



ELYMO S.r.l.

Via Durini, 9, 20122 Milano - Tel. +39.02.50043159

COMMITTENTE



NEWDEVELOPMENTS

PROGETTAZIONE



NEWDEVELOPMENTS



Piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza
Tel. +39.0984.35246
PEC: newdevelopmentssrl@pec.it

biologa:

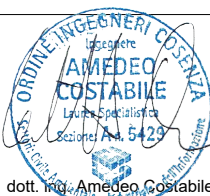
JP CONSULTING
di DE MARCO Jasmine Sofia
Via Pozzo, 11 trav. snc - 89144 NICOTERA (VV)
SRLIG 516716479 B
Email: jp_consulting@jpcos.it
Tel. 331-3131026

dott.ssa Jasmine De marco

progettisti:



dott. ing. Giovanni Guzzo Foliaro



dott. ing. Amedeo Costabile



dott. ing. Francesco Meringolo

gruppo di lavoro:

Prof. Geol. Rocco Dominici
dott. Geol. Giuseppe Cianflone
dott. ing. Giuseppe Maradei

dott.ssa Jasmine De Marco
dott. ing. Raffaele Ciotola

dott.ssa ing. Valentina Bonifati

dott.ssa Arch.ga Ghiselda Pennisi

dott.ssa Arch.la Teresa Saitta

dott.ssa ing. Denise Di Cianni

dott.ssa Geol Martina Petracca



PROGETTO

PROGETTO PRELIMINARE PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN PARCO EOLICO OFFSHORE FLOTTANTE DENOMINATO "ELYMO" UBICATO NELLO STRETTO DI SICILIA

ELABORATO

Titolo:

STUDIO PRELIMINARE SULLE INTERFERENZE CON BIOCENOSI BENTONICHE E POSEIDONIA OCEANICA

Tav: / Doc:

R_0009

Scala / Formato:

-/ A4

Codice elaborato: PP_R_0009-Relazione_preliminare_biocenosi_poseidonia.pdf

00	05/2022	prima emissione	ND	ND	GRV
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 1 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

INDICE

1. Premessa	2
2. Descrizione delle caratteristiche dell'ambiente	4
3. Descrizione siti Rete Natura 2000	6
3.1 Ecosistemi marini	8
3.2 Mammiferi, rettili marini e ittiofauna	10
3.3 Avifauna	13
4. Valutazione preliminare dei potenziali effetti rilevanti sull'ambiente	14
4.1 Impatto sull'ambiente idrico marino	14
4.1.1 Fase di realizzazione	14
4.1.2 Fase di esercizio	14
4.2 Impatto sulla componente Biodiversità	14
4.2.1 Fase di realizzazione	14
4.2.2 Fase di esercizio	16

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - A sinistra il Canale di Sicilia e a destra la localizzazione dell'impianto eolico offshore.....	3
Figura 2 - Mappa dei banchi presenti nel Canale di Sicilia.....	5
Figura 3 - La tabella seguente riporta, per ogni Regione, il numero, l'estensione totale in ettari e la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra e a mare, rispettivamente delle ZPS, dei SIC-ZSC, e dei siti di tipo C.....	7
Figura 4 - Layout del progetto e Aree Natura 2000.....	7
Figura 5 – Localizzazione del progetto, in verde il piano infralitorale e in rosso il piano circalitorale.....	9
Figura 6 - In viola praterie di Posidonia oceanica e in rosso l'area interessata dal passaggio del cavidotto.....	10
Figura 7 - Rotta balenottere.....	11
Figura 8 - Mappa delle nidificazioni di Caretta caretta in Sicilia –.....	12
Figura 9 - Aree di ripopolamento di alcune specie demersali.....	13
Figura 10 - Traffico navale nel Canale di Sicilia – Immagine dello 05/04/2022.....	18

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 2 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

1. Premessa

Il presente documento costituisce lo “Studio preliminare sulle interferenze del progetto con le biocenosi bentoniche e la *Poseidonia oceanica*” redatto relativo al progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica offshore di tipo galleggiante da realizzare nel Canale di Sicilia, presentato dalla Società proponente New Development.

L'incremento delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti legato allo sfruttamento delle fonti energetiche tradizionali costituite da combustibili fossili, assieme alla loro limitata disponibilità, ha creato una crescente attenzione per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Il **Canale di Sicilia** è il tratto di mare del Mediterraneo compreso tra la Sicilia e la Tunisia. È largo circa 145 chilometri con la massima profondità di 316 metri. Al centro del canale si trova l'isola di Pantelleria.

Lo Stretto di Sicilia rappresenta oggi il principale *hotspot* della biodiversità mediterranea grazie a una serie di complessi processi oceanografici che influiscono sulla produttività delle sue acque; “punto caldo” caratterizzato da livelli di diversità biologica particolarmente elevati e allo stesso tempo minacciato da perdita di habitat e specie.

In questa zona di transizione che connette il bacino occidentale del Mediterraneo con quello orientale, si incontrano infatti la corrente atlantica più superficiale e quella più profonda proveniente dal levante che si muove in direzione opposta fino a circa 500 m di profondità. L'intensa circolazione insieme alla complessa topografia del fondale, caratterizzata da isole e montagne sottomarine, genera dei vortici che mantengono elevati i livelli di produttività e contribuiscono a creare hotspot unici di biodiversità.

Dalle grandi foreste di gorgonie e coralli di profondità che vivono su fondali rocciosi e ospitano una ricchissima fauna, a fondali più fangosi, importanti per la riproduzione di specie ittiche di interesse commerciale come il nasello e la triglia, il Canale di Sicilia rappresenta un'area unica in tutto il Mediterraneo. È inoltre riportato il transito di numerosi esemplari di specie vulnerabili o a rischio di estinzione.

Il Canale di Sicilia è un tratto di mare soggetto a un'intensa pressione antropica, dalla pesca eccessiva all'inquinamento proveniente dalla costa e al traffico navale.

Infatti, questa area rappresenta, attualmente, la più importante zona di pesca di grandi e medi pelagici e specie demersali, che hanno consentito lo sviluppo di un'importante industria conserviera nell'area.

Progetto	Preliminare	Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 3 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

L'area selezionata per lo sviluppo del **“Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia”** è stata scelta in considerazione della risorsa eolica disponibile, dell'assenza di vincoli normativi, urbanistici e ambientali, nonché della distanza dalla costa, natura e profondità dei fondali e della possibilità di connessione alla rete elettrica nazionale.

La proposta prevede la realizzazione di un impianto eolico offshore flottante costituito da:

- 68 aerogeneratori di potenza nominale pari a 12 MW cadauno per una potenza complessiva di 1,032 GW;
- cavi di interconnessione e cavi sottomarini;
- punto di giunzione tra i cavi sottomarini e quelli terrestri nel sito di approdo sulla costa sicula tra Mazara del Vallo e Torretta Granitola.

La localizzazione del parco eolico offshore è prevista in un'area distante dalla linea di costa italiana di:

- circa 26 Miglia Nautiche (circa 45 km) dalla costa siciliana
- circa 20 Miglia Nautiche (circa 40 km) dalla costa dell'isola di Pantelleria

Il progetto ricade all'interno della Zona Economica Esclusiva (ZEE) Italiana così come definita dalla Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del Mare (Convenzione Montego Bay) conclusa a New York il 10 dicembre 1982, approvata dall'Assemblea Federale il 19 dicembre 2008. Il presente lavoro è stato redatto al fine di descrivere le caratteristiche del progetto e valutare in via preliminare i possibili effetti rilevanti sull'ambiente, tenendo conto della sensibilità delle componenti potenzialmente interessate.

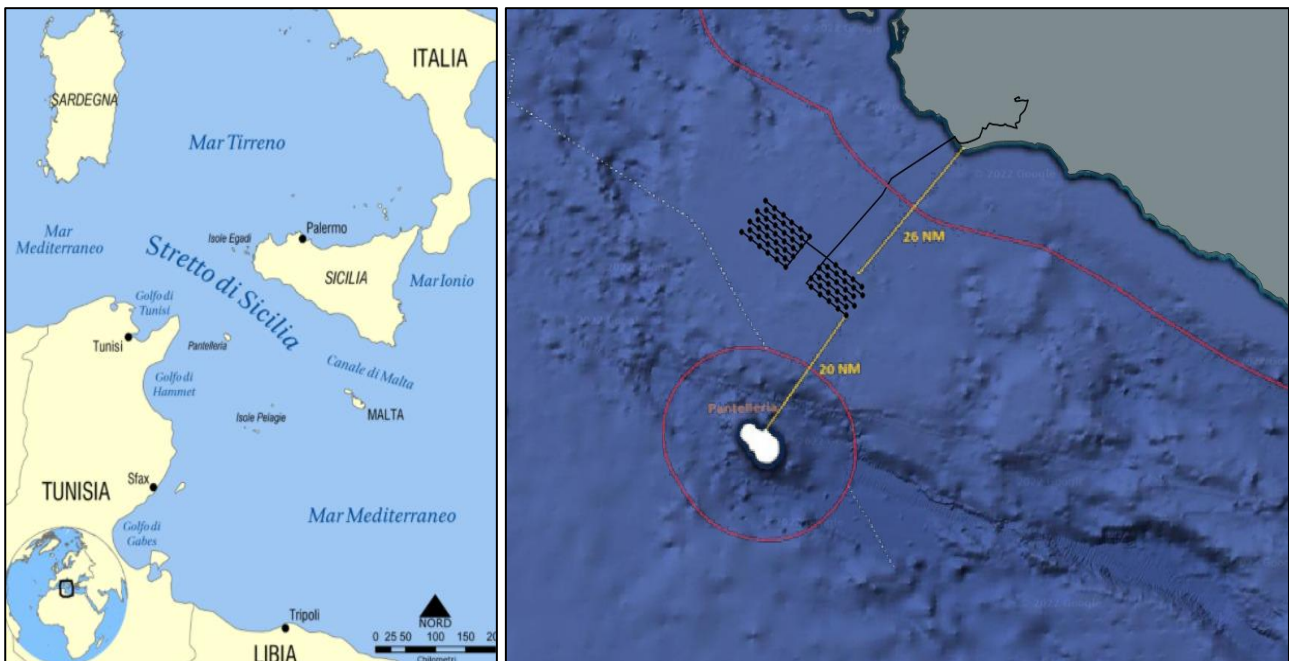


Figura 1 - A sinistra il Canale di Sicilia e a destra la localizzazione dell'impianto eolico offshore.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 4 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

2. Descrizione delle caratteristiche dell'ambiente

Campagne di ricerca condotte dall'ISPRA tra il 2014 e il 2015, allo scopo di colmare le lacune conoscitive sulla biodiversità di questi particolari ambienti, hanno dimostrato che lo Stretto di Sicilia è caratterizzato da una piattaforma continentale europea ristretta e da una piattaforma continentale africana molto estesa, separate da un'ampia, ma moderatamente profonda, scarpata continentale. Nell'area sorgono numerosi bassifondi detti anche secche o banchi (strutture geologiche che si ergono verso la superficie). Rappresentano ambienti sensibili caratterizzati da ecosistemi fragili ma essenziali per la diversità biologica dell'intera area oltre che essere ambienti di straordinario interesse naturalistico e talora archeologico.

I più noti sono:

- **Banco Aventura.** È un ampio tratto di piattaforma continentale carbonatica, che si estende dalla costa sud-occidentale della Sicilia fino a circa 200 metri di profondità.
- **Banco Graham.** Il Banco Graham, insieme al Banco Terribile e al Nerita, domina la piattaforma continentale siciliana antistante Sciacca. I tre Banchi costituiscono un esteso alto strutturale a forma di ferro di cavallo, aperto a nord-ovest, che si erge dal fondale circostante, la cui profondità varia da 250 metri a 500 metri.
- **Banco Pantelleria.** Di origine sedimentaria, si trova a circa 18 miglia dall'Isola di Pantelleria. Ha una forma circolare con un diametro di circa tre miglia e la profondità varia da 15 metri a 50 metri.
- **Banco Terribile** sorge tra Sciacca e Pantelleria, la sua sommità si trova a circa 20 metri di profondità. Con il Banco Graham e Nerita, costituisce un ampio rilievo sottomarino.

Vi sono altri banchi meno famosi quali Tetide, Anfritrite, Galatea, Nerita, Cimotoc, Birsa, Alcil, El Baobuch, Pinne Marine, Alga, Nameless, Madrepora.

I risultati hanno evidenziato oltre 150 specie e 13 ambienti protetti tra cui habitat, biocenosi, associazioni e facies. Fra le specie identificate 18 sono protette da accordi internazionali, convenzioni e direttive, come la Convenzione di Washington (CITES), la Convenzione di Berna, la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), e il protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona. Inoltre, numerose sono incluse nella lista rossa IUCN.

Le acque più superficiali e ben illuminate dei Banchi sono dominate, sia su roccia sia su fondo mobile, da vaste praterie di posidonia (*Posidonia oceanica*), da molte specie di alghe verdi, rosse e brune, alcune delle quali protette, come i sargassi e le laminarie (*Laminaria rodriguezii*), la cui presenza è accertata solamente in pochi siti mediterranei. In alcuni casi questi ambienti sono densamente popolati da una specie di gorgonia, *Eunicella singularis*, mentre oltre i 70 metri di profondità è più diffusa la specie *Eunicella cavolini*.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 5 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

Oltre gli 80 metri di profondità, intorno ai 300 metri, i fondali sono caratterizzati, nelle parti rocciose, da rami isolati o da interi banchi di corallo rosso vivente (*Corallium rubrum*) e, diffusamente, da diverse specie di corallo nero, il falso corallo, coralli bianchi e altri coralli calcificati – quali *Dendrophyllia ramea* e *Dendrophyllia cornigera*. A queste profondità i fondi mobili sono colonizzati da altre specie di coralli molli.

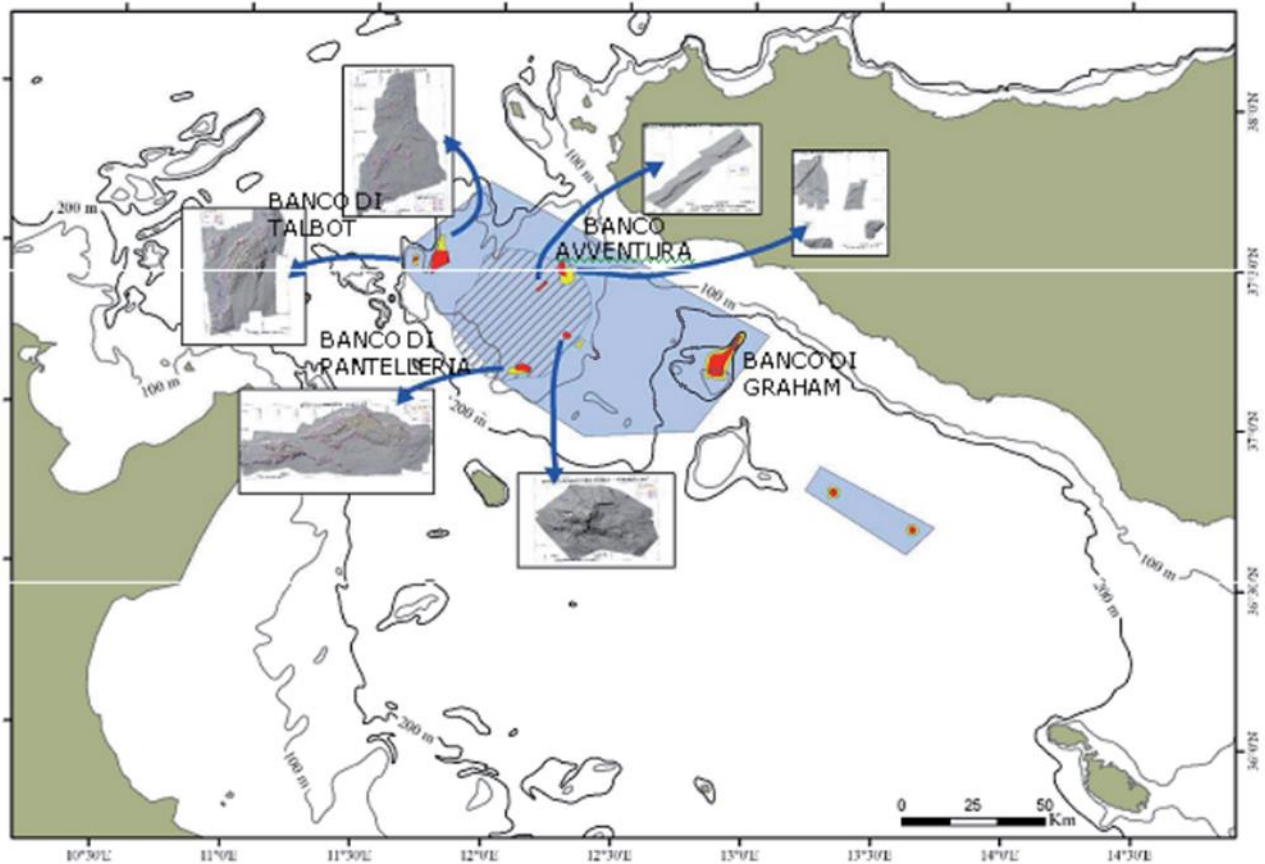


Figura 2 - Mappa dei banchi presenti nel Canale di Sicilia – (Fonte: compagnia Fourwind <http://www.4wind.it/Pant.html>)

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 6 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

3. Descrizione siti Rete Natura 2000

Per verificare l'eventuale interferenza del progetto con le Aree Naturali Protette sono stati consultati i siti di seguito riportati:

- Ministero della Transizione Ecologica all'URL
<https://www.mite.gov.it/aree-protette/mappa-aree-marine-protette> ;
- Elenco ufficiale delle aree naturali protette all'URL
<https://www.mite.gov.it/aree-protette/mappa-aree-marine-protette> (6° aggiornamento);
- Natura 2000 - Sistema Informativo Territoriale Regionale Siciliano all'URL
<https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=617>
- Geoportale Nazionale all'URL
<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura> ;

Rete Natura 2000, creata dall'Unione europea per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali, identificati come prioritari, mira ad assicurare la sopravvivenza a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari. Essa si compone di Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli dell'Unione Europea (Direttiva 2009/147/CE), nonché di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) designate ai sensi della Direttiva UE sugli Habitat (Direttiva 92/43/CEE).

In Italia esistono 871 aree protette, per un totale di oltre 3 milioni di ettari tutelati a terra, circa 2.850 mila ettari a mare e 658 chilometri di costa.

In Sicilia, sono presenti 5 parchi naturali di cui uno Nazionale e quattro regionali e sette aree marine protette, 16 ZPS, 223 SIC/ZSC e 16 ZPS - SIC/ZSC.

Dall'esame delle successive figure risulta che:

- La parte progettuale off-shore relativa all'ubicazione degli aereogeneratori e il tratto di elettrodo offshore non ricadono in Aree Naturali Marine Protette.
- La parte progettuale onshore relativa al punto di giunzione tra i cavi sottomarini e quelli terrestri non ricade nei siti appartenenti alla Rete Natura 2000. Il cavo terrestre, invece, attraverserà in parte la ZPS con codice **ITA010031 "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone"**.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 7 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

REGIONE	ZPS					SIC-ZSC					SIC-ZSC/ZPS				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare		n. siti	superficie a terra		superficie a mare		n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
**Abruzzo	4	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	1,362%	12	36.036	3,34%	0	0
Basilicata	3	135.280	13,55%	0	0	41	38.672	3,87%	5.208	0,88%	20	30.020	3,01%	29.794	5,05%
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	0,78%	179	70.430	4,67%	21.049	1,20%	0	0	0	0	0
Campania	15	178.750	13,15%	16	0,002%	92	321.375	23,65%	522	0,06%	16	17.304	1,27%	24.544	2,99%
Emilia Romagna	19	29.457	1,31%	0	0	72	78.137	3,48%	31.227	14,37%	68	158.485	7,06%	3.646	1,68%
***Friuli Ven. Giulia	4	65.655	8,29%	231	0,28%	59	79.312	10,02%	2.648	3,18%	4	53.871	6,80%	2.760	3,32%
**Lazio	18	356.370	20,71%	27.581	2,44%	161	98.567	5,73%	41.785	3,70%	21	24.233	1,41%	5	0,0004%
Liguria	7	19.715	3,64%	0	0	126	138.067	25,49%	9.133	1,67%	0	0	0	0	0
Lombardia	49	277.655	11,64%	/	/	179	206.044	8,63%	/	/	18	19.769	0,83%	/	/
**Marche	19	116.740	12,45%	1.101	0,28%	69	94.488	10,07%	943	0,24%	8	10.204	1,09%	96	0,02%
**Molise	3	33.877	7,64%	0	0	76	65.607	14,79%	0	0	9	32.143	7,24%	0	0
*Piemonte	19	143.163	5,64%	/	/	101	124.916	4,92%	/	/	31	164.906	6,50%	/	/
PA Bolzano	0	0	0	/	/	27	7.422	1,00%	/	/	17	142.626	19,28%	/	/
PA Trento	7	124.192	20,01%	/	/	124	151.409	24,39%	/	/	12	2.941	0,47%	/	/
Puglia	7	100.842	5,16%	193.419	12,58%	75	232.771	11,91%	70.806	4,61%	5	160.837	8,23%	70.392	4,58%
Sicilia	16	270.792	10,53%	560.213	14,85%	213	360.963	14,04%	179.947	4,77%	16	19.618	0,76%	34	0,001%
Umbria	5	29.123	3,44%	/	/	95	103.212	12,21%	/	/	2	18.121	2,14%	/	/
*Valle d'Aosta	2	40.624	12,46%	/	/	25	25.926	7,95%	/	/	3	45.713	14,02%	/	/
***Veneto	26	182.426	9,94%	571	0,16%	64	195.629	10,66%	26.317	7,53%	41	170.606	9,30%	0	0
TOTALE	279	2.824.485	9,37%	843.399	5,46%	2001	3.093.070	10,26%	932.789	6,04%	357	1.302.786	4,32%	438.486	2,84%

Figura 3 - La tabella seguente riporta, per ogni Regione, il numero, l'estensione totale in ettari e la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra e a mare, rispettivamente delle ZPS, dei SIC-ZSC, e dei siti di tipo C - (Fonte: <https://www.mite.gov>)



Figura 4 - Layout del progetto e Aree Natura 2000

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 8 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

3.1 Ecosistemi marini

Di seguito le biocenosi potenzialmente presenti nell'areale in esame, secondo i codici EUNIS e consultabili al link: [EMODnet Biology & JERICO NEXT | Geoviewer \(emodnet-biology.eu\)](https://emodnet-biology.eu).

PIANO INFRALITORALE

- Habitat A3: Roccia infralitorale ed altri substrati duri;
- Habitat A5.23: Sabbie fini infralitoranee;
- Habitat A5.535: Praterie di Posidonia *;

PIANO CIRCALITORALE

- Habitat A4.26 or A4.32: Comunità coralligene mediterranee moderatamente esposte all'azione idrodinamica o comunità coralligene mediterranee al riparo dall'azione idrodinamica;
- Habitat A5.38: Biocenosi mediterranea di fondali detritici fangosi;
- Habitat A5.46: Biocenosi mediterranea dei fondali detritici costieri;
- Habitat A5.47: Comunità mediterranee di fondali detritici di ripiano.

PIANO BATIALE

Non sono state prese in considerazione le biocenosi del piano batiale poiché il progetto non interferisce con le stesse.

Con il simbolo * vengono indicati gli Habitat prioritari riportati nella Direttiva Habitat.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 9 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		



Figura 5 – Localizzazione del progetto, in verde il piano infralitorale e in rosso il piano circalitorale – (Fonte: <https://www.emodnet-biology.eu/portal/index.php#>)

La *Posidonia oceanica* è una fanerogama marina endemica del Mediterraneo che origina estese praterie lungo la fascia della piattaforma continentale, formando un manto vegetale quasi ininterrotto. In quanto dipendente dalla luce per il processo fotosintetico, il limite inferiore di distribuzione della prateria è funzione della quantità di luce che penetra e quindi della torbidità dell'acqua (la sua scomparsa segna il limite inferiore del piano infralitorale). La salinità media dell'ambiente è compresa tra il 37-39‰ con temperature che oscillano tra i 14 e 20°C. Predilige substrati sabbiosi ma, tra le fanerogame, è l'unica che vive anche su roccia, da profondità che vanno da meno di un metro fino a 30-40 m.

Quando la *Posidonia oceanica* incontra condizioni ambientali favorevoli si estende su vaste aree di fondale, formando delle ampie distese dette **praterie**. Per le vaste superfici che ricoprono, le praterie di *Posidonia* esercitano un ruolo chiave nel mantenimento dell'equilibrio e della ricchezza dell'ecosistema costiero. Fonte di produzione primaria, contribuisce all'ossigenazione dell'acqua del sistema litorale, alla stabilizzazione del substrato, alla difesa dall'erosione del fondo con l'ammortizzazione del moto ondoso. Le praterie di *Posidonia* sono anche delle zone nursery e di rifugio, con una biodiversità importante.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 11 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

atte a scoprire le rotte di migrazione delle Balenottere comuni del Mediterraneo. Nel **2015, sono stati impiantati trasmettitori satellitari a 2 esemplari di Balenottera**. Dai dati, gli esemplari sono rimasti attorno a Lampedusa per un paio di settimane, nutrendosi in superficie dello zooplancton che in inverno si trova in abbondanza nelle acque dello Stretto di Sicilia.



Figura 7 - Rotta balenottere – (Fonte: <https://www.sanctuaire-pelagos.org/it/It/accueil-ita/65-italien/tutte-le-novita/443-rota-balenottere-canale-sicilia-santuario-pelagos>)

Le acque del Canale di Sicilia sono interessate anche dalla presenza della *Caretta caretta* che è la tartaruga marina più comune del Mar Mediterraneo, la specie è fortemente minacciata e ormai al limite dell'estinzione nelle acque territoriali italiane. La presenza è dimostrata dalle catture accidentali, dagli spiaggiamenti e dalla nidificazione.

Progetto	Preliminare	Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 12 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		



Figura 8 - Mappa delle nidificazioni di *Caretta caretta* in Sicilia – (Fonte: <https://www.wwf.it/>)

I ricercatori, inoltre, considerano il Canale di Sicilia sia una vera e propria "nursery area" dello squalo bianco, ovvero una zona dove le femmine gravide vengono a partorire e dove i piccoli trascorrono i primi periodi di vita.

Nell'area in esame dal 1999 ad oggi si sono verificati spiaggiamenti relativi a *Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba*, *Delphinus delphis*, *Grampus griseus*, *Globicephala melas*, *Physeter macrocephalus*. Uno studio realizzato dai ricercatori dell'ISPRA e del Ministero dell'Ambiente denominato "Assessing the relationship between cetacean strandings (*Tursiops truncatus* and *Stenella coeruleoalba*) and fishery pressure indicators in Sicily (Mediterranean Sea) within the framework of the EU Habitats Directive", ha verificato, per la Sicilia, le relazioni tra la capacità di pesca e gli spiaggiamenti.

Molti cetacei trovati morti sulle spiagge, infatti, hanno segni sul corpo di strumenti da pesca che ne hanno causato la morte. A tal riguardo, c'è da evidenziare che la flotta siciliana è di gran lunga la più grande in Italia e si compone principalmente di reti strascico, circuizione e palangari.

Dallo studio è emerso che la capacità di pesca (la forza motore dei pescherecci registrati presso uno dei 48 uffici marittimi siciliani) è strettamente legata alla distribuzione degli spiaggiamenti, inoltre, la riduzione della

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 13 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

capacità di pesca nel periodo tra il 1995 ed il 2012 è correlata con una riduzione del numero di spiaggiamenti di tursiopi e stenelle.

Infatti, questa area rappresenta, attualmente, la più importante zona di pesca di grandi e medi pelagici quali tonno rosso, pescespada, ricciola, lampuga e tonnetto alletterato e di specie demersali (nasello, gambero rosa, scampo, luvaro, dentici, pagri, cernie). Presenti anche grandi stock di piccoli pelagici, come le acciughe, gli sgombri e le sardine. Nell'immagine sotto riportata sono evidenziate le aree di ripopolamento di alcune specie demersali.

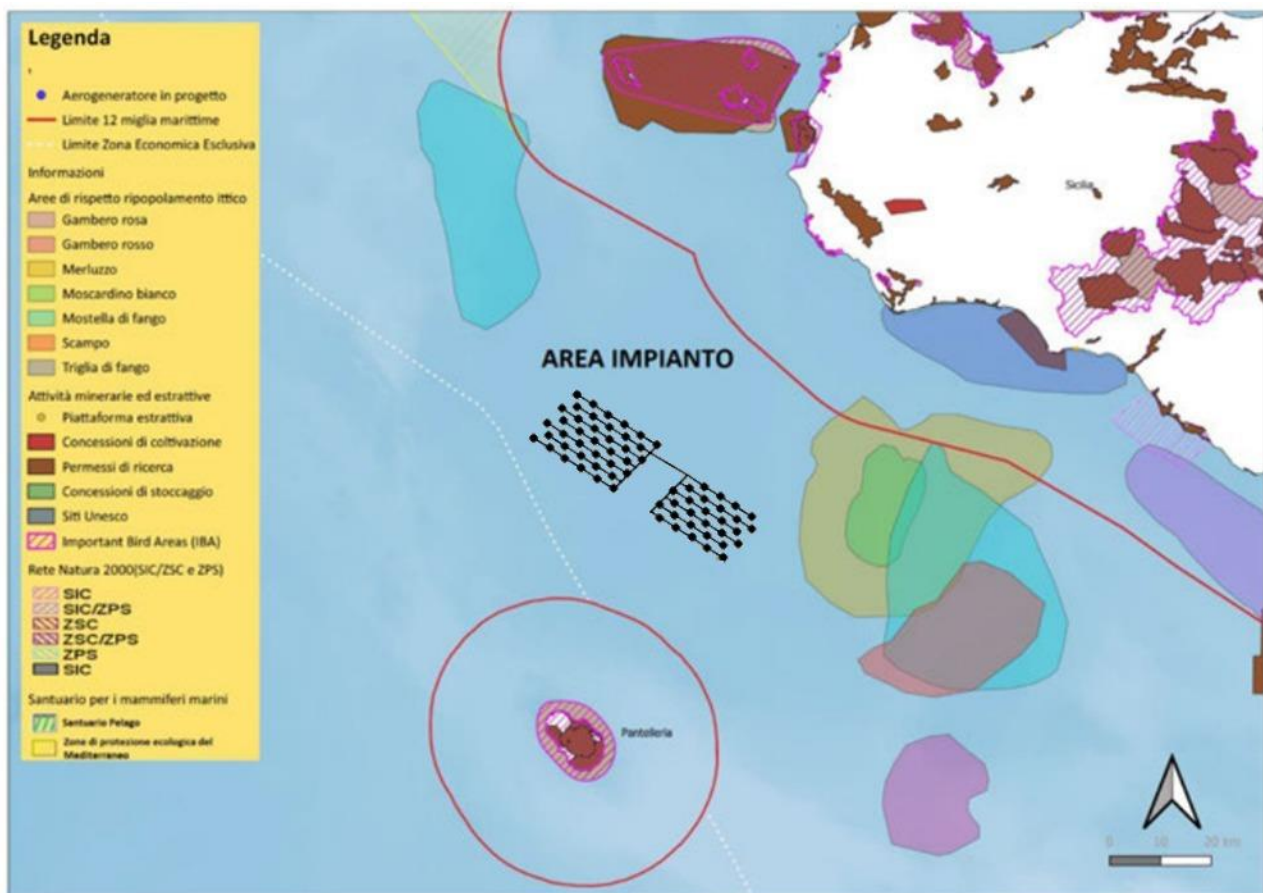


Figura 9 - Aree di ripopolamento di alcune specie demersali.

3.3 Avifauna

L'analisi preliminare delle interferenze del progetto con l'avifauna stanziale e migratrice è stata valutata in un apposito elaborato. Per i dettagli si rimanda allo *Studio preliminare delle interferenze con l'avifauna*.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 14 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

4. Valutazione preliminare dei potenziali effetti rilevanti sull'ambiente

4.1 Impatto sull'ambiente idrico marino

4.1.1 Fase di realizzazione

Gli impatti sull'ambiente idrico marino (area offshore) sono riconducibili ai seguenti fattori di perturbazione:

- torbidità delle acque a seguito delle attività di cantiere;

Torbidità dell'acqua

In fase di realizzazione, per effetto delle operazioni di installazione e posa in opera delle turbine e dei cavi marini, oltre che dell'ancoraggio dei mezzi navali nei pressi del sito di progetto, si potrà determinare lo spostamento di sedimenti e la loro mobilitazione temporanea nella colonna d'acqua, con incremento di torbidità. Tale effetto sarà comunque di durata limitata e sarà circoscritto alla zona in prossimità del fondo marino nel quale si svolgeranno le operazioni.

4.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, un'alterazione della qualità dell'acqua può essere correlata a:

- sversamento accidentale di effluenti dalle turbine eoliche durante il funzionamento o durante le operazioni di manutenzione;

Sversamenti accidentali dalle turbine eoliche

Le turbine eoliche sono progettate per non rilasciare alcun tipo di materiale pericoloso nell'ambiente: tutti i materiali potenzialmente inquinanti (fluido idraulico, liquido di raffreddamento, olio lubrificante, ecc.) saranno contenuti all'interno delle strutture stesse. Per le operazioni di manutenzione saranno adottate idonee misure preventive per evitare spandimenti/perdite di sostanze inquinanti.

L'impatto, quindi, dovuto alla messa in esercizio dell'impianto eolico non si ritiene possa incidere negativamente sulla componente acqua.

4.2 Impatto sulla componente Biodiversità

4.2.1 Fase di realizzazione

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto che possono avere una influenza diretta o indiretta con la flora, la fauna e gli ecosistemi marini sono:

- presenza fisica delle strutture in mare;
- generazione di rumore e vibrazioni;
- interazione con il fondale marino;

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 15 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

- traffico navale determinato dalle attività di costruzione e manutenzione;

Presenza fisica delle strutture in mare

Le interazioni con l'avifauna rappresentano uno dei più importanti fattori di impatto potenziale legato all'installazione di un impianto eolico offshore. Gli effetti del disturbo dell'impianto eolico sono attesi sia durante la fase di realizzazione sia durante quella di esercizio. Durante la fase di costruzione gli impatti sull'avifauna avranno durata limitata e, grazie all'adozione di specifiche misure di mitigazione, potranno avere bassa entità.

Rumore e vibrazioni

Durante le fasi di installazione delle turbine eoliche, il posizionamento degli ancoraggi sul fondale e di posa dell'elettrodotto marino vengono generate emissioni di rumore. Tale fattore di perturbazione potrebbe determinare un temporaneo allontanamento delle specie presenti nell'area di progetto.

I cetacei sono animali "acustici" e l'inquinamento acustico può interferire con il loro biosonar e con il loro sensibilissimo udito. Infatti il rumore artificiale può mascherare segnali essenziali per la riproduzione e la sopravvivenza e può essere, inoltre, causa di stress generalizzato causando la perdita temporanea o permanente dell'udito e probabilmente anche lesioni fisiche. Negli ultimi anni è aumentato notevolmente l'interesse da parte della comunità scientifica per fenomeni di spiaggiamento di massa associati all'utilizzo di sonar navali a media frequenza.

In virtù della temporaneità delle attività e il contenuto raggio d'azione delle interferenze generate si può ragionevolmente ritenere che nella fase di installazione delle strutture l'impatto del rumore sulle specie pelagiche e sui mammiferi marini (fauna) sia basso.

Interazioni con il fondale

Un potenziale impatto sulla flora (*Posidonia oceanica*) e la fauna bentonica, planctonica e pelagica potrebbe essere determinato indirettamente dall'interazione dagli ancoraggi delle strutture in progetto e dalla posa dei cavi di trasmissione con il fondale marino. Durante questa fase si potrà determinare una sottrazione di habitat per le specie bentoniche. Tale effetto sarà comunque circoscritto alle zone nelle quali si svolgeranno le operazioni e può ritenersi trascurabile data la natura temporanea delle attività. Trascorsa la fase di realizzazione, l'interferenza verrà compensata dall'insediamento di organismi sessili tipici di quel substrato che produrrà un effetto di richiamo per numerose specie pelagiche e demersali.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 16 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

Traffico navale

Considerata l'elevata pressione di navigazione già esistente nel Canale di Sicilia, l'intensificazione del traffico di imbarcazioni associata alle attività di manutenzione, non determina un importante effetto cumulativo sul rischio di stress e/o collisione della fauna presente.

4.2.2 Fase di esercizio

I principali fattori di perturbazione generati durante la fase di esercizio che possono avere una influenza diretta o indiretta con la flora, la fauna e gli ecosistemi marini sono:

- presenza fisica delle strutture in mare;
- generazione di campi elettromagnetici da parte dei cavi elettrici;
- effetto "scogliera";
- interazione con il fondale;
- generazione di rumore;
- traffico navale;

Presenza fisica delle strutture in mare

Le interazioni con l'avifauna rappresentano uno dei più importanti fattori di impatto potenziale legato all'installazione di un impianto eolico offshore.

La presenza delle turbine può attrarre alcune specie di uccelli stanziali, mentre per quanto riguarda le specie migratorie la struttura può essere usata per sostare soprattutto in condizione di scarsa visibilità. Tuttavia, le luci segnaletiche per la navigazione delle barche, poste alla sommità delle turbine, possono disorientare le specie che migrano di notte. Per i migratori diurni le pale sono comunque un pericolo perché ne ignorano la pericolosità (rischio collisione - effetto barriera). Studi hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto.

La presenza della struttura può spingere alcune specie ad evitare l'area per poi abbandonarla. Tuttavia, è plausibile ipotizzare che gli aerogeneratori diventino col tempo una presenza abituale.

Campi elettromagnetici

Durante il funzionamento dell'impianto, i normali cavi di trasmissione di energia elettrica ad alta tensione emettono campi elettromagnetici, i quali possono a loro volta indurre campi elettrici nell'ambiente marino. Ricerche hanno ipotizzato che la sensibilità dei cetacei ai campi magnetici, probabilmente associata alla capacità di orientamento di questi animali, potrebbe essere potenzialmente condizionata da tale fenomeno.

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 17 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

Non sono note evidenze in grado di dimostrare che tale effetto si verifichi nella pratica, ed esso non viene attualmente considerato come un'incidenza significativa sui cetacei.

La riduzione dei campi elettromagnetici è ottenuta perlopiù attraverso l'interramento (a profondità pari o superiore ad un metro) o coprendo i cavi con materiali protettivi come le armature di roccia, dato che i campi più forti si manifestano sulla superficie dei cavi. Benché l'interramento riduca l'entità dei campi elettromagnetici nelle acque marine sovrastanti il cavo, i campi magnetici o i campi elettrici indotti risultanti possono comunque risultare rilevabili da alcune specie, anche se l'interramento avviene a maggiori profondità.

Effetto scogliera

L'effetto scogliera può generarsi quando nelle acque marine vengono collocate nuove strutture. La colonizzazione (insediamento di specie sulle strutture) delle "scogliere" artificiali da parte di alghe e altri organismi, può determinare un'alterazione degli habitat naturali circostanti, comprese le prede e il loro comportamento. Tale alterazione può comprendere:

- effetti benefici derivanti dalla riduzione dell'attività di pesca;
- maggiori aggregazioni di pesci (predati);

I parchi eolici operativi possono, dunque, esercitare una potenziale incidenza positiva sui mammiferi marini e i pesci attraverso:

- la creazione di habitat a seguito dell'introduzione di nuovi substrati duri;
- la riduzione/esclusione delle attività di pesca.

Interazione con il fondale

È necessario tenere in considerazione l'aumento della temperatura intorno ai cavi che potrebbe scaldare i sedimenti locali. Il grado di riscaldamento dipende dalle caratteristiche dei cavi, dall'energia elettrica trasportata, dalla profondità a cui sono stati interrati i cavi e dalle caratteristiche dei sedimenti. Il calore viene disperso rapidamente dall'acqua marina. Di conseguenza gli effetti sui sedimenti a basse profondità sono trascurabili laddove i cavi sono interrati a 1 m o più e vi è uno scambio di calore efficiente con il corpo idrico soprastante.

Rumore

Durante questa fase le emissioni di rumore saranno dovute principalmente all'esercizio delle turbine e dai mezzi navali necessari per le attività di manutenzione. Nonostante il rumore provocato dal funzionamento di un parco eolico sia minore rispetto a quello emesso in fase di realizzazione, tuttavia si protrae per molti anni e potrebbe influenzare il comportamento di alcune specie, alterando eventualmente l'equilibrio

Progetto	Preliminare	<i>Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico offshore e delle opere connesse ubicato nello Stretto di Sicilia</i>	Rev	00
Redazione	New Developments		Elab	R_0009
Data	Maggio 2022		Pag.	Pag. 18 di 18
Titolo Elaborato		Studio preliminare sulle interferenze con le principali biocenosi bentoniche e la <i>Posidonia oceanica</i>		

dell'ecosistema del sito. Né le incidenze del rumore iniziale né quelle del rumore a lungo termine prodotto dagli impianti eolici offshore sulla fauna marina sono state ancora pienamente comprese. È ampiamente accettato che le incidenze negative esistono, sebbene i loro livelli limite non siano ancora chiari.

Traffico navale

Considerata l'elevata pressione di navigazione già esistente nel Canale di Sicilia, l'intensificazione del traffico di imbarcazioni associata alle attività di manutenzione, non determina un importante effetto cumulativo sul rischio di stress e/o collisione della fauna presente.

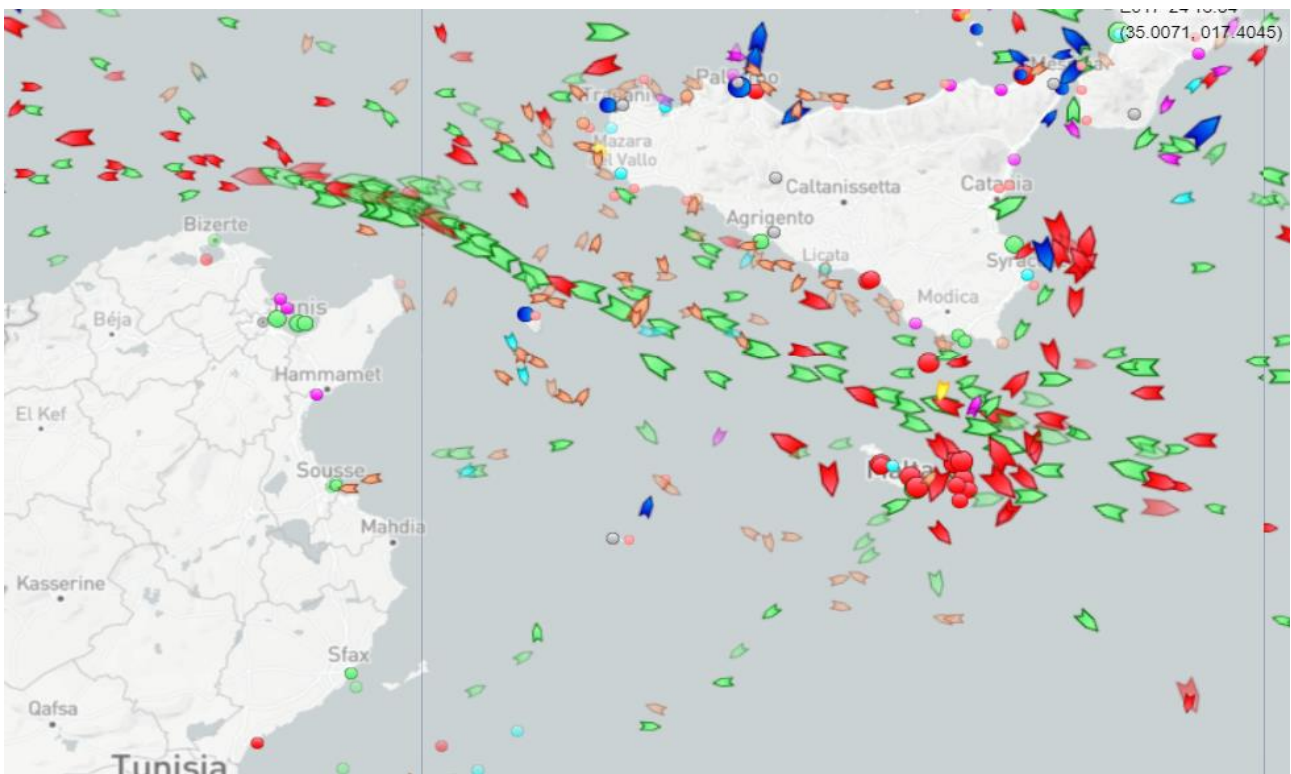


Figura 10 - Traffico navale nel Canale di Sicilia – Immagine dello 05/04/2022 (Fonte: <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:12.8/centery:36.4/zoom:7>)

