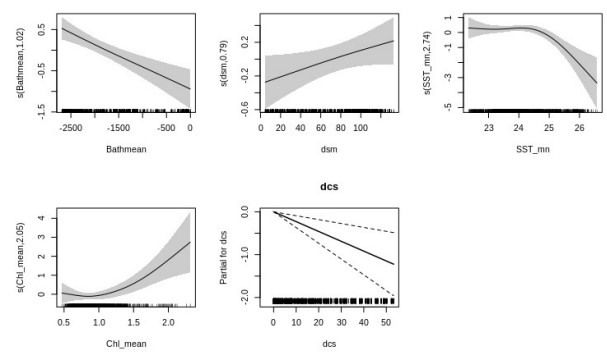
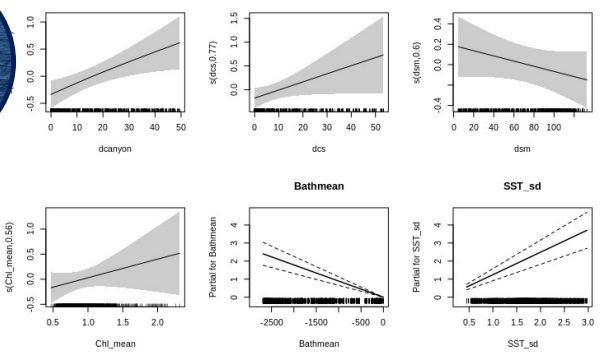
Mappe di sensibilità
Cartes de sensibilité



Variabili topografiche
Variables topographiques

Variabili oceanografiche
Variables océanographiques

- Distanza da piattaforma continentale / *Distance du plateau continental*
- Distanza dalla scarpata / *Distance de l'escarpement continental*
- Distanza da montagna/canyon / *Distance montagne sous-marine/canyon*
- Profondità / *Profondeur*
- Range di Profondità / *Intervalle de profondeur*
- Temperatura superficiale media/dev. standard Estiva / *Température de surface moyenne/ dev. Standard d'été*
- Concentrazione di Chla durante la fioritura primaverile / *Concentration de Chla pendant la floraison printanière*



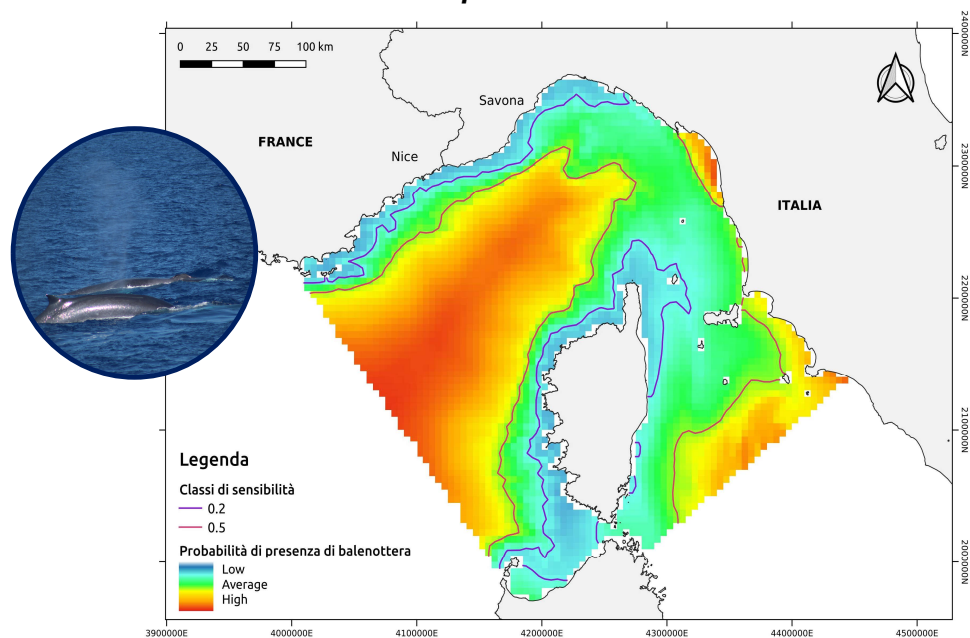
Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

18 novembre, 2020

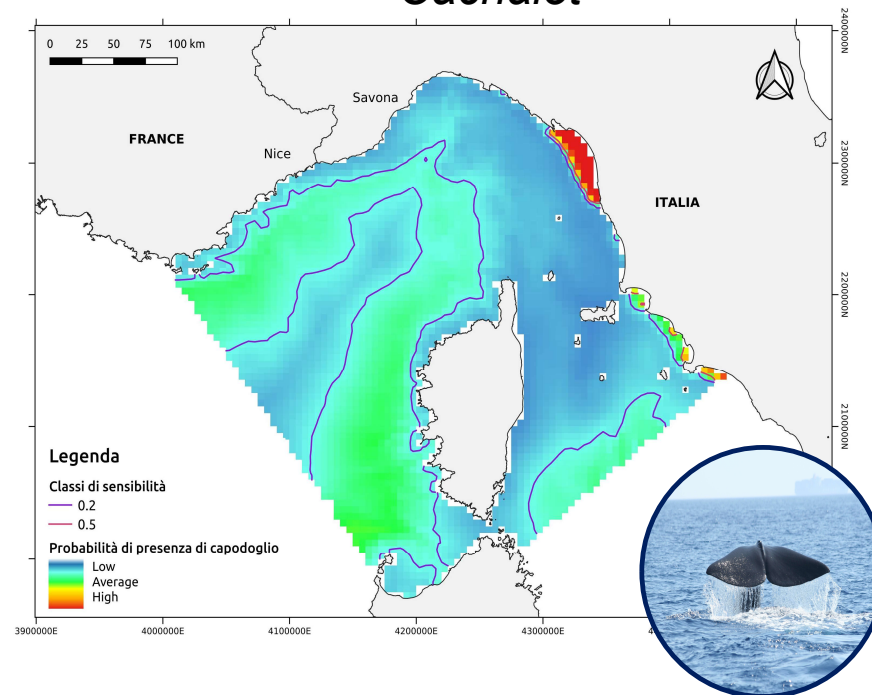
Mappe di
sensibilità

*Cartes de
sensibilité*

Balenottera comune *Rorqual commun*



Capodoglio *Cachalot*



Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

18 novembre, 2020

Mappe di sensibilità

Cartes de sensibilité

- Mappe rappresentative della distribuzione di Bp e Pc in Pelagos
- *Cartes représentatives de distribution de Bp e Pc dans Pelagos*

Mappe di vulnerabilità

Cartes du vulnérabilité

- Mappe rappresentative di aree in cui le specie target sono esposte a rischio
- *Cartes représentatives des zones où les espèces cibles sont en péril*

Mappe di rischio

Cartes du risque

- Valutazione del Rischio in base a Impatto e Vulnerabilità
- *Évaluation des risques basée sur l'impact et la vulnérabilité*

A partire dalle SPUE, il valore viene normalizzato secondo la media complessiva delle SPUE>0

À partir des SPUE, la valeur est normalisée selon la moyenne globale des SPUE>0

$$H_{x,y} = SPUE_{x,y} - media_y$$

Ad ogni cella viene poi assegnato un valore come
Chaque cellule reçoit une valeur comme

→ HOTSPOT $H_{x,y} > 1 \text{ sd}$

→ REGOLARE $0 < H_{x,y} < 1 \text{ sd}$
Régulier

→ OCCASIONALE $H_{x,y} < 1 \text{ sd}$
Occasionnel

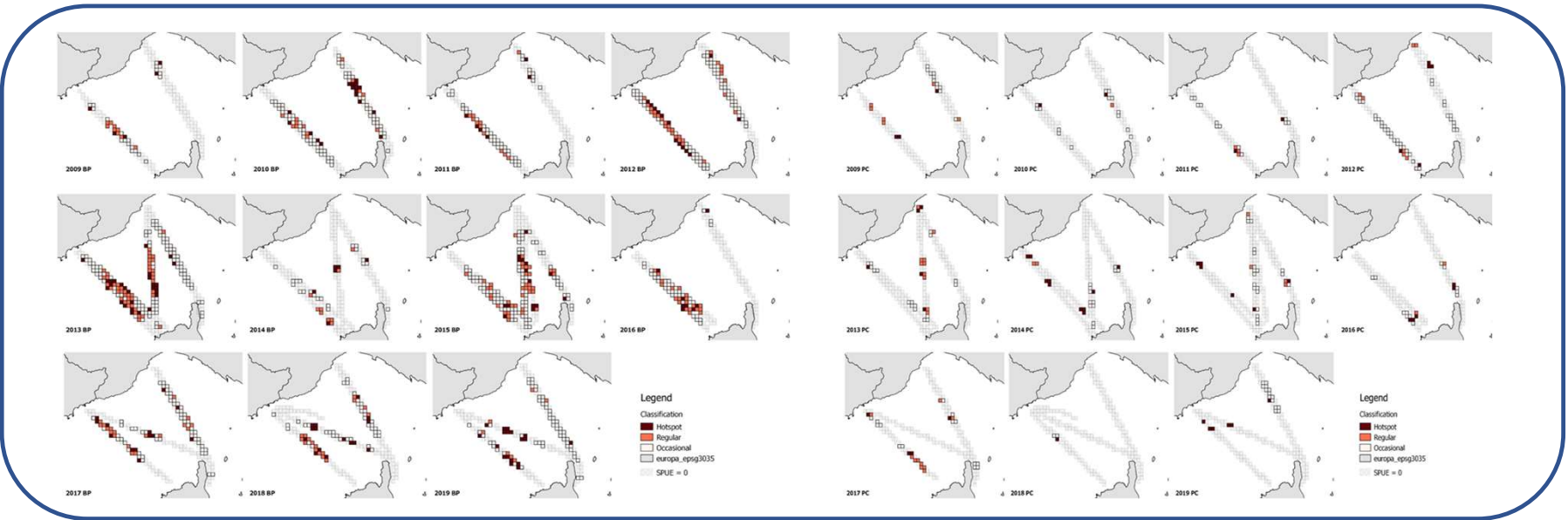
Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos
18 novembre, 2020

Mappe di vulnerabilità
Cartes du vulnérabilité

Elevata variabilità interannuale



Persistenza



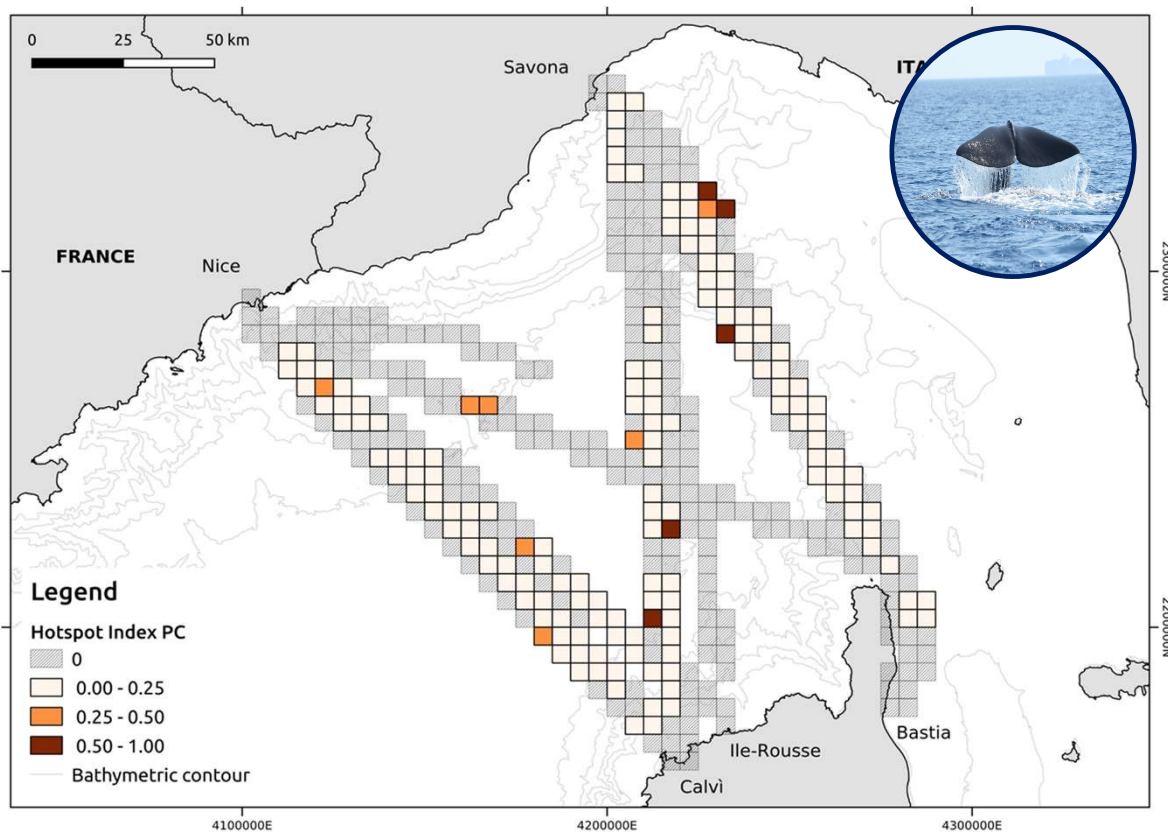
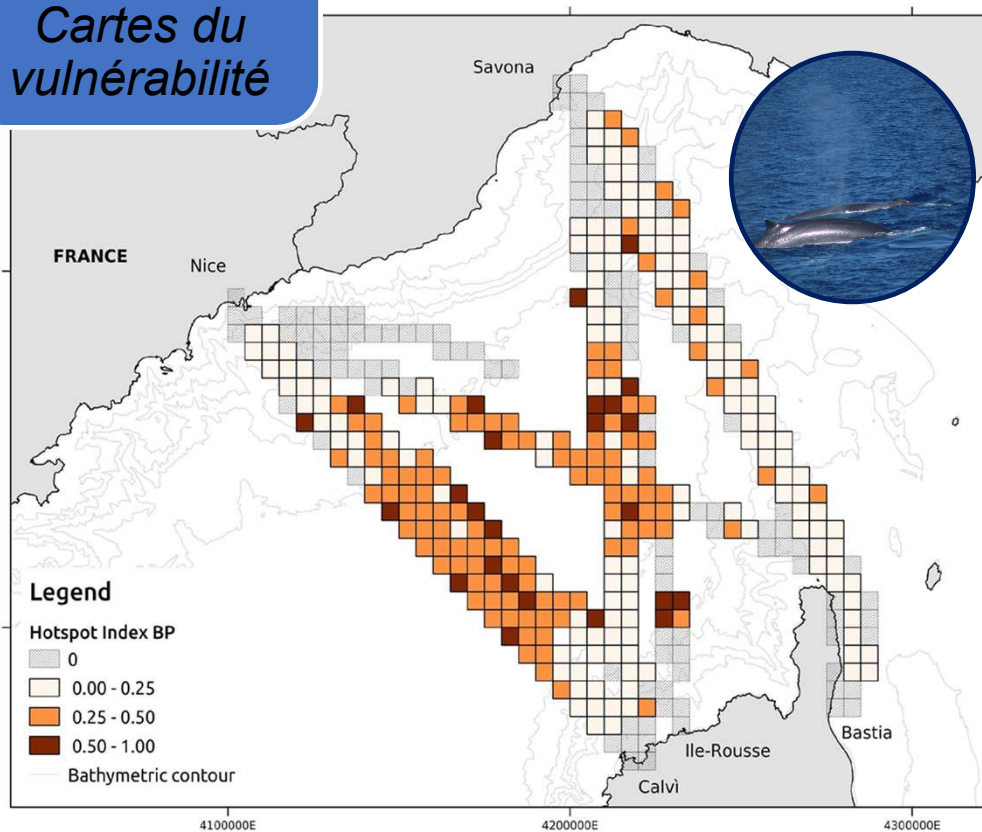
L'indice HI (*Hotspot Index*) è calcolato per ogni cella in base alla persistenza di hot-spot nella cella nel periodo preso in considerazione

L'indice HI (Hotspot Index) est calculé pour chaque cellule sur la base de la persistance de hotspots dans la cellule pendant la période considérée

$$HI = \frac{NH + NR * 0.5 + NO * 0.25}{N}$$

Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos
18 novembre, 2020

Mappe di vulnerabilità
Cartes du vulnérabilité



Mappe di Sensibilità, Vulnerabilità e Rischio della zona pelagica: il caso studio dei cetacei e del rischio di collisione nel Santuario Pelagos

18 novembre, 2020

Next steps.....?

Mappe di sensibilità

Cartes de sensibilité

- Mappe rappresentative della distribuzione di Bp e Pc in Pelagos
- *Cartes représentatives de distribution de Bp e Pc dans Pelagos*

Mappe di vulnerabilità

Cartes du vulnérabilité

- Mappe rappresentative di aree in cui le specie target sono esposte a rischio
- *Cartes représentatives des zones où les espèces cibles sont en péril*

Mappe di rischio

Cartes du risque

- Valutazione del Rischio in base a Impatto e Vulnerabilità
- *Évaluation des risques basée sur l'impact et la vulnérabilité*

