



**progettopesca**

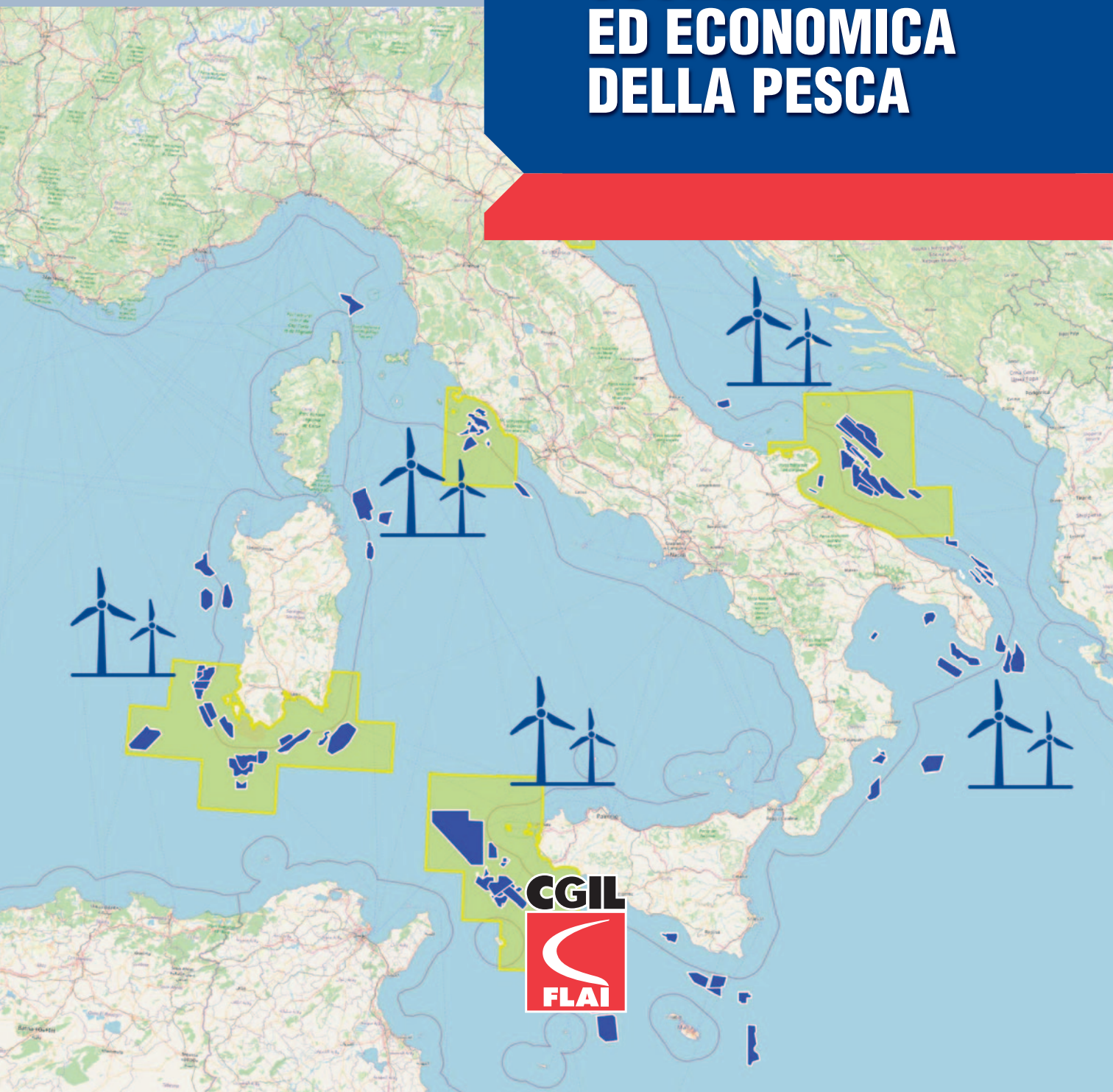
DIRITTI E OCCUPAZIONE  
NELLA PESCA E NELL'ACQUACOLTURA



MINISTERO DELL'AGRICOLTURA  
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE  
E DELLE FORESTE



# SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E SOSTENIBILITÀ SOCIALE ED ECONOMICA DELLA PESCA



**CGIL**





# **SOSTENIBILITÀ ENERGETICA** E SOSTENIBILITÀ SOCIALE ED ECONOMICA DELLA PESCA

*Studio a cura di  
**Franco Andaloro***

*Con la collaborazione di:*

**Antonio Pucillo**  
*Capo Dipartimento Pesca FLAI CGIL Nazionale*

**Domenico Mandarano**  
*Dipartimento Pesca FLAI CGIL Nazionale*

Questa pubblicazione è stata realizzata con il contributo del **Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste**, nell'ambito del Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura 2022-2024 adottato con D.M. del Ministro delle Politiche Agricole alimentari e forestali n. 0208875 del 10 maggio 2024 Annualità 2024 (Codice CUP J88H23001020001).

## PREMESSA

Incrementare la produzione di energia pulita e meno inquinante non è più un auspicio, ma una necessità. Quello che sta accadendo al nostro pianeta, dimostra come gli effetti del riscaldamento globale e i cambiamenti climatici impongano un intervento. L'abbandono di energia prodotta da fonti fossili è – e sarà – una sfida importante per la salvaguardia del nostro pianeta e di chi lo vive. Inondazioni, uragani, eventi atmosferici imprevedibili, sono sempre più frequenti. Questo a dimostrare il fatto che siamo di fronte ad una mutazione metereologica. Gli oceani raggiungono temperature elevate nel periodo estivo e miti in quello invernale, innescando cambiamenti nell'ecosistema marino con ripercussioni sulle specie che lo abitano, sulle comunità costiere e le attività di pesca.

Il cambiamento climatico sta condizionando la biodiversità dei nostri mari, alcune specie ittiche modificano aree e abitudini, altre non si pescano più, arrivano nuove specie che e si adattano perfettamente al nuovo habitat e si sviluppano in maniera anomala, invadendo le nostre coste e le nostre reti. Per fronteggiare l'emergenza climatica molti Paesi si stanno attrezzando, compresa l'Unione europea. Il Green Deal pone la transizione energetica al centro degli sforzi della Ue, proprio per arrivare alla neutralità climatica entro il 2025, contrastando la perdita di biodiversità e contenendo l'inquinamento. Inoltre, il conflitto tra Russia e Ucraina ha dato un ulteriore impulso alla necessità per l'economia Ue di dotarsi di un sistema energetico indipendente, in un contesto geopolitico dove l'elemento energetico riveste un ruolo importante. Ma come tutti i cambiamenti se inseriti in un contesto di per sé complicato innescano contenziosi e fraintendimenti. Nel caso specifico di questo studio, la realizzazione di parchi eolici offshore nel mar Mediterraneo, fortemente supportato dall'Unione Europea, ha scatenato un vivace dibattito nel nostro paese. Associato ad altre problematiche, viene visto come un'ulteriore occupazione di spazio marittimo in un contesto dove quest'ultimo, è sempre di più ingolfato, ristretto e conteso. Aree marine protette, zone Natura 2000, servitù militari, zone archeologiche, relitti, piattaforme estrattive, traffico marittimo, cablaggi sottomarini, limiti di pesca determinati dalle profondità ecc. hanno minato la capacità produttiva dei pescatori. Un settore già duramente colpita dalla pesca illegale, dal riscaldamento globale e dall'inquinamento, a tal punto che per i pescatori il futuro è sempre più incerto. Eppure la pesca soffre dei cambiamenti climatici alla stessa stregua di altri settori produttivi come ad esempio l'agricoltura. Specie aliene, mucillaggine, anossie sono il risultato di quanto sta accadendo con effetti dannosi sulla produttività complessiva della pesca. È indubbio che una svolta green per il settore della pesca avrà un impatto positivo ma allo stesso tempo, la realizzazione di parchi eolici off shore potrebbe limitare in maniera consistente l'attività di cattura. Zone che da sempre sono utilizzate per la pesca saranno inevitabilmente ad essa precluse. Questo costringerà molte imbarcazioni a spostarsi, aumentando la concentrazione in aree sempre più piccole, sovra-sfruttandone le risorse e innescando conflitti con altre attività di pesca.

Quindi se da una parte il percorso verso energie rinnovabile avrà un beneficio nel lungo termine, attualmente viene percepito come un'ulteriore problema. Due facce della stessa medaglia strettamente correlate e dipendenti. Un nodo difficile da sciogliere, stretto in un circolo vizioso al quale bisogna trovare la soluzione. La ricerca che segue va in questa direzione. Le crescenti richieste di aree per realizzare le fattorie eoliche si concentrano in alcune zone più ventose. Ma l'effetto di queste scelte va ponderato su più aspetti, in un contesto generale. Capire quale sia lo sforzo attuale dell'attività di pesca nelle zone prescelte ci permetterà un'analisi chiara degli effetti che si determineranno in quelle marinerie e sulla sostenibilità sociale delle comunità di pescatori. Informazioni necessarie per affrontare il problema da un punto di vista circostanziato, ed aprire un confronto con tutti gli attori coinvolti in questa fase. Un coinvolgimento sino ad oggi assente e per noi necessario per affrontare una corretta transizione ecologica, che tenga dentro anche quella sociale. Siamo e saremo sempre convinti che alla base delle soluzioni ci sia il dialogo e il confronto, come siamo altrettanto certi che sia necessario cambiare registro per salvare il nostro ambiente e il nostro mare. Ma allo stesso tempo, non vogliamo che nessuno rimanga indietro o emarginato in nome del progresso o di un bisogno urgente.

**Antonio Pucillo**

*Capo Dipartimento Pesca FLAI CGIL*

# INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>
<b>2. OBIETTIVI DELLO STUDIO</b>	<b>9</b>
<b>3. L'EOLICO OFFSHORE IN ITALIA E L'ATTIVITÀ DI PESCA</b>	<b>10</b>
<b>4. LA FILIERA DELL'ENERGIA EOLICA OFFSHORE E LA CATENA DEL VALORE</b>	<b>16</b>
<b>5. ORGANIZZAZIONE DELLO STUDIO</b>	<b>28</b>
<b>6. CRITICITÀ NEL RAPPORTO TRA PESCA E OWF</b>	<b>22</b>
<b>7. EFFETTI INDIRETTI DELLE OWF SULLA PESCA</b>	<b>28</b>
<b>8. EFFETTI DIRETTI DELLE OWF SULLA PESCA NELLE AREE CON MAGGIORE CONCENTRAZIONE DI RICHIESTE</b>	<b>38</b>
Effetti nella macroarea Sardegna Meridionale	42
Effetti nella macroarea Sicilia Sud Occidentale	50
Effetti nella macroarea Mare Tirreno - Lazio e Toscana	58
Effetti nella macroarea Puglia Nord Orientale	64
Effetti nella macroarea Mare Adriatico Settentrionale	72
<b>9. CONCLUSIONI</b>	<b>82</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>86</b>

La spinta della transizione energetica, nell'ottica di affrontare le grandi sfide a livello globale per sostituire le fonti di energia fossili con quelle rinnovabili in quello che è chiamato processo di decarbonizzazione, ha nell'energia eolica uno dei punti di forza.

La necessità di ridurre, ed in futuro eliminare, le fonti fossili scaturisce da numerosi strumenti normativi e di indirizzo internazionali tra cui si riportano, per la loro visione globale, COP 28 UN-CCC (Dubai, 2023), Green Deal Europeo (UE 2018), Agenda 2030 (UN, 2015), che sottolineano l'urgenza e la non derogabilità nell'attuazione del processo per non aggravare i già devastanti effetti del *global warming* sul pianeta. A questa necessità planetaria si aggiunge il bisogno emergente di affrancarsi dai combustibili fossili per la produzione di energia da parte di quei Paesi che hanno una forte dipendenza dall'estero nel loro approvvigionamento e che hanno rinunciato all'uso dell'energia nucleare come l'Italia. La necessità di trovare nuovi siti dove realizzare gli impianti eolici ha visto nel mare un'area di grande interesse per questo processo in quanto molti degli spazi a terra, non antropizzati, sono già occupati da impianti eolici e fotovoltaici e per molte altre aree vi è una ferma opposizione delle comunità locali a causa del loro impatto sociale e paesaggistico.

Dal rapporto 2024 del l'International *Renewable Energy Agency* (IRENA 2024) emerge che l'eolico *offshore* produce a livello globale 72,32 GW ed ha avuto una enorme crescita negli ultimi 10 anni poiché nel 2014 la produzione mondiale OWF era, secondo IRENA, di soli 8,5 GW. Si stima che la produzione di energia eolica *offshore* raggiungerà i 380 GW nel 2030.

Sono numerose le raccomandazioni, le comunicazioni e le normative comunitarie sull'energia rinnovabile che promuovono l'eolico in mare. La politica dell'UE in materia di energia rinnovabile risale al 1997 con l'adozione del Libro Bianco della Commissione dal titolo: "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili" che gettava le basi per l'adozione della direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili. L'Unione ha successivamente adottato la Direttiva 2003/87/CE21, che mira a promuovere la decarbonizzazione nonché a sviluppare indirettamente le fonti di energia rinnovabili; nel 2009 l'Unione ha adottato la Direttiva 2009/28/CE che stabilisce una politica complessiva per la produzione e promozione di energia da fonti rinnovabili che imponeva ai Paesi dell'Unione di raggiungere la quota del 20 % di energia prodotta da fonti rinnovabili entro il 2020; nel 2018 l'Unione ha definito il quadro 2030 per il clima e l'energia; gli impegni per le energie rinnovabili per il 2030 dovrebbero essere realizzati tramite la Direttiva riveduta (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, adottata nel dicembre 2018. La Commissione produce successivamente la Comunicazione (2020)7730 *final* "Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale". In modo più specifico viene enfatizzato lo sviluppo dell'eolico *offshore* dalla Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo del 2008, intitolata "Energia eolica *offshore*: interventi necessari per il conseguimento degli obiettivi della politica energetica per il 2020 e oltre" [COM(2008) 768 def..

L'Unione Europea con la *Strategia Energie Rinnovabili Offshore*, pubblicata a novembre 2020, (COM(2020) 741 *final*) ha pianificato il raggiungimento di almeno 60 GW di eolico *offshore* e 1 GW di energia oceanica entro il 2030. Da elevare, rispettivamente a 300 e 40 GW entro il 2050, per un investimento totale previsto di 800 miliardi di euro. La Strategia è stata enfatizzata dalla Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo COM (2023) 668 *final* "Realizzare le ambizioni dell'UE in materia di energie rinnovabili *offshore*". Per l'UE questa non è una strada inesplorata, negli ultimi 15 anni, infatti, ha già investito quasi 17 miliardi di euro in aiuti per lo sviluppo del settore. In particolare 2.3 mld attraverso il budget comunitario e 14.4 mld attraverso prestiti e investimenti della BEI. Ma la necessità di consolidare la ripresa economica prima e successivamente accelerare l'indipendenza energetica, ha portato ad un aumento dell'impegno verso le ERO (Energie Rinnovabili Offshore).

Va però sottolineato che un audit della Corte dei Conti nella "Relazione Speciale 22/2023: energia rinnovabili *offshore* nell'UE piani di crescita ambiziosi ma rimane una sfida della sostenibilità" successi-

vamente meglio riportata, ha concluso che le azioni dell'Unione Europea, compresi i finanziamenti erogati, hanno contribuito allo sviluppo delle energie rinnovabili *offshore* in particolare dell'energia eolica tuttavia gli obiettivi di crescita sono ambiziosi e potrebbe risultare difficile raggiungerli inoltre permane la sfida di garantire la sostenibilità sociale e ambientale dello sviluppo delle energie rinnovabili *offshore*. La forte spinta verso l'eolico *offshore* ha indotto molte imprese a investire sull'energia eolica in mare cosa questa che ha visto in Italia una crescente richiesta di spazi marini dove realizzare impianti eolici *offshore* (OWF), basta pensare che vi sono attualmente circa 94 richieste di OWF al Portale delle Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali del MASE e 139 richieste di connessione a TERNA (Legambiente, 2024).

Gli indirizzi comunitari e nazionali raccomandano però di identificare le aree vocate alla realizzazione delle OWF nel loro MSP (Pianificazione dello Spazio Marittimo, Direttiva 2014/89/UE), e come sottolinea anche la Corte dei Conti europea nell'audit del 2023, di limitare al massimo gli impatti economici e sociali sugli altri fruitori del mare soprattutto per quanto riguarda l'attività di pesca, come ribadito anche dalla Risoluzione del Parlamento Europeo 7 luglio 2021 sull'impatto provocato sul settore della pesca degli impianti eolici *offshore* ed altri sistemi energetici rinnovabili (2019/2158 -INI) e di coinvolgere tutti gli stakeholder in un approccio partecipativo che è alla base di un processo trasparente ed efficace nell'identificazione degli spazi marittimi, il dibattito pubblico preliminare alla realizzazione di grandi opere è raccomandato, se non reso obbligatorio (Realy et al.,2016) dal Legislatore Europeo (Direttive Europee VAS 2001/24/CE e VIA (85/337/CEE) oltre che essere in Italia previsto dalla regione Toscana (L.R. 69/2007 e 46/2013 e dalla regione Puglia L.R. 28/2017) e previsto nella proposta del Disegno di Legge concernente "Misure urgenti per l'individuazione di aree e superfici idonee e non idonee all'installazione e promozione di impianti a fonti di energia rinnovabile, e per la semplificazione dei procedimenti autorizzativi" della Regione Sardegna.

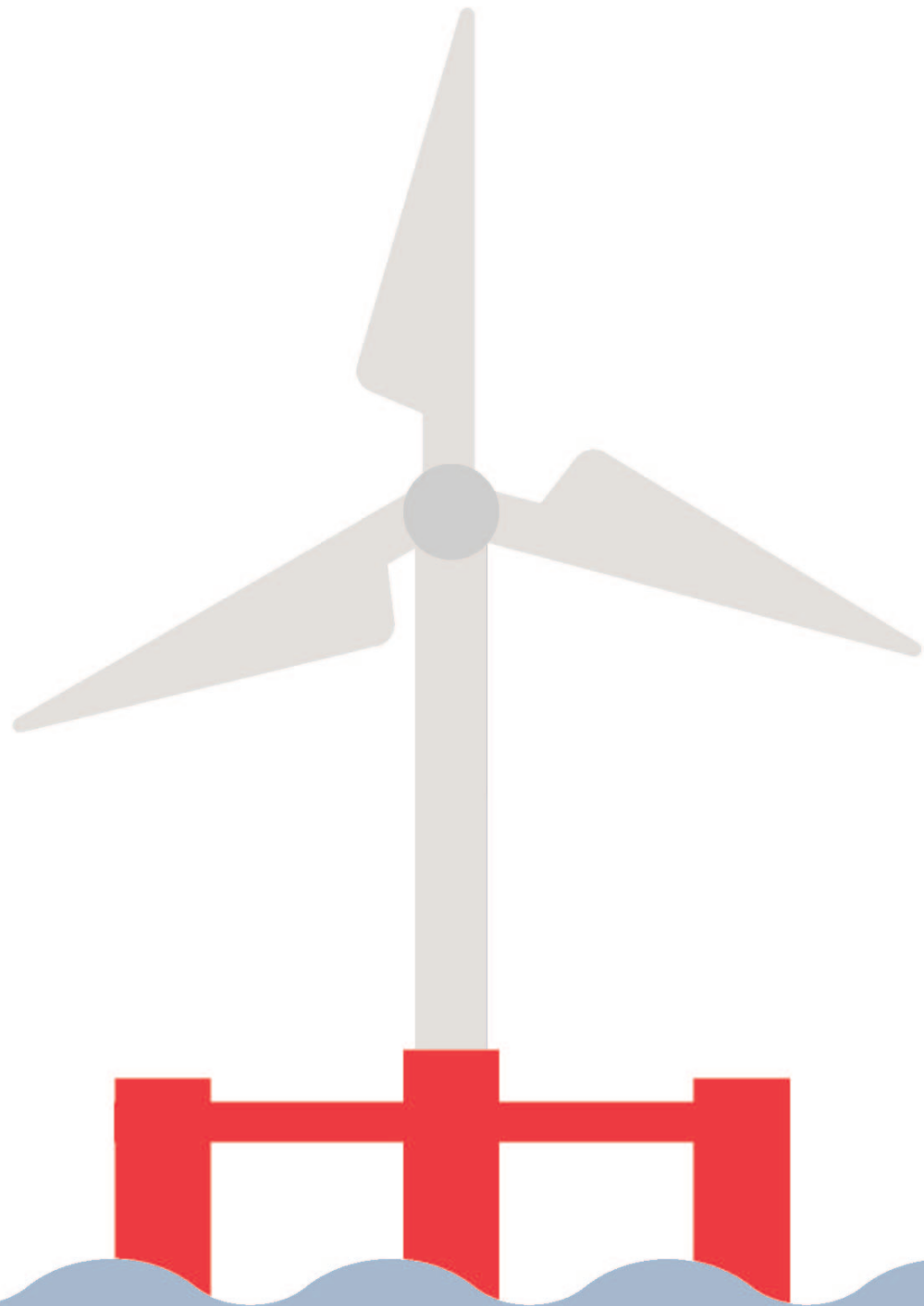
Vi è una ampia letteratura che evidenzia come in assenza di un approccio partecipativo nell'identificazione delle aree per le OWF queste abbiano lunghi rallentamenti nella loro realizzazione che spesso ne determinano l'insuccesso.

Le OWF, sebbene prevalentemente lontane dalla costa creano problemi paesaggistici anche a mare, la vastità delle aree richieste, spesso limitrofe tra loro a costituire una barriera senza soluzione di continuità, può portare all'intasamento degli spazi marittimi, alla sottrazione di aree di pesca vitali per i pescatori, per i quali alcuni mestieri di pesca sono già fortemente limitati da aree e habitat protetti, servitù militari, rotte di intensa navigazione ed altri impedimenti (AGCI AGRITAL 2022; FLAI CGIL 2023).

Oggi, grazie allo sviluppo di nuove tecnologie le OWF possono essere realizzate anche a grandi profondità ovvero sino ed oltre i 300 metri di fondo, avranno piloni e pale eoliche sempre più grandi e performanti. Non vi è però al mondo ancora grande esperienza sugli impianti eolici *offshore* galleggianti in mare né sul loro impatto sull'ecosistema marino, che può essere complesso, per cui emerge la necessità di un approccio precauzionale (FLAI CGIL 2022) così come la necessità che vadano incontro, oltre che a una rigorosa VIA, anche alla "contabilità ambientale" processo raccomandato dalle Nazioni Unite per tutte le opere rilevanti (*Ecosystem Accounting* - UN 2019). Le esperienze di OWF, su cui si può oggi fare riferimento, come detto, sono infatti quasi esclusivamente relative agli impianti eolici non galleggianti realizzati su fondali poco profondi per cui, molto spesso, vicini alla costa.

Le richieste di acquisizione di aree marine per la realizzazione di OWF in Italia riguardano prevalentemente l'eolico *offshore* oltre le 12mn di distanza dalla costa in acque ritenute oggi internazionali ad eccezione di quelle nella Zona di Protezione Ecologica, comunque al di fuori delle acque territoriali.

Uno studio condotto lo scorso anno dalla FLAI CGIL ha evidenziato come molte delle aree richieste per la realizzazione delle OWF siano sovrapposte a importanti aree di pesca che sono fondamentali per l'economia ittica ed il benessere sociale dei pescatori oltre che a garantire l'identità culturale di molte marinerie, alcune delle quali rischierebbero di scomparire se tutti gli impianti proposti dovessero essere realizzati. Va infatti considerato che le richieste non sono distribuite equamente nel mare italiano ma sono soprattutto concentrate in alcune aree maggiormente ventose. Per questo motivo valutare l'impatto delle OWF sull'intera economia ittica nazionale, o anche su quella delle GSA in cui insistono, è riduttivo rispetto all'impatto economico e sociale che possono subire le singole marinerie, per effetti cumulativi delle OWF, nelle aree maggiormente occupate, che svolgono in queste buona parte della loro attività, come visto nel caso della OWF MEDWIND (FLAI 2022).



## OBIETTIVI DELLO STUDIO

Lo studio vuole contribuire alla transizione ecologica del Paese attraverso lo sviluppo dell'eolico offshore identificando i limiti che potrebbe generare un accaparramento irrazionale e privo di programmazione dello spazio marittimo così come il suo impatto sulla produzione e l'economia della pesca, la sostenibilità sociale dei pescatori e delle comunità costiere coinvolte. Lo studio si pone quindi come obiettivo quello di evidenziare gli impatti diretti che potrebbero avere le OWF sulla pesca sia attraverso l'impatto del singolo impianto ma soprattutto attraverso l'effetto sinergico e cumulativo di numerosi impianti nelle aree che vedono la maggiore concentrazione di questi.

La scelta di siti per l'installazione delle OWF non dovrebbe essere basata solo sui parametri tecnici ma dovrebbe essere preceduta da un approccio partecipativo con i pescatori e gli altri stakeholder del territorio, come raccomandato dalla normativa. Una ampia letteratura, evidenzia come questo percorso può evitare che si generino tensioni sociali che sono deleterie per tutti gli attori e che rallentano, sino talvolta a bloccarla, la realizzazione degli impianti.

Questo studio vuole essere anche di supporto al Legislatore e all'Amministrazione offrendo una visione globale e d'insieme sullo sviluppo dell'eolico offshore in Italia, che si ritiene necessaria per consentire scelte ponderate su una scala dimensionale che non si limiti alla singola richiesta di una OWF ma valuti l'effetto sinergico di numerose OWF che potrebbero sorgere nella stessa area. Lo studio vuole anche enfatizzare il ruolo che la pianificazione dello spazio marittimo (MSP) deve avere nell'identificazione delle aree idonee allo sviluppo dell'eolico offshore nei nostri mari garantendo oltre che la tutela dell'ambiente anche l'attività di pesca. Disporre di un efficace MSP<sup>1</sup> è una priorità ma questo strumento sarà efficace solo se saprà garantire l'equità nell'uso dello spazio marittimo e avere contezza delle esigenze sociali e culturali delle popolazioni costiere non limitandosi al solo uso economico delle aree che, come la letteratura ci insegna, diventa premiale per le grandi imprese penalizzando le fragili comunità locali (Bastardie et al., 2015; Kidd Ellis 2012; Finnery et Ellis, 2016; Tafon 2017)

A tal fine lo studio presta particolare attenzione alla sostenibilità sociale dello sviluppo eolico offshore in macroaree particolarmente interessate da questo. Per sostenibilità sociale (SS), si intende la giustizia riconoscitiva, rappresentativa e distributiva a temi sociali che possiamo ricondurre a cultura, identità, genere, status, diritti, stili di vita, benessere, modi di conoscere, partecipazione tempestiva ed effettiva, e l'equa distribuzione di accesso, rischi, benefici e capacità (Saunders et al., 2020). Alcuni di questi obiettivi sociali sono indicati nella pianificazione degli spazi marini come obiettivi di alto livello.

<sup>1</sup> La direttiva sulla MSP n. 2014/89/UE ha avuto attuazione in Italia con Decreto Legislativo del 17 ottobre 2016, n.201 che stabilisce che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti è l'Autorità competente cui sono assegnate specifiche attività (artt. 8, 9, 10, 11); istituisce il Tavolo Interministeriale di Coordinamento (TIC) presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per le politiche europee (DPE), e istituisce il Comitato Tecnico presso il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, in qualità di Autorità competente. L'organizzazione ed il funzionamento del Comitato Tecnico sono disciplinati dal Decreto Ministeriale del 13/11/2017, n.529, come modificato dal Decreto Ministeriale dell'11 marzo 2019, n.89, dal Decreto Ministeriale del 27 giugno 2019, n.263 e dal Decreto Ministeriale del 26 novembre 2021, n. 471. Le linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo sono stati approvati con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° dicembre 2017.

## L'EOLICO OFFSHORE IN ITALIA E L'ATTIVITÀ DI PESCA

Si ritiene che il Mediterraneo potrebbe dare un forte apporto al processo di decarbonizzazione, grazie sia ai venti e sia alle caratteristiche geomorfologiche dei fondali molti dei quali sono idonei agli impianti eolici galleggianti, WindEurope ha stimato in 70 GW le capacità che potrebbero essere installate nel bacino. La Francia si è posta l'obiettivo di raggiungere 40GW al 2050 e Spagna, Grecia, Portogallo hanno annunciato anch'esse ambiziosi programmi di sviluppo dell'eolico in mare. Ma considerando che solo una piccola parte del mare costiero potrebbe ospitare impianti eolici a fondo fisso, sollevando peraltro problemi con le comunità locali, lo sviluppo dell'eolico offshore su piattaforme galleggianti è stato ritenuto una necessità.

Molti studi sullo sviluppo dell'eolico in Mediterraneo tengono in considerazione esclusivamente la ventosità, le aree interdette e quelle geomorfologicamente indisponibili per gli impianti e riportano i costi con i LCOE (*Levelized Cost of Electricity*) dei paesi mediterranei ignorando totalmente gli aspetti ambientali in aree non sottoposte a vincoli e l'attività di pesca che si effettua nelle aree di interesse delle OWF. Su basi esclusivamente tecniche Falaggiana et al. (2024) hanno identificato 64.473 km<sup>2</sup> di mare idonei all'eolico offshore in Italia con una produzione possibile di 538,8 TWh/anno seconda solo alla Libia con 86.027 kmq con una possibile produzione di 866 TWh/anno.

Le procedure di richiesta delle aree marine per la realizzazione delle OWF in Italia sono iniziate nel 2008 per crescere esponenzialmente tanto che nel 2023 vi erano in corso di valutazione 64 OWF ai diversi livelli dell'iter approvativo e ad agosto 2024 il portale delle Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali del MASE indica 94 progetti sottoposti a valutazione, per un totale di oltre 76 GW.



FIG.1 - OWF IN APPROVAZIONE O APPROVATE AL MASE – NUOVA CARTA



FIG.2 - LO SFORZO DI PESCA A STRASCICO NEL 2021 NELLE AREE RICHIESTE PER LE OWF. DA "LA PESCA ITALIANA NELL'USO DELLO SPAZIO MARITTIMO" (FLAI-CGIL 2023) - CARTA SCORSO ANNO

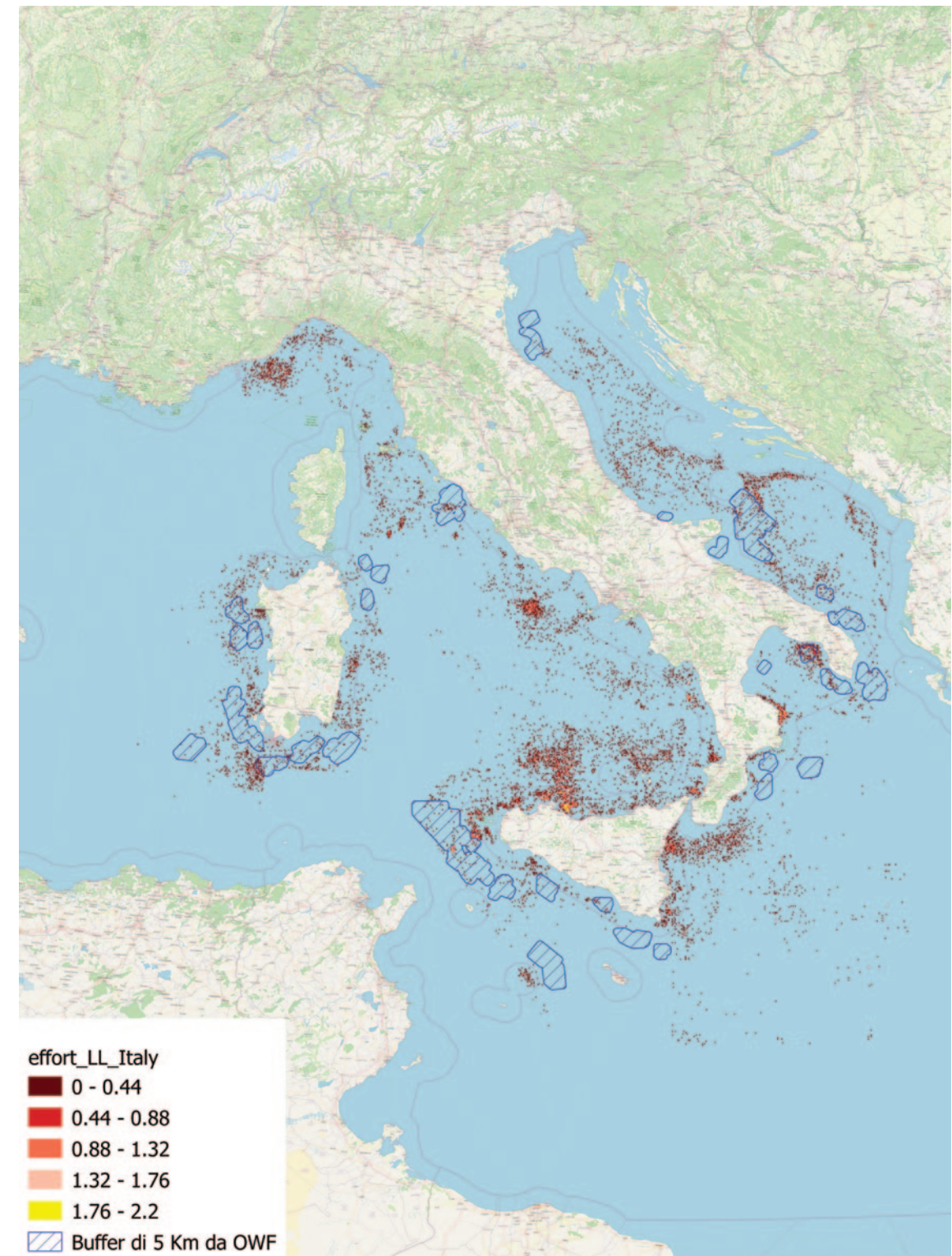


FIG.3 - LO SFORZO DI PESCA CON IL PALANGARO DERIVANTE NEL 2021 NELLE AREE RICHIESTE PER LE OWF. DA "LA PESCA ITALIANA NELL'USO DELLO SPAZIO MARITTIMO" (FLAI-CGIL 2023).



Di fatto come evidenziato nello studio (FLAI CGIL 2023) stiamo assistendo oggi ad un vero e proprio *ocean-grabbing* (Bennett et al., 2015) o di *sea-sparing* (Wolf, 2015) che desta allarme nei pescatori e nelle comunità costiere.

Va anche considerato che è possibile monitorare solo le richieste degli impianti eolici offshore che hanno fatto richiesta di scoping o hanno presentato la VIA. Altri impianti che intendono andare direttamente, come consentito dalla procedura, alla VIA senza fare scoping sfuggono a qualunque censimento sino al momento dell'istanza al MASE ma considerando le 139 richieste di connessione a TERNA possiamo aspettarci che questo numero sarà presto raggiunto.

Lo studio FLAI (2023) ha evidenziato che se tutte le richieste presentate al 30 agosto 2023 fossero state accettate queste avrebbero coperto 18.738 km<sup>2</sup> di superficie marina pari al 2.99% delle acque italiane che però rappresentano il 6.2% delle attività di pesca a strascico e il 4,2 % delle attività di pesca con i palangari derivanti condotte nel 2021 dalla flotta italiana (FIG.2).

Però alcune GSA sono più colpite di altre come la GSA 11.2 (Sardegna) per quanto riguarda la pesca a strascico e la GSA16 (Stretto di Sicilia) per la pesca con i long line derivanti. All'interno di queste GSA sarebbero soprattutto colpite le marinerie che si affacciano nelle aree con maggiore concentrazione di OWF, infatti, il 63% delle richieste di aree per le OWF si concentra tra Sardegna (28 GW), Sicilia (65 GW) e Puglia (37 GW) (Ambrosetti 2024). È prevedibile che questo scenario si aggravi in futuro con l'aumento delle richieste di autorizzazione di OWF. Una elaborazione fatta nel rapporto "Finalmente Eolico" da Legambiente (Legambiente 2024) evidenzia come Sicilia, Puglia e Sardegna coprano oltre il 77% delle richieste di connessione a TERNA, con rispettivamente 39, 38 e 31 richieste. La provincia maggiormente interessata è quella di Trapani, con 13 GW di richieste di connessione (quasi il 15% del totale nazionale), seguita dalla Puglia con Brindisi e dalla Sardegna con Sassari.

Anche la pesca al ciancio, per il pesce azzurro, i palangari di profondità e, in talune aree, anche le reti da posta sarebbero interessate dalle OWF. Ma particolarmente colpita è la pesca ai grandi pelagici con il palangaro derivante poiché, l'attrezzo, lungo fino a 50 km, in pesca deriva in mare per decine di chilometri, sospinto dalla corrente, in una direzione spesso non prevedibile per cui le aree buffer degli impianti, ovvero quelle dove non si potrebbe praticare la pesca, sarebbero molto più ampie di quelle interdette dalle ordinanze e questa pesca non potrebbe essere esercitata per decine di chilometri attorno agli impianti eolici.

Inoltre lo studio FLAI-CGIL 2023 ha evidenziato che nel prossimo futuro saranno sottratte alla pesca anche le aree natura 2000 di prossima istituzione, quelle richieste dal Piano d'Azione dell'Unione Europea: "Proteggere e ripristinare gli ecosistemi marini per una pesca sostenibile e resiliente" [COM (2023)102], le aree con habitat protetti che saranno identificate dagli studi in corso, le aree di pesca che ricadranno nella Zona Economica Esclusiva di Paesi non dell'Unione Europea. Inoltre va considerato che l'Italia per fare fronte alle richieste UE dovrà proteggere una ampia area della sua Zona di Protezione Ecologica per non andare incontro a procedura d'infrazione.

Questa drammatica situazione scaturisce dal fatto che nonostante la Risoluzione del Parlamento Europeo 7 luglio 20-21 sull'impatto provocato sul settore della pesca degli impianti eolici offshore ed altri sistemi energetici rinnovabili (2019/2158 -INI) le OWF sono progettate in aree dove confliggono con l'attività di pesca, come si evince dalle FIG 2 e 3 realizzate nel precedente studio. Non viene in soccorso alla pesca nemmeno il MSP nazionale, non ancora entrato in vigore, e che in ogni caso, nel documento posto a consultazione pubblica nell'ottobre 2022, non considera le aree da destinare alle OWF.

## ALTRI LIMITI SPAZIALI ALLA PESCA E L'OCCUPAZIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO IN ITALIA

Al fine di dare una visione ampia di quella che è la drammatica situazione che si prospetta per la pesca italiana, con particolare attenzione a quella a strascico, che produce il 31% della cattura e il 50% del fatturato della pesca italiana si riportano i dati del 2023 su tutti i limiti spaziali a questa attività

**TAB 1 DA "LA PESCA ITALIANA NELL'USO DELLO SPAZIO MARITTIMO" (FLAI CGIL 2023)**

VINCOLI	PIATTAFORMA CONTINENTALE AREA [km <sup>2</sup> ]	VALORI %	ACQUE TERRITORIALI AREA [km <sup>2</sup> ]	VALORI %
<b>Aree ristrette alla pesca - FRA</b>	4.632,86	<b>0,86%</b>	1.041,13	<b>0,65%</b>
<b>Pesca area MED</b>	4.777,39	<b>0,89%</b>	2.112,1	<b>1,32%</b>
<b>Aree ZTB</b>	4.403,67	<b>0,82%</b>	657,06	<b>0,41%</b>
<b>Habitat prioritari</b>	12.924,1	<b>2,40%</b>	13.858,1	<b>8,14%</b>
<b>Aree Marine protette</b>	2447,51	<b>0,46%</b>	2.446,37	<b>1,53%</b>
<b>Piattaforme buffer 500m</b>	927,72	<b>0,17%</b>	60,29	<b>0,04%</b>
<b>Relitti, beni archeologici e architettonici (buffer 100m)</b>	13,56	<b>0,0025%</b>	9,62	<b>0,01%</b>
<b>Acquacoltura (buffer 100m)</b>	13,76	<b>0,0026%</b>	10,55	<b>0,01%</b>
<b>Batimetria oltre 1000m</b>	318.326	<b>59,3317%</b>	25.418,2	<b>15,89%</b>
<b>Superficie totale vincoli</b>	348.411,41	<b>64,9392%</b>	44.624,26	<b>27,90%</b>
<b>Superficie totale area</b>	<b>536.519,00</b>		<b>159.937</b>	

## LA FILIERA DELL'ENERGIA EOLICA OFFSHORE E LA CATENA DEL VALORE

L'interesse italiano per l'energia eolica offshore non riguarda solo i produttori di energia ma anche la cantieristica navale (che vede l'Italia al primo posto tra i Paesi dell'Unione Europea) che è impegnata nello sviluppo di nuove tecnologie per affrontare la sfida, ancora oggi pionieristica, dell'eolico offshore inoltre andrebbero costruite idonee imbarcazioni per le fasi O&M (costruzione, funzionamento e manutenzione) delle OWF, le acciaierie (l'Italia è il secondo produttore di acciaio in UE27) per la produzione dei materiali e le Autorità Portuali che dovrebbero ospitare l'imponente traffico marittimo delle attività di costruzione e decommissioning delle piattaforme offshore che presentano peculiari esigenze di carico delle strutture sulle navi impegnate nella costruzione delle OWF tanto da richiedere adeguamenti strutturali ai porti ospitanti queste attività. Secondo lo studio dell'European House - Ambrosetti lo sviluppo della filiera nazionale per la realizzazione dell'eolico offshore galleggiante può sviluppare un impatto diretto, indiretto e indotto pari a circa 2,9 miliardi di euro per GW installato. A questo deve aggiungersi la creazione di posti di lavoro. Il rapporto "Eolico Offshore Galleggiante: opportunità nel percorso di decarbonizzazione e ricadute per l'Italia" (Ambrosetti, 2024) riporta che, applicando un modello economico appositamente sviluppato, l'eolico offshore galleggiante è in grado di generare un'occupazione pari a quasi 12 mila addetti *Full-Time equivalent* per GW.



La pesca italiana, oggi in crisi a causa del depauperamento delle risorse, degli effetti del cambiamento climatico e della pesca illegale, sta oggi vedendo ridursi sensibilmente le aree di pesca sia a causa di misure di conservazione, sia per la loro destinazione ad altre utilizzazioni antropiche tra le quali gli impianti eolici offshore e il mining.

Lo studio evidenzia che la sinergia dei divieti con la realizzazione degli impianti eolici potrebbe rappresentare un elemento di totale destabilizzazione dell'attività alieutica potendone accentuare la crisi generando tensione sociale nelle marinerie.

La ventosità è l'elemento principale su cui si basa la scelta delle aree da parte delle OWF (FIG 4) per cui la maggior parte degli impianti sono concentrati solo in alcune aree.

Come si evidenzia dalla mappa aggiornata delle OWF in iter (FIG 1) in alcune aree la concentrazione progetti di OWF è tale da occupare gran parte dello spazio marittimo utilizzato dalla pesca con conseguenze che potrebbero essere devastanti per la produzione ittica e l'economia di intere marinerie.

Il presente studio, considerando le richieste sino ad oggi pervenute, ha identificato le 5 principali macroaree di studio. La scelta delle macroaree ha adottato due criteri ovvero quello della maggiore concentrazione di richieste e quello delle caratteristiche dell'area geografica per investigare aree dalle diverse caratteristiche ambientali, alieutiche e socio economiche. Le macroaree selezionate sono la Sardegna meridionale, la Sicilia sud occidentale, la Puglia nord orientale, l'Adriatico settentrionale e il Tirreno centro settentrionale a cavallo tra Lazio e Toscana. La macroarea Adriatica è stata scelta anche perché le piattaforme utilizzate saranno a fondo fisso a differenza delle altre che saranno galleggianti. Con ogni probabilità, per vari motivi, non tutte le OWF che hanno richiesto le aree proseguiranno il loro percorso e non tutte saranno autorizzate. Lo studio vuole essere di supporto all'Amministrazione per fornire, oltre a quelli che sono i parametri necessari per la concessione delle aree richieste, che riguardano il singolo impianto, anche una visione globale in quanto, non può essere visto un cluster esteso di impianti come se fosse una serie di singoli impianti indipendenti in quanto deve essere valutata l'azione sinergica e cumulativa delle OWF sull'ambiente marino e sull'economia della pesca.

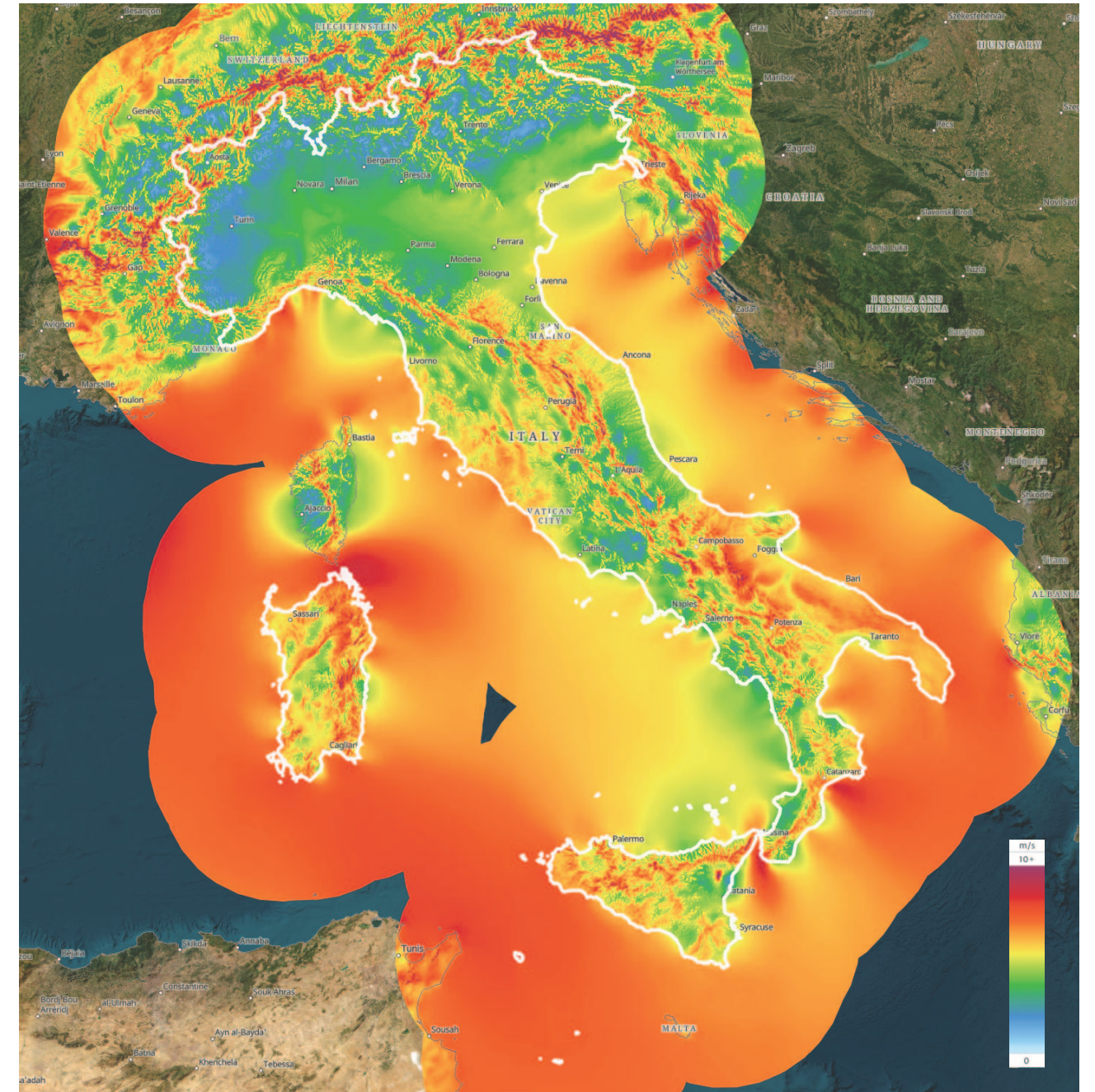


FIG.4 - CARTA DEL VENTO

Nella mappa in FIG 5 sono evidenziate le 5 macroaree oggetto del presente studio. L'estensione delle aree rappresenta sia l'area delle OWF che il principale *fishing ground* delle imbarcazioni che operano nell'area.

Nelle singole macroaree, sono state individuate, attraverso l'elaborazione dei dati del logbook georeferenziato (FAR – *Fisheries Activity Report*) riferito all'anno 2022, le marinerie di provenienza delle imbarcazioni che in quell'anno hanno pescato nelle aree che verrebbero interdette dalla realizzazione delle OWF che nello studio sono considerate come un unico cluster. Per ogni marineria è stato identificato il numero di imbarcazioni che vi pescano e sulla base dell'importanza delle aree, sono state selezionate le marinerie principali e tra queste scelte quelle pilota su cui approfondire lo studio. Tutte le marinerie interessate, anche quelle con poca attività di pesca nella macroarea, sono state considerate nella valutazione dell'impatto globale sulla pesca ma non analizzate singolarmente. I casi di imbarcazioni con minima presenza nell'area delle OWF e provenienti da marinerie distanti dalla macroarea non sono state considerate nello studio.

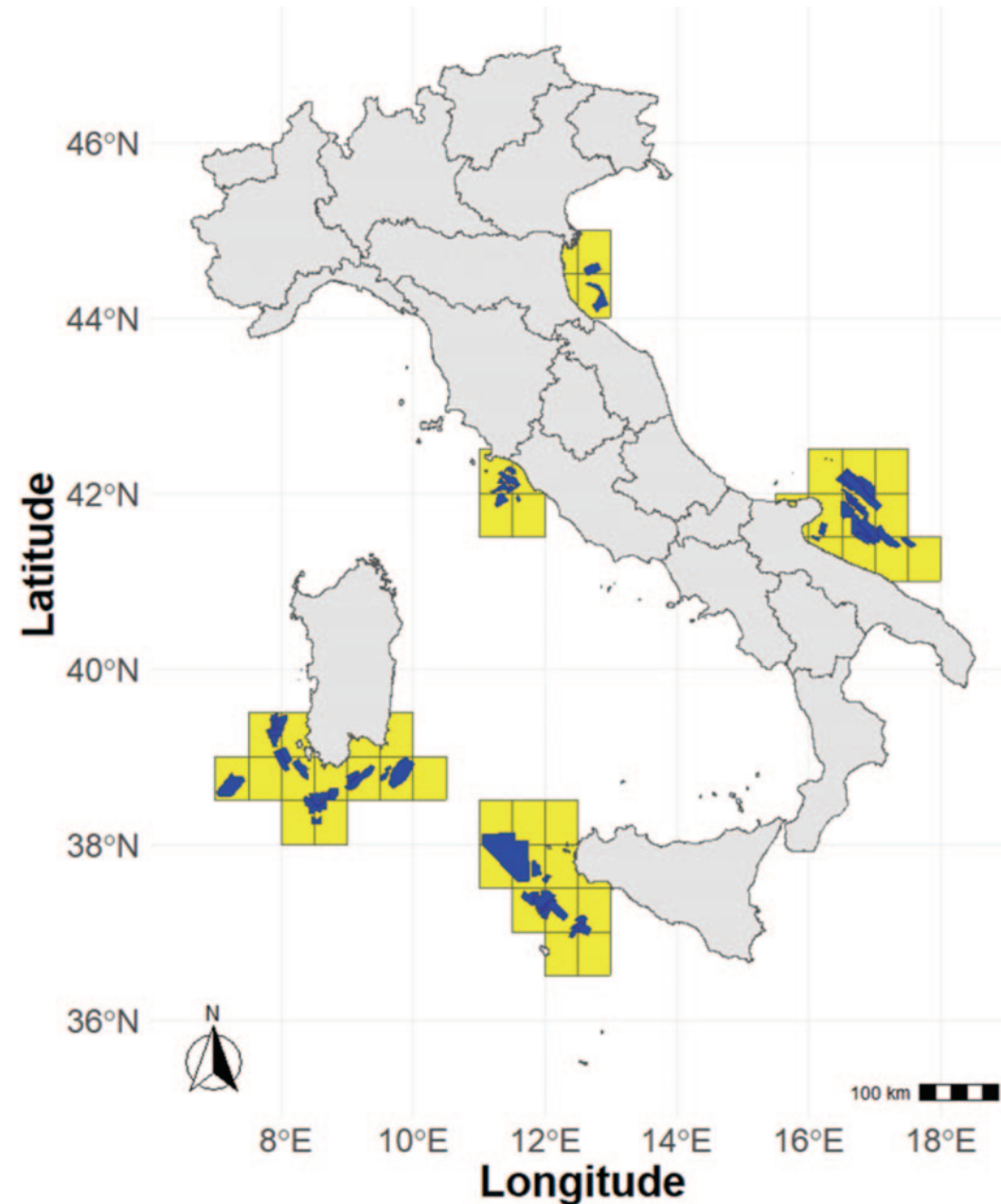


FIG.5 - MAPPA DELLE MACROAREE DI STUDIO INDIVIDUATE (RAPPORTO MABLI).

Per le marinerie principali è stata caratterizzata la flotta e l'attività di pesca mentre in quelle pilota è stato anche effettuato uno studio socioeconomico per potere valutare l'impatto dell'OWF sulla produzione e la sostenibilità sociale della pesca delle OWF se tutte le richieste venissero autorizzate.

Va anche considerato che la scelta delle aree da parte delle società delle OWF non sembra avere considerato quasi mai lo sforzo di pesca. In queste aree non è stato quasi mai adottato un approccio partecipativo con gli stakeholder del territorio prima della loro scelta, nonostante questo approccio sia raccomandato dalla UE e sia previsto dalla normativa di alcune regioni.

Come meglio descritto successivamente trattando il metodo di indagine, in ogni macroarea è stata calcolata l'attività di pesca totale e quella delle singole marinerie che vi operano condotta sia per tutta la macroarea sia per le aree occupate dalle OWF. In particolare sono stati valutati lo sforzo di pesca e le catture. Questi dati sono stati poi rapportati all'intero fishing ground delle marinerie interessate al fine di valutare la perdita di attività e di produzione nell'area. La stessa analisi è stata condotta anche per le singole marinerie pilota ed in questo caso rapportata all'attività alieutica condotta anche dalle imbarcazioni, sottoposte a logbook, che non pescano nelle aree delle OWF.

È anche calcolata la perdita spaziale per le diverse attività in ogni macroarea. Al fine di utilizzare al meglio i dati FAR le aree identificate sono state delimitate utilizzando il reticolo dello *statistical grid* del GFCM FAO.

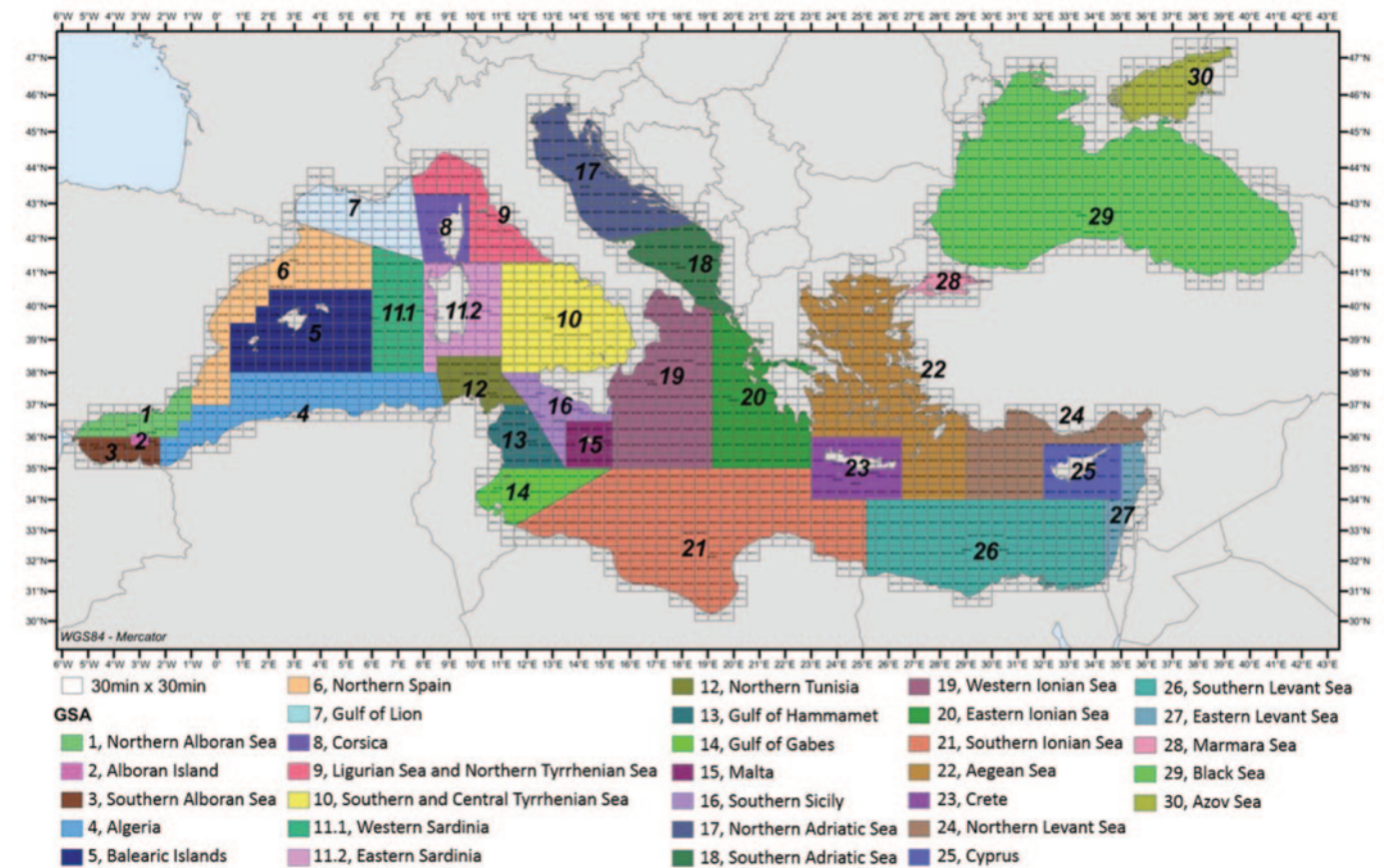


FIG.6 - MEDITERRANEAN AND BLACK SEA GEOGRAPHICAL SUBAREAS (FAO AREA 37) <https://www.fao.org/gfcm/data/maps/grid/en/>

## CRITICITÀ NEL RAPPORTO TRA PESCA E OWF

### L'ASSENZA DI UN APPROCCIO PARTECIPATIVO

Uno dei limiti principali alla realizzazione delle OWF, che ha generato notevoli problemi nella loro accettazione da parte delle comunità costiere, è stata la quasi totale assenza di un approccio partecipativo ovvero la condivisione, sin dai primi momenti, della realizzazione delle OWF, con gli abitanti delle aree coinvolte e gli stakeholder, con particolare riferimento alle comunità di pescatori che sono gli attori maggiormente coinvolti dagli effetti dell'eolico in mare.

Vi è una ampia letteratura su come questa assenza di condivisione sia la principale causa di incomprendimento con i pescatori e le comunità costiere già ampiamente dibattuta nello studio della FLAI-CGIL del 2023.

Da questa assenza di comunicazione scaturisce una, percezione negativa da parte dei pescatori che nel tempo può trasformarsi in tensione sociale soprattutto in assenza di regole precise sull'accesso agli spazi marittimi (Pinkerton, 2017).

Va però ricordato che un approccio partecipativo, richiesto dall'Unione Europea e sancito dal Legislatore regionale in Toscana e Puglia, deve prevedere non solo una corretta ed esaustiva informazione preliminare ma anche la disponibilità a modificare le scelte e le aree da parte degli sviluppatori. Il coinvolgimento delle parti interessate nel processo decisionale è indispensabile per raggiungere obiettivi vantaggiosi dal punto di vista sociale e ambientale e aumentare l'accettazione delle decisioni di pianificazione (J.M. Bryson et al 2013, M.S. Reed et al. 2018; 2019). La governance collaborativa è stata istituita come paradigma della Pubblica Amministrazione nei sistemi democratici, coinvolgendo agenzie pubbliche e stakeholder privati in un processo decisionale deliberativo orientato al consenso (Emerson K. et al 2012).

In questa direzione è interessante riportare quanto avviene invece in Francia dove per ogni progetto di parco eolico offshore la Commissione Nazionale Francese per il Dibattito Pubblico è chiamata a organizzare la partecipazione pubblica con le persone interessate dall'installazione delle turbine. La Commissione è un'autorità indipendente con lo scopo di garantire il diritto di tutti i francesi all'informazione e alla partecipazione su progetti o politiche che hanno un impatto sull'ambiente.

Se in Francia il dibattito pubblico esiste dal 1995, in Italia è stato introdotto dal Decreto Legislativo 50 (Codice dei contratti pubblici)<sup>1</sup> soltanto nel 2016, attraverso l'articolo 22, comma 2, che prevedeva l'adozione di un decreto del Presidente del Consiglio dei ministri per stabilire che il dibattito pubblico deve essere svolto per le grandi opere infrastrutturali e architettoniche di rilevanza sociale, che hanno un impatto sull'ambiente, sulle città e sulla pianificazione territoriale, il DPCM 76/2018 specifica all'art.8 le modalità di svolgimento del dibattito pubblico e in particolare al comma 2 le modalità di organizzazione e gestione<sup>2</sup>. In Italia, a livello regionale solo Toscana, Puglia e Sardegna come detto, hanno iniziato a introdurre il dibattito pubblico con delle leggi regionali.

<sup>1</sup> Il dibattito pubblico è uno strumento che mira a coinvolgere i cittadini nei procedimenti degli appalti per la realizzazione di grandi opere pubbliche di rilevante impatto sociale ed ambientale. Le Linee guida contenute nella raccomandazione n. 2 del 6 settembre 2021 danno indicazioni sul procedimento abbreviato (45 giorni salve proroghe) per il dibattito pubblico relativamente ad alcune tipologie di opere indicate dal DI 77/2021 ("decreto Semplificazioni bis") all'allegato IV, e legate al Piano nazionale di ripresa e resilienza. Le Linee guida oltre a fornire alle stazioni appaltanti le indicazioni per il procedimento "accelerato" forniscono un utile cronoprogramma che raffronta il procedimento di dibattito pubblico ordinario (90 giorni salve proroghe) con quello abbreviato.

Le indicazioni sul dibattito pubblico ordinario erano state fornite in precedenza dal Ministero nella Raccomandazione n. 1 del 15 giugno 2021 e riguardavano le grandi opere – per dimensione e valore economico dell'appalto — indicate dal Dpcm 76/2018 (tra cui elettrodotti, grosse infrastrutture energetiche, interventi per la difesa del mare I. Il DI 77/2021 ha previsto la possibilità di "coinvolgere" nel dibattito pubblico ordinario – tramite apposito decreto ministeriale — anche opere di dimensioni inferiori a quelle indicate nel Dpcm 76/2018 che siano di grande complessità o impatto o finanziate dal Piano nazionale di ripresa e resilienza.

<sup>2</sup> Il dibattito pubblico, organizzato e gestito in relazione alle caratteristiche dell'intervento e alle peculiarità del contesto sociale e territoriale di riferimento, consiste in incontri di informazione, approfondimento, discussione e gestione dei conflitti, in particolare nei territori direttamente interessati, e nella raccolta di proposte e posizioni da parte di cittadini, associazioni, istituzioni.

## LA PESCA NELLA PIANIFICAZIONE DELLE OWF

La pesca, non è stata quasi mai coinvolta nelle fasi di richiesta delle aree per realizzare le OWF da parte delle aziende energetiche e i rari casi di coinvolgimento sono sempre avvenuti per comunicare ai pescatori la futura realizzazione delle fattorie eoliche e cercare strumenti di compensazione (FLAI CGIL 2023) che spesso si limitano solo all'impegno nell'utilizzare i pescatori e/o le loro imbarcazioni nelle fasi di costruzione e funzionamento delle OWF e rendendosi disponibili a realizzare e finanziare lo sviluppo di tecniche di pesca compatibili con le OWF. Entrambi questi approcci non sono serviti a migliorare la percezione, anzi hanno spesso generato tensione sociale, giacché i pescatori rivendicano il diritto di continuare la loro attività che garantisce loro identità e comunità, inoltre i pescatori reputano irrealizzabile una attività di pesca in aree lontane oltre 12mn dalla costa in quanto, anche se venissero rimossi i limiti normativi e le ordinanze delle Autorità Marittime sull'interdizione alla pesca nelle OWF e se fossero risolti i problemi assicurativi (in Inghilterra le compagnie assicurative rifiutano di assicurare le imbarcazioni che pescano nei campi eolici) i pescatori sarebbero obbligati a utilizzare attrezzi della pesca artigianale con le imbarcazioni della pesca industriale che sono le sole autorizzate a pescare oltre le 12mn dalla costa, questo oltre che problemi di competenza tecniche dei pescatori sull'uso di mestieri che non conoscono, si aprirebbe il problema sulle licenze di pesca per l'uso di attrezzi non in presenti nella licenza di pesca della loro imbarcazione (vigendo nell'attuale normativa della pesca il blocco delle licenze).

È quasi sempre mancato da parte degli sviluppatori uno studio preliminare per valutare le attività di pesca condotte all'interno delle aree individuate e poi richieste per le OWF, e se questi studi sono stati condotti sono stati spesso ignorati in fase di allocazione spaziale delle OWF come evidenzia il presente studio dove si vede come molte OWF ricadono in aree molto utilizzate dalla pesca professionale.

Le aree delle OWF sembrerebbero infatti scelte, come detto precedentemente, esclusivamente sulla base dei venti e di altri parametri tecnici senza considerare le attività di pesca che si svolgono all'interno, ignorando quindi la Risoluzione del Parlamento Europeo 7 luglio 2021 sull'impatto provocato sul settore della pesca dagli impianti eolici offshore e da altri sistemi energetici rinnovabili (Risoluzione 2019/2158 -INI).

È esemplificativo come il rapporto della *European House* Ambrosetti "Eolico offshore galleggiante: opportunità di decarbonizzazione e ricadute industriali per l'Italia", che ha esaminato con attenzione le prospettive di sviluppo della produzione di energia attraverso le OWF si sia concentrato solo sugli aspetti tecnici, economici, occupazionali e politico amministrativi che riguardano le problematiche connesse allo sviluppo dell'eolico in mare senza fare mai riferimento alle interazioni con la pesca e le possibili misure di mitigazione e compensazione per minimizzare gli impatti economici e sociali sui pescatori.

D'altra parte il MSP italiano che dovrebbe essere lo strumento elettivo per consentire un uso equo dello spazio marittimo non ha ancora terminato il suo iter amministrativo per diventare esecutivo nonostante sia uno strumento solo di indirizzo e sebbene lo stesso rapporto Ambrosetti ne richieda una rapida attuazione, come strumento indispensabile per lo sviluppo dell'eolico offshore, chiede contemporaneamente che non abbia valenza retrospettiva rispetto alle aree richieste per le OWF, così facendo però si rischierebbe di affidare alla MSP il ruolo di fungere semplicemente da archivio per molteplici strategie (Qiu e Jones, 2013; Jones et al., 2016).

Una analisi delle vocazioni dello spazio marittimo dovrebbe però considerare con attenzione tutti i limiti che possono derivare alla pesca dalle scelte fatte. Per garantirne la sopravvivenza della pesca va inserito in questo processo l'aspetto sociale considerando, come sottolineato da Kidd e Ellis (2012) che una MSP equa ed efficace non deve sviluppare una mappatura solo su una base tecnico scientifica ma anche "politica" dell'uso del mare per offrire quella equità nei diritti d'accesso che è alla base dell'economia e della crescita blu scongiurando le tensioni sociali.

## LA PERCEZIONE SOCIALE E LA DIMENSIONE TERRITORIALE

### Il punto di vista delle ONG

Sulla spinta delle preoccupazioni e delle riflessioni sullo sviluppo delle OWF sono molte le analisi effettuate in questi ultimi anni sulla compatibilità ambientale, economica e sociale condotta dalle ONG e dalle categorie della pesca. Dopo il primo studio condotto dalla FLAI CGIL nel 2022 “la pesca nel MEDWIND” che ha analizzato l’impatto economico della realizzazione di una OWF nello Stretto di Sicilia (FLAI, 2022) evidenziandone il forte impatto economico su tre marinerie siciliane; il WWF ha pubblicato lo studio “lo sviluppo dell’eolico offshore e la protezione dell’ambiente marino nel contesto della pianificazione spaziale marittima con approccio ecosistemico” (WWF 2022) raccomandando tra l’altro il rispetto dei descrittori della MFSD, la necessità di evitare le Aree Marine Protette, rispettare la biodiversità delle aree coinvolte, valutare le OWF rigorosamente attraverso accurate Valutazioni di Impatto Ambientale (VIA) e ove necessario anche attraverso Valutazioni di Incidenza Ambientale (VINCA) inoltre il WWF raccomanda che gli impianti eolici offshore rientrino nella pianificazione dello spazio marittimo, le linee guida del WWF hanno analizzato prevalentemente gli eventuali vantaggi per la biodiversità e le risorse marine che potrebbero derivare dall’esclusione della pesca senza fare riferimento però ai problemi economici e sociali dei pescatori che deriveranno dalla esclusione dalle aree occupate dalle OWF; Legambiente ha pubblicato nel 2024 lo studio “finalmente offshore” (Legambiente 2024) analizzando le richieste delle aree per le OWF e delle connessioni a Terna, enfatizzando la necessità di un approccio partecipativo sul territorio ma valutando, per quello che riguarda la pesca, solo gli effetti positivi che la sua esclusione avrebbe per la biodiversità nelle aree delle OWF, anzi auspicando l’istituzione di aree marine protette limitrofe agli impianti per aumentarne l’efficacia sulle risorse ittiche. ANEV con Legambiente, Kyotoclub e Greenpeace, nel 2020, hanno firmato il “manifesto per lo sviluppo dell’eolico offshore in Italia nel rispetto della tutela ambientale e paesaggistica” in cui le Associazioni si rendono disponibili a collaborare per fare in modo che l’energia eolica presente nei mari italiani possa essere valorizzata al meglio per contribuire alla decarbonizzazione del nostro Paese e alla sua autosufficienza energetica, salvaguardando le attività economiche e gli ecosistemi marini.

### La posizione e delle associazioni della pesca

AGCI AGRITAL pubblica nel 2021 lo studio “competizione tra parchi eolici e attività di pesca nell’ambito della programmazione degli spazi marittimi” (AGCI AGRITAL 2021) concentrandosi prevalentemente sull’impianto MEDWIND e evidenziandone la non sostenibilità ambientale e l’impatto negativo sul settore ittico, nel 2023 la FLAI CGIL pubblica lo studio “la pesca italiana nell’uso dello spazio marittimo: scenari futuri e riflessi socioeconomici” (FLAI 2023) evidenziando come la realizzazione delle future OWF sommate all’adozione del Piano d’Azione sulla pesca europeo, le nuove AMP e i nuovi siti natura 2000, gli altri vincoli sulla pesca e la futura ZEE avranno un impatto enorme sulla pesca mettendone in discussione la stessa sopravvivenza dei mestieri più esposti in alcune aree di maggiore concentrazione delle OWF. Nel 2024 uno studio del Consorzio Mediterraneo “Studio di ricognizione e approfondimento sullo sviluppo delle attività legate alle risorse energetiche alternative” stima un impatto sulla pesca che comporterebbe una perdita di 4000 addetti soprattutto in alcune regioni italiane con maggiore concentrazione di impianti.

Le maggiori proteste relative alla realizzazione delle OWF avvenute sino ad oggi in Sardegna nell’area di Sant’Antioco ed in Sicilia relativamente alla OWF MEDWIND e sono legate a quanto detto precedentemente all’assenza di una programmazione dell’uso degli spazi marittimi ed in particolare delle aree da destinare alle OWF attraverso realizzata con un processo equo e partecipato.

### La percezione da parte dei pescatori: NYMBYsmo o fondata preoccupazione?

Nella pianificazione spaziale marina la produzione di conoscenza sulle attività di pesca è fondamentale (Said A. e Trouillet B (2020).

Ma la sottrazione di spazi marittimi alla pesca porta a una sovrapposizione delle diverse attività che si erano nel tempo divise le aree di pesca il che porta a tensione sociale e conflitto (Douvere & Ehler, 2009), tra i diversi tipi di pesca e ad un sovrasfruttamento delle risorse.

Per garantire equità sociale il processo di utilizzazione degli spazi marittimi deve essere tempestivo nella partecipazione delle parti; inclusivo, integrando sia visioni minoritarie e contrastanti; collaborativo da parte di tutti i soggetti coinvolti; informativo, avvalendosi di sistemi innovativi come, social media, giornali, citizen science, media locali i sondaggi online; e conoscitivo relativamente all’impatto reale sulle comunità.

In assenza di una programmazione dello spazio marittimo negli ultimi anni, con il crescente sviluppo, delle OWF in Italia, almeno per quanto riguarda la fase di richiesta delle aree per la loro realizzazione, si è sviluppato un forte dibattito, spesso mediatico, tra i cittadini, i pescatori, gli altri stakeholder, le Amministrazioni Locali e gli sviluppatori dell’eolico offshore o le loro associazioni.

Diversi studi hanno esaminato gli atteggiamenti nei confronti dell’energia eolica da parte delle comunità locali, evidenziando questioni relative alla sconcertante divergenza tra lacune “sociali” e “individuali” nell’accettazione dell’energia eolica. Una spiegazione di questa apparente contraddizione è spesso ricercata nella sindrome *Not-In-My-Backyard* (NIMBY)<sup>3</sup> in cui un individuo si oppone all’installazione di turbine eoliche nella propria comunità ma la favorisce altrove. In sostanza, il NIMBYismo è un’espressione specifica di una “tragedia” in cui individui razionali che perseguono il proprio interesse personale producono un risultato socialmente irrazionale nei “beni comuni” In quanto tale, il NIMBYismo è stato criticato per non essere in grado di catturare la complessità e la molteplicità di atteggiamenti e preferenze sociali nei confronti dei parchi eolici

Il crescente sviluppo sta portando anche alla sindrome NINFY (*not in my front yard*) già studiata negli impianti a terra in Grecia (Kontogianni A., et al. 2013). Questi studi sono stati condotti, infatti, essenzialmente per l’eolico sulla terraferma. Per quanto riguarda l’accettazione delle OWF da parte delle comunità locali Frovola M. et al (2022) hanno condotto uno studio in Spagna concludendo che le comunità costiere hanno un insieme molto eterogeneo di valori, atteggiamenti, percezioni, convinzioni ed esperienze sull’ambiente marino, che insieme formano la loro visione del paesaggio marino e questi valori non si adattano all’approccio MSP esistente in Spagna. Una delle sfide più grandi è come conciliare la percezione pubblica degli OWF nelle comunità costiere con le visioni di pianificatori e decisori. Ciò può essere ottenuto solo attraverso la co-gestione degli spazi marini. È quindi fondamentale pianificare gli spazi marini in un modo che vengano rispettati i processi socioculturali ed economici esistenti e le relazioni tra le comunità costiere e i loro paesaggi marini. I risultati dello studio mostrano che i valori, le percezioni e le pratiche delle comunità costiere riguardo al mare hanno un’influenza fondamentale sulle loro opinioni sugli OWF. Se questi fossero presi in considerazione nella pianificazione degli OWF, la probabilità di conflitti e ritardi verrebbe notevolmente ridotta. La ricerca indica che la popolazione locale sarebbe più propensa ad accettare queste strutture, se venissero forniti chiari e tangibili benefici socioeconomici per le loro comunità e se potesse essere garantito un uso equilibrato e condiviso del mare in cui importanti settori economici locali possono continuare a prosperare. Gli autori concludono che ignorare le percezioni e le pratiche locali può comportare lunghi ritardi nello sviluppo dell’energia eolica offshore, aumentando così le percezioni negative e l’opposizione della comunità.

È importante evitare, di confondere, come si rischia o si tenta di fare, le legittime recriminazioni e preoccupazioni dei pescatori con un fenomeno che si sta rapidamente diffondendo e che se pure su basi totalmente differenti crea un percorso sinergico verso un’opposizione delle comunità locali verso le OWF, ed è generato dalla mancanza di partecipazione al processo identificativo delle aree delle fattorie eoliche a terra e più recentemente delle OWF.

<sup>3</sup> “NIMBY”, è un acronimo che sta per “Not In My Backyard” (letteralmente “non nel mio cortile”).

Tale espressione ha fatto per la prima volta la sua comparsa nel panorama mondiale nel 1980, grazie ad un articolo “Hazardous waste” di Emilie Travel Livezey pubblicato sul giornale americano “The Christian Science Monitor”, ma la paternità viene attribuita a W. Rodger dell’American Nuclear Society.

Il termine NIMBYsmo, oggi vicariato per le fattorie eoliche, nasce verso opere infrastrutture pubbliche di interesse collettivo e il termine dovrebbe essere utilizzato solo per le opposizioni ingiustificate frutto di insensibilità collettiva.

Nel loro lavoro Fuerst B., e Porman M.E. (2023) valutano se il NIMBYsmo verso infrastrutture energetiche in Israele sia frutto di attivismo o egoismo concludendo che l'aumento dei conflitti NIMBY è giustificato da coloro che lo vedono come una richiesta di giustizia ambientale o sociale locale, ma è visto come una tendenza negativa da coloro che lo vedono come un ostacolo alla localizzazione delle infrastrutture nazionali necessarie. In entrambi i casi, il NIMBYsmo è un fenomeno in crescita che richiede l'attenzione di decisionisti e pianificatori. In Israele, il NIMBYsmo è aumentato a causa di una crescente sfiducia nei confronti del governo e degli sviluppatori, una diminuzione degli spazi aperti o delle aree sensibili dal punto di vista ambientale e un aumento simultaneo dello stato socioeconomico negli ultimi decenni. Queste tendenze hanno portato a un pubblico più informato e consapevole con più da perdere in termini di qualità della vita. L'attuale basso livello di credibilità percepito verso il governo e gli sviluppatori, in particolare per quanto riguarda le infrastrutture energetiche, non è l'unico fattore, ma potrebbe sostenere ulteriormente gli obiettivi e gli scopi delle proteste NIMBY, che riflettono legittime aspirazioni di emancipazione e cambiamento.

Per descrivere questo fenomeno sono usate anche altre espressioni come CAVE (*"Citizens Against Virtually Everything"* o "cittadini che si oppongono praticamente a tutto") o BANANA (*"Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything"*, ossia "non costruire assolutamente nulla vicino a nulla"). Sebbene il NIMBY tenda ad essere un movimento di base, spesso i politici desiderosi di consensi sposano le idee degli oppositori. In questo caso si usa l'acronimo NIMTO, cioè *"Not In My Term of Office"* (non durante il mio mandato).

Il paradosso del NIMBYsmo è che più si diffonde, più aumenta il costo delle opere – facendo quindi pendere l'ago della bilancia dei costi-benefici verso un aumento della spesa.

È facile dedurre che, per superare il NIMBY da parte degli sviluppatori, l'opzione più immediata è quella di scavalcare le comunità locali. Come spesso accade questa è una scelta sbagliata. Il coinvolgimento dei cittadini non è la causa del NIMBY, anzi potrebbe esserne la cura. Le migliori pratiche nella gestione delle infrastrutture ruotano tutte intorno a forme di coinvolgimento dell'opinione pubblica, a una comunicazione trasparente e a un'informazione onesta sugli obiettivi, le procedure, i benefici – ma anche sui costi – dell'opera pubblica, sia in fase di costruzione che a lungo termine. Anche i ritorni economici sono importanti, ma prima di tutto i cittadini devono sentirsi considerati e vedere che le loro obiezioni vengono prese in considerazione e, se infondate, vengono debitamente smentite. In fin dei conti, le infrastrutture hanno un impatto sulla vita quotidiana della gente comune: informare gli interessati sugli sviluppi futuri, spiegarne le motivazioni e compensare i potenziali danni sono gli unici strumenti sensati per trasformare il NIMBYsmo in accettazione e partecipazione razionale.

Per quanto riguarda la pesca il NIMBYsmo nelle comunità di pescatori è spesso giustificato dalla continua riduzione dello spazio marittimo per le misure di conservazione adottate o per altre utilizzazioni antropiche del mare, dalla continua introduzione di normative restrittive sull'uso degli strumenti di pesca, sulla taglia minima delle specie e sulle quote di cattura, dal depauperamento delle risorse a causa dei cambiamenti climatici e dell'inquinamento e dal conflitto con la pesca illegale, il bracconaggio e la pesca ricreativa, dall'aumento del costo del carburante e dal complicarsi delle normative sull'attività di pesca, dalla perdita di spazio per la nautica da diporto. Il pescatore si sente oggi sotto assedio e marginalizzato economicamente e socialmente, per questo motivo è molto reattivo verso nuovi limiti che deve subire senza avere partecipato in nessun modo alla loro definizione, vede inoltre compromettere la propria identità culturale e l'appartenenza a comunità sempre più fragili e sparse oggi a rischio di scomparire e nelle quali il pescatore si riconosce e alle quali non intende rinunciare nemmeno cambiando il suo mestiere con attività più sicure e redditizie.

L'aspetto che più allarma le comunità costiere è che nella fase autorizzativa delle OWF l'impatto di queste sulla pesca e la sostenibilità sociale non sono elementi oggetto di valutazione.

Non migliorano la percezione dei pescatori le promesse di metodi di mitigazione e sistemi di compensazione non meglio definiti che sono loro state fatte nei pochi incontri con gli sviluppatori avvenuti solo dopo la presentazione delle richieste al MASE. Anche le rassicurazioni spesso ventilate su possibili attività di pesca all'interno dei campi eolici e sui benefici effetti di questi sulla fauna marina e la produttività della pesca destano loro ulteriore inquietudine e preoccupazione, anche perché non si dispone di esperienze pregresse sull'eolico galleggiante in Mediterraneo che lo dimostrino, anzi si hanno sono esperienze prevalentemente negative dei pescatori atlantici relativamente alla pesca in aree con piattaforme a fondo fisso.

## Attività di pesca particolarmente sensibili alla realizzazione delle OWF

Deve anche considerarsi che due attività di pesca oggi molto vulnerabili, come la pesca a strascico e la pesca ai grandi pelagici con il palangaro di superficie sono i mestieri di pesca più colpiti dalla realizzazione delle OWF (FLAI 2023). La pesca a strascico, a causa dell'ampiezza della rete e dei calamanti, la cui apertura è garantita dai divergenti, dovrà operare distante dagli ancoraggi delle piattaforme e in nessun modo potrà pescare all'interno di un campo eolico. Ma questa pesca, sebbene sia ritenuta una pratica impattante sulle risorse biologiche e l'ambiente marino, è quella che offre maggiore occupazione nel comparto e che ha la maggiore produzione ittica con notevoli riflessi sull'indotto e il terziario. Non appare sostenibile la tesi che le OWF impedendone la pesca giocherebbero il ruolo di aree protette giacché le aree di tutela rispondono a precisi obiettivi di conservazione e sono istituite attraverso strumenti come le Aree Marine Protette, i siti Natura 2000, i Parchi marini e sono dotate di specifici piani di gestione. Al loro interno non sembra possibile immaginare nemmeno la presenza di OWF che anzi è ritenuto da alcuni autori debbano starne distanti (Lioret et al., 2023), inoltre la pesca a strascico è già limitata nella sua attività da strumenti spaziali di gestione della pesca come le FRA *"Fishery Restricted Area"* e le Zone di Tutela Biologica ed interdette da habitat protetti e da molti altri limiti spaziali e batimetrici di esercizio. Le imbarcazioni a strascico che non potranno più operare nelle aree dove sorgeranno le OWF saranno costrette a sovrapporsi ad altre aree di pesca a strascico utilizzate da altre marinerie, aumentandone lo sforzo di pesca e generando conflitti oppure dovranno pescare più vicino alla costa, entro le 12mn, interagendo in questo caso con la pesca artigianale che opera in quest'area che è una attività che mostra anch'essa oggi grandi fragilità e sul cui recupero sta molto puntando la Politica Comune della Pesca.

Ancora più difficile è la convivenza tra il palangaro derivante e gli impianti eolici offshore. La lunghezza del letto del palangaro può raggiungere i 50 km e, sotto la spinta dalle correnti, derivare tutta la notte spostandosi in pesca anche per decine di chilometri dal punto di cala. La direzione in cui si sposta è teoricamente calcolabile ma vi sono ampie possibilità di errore sulla base di cambi repentini delle correnti. Per questo motivo viene usato lontano dalle coste in aree prive di ostacoli è quindi incompatibile con la presenza di OWF. Inoltre i pescatori con il palangaro derivante sono oggi sottoposti anche a quote massime di cattura (TAC) per il tonno e per il pescespada hanno porti obbligati per lo sbarco delle catture di queste specie. Il fishing ground, ovvero la loro area di pesca è molto estesa e spesso operano in regioni diverse da quelle di provenienza perché le aree di concentrazione di queste specie migratrici sono limitate; inoltre le aree di pesca saranno sempre di meno da un lato per la prossima adozione delle Zone Economiche Esclusive (ZEE) (FLAI2023) con paesi non dell'Unione Europea e dall'altro per la prossima istituzione di grandi siti natura 2000 per la protezione della tartaruga in mar Tirreno.

Per quanto riguarda la pesca del tonno bisogna considerare che le uniche tonnare fisse ancora in attività (Sant'Antioco) o con quote di cattura assegnate (Favignana) sorgono in aree fortemente interessate dalla realizzazione di OWF. Questo desta molta preoccupazione negli operatori perché le rotte del tonno in migrazione sono molto influenzate da fattori esterni e soprattutto da attività antropiche (Sarà GL et al., 2007; Addis P., et al. 2009; Dagom L. et al., 2000) che hanno causato in Sicilia nell'ultimo secolo un allontanamento del tonno dalla costa con la conseguente chiusura di oltre 90 tonnare. La percezione negativa dei pescatori di tonno e la loro conseguente preoccupazione esulano dalla sola cattura poiché la pesca con la tonnara assume oggi, soprattutto in Sardegna, una valenza identitaria che caratterizza l'area dove operano le tonnare garantendo identità al territorio e alimentando l'intera attività turistica ed eno-gastronomica legata a questa pesca, per cui più che di pescatori si può parlare di comunità del tonno.

## EFFETTI INDIRETTI DELLE OWF SULLA PESCA

L'attività di pesca, essendo la primaria fruitrice delle risorse biologiche marine, è fortemente condizionata dai cambiamenti dell'ambiente e del biota. I cambiamenti climatici, che stanno modificando la biodiversità mediterranea sia attraverso l'introduzione e le bioinvasioni di specie non indigene sia attraverso l'espansione nello spazio e nella biomassa di specie mediterranee termofile (Andaloro F. e Rinaldi A, 1998,), stanno già modificando qualitativamente e quantitativamente le catture (Carpenteri et al., 2009) della pesca. La realizzazione di grandi impianti Eolici Offshore e soprattutto la loro concentrazione in aree di pesca stanno allarmando molto i pescatori preoccupati delle modifiche che possono causare all'ambiente marino e alla sua biodiversità.

La Corte dei Conti Europea ha condotto nel 2023 un audit sulle Energie Rinnovabili Offshore (ERO), nella Relazione "energie rinnovabili offshore nella UE, piani di crescita ambiziosi ma rimane la sfida della sostenibilità" *£ Mar (CORTE dei CONTI UE, 2023) scrive: "L'espansione delle energie rinnovabili offshore (ERO) racchiude in sé un dilemma ecologico", "Se da un lato queste fonti energetiche sono essenziali per la transizione verde dell'UE, dall'altro il loro sviluppo può nuocere all'ambiente marino. Benché la strategia UE cerchi di conciliare le ERO con la biodiversità, la Commissione europea non ne ha stimato i potenziali effetti sull'ambiente, in termini fra l'altro di spostamenti di specie e cambiamenti nella struttura delle popolazioni, disponibilità del cibo o modelli migratori".*

In altre parole l'UE deve studiare a fondo gli impatti ambientali che turbine eoliche offshore, centrali solari galleggianti o impianti mareomotrici potrebbero avere. Sia sotto che sopra la superficie marina.

### OWF: GAP OR GAIN (PERDITA O VANTAGGIO) PER L'AMBIENTE E PER LA PESCA

Recentemente si sta amplificando un dibattito sull'impatto ambientale delle OWF e sul loro ruolo ecologico coinvolgendo scienziati, politici, amministratori pubblici e cittadini. È un argomento complesso che vede sostenitori e detrattori, più nel dettaglio alcuni autori sostengono che i siti dove sorgeranno le OWF saranno protette dalla pesca giacché questa, molto probabilmente, non potrà essere esercitata, pertanto i campi eolici in mare funzioneranno come aree protette (Legambiente 2024) e il loro effetto FAD aumenterà la biodiversità concentrando molte specie ittiche, giocando quindi un ruolo di area di riproduzione e/o di nursery che renderà più produttive alla pesca le aree limitrofe, altri sostengono invece che le OWF generano una serie di impatti e pressioni che modificano la biodiversità nativa con conseguenze rilevanti per l'ecosistema.

Quello del tigmotropismo positivo delle strutture artificiali in mare, ovvero l'attrazione che i corpi solidi in mare esercitano sulla fauna marina e le specie ittiche in particolare, è un tema complesso molto dibattuto e studiato in passato, per quanto riguarda le barriere artificiali già dal 1980 (Bombace G., 1989), le piattaforme estrattive (Andaloro 2011; 2013), I relitti affondati (Consoli PP. et al. 2025) e i FADs (Andaloro F., 2017) conosciuti dai pescatori come cannizzati. Questo effetto infatti è solo marginalmente protettivo, come nel caso delle barriere artificiali, ma è soprattutto aggregante e modifica la biodiversità naturale, attirando fauna che in loro assenza non sarebbe presente nell'area e aumentandone la produttività in una visione alieuticocentrica (Roa-Ureta, RH et al., 2019). Inoltre, nel caso di OWF ancorate in alta profondità queste giocano contemporaneamente l'effetto di FADs e barriera interessando oltre che il fondale e la superficie anche tutta la colonna d'acqua (Mavraki, N. et al., 2021).

Secondo Degraer S. et al. (2020) l'effetto barriera artificiale dei parchi eolici offshore influenza la struttura e il funzionamento dell'ecosistema dove insistono. Inoltre, nell'ambito della valutazione dell'impatto indiretto sulla pesca causato dalle OWF va valutato l'effetto ecologico ed ecosistemico delle piattaforme in tutte le tre fasi della loro vita, non solo quindi durante il loro funzionamento, ma anche nelle fasi di

costruzione e di decommissione. Deve anche essere tenuto conto che ogni alterazione ambientale può avere conseguenze anche sul comportamento, il trofismo, il reclutamento e l'abbondanza delle specie ittiche in aree molto più vaste di quella riconducibile al perimetro della OWF. La valutazione delle alterazioni ambientali indotte dalle OWF dovrebbe avere oggi una visione ecosistemica così come sottolineato, per le OWF da (Boehlert e Gill 2010; Willstead et al. 2017).

La letteratura che prende in considerazione gli effetti delle OWF sugli ecosistemi e la pesca è molto vasta ma sono ancora pochi i lavori scientifici che riguardano il Mediterraneo e gli impianti galleggianti (Danovaro R. et al., 2024, Bray L. et al., 2016, 2017; Lioret et al., 2023), e sono stati condotti su base teorica non essendoci ancora OWF galleggianti attive. Il rapido sviluppo degli impianti eolici in mare ha consentito di disporre di un grande numero di informazioni in molte aree del pianeta, con caratteristiche ambientali molto diverse tra loro e con OWF differenti per le tecnologie impiegate e per le profondità d'impianto, ciò nonostante, la maggior parte degli effetti sull'ambiente marino, la diversità biologica, le risorse ittiche, la loro abbondanza e la pesca professionale sono replicati in quasi tutte le aree studiate. Bray L. et al. (2017) hanno identificato in Mediterraneo 5 aree che coniugano le migliori performance di vento con il minore impatto ambientale che sono il Golfo del Leone, il Mare Adriatico settentrionale, i golfi di Hammamet e di Gabès, il Golfo della Sirte e il Delta del Nilo. E ritengono che in futuro lo sviluppo di nuove tecnologie offshore potrà ridurre gli impatti sull'ecosistema.

Danovaro et al. (2024) ritengono che l'impatto ambientale dei OWF galleggianti possa essere ridotto al minimo o evitato a seconda della loro progettazione, ubicazione e conoscenza disponibile e possono essere adottati anche validi sistemi di mitigazione degli impatti. Secondo gli autori l'impatto paesaggistico delle grandi OWF va evitato posizionando gli impianti oltre 40km dalla costa considerando anche che a maggiore distanza dalla costa e maggiore profondità si minimizzano anche gli impatti sui principali indicatori ambientali

Lioret et al. 2023 esclude la possibilità di realizzare OWF in AMP e siti natura 2000 e solleva la preoccupazione che anche la vicinanza ad esse possa influenzare la connettività non solo per le specie mobili ma anche per le specie sessili raccomandando di evitare la possibilità di perdita di connettività tra aree marine protette realizzando vicino ad esse le OWF.

Nei Paesi dell'Unione Europea la valutazione d'impatto ambientale delle piattaforme eoliche offshore (OWF) dovrebbe essere sviluppata tenendo conto del raggiungimento del GES (buono stato ambientale) in applicazione della MSFD (*European Marine Strategy Framework Directive - 2008/56/EC*) (Abramic A. et al 2022). Lo sviluppo di OWF dovrebbe anche rientrare nei processi in corso per la pianificazione dello spazio marittimo europeo (MSP) Direttiva 2014/89/UE<sup>1</sup> (Abramic et al., 2021; Quero García et al., 2021; Pınarbası et al., 2019; Spijkerboer et al., 2020), che avrebbe dovuto essere attuata entro il 2021 dagli stati membri<sup>2</sup> come ha sottolineato la Corte dei Conti Europea (2024).

Non è ancora del tutto chiaro quali sono gli effetti che la costruzione, l'esercizio e la decommissione dei parchi eolici offshore e delle relative infrastrutture potrebbero avere sugli ecosistemi marini e il loro funzionamento (Papathanasopoulou et al., 2015; Raoux et al., 2017; Lindeboom et al., 2011). Le strutture per la produzione di energia da fonti rinnovabili sono spesso percepite solo come tecnologie di energia pulita, benigne e "verdi" (incluso le OWF) ma hanno costi ecologici che spesso vengono trascurati (Uihlein e Magagna, 2016; Wright et al., 2020). Così, il crescente sviluppo su larga scala di progetti solleva preoccupazioni ambientali sul loro effetto cumulativo e che si somma alle altre attività antropiche sul mare (Gill, 2005; Inger et al., 2009; Masden et al., 2010a; Garel et al., 2014)

Gli effetti sull'ambiente, la biodiversità gli ecosistemi delle OWF sono ampi e complessi e sono stati trattati da molti autori. Gli effetti possono essere numerosi e alcuni di essi possono manifestarsi nel medio e nel lungo termine come accade quasi sempre con effetti ecosistemici.

Vi è una vasta letteratura sugli effetti sull'ambiente degli impianti eolici in mare, soprattutto per le turbine a fondo fisso in ambiente costiero che possono essere monopodio o jacket, ma stanno crescendo anche gli studi sull'eolico offshore con strutture galleggianti.

Le tipologie di piattaforme eoliche offshore galleggianti sono legate prevalentemente a prototipi in continua evoluzione essenzialmente riconducibili a 4 tipologie (Ambrosetti, 2024): Barge, costituita da uno

<sup>1</sup> UNESCO definisce MSP come "un processo pubblico di analisi e allocazione spaziale e distribuzione temporale delle attività umane per raggiungere obiettivi ecologici, economici e sociali identificati attraverso un processo politico. La MSP deve essere ecosistemica, territoriale, integrata, adattiva, strategica e partecipativa.  
<sup>2</sup> L'Italia ha recepito la Direttiva con Decreto Legislativo 201/2016.



scafo in acciaio o in calcestruzzo che può essere ancorata al fondale marino con linee di ormeggio così come la *semi-submersible*, costituita da uno scafo in acciaio, più trasparente possibile rispetto alle onde del mare, la *Spar*, costituita da una colonna lunga e profonda quasi completamente immersa e ancorata al fondale; la *Tension-leg platform* (TLP), ancorata al fondale marino tramite cavi verticali tesi, che ne assicurano la stabilità.

Gli effetti ecosistemici e oceanografici possono costituire impatti indiretti delle OWF sulla pesca che si aggiungono agli effetti diretti causati dalla preclusione delle aree alle attività di pesca. Questi effetti possono variare in base alla profondità di impianto, all'area dove sono realizzati e alla struttura dell'impianto e agli ancoraggi utilizzati. Gli effetti più studiati sino ad oggi sono:

## EFFETTI SULL'AMBIENTE PELAGICO

Sono ancora pochi gli studi realizzati in campo sugli effetti dei parchi e delle strutture eoliche sull'ecosistema pelagico. Sono state osservati effetti sulla stratificazione della colonna d'acqua a causa della miscelazione verticale, generando un effetto di risalita che farebbe aumentare i nutrienti e la produzione primaria negli strati superficiali, influenzando la densità e la distribuzione dello zooplancton e dei pesci (Floeter et al., 2017) con un aumento di pesci pelagici entro 100 sott'acqua (Janßen et al., 2015).

Le misure in situ di salinità e torbidità, combinate con il telerilevamento (Li et al., 2014; Vanhellemont e Ruddick, 2014) e la modellazione (Cazenave et al., 2016; Lass et al., 2008; Rennau et al., 2012) hanno dimostrato che ogni turbina può generare un effetto upwelling fino a 1 km dalla sorgente. L'aumento della produzione primaria in quest'area sembra aumentare la biomassa di fitoplancton, quindi i livelli trofici favoriscono la concentrazione di pesci pelagici (Schröder et al., 2013; Krägefsky, 2014). Questo fenomeno è stato confermato anche nei mari italiani attraverso l'uso integrato di diversi sistemi di osservazione ma per quanto concerne le piattaforme estrattive (Andaloro et al. 2013). Ivanov, E. et al (2021) ritengono che le OWF influiscano sul flusso di particelle organiche e i minerali verso il fondo.

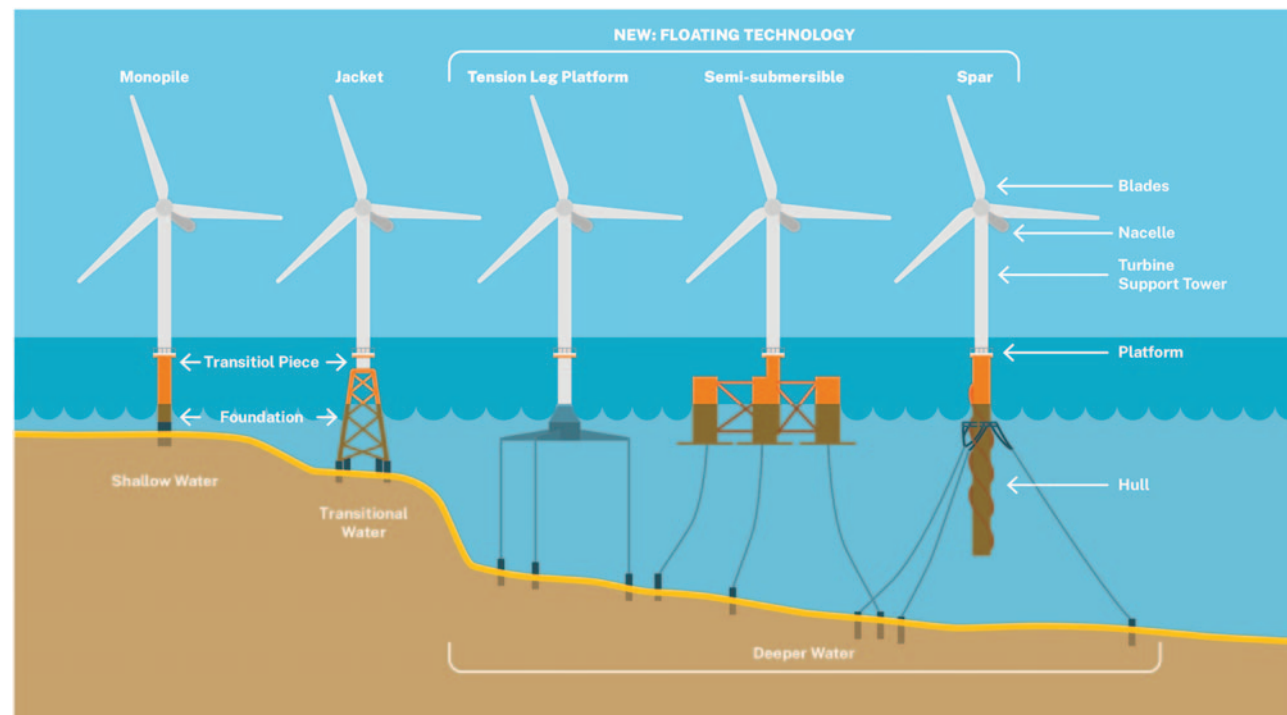


FIG.7 - STRUTTURE E TIPOLOGIA DI ANCORAGGIO DELLE OWF  
(FONTE: BUREAU OF SAFETY AND ENVIRONMENTAL ENFORCEMENT, 2024.)

## EFFETTI SULL'AMBIENTE BENTONICO

Le fondamenta o gli ancoraggi delle strutture eoliche offshore agiscono come un nuovo tipo di habitat, presentando una maggiore biodiversità di organismi bentonici, che a loro volta possono portare a un maggiore uso dell'area da parte di specie pelagiche predatrici e persino di alcune specie di uccelli marini (Lindeboom et al., 2011). Le strutture sommerse della turbina possono essere colonizzate da numerose specie marine che costituiscono anche una fonte aggiuntiva di cibo per i livelli trofici superiori (Bergström et al., 2013) che, come già visto nelle piattaforme estrattive, aumentano la complessità dell'habitat (Consoli et al., 2018, Castriota et al. 2012).

La crescita di biodiversità è stata considerata uno dei più importanti effetti sull'ambiente marino generati dalla costruzione di OWF (Petersen e Malm, 2006; Langhamer, 2012; De Mesel et al., 2015). L'effetto reef inizia con la colonizzazione e l'aggregazione di specie vicine alle fondamenta o agli ancoraggi (Maar et al., 2009; Wilhelmsson et al., 2006) e con l'aumento in biomassa delle specie più vicine a queste strutture (Bergström et al., 2013; Maar et al., 2009; Wilhelmsson et al., 2006; Wilhelmsson e Malm, 2008; Reubens et al., 2013a; Rubens et al., 2011; Anderson e Öhman, 2010). Gli effetti sono maggiori per i fondali con substrati mobili che sono i più utilizzati per gli impianti delle OWF (Petersen e Malm, 2006; Langhamer, 2012; De Mesel et al., 2015) che per quelli con substrati duri, maggiormente impattati in fase di costruzione (Bailey et al., 2014; Kikuchi, 2010). E' comunque evidente che avviene una modificazione del macrobenthos dovuta alle OWF (Jak, R., Glorius, ST, 2017. Krone, R. et al 2017) Deve essere preso anche in considerazione che l'aumento del numero di specie e della biomassa delle aree superficiali delle OWF, arricchisce i sedimenti attraverso la bio-deposizione dagli strati superiori (Love et al. 1999) modificandone la vita bentonica e rimettendo l'energia delle cascate trofiche in circolazione attraverso la connettività trofica (Topolski e Szedlmayer 2004).

## MODIFICHE DELLE RETI TROFICHE E DEGLI ECOSISTEMI

Le modificazioni dell'ambiente pelagico e di quello bentonico, possono alterare la distribuzione delle specie sia per effetto di repulsione sia di attrazione (Raoux et al., 2017). Gli ecosistemi sono sensibili ai cambiamenti generati dalle OWF (Burkhard et al., 2011) determinando una alterazione delle reti alimentari causate dalla mortalità diretta, fenomeno questo che si osserva prevalentemente sull'avifauna (Johnston et al., 2014; Erickson et al., 2001) e possono indurre potenziali modifiche demografiche o cambiamenti nell'areale di distribuzione delle specie ( Dierschke et al., 2016;) e avere effetti su habitat sia pelagici che bentonici (Floeter et al., 2017; Schröder et al., 2013; Krägefsky, 2014).

## SPECIE ALIENE E CONNETTIVITÀ

Le strutture delle OWF funzionano come una barriera artificiale e possono favorire l'introduzione di specie non indigene (NIS) (Sheehy e Vik, 2010; Bulleri e Airoidi, 2005; Glasby et al., 2007). I nuovi substrati artificiali, rappresentati dalle piattaforme galleggianti delle OWF, creano dei corridoi che consentono alle NIS di espandersi oltre la loro normale distribuzione collegando aree precedentemente non collegate (Langhamer, 2012; De Mesel et al., 2015; Kerckhof et al., 2011).

Le strutture di una OWF aumentano la connettività non solo delle specie aliene ma anche di altre specie, possono fermare lo spread di larve planctoniche rappresentando aree di insediamento oppure fare da trampolino per raggiungere nuove aree (effetto *stepping stone*) come evidenziato per le piattaforme estrattive da Mclean D. et al., (2022).

La dispersione larvale è in gran parte guidata dalla circolazione ma anche da movimenti attivi legati a capacità sensoriali e comportamentali larvali capaci di dirigere il loro movimento (Swearer et al. 2019, Leis 2021).

Le larve possono essere attratte dai suoni emessi da organismi marini che colonizzano le strutture delle OWF (Jeffs al 2005, Radford al 2007, Vermeij al 2007) o essere indotte a insediarsi da segnali chimici di superficie (Coon et al. 1990).

Quando le piattaforme sono presenti in acque offshore lontane dalle caratteristiche naturali della costa la loro influenza sulla dispersione e l'insediamento delle larve può essere relativamente più alta, rispetto alle strutture in ambienti più naturalmente connessi offrendo loro una maggiore aspettativa di vita.

Anche le infrastrutture delle OWF possono facilitare i movimenti delle specie mobili (Topolski e Szedlmayer 2004). costituendo sistemi di "habitat duri" in ambienti marini dominati da sedimenti morbidi.

Le condutture e i cablaggi possono facilitare gli spostamenti fornendo un habitat continuo, su grandi distanze (Broadbent et al. 2020). Le OWF quindi sembra possano aumentare la connettività e facilitare l'espansione degli organismi lungo gli intervalli geografici e di profondità (Gass e Roberts 2006).

Le strutture artificiali offshore fungono da isole in paesaggi marini privi di altri elementi tridimensionali, facilitando la presenza di pesci e altri organismi marini che senza di loro non avrebbero potuto essere presenti in queste aree (Consoli et al. 2013).

## EFFETTO SUI MAMMIFERI MARINI

Gli effetti delle OWF sui mammiferi marini sono essenzialmente relativi all'influenza sulle loro rotte migratorie, all'effetto del rumore sulle specie stanziali e alla possibilità di collisione e sono variabili in relazione all'ambiente, alle specie presenti e alla fase di vita della OWF.

Esiste una ampia letteratura sulle interferenze tra le OWF e i mammiferi marini (Tougaard et al., 2009; Dähne, M. et al. 2014; Kastelein, R. A W et al 2018) anche se la maggior parte degli studi sono stati condotti sui pinnipedi. Gli effetti sui mammiferi marini non mettono ancora in evidenza ricadute sulle specie ittiche di cui si nutrono (top-down effect) e la pesca che spesso è vista, in Mediterraneo, come un loro competitore sia sulle risorse sia per il danneggiamento degli attrezzi da pesca.

I possibili effetti, delle OWF sui mammiferi marini che possono riguardare la pesca, non sono ancora ben studiati, ma sembrano legati a possibili modifiche indotte al loro comportamento che possono avere effetti sulle catene alimentari e sulla competizione con i pescatori.

## MODIFICAZIONI NEL TROFISMO DELLE ACQUE

Alcuni autori hanno evidenziato che le fondamenta e le strutture degli impianti sul fondo fisso delle OWF possono generare una scia turbolenta che induce la concentrazione di nutrienti (Brostrom, 2008; Nerge and Lenhart, 2010; Ludewig, 2014). Tuttavia può verificarsi nelle strutture artificiali si verifichi sia un aumento sia una diminuzione della produzione primaria per micro processi di upwelling/downwelling (Floeter et al., 2017; Cazenave et al., 2016; van der Molen et al., 2014). Secondo Janssen et al. (2015), lo sviluppo di grandi OWF in aree già di sensibile eutrofizzazione (cioè con scarse condizioni di ossigeno e significativa di stratificazione della salinità) può portare ad anossia, a causa di cambiamenti nel regime delle correnti e l'accumulo di biomassa, in particolare di organismi biofouling, come le cozze, ad alto consumo di ossigeno (Janßen et al., 2015).

## INTEGRITÀ DEL FONDALE MARINO

La costruzione di OWF può modificare l'integrità del fondale, pertanto i metodi di ancoraggio possono determinare l'entità della perdita fisica permanente del fondale marino, ma anche l'aumento della complessità dell'habitat che influenza le comunità aggregate (Bergstrom et al., 2013; Langhamer, 2012; Stenberg et al., 2015; van Hal et al., 2017).

## MODIFICHE IDROGRAFICHE

Alcuni studi evidenziano che la miscelazione verticale delle acque marine e la loro turbolenza sono influenzate dalle strutture delle OWF (Floeter et al., 2017; Cazenave et al., 2016; Carpenter et al., 2016). E a causa della riduzione della velocità vento sul lato sottovento delle turbine si genera una riduzione di circa il 5% dell'altezza delle onde in un'area tre volte più estesa dell'OWF (Christensen et al. 2013). Le strutture offshore e le attività di costruzione possono portare anche a cambiamenti nell'idrodinamica e nel trasporto dei sedimenti influenzando la torbidità e la dinamica dei sedimenti (Whitehouse et al. 2011; Nielsen et al. 2013) anche in alti fondali.

L'elevata torbidità può danneggiare organismi sensibili (Partridge, G.J. e Michael, R.J., 2010. 2010; Auld e Schubel, 1978; Lowe et al., 2015) e le modificazioni nell'idrodinamica possono influenzare il trasporto e la dispersione di larve, giovani e adulti, con ripercussioni sulla dinamica della popolazione (Levin 2006).

## TRASFERIMENTO DI CONTAMINANTI NEL BIOTA

Alcuni studi hanno messo in evidenza una contaminazione del biota attorno alle piattaforme da alluminio, zinco e indio che sono i metalli utilizzati negli anodi anticorrosione (Kirchgeorg et al. 2018; Tornero & Hanke 2016) anche se il loro accumulo è lento e si evidenzia solo dopo molti anni. Tornero & Hanke (2016) e Kirchgeorg et al. (2018) ritengono che potenziali contaminanti organici che possono generarsi dai fluidi idraulici utilizzati, dagli oli lubrificanti e dagli antifouling impiegati nelle OWF sono biocidi, bisfenoli, idrocarburi, BTEX, PATs, fluidi siliconici, oli minerali, esteri sintetici e elettroliti. Secondo questi autori anche se le emissioni di metalli e composti organici possono essere inferiori a quelli di altre attività in mare vengono magnificate dal crescente numero di piattaforme eoliche. I contaminanti prodotti nella fase di costruzione e contenuti nei sedimenti possono essere reintrodotti nella colonna d'acqua (Zaborska et al., 2017). Nelle aree destinate a OWF è necessario effettuare una valutazione dei livelli di contaminazione delle specie marine prima della loro costruzione per avere la base conoscitiva per i successivi studi necessari a valutare eventuali contaminazioni delle OWF (Abramic A. et al., 2022).

## PRODUZIONE DI RIFIUTI SOLIDI IN MARE

Attualmente sono stati identificati come possibili fonti dirette di rifiuti marini solo i processi di decommissioning anche se il loro rilascio è legato all'adozione di adeguate misure preventive (Topham e McMillan, 2017).

## PRODUZIONE DI RUMORE E ONDE ELETTROMAGNETICHE

il rumore trasmesso sott'acqua dalle OWF dipende dalla fase di vita dell'impianto ovvero sarà maggiore ma breve nelle fasi di costruzione e decommissioning e fisiologico ma a lungo termine, durante il funzionamento (Kikuchi, 2010).

Gli impatti del rumore nelle fasi di costruzione sono stati valutati prevalentemente per le OWF su fondo fisso (Nedwell et al., 2003; Nedwell e Howell, 2004; Bolle et al., 2016; Bolle et al., 2012) evidenziando, in circostanze estreme, danni ai mammiferi marini (Carstensen et al., 2006; Bailey et al., 2010) e mortalità larvale (Popper e Hastings, 2009; Nedwell et al., 2003) Per la fase relativa alle OWF in esercizio va considerato che i parchi eolici offshore hanno una durata prevista di 20-30 anni e, di conseguenza,

costituiscono una fonte di suoni subacquei di lunga durata ma vi sono poche osservazioni pubblicate sull'effetto di questi suoni sul lungo periodo. Il parco eolico ha un livello di rumore variabile con la velocità del vento che rende un parco eolico una grande sorgente sonora, diffusa su centinaia di Km<sup>2</sup>, difficile da evitare per gli animali marini nella zona. Inoltre il rumore cresce con la dimensione della turbina (Marmo et al., 2013; Tougaard et al., 2020), che è aumentata dieci volte in 30 anni e ci si aspetta cresca ancora di più in futuro.

Per alcuni autori il livello di rumore durante il funzionamento non è probabilmente abbastanza alto da causare lesioni fisiche dirette agli animali marini, tuttavia, altri autori hanno sperimentato in laboratorio, che per alcune specie sottoposte a suoni simili di lunga durata (giorni) possono verificarsi effetti negativi sulla comunicazione, l'alimentazione e il rilevamento dei predatori. Effetti sul loro orientamento e la loro comunicazione è stata anche evidenziata da Hastings e Popper (2005) e Kikuchi et al. (2010). Ma le probabilità che ciò si verifichi nei campi eolici non sono ancora state totalmente provate. Magnhagen et al. (2017) sostengono che i pesci in presenza di rumore sono meno catturabili; inoltre durante l'accoppiamento, dove il suono gioca un ruolo importante nella scelta del partner, il rumore può influenzare la selezione sessuale (de Jong et al., 2018). Nonostante queste evidenze alcuni studi mostrano anche che i pesci potrebbero adattarsi al regime acustico imposto dalle OWF (Harding et al., 2019). Anderson et al. (2011) in studi condotti in acquario hanno dimostrato che il rumore aumenta il livello dell'ormone dello stress e può interferire sulla crescita la maturità sessuale e il successo riproduttivo di specie in acque libere e sulla produzione dell'acquacoltura.

Per Madsen et al. (2006) è invece improbabile che i livelli sonori sott'acqua durante il funzionamento delle OWF raggiungano livelli pericolosamente dannosi per le specie (Tougaard et al., 2009). Nonostante le vibrazioni causate dalle turbine eoliche e trasmesse al fondale marino dovrebbero essere considerate, nella maggior parte dei casi, i rumori operativi sono da considerare di minore importanza nell'ambiente marino (Petersen e Malm, 2006; Wilhelmsson et al., 2006).

## IMPATTO DELLA FASE DI DECOMMISSIONE

Sebbene vi siano state ancora poche attività di decommissioning ci sono studi che rilevano come impatti ambientali più ampi del solo rumore (Topham e McMillan, 2017) possono essere elevati in questa fase vista la complessità di organismi che possono svilupparsi attorno alle OWF in 25 anni di vita. La fase di rimozione delle eOWF include lo smontaggio di molti componenti come le turbine, le fondazioni incorporate, gli ancoraggi, i cavi sottomarini che possono essere interrati, i pali meteorologici e le sotto-stazioni offshore. Anzi, molto di questa fase richiede una sostanziale rimozione e con l'uso di attrezzature da scavo.

Gli effetti della rimozione delle OWF aumentano con l'aumento della dimensione e dell'estensione delle turbine e delle OWF (Mooney, T.A. et al. 2020).

Due opzioni per alleviare questi disturbi sono quelle di lasciare le strutture in attività o di adottare le tecniche utilizzate "rigs-to-reefs" dell'industria estrattiva (Smyth et al., 2015) per evitare il forte impatto del decommissioning e fare permanere l'effetto barriera, questa pratica però non può essere realizzata per gli impianti galleggianti che dovrebbero essere rimossi gradualmente e sotto monitoraggio per non sconvolgere, di colpo, il nuovo ecosistema creatosi alterando bruscamente i nuovi equilibri ecosistemici che si sono instaurati.

## IL RUOLO DELLE OWF NELLA CONSERVAZIONE DELL'AMBIENTE

Vi sono alcune ONG che ritengono che le OWF possano avere un effetto positivo sulla biodiversità poiché non potendosi pescare rappresenterebbero una sorta di area protetta senza però valutare il loro impatto sull'ambiente che ha indotto Lioret et al (2023) a sostenere che non dovrebbero essere mai realizzate in aree protette né essere costruite nelle vicinanze, in totale antitesi a proposte oggi ventilate

dagli sviluppatori di realizzare le OWF nelle aree Natura 2000 per non interferire con la pesca poiché la pesca a strascico non può comunque accedervi. Altri programmi di monitoraggio sostengono che i parchi eolici siano compatibili, in base all'area di impianto, con la conservazione di invertebrati, pesci e mammiferi favorendo la connettività e il funzionamento ecologico. Per alcuni autori (Steins, N. A., 2019) si può creare un percorso, sperimentato in Germania, che consenta la convivenza tra le OWF, la conservazione dell'ambiente e la pesca attraverso tavoli di condivisione. Secondo HJammam L et al. (2016) alcuni, ma non tutti i parchi eolici, possono essere compatibili con la gestione dello spazio marittimo e giocare un ruolo positivo nella conservazione dell'ambiente marino.

## EFFETTI SULLE SPECIE ITTICHE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A QUELLE COMMERCIALI

Gli effetti delle OWF sulle specie ittiche rappresenta uno degli aspetti più importanti per valutare le interazioni tra le OWF e l'attività di pesca.

L'influenza sulla composizione specifica, la biomassa e il comportamento delle specie ittiche nelle aree delle OWF deriva dall'effetto cumulativo di tutti gli altri impatti precedentemente elencati.

Gli impianti offshore possono avere sia impatti negativi sia impatti positivi sui pesci, i molluschi e i crostacei (Langhamer et al., 2018). I piloni, le loro fondazioni, gli ancoraggi e le piattaforme galleggianti delle OWF possono aumentare la complessità dell'habitat, favorendo alcune specie e comunità ittiche (Bergström et al., 2013; Langhamer, 2012; Stenberg et al., 2015). L'esclusione della pesca dall'area delle OWF (Ashley et al., 2014) può causare una crescita dimensionale di alcune specie di pesci e un aumento di biomassa di specie sfruttate commercialmente (Lindeboom et al., 2011; Rubens et al., 2011; Degraer e Brabant, 2009), con effetti sull'intero ecosistema (Lindeboom et al., 2011; Shields and Payne, 2014; Stenberg et al., 2011). Mavrak et al. (2021) hanno mostrato che le OWF vengono utilizzate come area di alimentazione, per un lungo periodo, da alcune specie bentopelagiche e bentoniche, suggerendo che le OWF potrebbero potenzialmente aumentare la produzione di queste specie ittiche nella zona. Le strutture delle OWF, fissate sul fondo del mare o le strutture galleggianti, agiscono come dispositivi di aggregazione dei pesci che concentrano le specie ittiche (Wilhelmsson et al., 2006; Castro et al., 1999; Fayram e de Risi, 2007). Effetto aggregante che dipende da diversi fattori (Consoli P. et al, 2013), pertanto, se si dovesse potere consentire la pesca nell'area delle piattaforme eoliche questa andrebbe gestita per non aumentare i tassi di mortalità delle popolazioni ittiche (Reubens et al., 2013a; Polovina, 1989; Pickering e Whitmarsh, 1997; Grossman et al., 1997; Brickhill et al., 2005; Simon et al., 2011; Reubens et al., 2013b). I numerosi gli studi sulla biodiversità delle specie ittiche, condotti nelle aree delle OWF su base fissa nel Mare del Nord riportano risultati sia positivi che negativi legati alle aree di studio alle specie studiate. Non ci sono però di studi effettuati in mare Mediterraneo ma si ritiene che il ruolo più importante, che le OWF possono esercitare sulle specie ittiche sia quello dell'effetto FAD e quello dell'effetto barriera sinergizzati combinando l'attrazione di una struttura solida sul fondo (Bombace G., 1989) con l'effetto di meeting point pelagico, (Andaloro et al. 2007, Sinopoli et al., 2012). Ciò porta alla creazione di un nuovo habitat, che si evolverà nel tempo, in base al fouling e al bio-concrezionamento raggiunto, alla complessità dell' habitat della struttura eolica utilizzata e alle caratteristiche oceanografiche ed edafiche dell'area.

Come accade in altri mari, il tonno in migrazione potrebbe essere allontanato o attirato, come altre specie pelagiche e demersali, dalle OWF. Questo effetto, potrebbe essere esponenziale, costituendo un punto di aggregazione il cui ruolo sulla dinamica di popolazione del tonno e sul suo ciclo biologico non è immaginabile. Sono state già osservate, nello Stretto di Messina e in Adriatico, popolazioni di tonno stanziali che non seguono il percorso migratorio dello stock.

Per questo bisogna monitorare attentamente la distribuzione delle specie pelagiche, (Roberson et al., 2017) all'interno e intorno alle aree previste per la realizzazione di OWF.

L'effetto FAD e quello barriera, esercitati dalle OWF che sorgeranno nel Mediterraneo saranno con ogni probabilità diversi da quelli osservati in Atlantico. Il Mediterraneo, infatti, è caratterizzato da molte specie con bassa biomassa mentre l'Atlantico ha poche specie con grande biomassa. Ciò renderà necessario assumere misure gestionali differenti considerando anche che il Mediterraneo è mare temperato, ten-

dente al subtropicale (Andaloro e Rinaldi 1998) diverso quindi da quelli in cui sono state maturate le uniche esperienze di cui disponiamo.

Inoltre il Mediterraneo è l'area più invasa da specie marine aliene al mondo (Zenetos et al), molte di queste hanno già raggiunto i mari italiani tirreno (Servillo G. et al. Andaloro F. e Azzurro E.; 2004; Azzurro E. et al. (2014) e alcune si sono già insediate (come *Fistularia commersoni*, *Siganus luridus*; *Pterois milens*, *Callinectes sapidus*).

## CONSIDERAZIONI SUGLI IMPATTI

Gli studi sugli effetti delle OWF sull'ambiente e indirettamente sulla pesca sono complessi e si manifestano con intensità e conseguenze diverse sulla base di molte variabili edafiche, ecologiche e strutturali con conseguenze anche diverse sulle altre attività produttive delle aree interessate con conseguenze socio economiche che devono essere prese in considerazione ex-ante in ogni area dove si dovranno realizzare le OWF.

Uno studio sugli impatti delle OWF è stato realizzato nell'ambito "Strategic Environmental Assessment (SEA) of the Offshore Renewable Energy Development Plan (ORED) in the Republic of Ireland (SEAI, 2010)" e ha valutato, attraverso l'applicazione della direttiva comunitaria SEA (direttiva 2001/42/EC) recepita dal governo irlandese, i diversi scenari in differenti aree di espansione delle OWF irlandesi trattando anche gli impianti offshore galleggianti.

Le valutazioni sugli effetti sono state condotte separatamente per 3 diverse aree scelte sulla base della loro produzione energetica ovvero: 3000MW, 6000MW e 9000MW evidenziando una dipendenza degli effetti cumulativi dall'energia prodotta. Lo studio evidenzia come già dalla produzione di 3000MW vi possano essere impatti negativi su pesci e molluschi, mentre impatti negativi concreti si verificano sulla pesca e le aree protette a 6000MW. Superati i 6000MW l'impatto diventa negativo anche per la fauna bentonica, per i mammiferi marini e significativamente per la pesca commerciale. I tre scenari proposti per siti differenti sono pressoché simili rispetto a alle tematiche delle specie marine e della pesca.

Lo studio prende anche in considerazione l'effetto dello sviluppo delle OWF irlandesi sul raggiungimento degli 11 GES della MFSD (direttiva quadro sulla strategia marina)<sup>3</sup> rilevando probabili effetti negativi sui alcuni descrittori: GES 1 diversità biologica; GES 6 integrità del fondale marino; GES 7 condizioni idrografiche; GES 8 Concentrazione di contaminanti; Descrittore GES 11 Introduzione di energia nell'ambiente marino. Lo studio identifica anche che possibili impatti potrebbero esserci anche sui descrittori: 2 specie non autoctone, descrittore GES 4: reti alimentari marine e descrittore GES 9: contaminanti nei pesci e altri frutti di mare

<sup>3</sup> Marine Strategy Framework Directive (MSFD) 2008/56/CE recepito in Italia con Decreto Legislativo n. 190/2010.



## EFFETTI DIRETTI DELLE OWF SULLA PESCA NELLE AREE CON MAGGIORE CONCENTRAZIONE DI RICHIESTE

### METODOLOGIE DI ANALISI

#### Aree di studio

Lo studio, come già indicato si riguarda 5 “macroaree” identificate in diverse zone prospicienti le coste italiane dove c’è prospetta una alta concentrazione di Parchi eolici offshore galleggianti.

Sulla base delle richieste di ottenimento delle aree che sono state effettuate al MASE sino ad agosto 2024. Nello specifico le macroaree scelte per lo studio sono:

- **Area 1: Sardegna meridionale**
- **Area 2: Sicilia sud occidentale**
- **Area 3: Puglia settentrionale**
- **Area 4: Tirreno continentale: Lazio - Toscana**
- **Area 5: Nord Adriatico**

La figura 8 riporta le aree identificate e i rispettivi parchi eolici progettati (evidenziati in blue) e soggetti a eventuale e futura realizzazione.

### RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI

#### Identificazione delle aree richieste per le OWF

I dati relativi alle OWF in valutazione sono stati reperiti consultando il sito del MASE (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/Via>) dal quale è possibile vedere i progetti presentati e in via di valutazione. Per ogni procedura sono state acquisite, scaricate e archiviate le informazioni di base dei singoli progetti presentati e tramite operazioni in ambito Qgis, è stato possibile georeferenziare le opere reali di ingombro delle singole iniziative in corso, restituendole in forma globale su spazio marittimo. Ciò ha evidenziato la molteplicità delle iniziative in corso di valutazione e come alcune di queste siano spazialmente sovrapposte tra loro. Sono state prese in considerazione le richieste che risultano ancora in valutazione all’agosto 2024 e sono state escluse quelle non approvate, autorizzate o ritirate. Sono state considerate e restituite cartograficamente 87 delle 93 OWF richieste perché, al momento dello studio per le ultime 7 richieste non erano ancora disponibili i dati spaziali nel sito del mare, 4 di queste ed in particolare dovrebbero derivare dal frazionamento e dalla riduzione spaziale della OWF Renexia, le altre tre ricadere nei mari di Sardegna, Sicilia e Calabria.

#### Caratterizzazione dell’attività di pesca e delle catture nelle macroaree selezionate e nelle aree richieste dalle OWF

L’analisi è stata realizzata attraverso l’elaborazione del dato *logbook* georeferenziato (FAR – Fisheries Activity Report) riferito all’anno 2022 ed analizzato con una procedura volta al consolidamento di tale informazione attraverso l’integrazione del dato *logbook* LAN (Landing Activity Declaration) e VMS (Vessel Monitoring System). Le informazioni riguardano le sole imbarcazioni superiori ai 12 metri che sono soggette a compilazione del *logbook* di bordo (Regolamento Controllo, CE n. 1224/2009) ed alle imbarcazioni inferiori a 12 metri che utilizzano attrezzi da pesca a traino sul fondo (es. Draghe idrauliche, strascico).

I dati vettoriali in formato shape file provenienti dalla raccolta dati pesca con risoluzione 1,5 Km x 1,9 Km sono stati utilizzati, tramite operazioni di post processing e analisi spaziale, per definire le perdite in termini di intensità di pesca e di cattura qualora venissero realizzate le OWF

Per la caratterizzazione delle attività di pesca nelle macroaree di studio è stato utilizzato il dato *logbook* in primo luogo per identificare tutte le attività di pesca ricadenti all’interno dei confini delle future aree interdette dai parchi eolici. Attraverso questa primo step è stato possibile caratterizzare per ciascuna area la numerosità dei battelli e lo sforzo di pesca annuale esercitato all’interno di queste aree considerando anche l’attrezzo da pesca utilizzato (stratificazione per attrezzo). Inoltre, queste variabili sono state aggregate per calcolare la numerosità dei battelli e lo sforzo di pesca totale per compartimento o marineria di appartenenza (porto di iscrizione). Successive analisi sono state svolte per le sole marinerie maggiormente interessate alle future aree interdette e quindi principalmente impattate dalla perdita di aree di pesca. Queste marinerie sono state identificate considerando la numerosità dei battelli che pescano nelle future aree interdette ed i giorni di pesca totali annuali effettuati in queste aree. Un singolo battello è stato incluso nel calcolo se durante il periodo di studio ha effettuato anche una sola attività di pesca nelle future aree interdette.

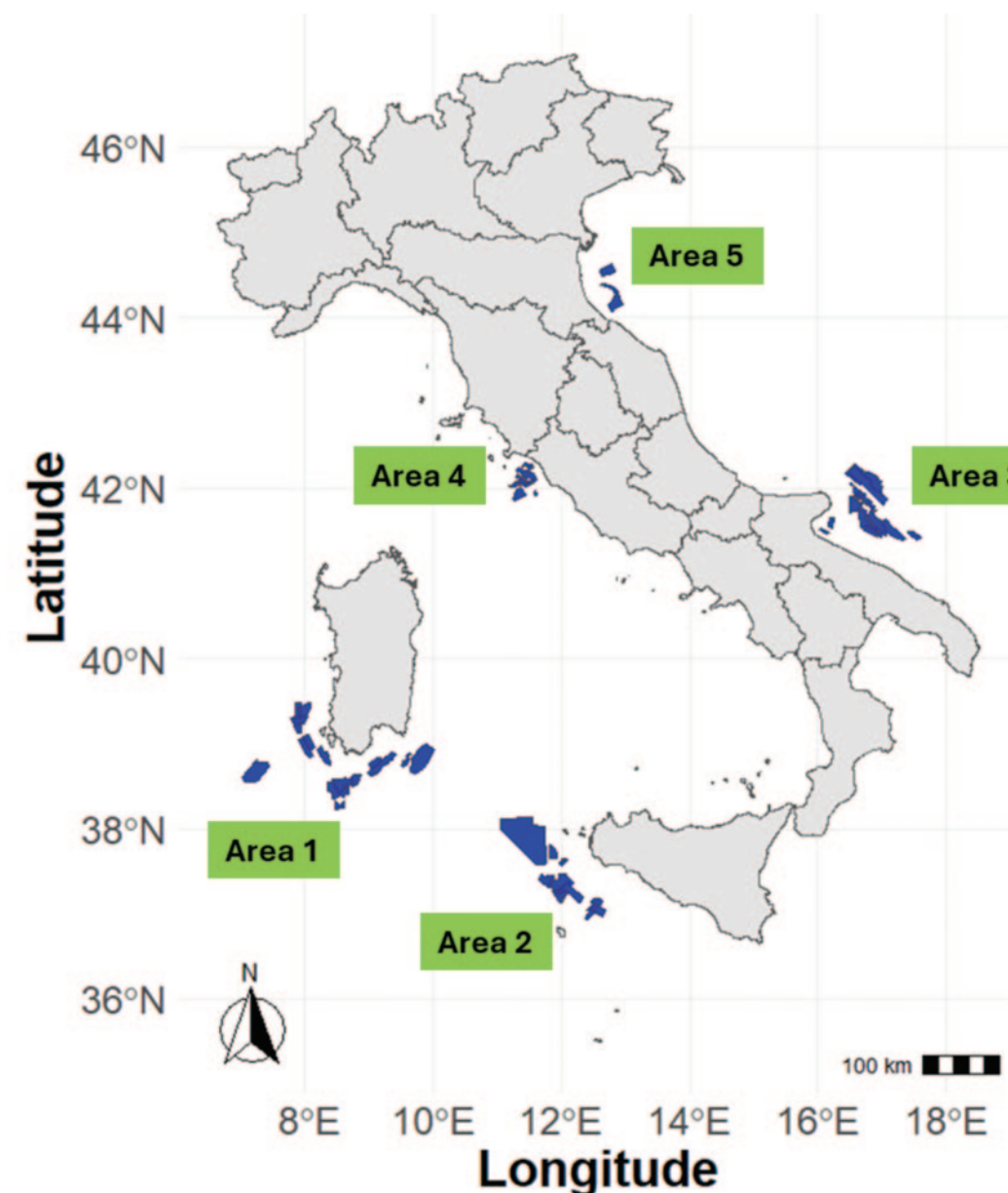


FIG.8 - MAPPA DELLE MACROAREE IDENTIFICATE PER LO STUDIO

In secondo luogo, per queste marinerie sono stati calcolati la produzione totale in termini di biomassa e lo sforzo totale in termini di “giorni di pesca” effettuato durante l’annualità 2022 (il più recente disponibile). Tale valore è stato confrontato con la produzione e lo sforzo derivanti da attività di pesca ricadenti all’interno delle future aree interdette considerando sempre stratificazione per attrezzo da pesca utilizzato. Tale analisi è stata rivolta alla quantificazione della perdita sia in termini di biomassa catturata che di sforzo di pesca dell’eventuale chiusura dei tratti di mare interdetti.

Successivamente sono stati utilizzati i rettangoli della griglia statistica GFCM-FAO (FIG. 9) per definire un *buffer* intorno le aree interdette ai fini di calcolare la distribuzione dello sforzo di pesca nello spazio intorno alle aree di studio. Nello specifico sono stati considerati i rettangoli della griglia nei quali ricadeva un’area interdetta o una porzione di questa ed anche i rettangoli che si trovavano tra queste aree e la linea di costa più vicina. Una volta identificati i rettangoli per ciascuna area di studio questi sono stati ulteriormente suddivisi in quadrati di 4 miglia nautiche in modo di avere una risoluzione più elevata della distribuzione dello sforzo di pesca nelle aree. Per questi quadrati è stato calcolato lo sforzo di pesca annuale sia totale (tutti gli attrezzi utilizzati nel quadrato) sia per i principali attrezzi utilizzati.

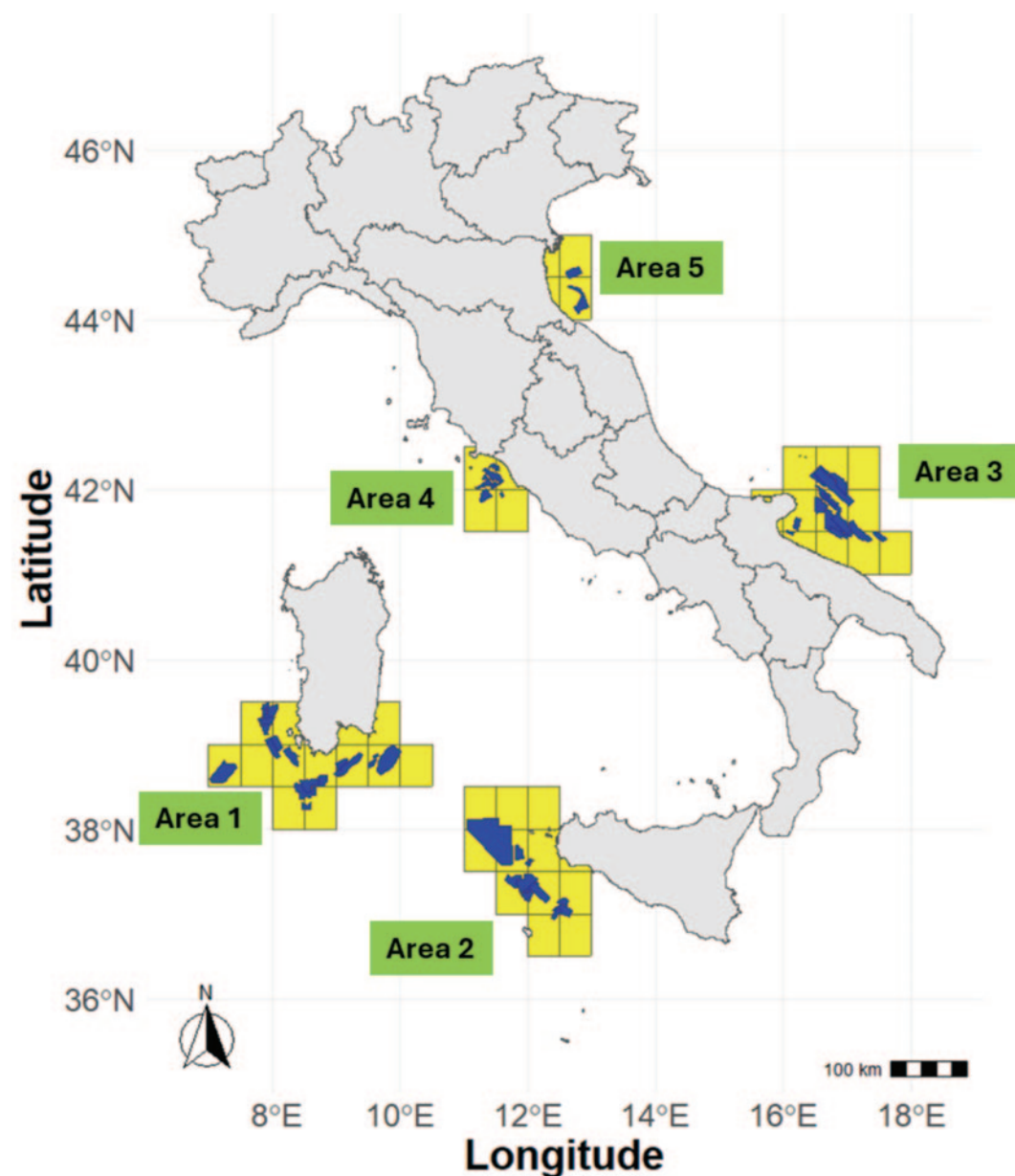


FIG.9 - MAPPA SPAZIALE DEL GRIGLIATO GFCM FAO DELIMITANTE LE MACROAREE OGGETTO DI STUDIO

Per ogni macroarea è stata realizzata la mappa dell’area di studio che riporta i confini dei rettangoli GFCM FAO considerati, il grigliato costruito per l’analisi spaziale dei giorni di pesca e le future aree destinate alla messa in posa dei parchi eolici.

Per ogni macroarea sono state valutate:

- le attività di pesca effettuate all’interno di ciascuna futura area interdetta. Indicando il numero di battelli ed i giorni di pesca per attrezzo e per Compartimento Marittimo di appartenenza;
- la produzione e lo sforzo di pesca annuale per le principali marinerie che effettuano attività di pesca nelle aree interdette. Riportando la produzione totale e lo sforzo totale annui e la produzione e lo sforzo annuo nelle sole aree interdette;
- lo sforzo di pesca spaziale in termini di giorni di pesca nelle aree identificate dai rettangoli GFCM con la variabile di sforzo calcolata per le celle di 4 miglia nautiche.

### **Caratterizzazione della flotta e dell’attività di pesca nelle marinerie interessate alla pesca nelle aree richieste dalle OWF per ogni macroarea**

In ogni macroarea di studio sono state, come precedentemente indicato, identificate le marinerie di provenienza delle imbarcazioni che hanno pescato almeno una volta nelle aree richieste dalle OWF. Per ognuna di queste marinerie è stata caratterizzata l’intera flotta da pesca per valutare la rilevanza che ha la pesca nelle aree delle OWF per il comparto. Sono stati a tal fine rilevati e espressi in tabella la flotta totale per numero e tipologia di imbarcazione (dati relativi allo scafo ed al motore misurati rispettivamente in GT e KW), e relativo attrezzo prevalente utilizzato, e il numero di imbarcazioni oltre i 12 metri.

Per le marinerie nelle quali sono iscritte le imbarcazioni che hanno effettuato battute significative di pesca sono stati restituiti dati di dettaglio.

La fonte dei dati è il *Fleet Register* che è il registro della flotta dell’UE, una banca dati in cui devono essere registrati tutti i pescherecci battenti bandiera di un paese dell’UE e che rappresenta l’archivio informatico delle imbarcazioni da pesca della Comunità Europea, istituito presso la Direzione Generale Pemac III del Ministero delle Sovranità Alimentari e Forestali (MASAF).

Qualsiasi modifica dello status di un peschereccio, ad esempio se è stato demolito, deve essere iscritta dal paese membro nel registro della flotta, i dati utilizzati sono aggiornati aggiornamento al 2024

## EFFETTI NELLA MACROAREA SARDEGNA MERIDIONALE

### Sviluppo delle OWF in Sardegna

L'intera regione Sardegna, è interessata da numerosi progetti eolici offshore in funzione della ventosità dei suoi mari, sono 25 le richieste effettuate al MASE e 31 quelle di connessione a TERNA (FIG 10). Il numero di richieste ha destato preoccupazione sia nelle comunità costiere e soprattutto nei pescatori sia nelle Amministrazioni Locali. Nel lavoro "Acceptance of offshore wind farm in Southwest Sardinia in Italy. Do regional energy policies matter?" Gazzani, F. (2024) hanno evidenziato come in una indagine condotta nell'area di Carloforte nel 2023 il 70% di 542 intervistati hanno espresso un parere di forte riluttanza verso le OWF e come questa percentuale sia maggiore per i pescatori ed gli operatori turistici. Negli ultimi anni si è sviluppato un grande interesse della stampa verso il forte sviluppo dell'eolico in mare in Sardegna e nella regione stanno nascendo molti comitati del no e non solo all'eolico offshore ma anche a quello terrestre. Il Consiglio Regionale della Sardegna ha approvato a luglio 2024 il disegno di legge n. 15/A, ovvero il provvedimento che decreta lo stop alla costruzione di nuovi impianti eolici e fotovoltaici sull'isola per 18 mesi, approvando un ordine del giorno per un'imposta sulle produzioni di energia da fonti rinnovabili, ma alcuni giuristi sostengono che mancano ancora i decreti attuativi del decreto legislativo 191/2021, senza i quali la Regione non può legiferare sull'individuazione delle aree idonee. Inoltre la Regione Sardegna ha espresso parere negativo sul Piano di Gestione dello Spazio Marittimo "Tirreno-Mediterraneo Occidentale" in merito all'eolico off-shore, ritenendo che nonostante le ripetute osservazioni in sede di Comitato Tecnico, il Piano risulta essere tutt'ora incompleto e privo di misure specifiche per le aree oltre le 12 miglia nautiche. Mancano inoltre le risorse economiche indicate come necessarie all'interno del Piano stesso e, soprattutto, la regolamentazione necessaria per gli impianti.

Inoltre la Regione Sardegna fa presente anche che non è stata accolta la richiesta di limitare l'installazione degli impianti a oltre le 25 miglia dalla costa, garantendo che non siano visibili dai percorsi panoramici.

Tra le preoccupazioni più grandi dei pescatori e delle comunità della Sardegna sud occidentale c'è quella che gli impianti possano interferire con le rotte del tonno penalizzando le tonnare sarde che non sono solo viste come attività produttiva ma anche come patrimonio culturale condiviso e identitario che sostiene una economia diffusa che va dal turismo ai trasporti, dall'editoria al settore gastronomico. Come si è più volte evidenziato nello studio, è mancato totalmente l'approccio partecipativo con le comunità locali prima della individuazione delle aree per le OWF e la presentazione della loro richiesta al MASE, nonostante le normative, le raccomandazioni e gli studi che indicano la necessità e l'importanza della compartecipazione alle scelte decisionali con gli stakeholder per migliorare le scelte, ridurre gli impatti e limitare il NIM-BYsmo. Solo in pochi casi le aziende offshore hanno incontrato i pescatori ma solo dopo la presentazione delle richieste al MASE. Intanto sta crescendo in Sardegna la tensione sociale soprattutto per quanto riguarda i pescatori.

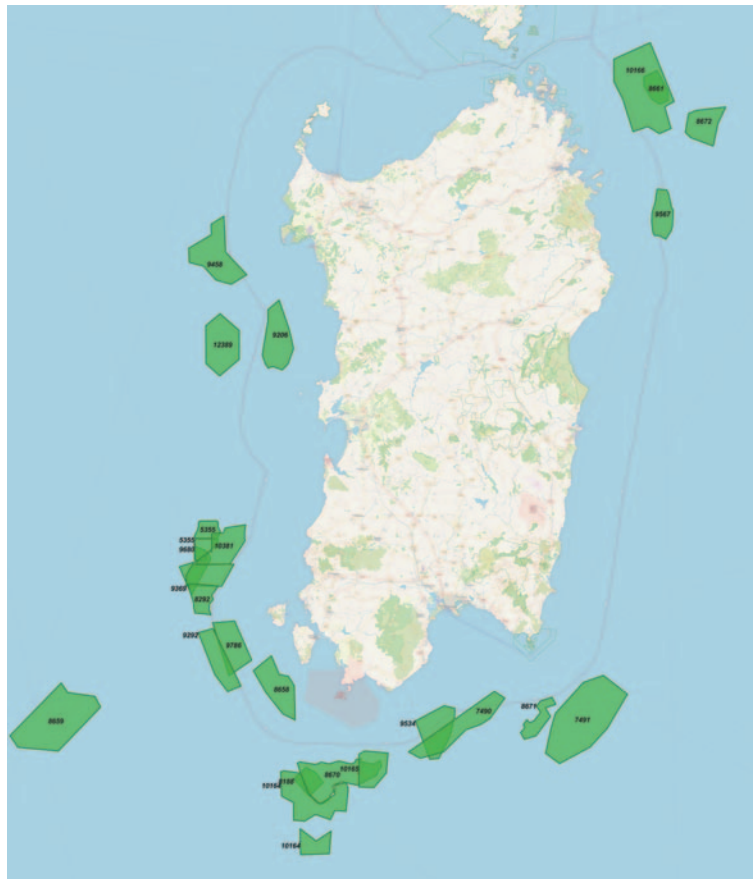


FIG.10 - MAPPA DELLA SARDEGNA CON TUTTE LE OWF RICHIESTE

### 8.2.2 - La macroarea Sardegna meridionale

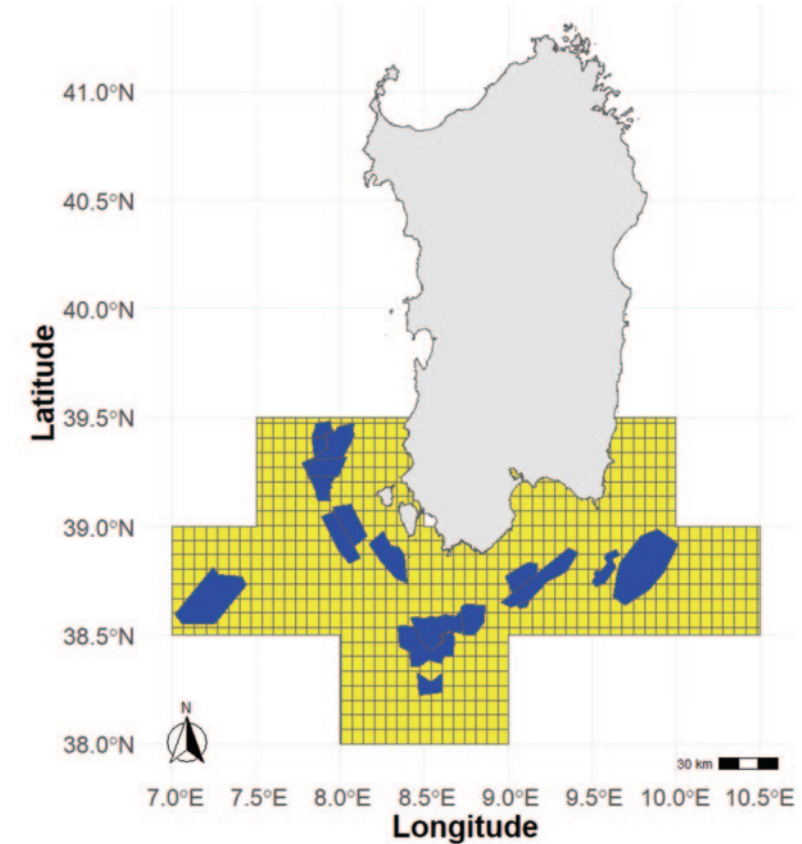


FIG.11 - MACROAREA SARDEGNA MERIDIONALE CON LE OWF RICHIESTE

TAB 2 ELENCO DELLE OWF RICHIESTE NELLA MACROAREA SARDEGNA MERIDIONALE

CODICE PRO	AREA(HA)	PROPONENTE	DATA AVVIO ITER
5355	6924,21	ICHNUSA WIND POWER S.R.L.	18/06/2020
	6964,72		
7490	32122,88	RENEXTIA S.P. A.	06/10/2021
7491	71498,28		
8188	8166,35	REPOWER RENEWABLE S.P.A.	17/03/2022
8292	10823,67	THALASSA WIND	05/04/2022
8658	23830	SEAWIND ITALIA S.R.L.	16/05/2022
8659	59691,08		18/07/2022
8670	36275,46		
8671	10227,21	NORA VENTU S.R.L.	16/06/2022
9292	19746,06	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	23/12/2022
9369	16002,65	NINFEA RINNOVABILI S.R.L.	19/01/2023
9534	23823,12	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	10/03/2023
9680	12127,49	ICHNUSA WIND POWER S.R.L.	07/04/2023
9786	21421,32	INERZIA S.P.A.	10/05/2023
10164	10205,87	AVENHEXICON S.R.L.	04/08/2023
	32349,46		
10165	16363,28		
10381	20576,28	WIND ALFA S.R.L.	22/09/23

Lo studio si è concentrato quindi nella Sardegna meridionale dove c'è il maggior numero di richieste di OWF presentate al MASE, delimitando così la macroarea investigata (FIG.11). Più in particolare le 19 OWF che insistono nell'area ricoprono un totale di 239139 Ha.

### Analisi della pesca nella macroarea Sardegna meridionale

Nell'macroarea pescano imbarcazioni provenienti da numerose marinerie anche non afferenti direttamente alla macroarea. Le imbarcazioni che hanno pescato nel 2022 nelle aree delle OWF richieste sono elencate in tabella. Oltre alle imbarcazioni provenienti da Cagliari, Sant'Antioco e Carloforte, che ricadono nella macroarea, hanno pescato nelle aree delle OWF anche un M/P di Arbatax e 7 di Oristano provenienti quindi da altri porti sardi e 37 imbarcazioni provenienti da altre regioni italiane. In totale nell'area delle OWF pescano 63 imbarcazioni.

I mestieri più utilizzati nelle aree OWF, come prevedibile, sono soprattutto lo strascico (OTB) CON 28 M/P e il palangaro di superficie (LLD) CON 25 M/P e in modo minore le reti da posta ancorate (GNS) con 2 M/P, il tremaglio (GTR) con 2 M/P, la lenza a mano e canna (LHM) con 1 M/P, il palangaro di fondo (LLS) con 3 M/P, le nasse (FPO) con 1 M/P. Ovviamente lo sforzo che queste imbarcazioni esercitano, in termini di giornate di lavoro annuo, è diverso per i differenti attrezzi così su 1080 giornate di pesca nel 2022 effettuate nelle aree delle OWF 839 giornate riguardano la pesca a strascico e 190 giornate riguardano la pesca con il palangaro derivante. La pesca a strascico e il palangaro derivante assorbono quindi oltre il 95% dello sforzo di pesca esercitato nell'area delle OWF.

Per quanto riguarda la pesca a strascico la quasi totalità dello sforzo di pesca è esercitato dalle marinerie di Cagliari e di Sant'Antioco con rispettivamente 9 M/P e 434 giornate di pesca e 7 M/P con 332 giornate di pesca. Per quanto riguarda la pesca con il Palangaro di superficie sono solo 9 le giornate di pesca effettuate dai 5 M/P sardi che operano nelle OWF mentre i 12 M/P provenienti da marinerie siciliane hanno effettuato 180 giorni di pesca.

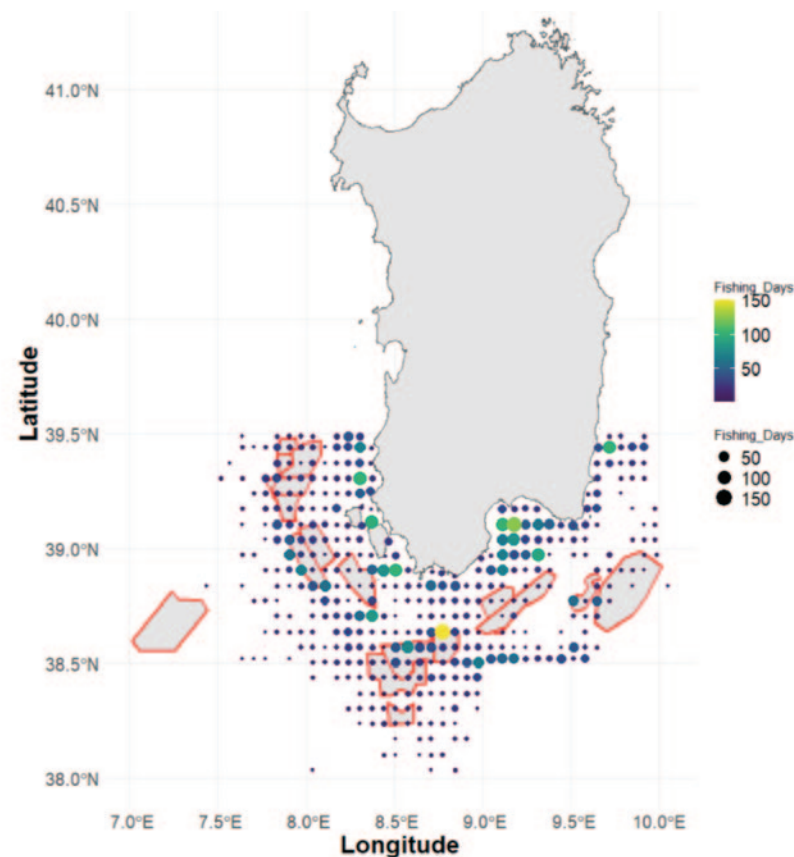


FIG.12 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA TOTALE CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE.

L'area ha infatti una rilevanza nazionale per la pesca ai grandi pelagici e la flotta interessata con palangari derivanti si sposta frequentemente cambiando le aree di pesca sulla base delle catture. Va però considerato che questa pesca è contenuta nel tempo essendo esercitata per 4 o 5 mesi e nella realtà andrebbe considerato non solo lo sforzo di pesca nelle aree delle richieste delle OWF ma in tutta la macroarea poiché le caratteristiche dell'attrezzo che può raggiungere i 50 km di lunghezza e derivare sotto la spinta dei venti e delle correnti per decine di chilometri in una notte vedrebbe interdetta alla pesca tutta la macroarea ed oltre poiché sarebbe impossibile evitare le afferrature della rete in pesca se tutte le OWF venissero realizzate. Va anche considerato che questa attività sarà condizionata nello spazio anche dalle nuove aree Natura 2000 pelagiche in corso di istituzione in Mar Tirreno.

Lo sforzo di pesca della marineria di Carloforte seppure minimo in assoluto è invece rilevante per la marineria caratterizzata essenzialmente da pesca artigianale e dalla pesca del tonno con la tonnara fissa.

TAB 3 NUMERO DI BATELLI E GIORNI DI PESCA EFFETTUATI ALL'INTERNO DELLE FUTURE AREE DEI PARCHI EOLICI NELL'AREA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE. I VALORI SONO RIPORTATI PER ATTREZZO, PORTO E COMPARTIMENTO DI APPARTENENZA

COMPARTIMENTO	CODICE PORTO	ATTREZZO	REGIONE	N. BATELLI	GIORNI DI PESCA	PORTO
CAGLIARI	00CA	LLD	SARDEGNA	1	4	CAGLIARI
CAGLIARI	00CA	OTB	SARDEGNA	9	434	CAGLIARI
CAGLIARI	01CA	GNS	SARDEGNA	1	1	CARLOFORTE
CAGLIARI	01CA	GTR	SARDEGNA	1	12	CARLOFORTE
CAGLIARI	01CA	LHM	SARDEGNA	1	7	CARLOFORTE
CAGLIARI	01CA	LLD	SARDEGNA	1	2	CARLOFORTE
CAGLIARI	01CA	LLS	SARDEGNA	1	1	CARLOFORTE
CAGLIARI	02CA	GNS	SARDEGNA	1	1	SANT'ANTIOCO
CAGLIARI	02CA	LLD	SARDEGNA	1	1	SANT'ANTIOCO
CAGLIARI	02CA	LLS	SARDEGNA	2	7	SANT'ANTIOCO
CAGLIARI	02CA	OTB	SARDEGNA	7	332	SANT'ANTIOCO
CAGLIARI	05CA	OTB	SARDEGNA	1	1	ARBATAX
CATANIA	00CT	LLD	SICILIA	3	16	CATANIA
CATANIA	01CT	LLD	SICILIA	2	8	RIPOSTO
CATANIA	03CT	LLD	SICILIA	6	88	SANTA MARIA LA SCALA
MAZARA DEL VALLO	00MV	OTB	SICILIA	7	67	MAZARA DEL VALLO
MESSINA	14ME	LLD	SICILIA	1	5	GIARDINI
MILAZZO	06MZ	LLD	SICILIA	3	14	SANT'ANGELO DI MILITELLO
ORISTANO	00OS	GTR	SARDEGNA	1	1	ORISTANO
ORISTANO	00OS	LLD	SARDEGNA	1	1	ORISTANO
ORISTANO	00OS	OTB	SARDEGNA	2	5	ORISTANO
PALERMO	07PA	LLD	SICILIA	3	22	PORTICELLO
PESCARA	00PC	FPO	ABRUZZO	1	9	PESCARA
REGGIO CALABRIA	00RC	LLD	CALABRIA	1	11	REGGIO CALABRIA
REGGIO CALABRIA	05RC	OTB	CALABRIA	1	1	BAGNARA
SIRACUSA	03SR	LLD	SICILIA	1	12	PORTO PALO DI CAOPASSERO
TERRACINA	04GA	OTB	LAZIO	1	2	TERRACINA
TRAPANI	01TP	LLD	SICILIA	2	15	MARSALA



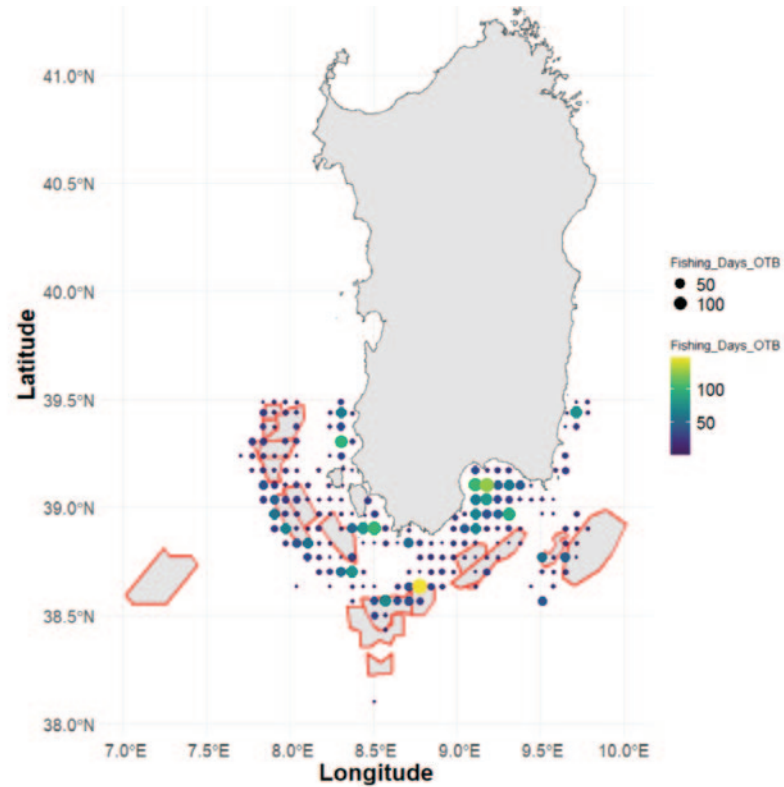


FIG.13 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DELLO STRASCICO (OTB) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA PER MACROAREA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE.

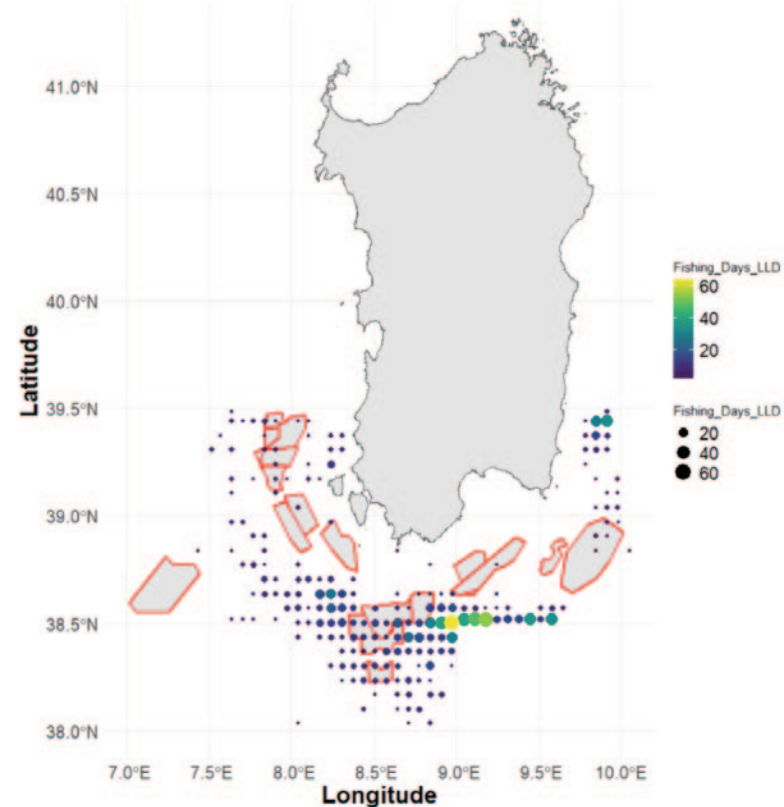


FIG.14 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DEI PALANGARI DERIVANTI (LLD) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE.

Sulla base di questi dati l'analisi dell'impatto diretto delle OWF sulla pesca nella macroarea Sardegna meridionale è stata condotta sulle marinerie di Cagliari e di Sant'Antioco che sono quelle che avrebbero il maggior impatto dalla realizzazione delle OWF.

Nella tabella successiva sono riportate per queste due marinerie e per i diversi mestieri di pesca utilizzati il numero di giornate di pesca totali effettuate dai M/P nella loro attività e quelle che hanno speso all'interno delle aree richieste dalla OWF e sono indicati anche i dati delle catture in chilogrammi ottenute in tutta la loro attività e quella nelle aree delle OWF.

I dati riportati sono dati totali e comprendono quindi anche le imbarcazioni sottoposte a logbook che non pescano oltre le 12mn dalla costa e le catture effettuate anche al di fuori della macroarea da parte della flotta delle due marinerie.

TAB 4 PRODUZIONE TOTALE E GIORNI DI PESCA TOTALI ANNUALI E PRODUZIONE E GIORNI DI PESCA PER ATTREZZO PER LE PRINCIPALI MARINERIE INTERESSATE DALLE FUTURE ZONE INTERDETTE NELL'AREA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE

CODICE PORTO	ATTREZZO	N. BATELLI TOTALE (KG)	CATTURE TOTALI	GIORNI DI PESCA (KG)	N. BATELLI PESCA DENTRO	CATTURE DENTRO	GIORNI DI PESCA	PORTO
00CA	FPO	3	2418	54	0	0	0	CAGLIARI
00CA	GTR	3	834	121	0	0	0	CAGLIARI
00CA	LLD	6	124746	382	1	420	4	CAGLIARI
00CA	LLS	1	310	24	0	0	0	CAGLIARI
00CA	OTB	20	505316	3057	9	65131	434	CAGLIARI
02CA	FPO	1	1093	28	0	0	0	SANT'ANTIOCO
02CA	GNS	1	108	20	1	6	1	SANT'ANTIOCO
02CA	GTR	1	75	5	0	0	0	SANT'ANTIOCO
02CA	LLD	6	7371	34	1	976	1	SANT'ANTIOCO

#### 8.2.4 - Caratterizzazione della flotta operante nell'area

Si precisa che le barche che stanziano nel borgo marinaro di Calasetta risultano iscritte nell'ufficio circondariale marittimo di Sant'Antioco.

La tabella 5 riporta le informazioni totali, distinte per numero di battelli, il numero dei GT e potenza in Kw, ed il dettaglio analitico numerico che distingue i battelli per attrezzo prevalentemente utilizzato

TAB 5 FLOTTA COMPLESSIVA DISTINTA PER ATTREZZO

MACROAREA SARDEGNA MERIDIONALE	N° BATELLI	GT	KW	PGP	N° HOK	N° PS	N° TF	N° TM	N° DTS	TOTALE
ARBATAX	62	465	3874,1	50	5				7	62
CAGLIARI	216	4374	20730	160	2				54	216
ORISTANO - TORREGRANDE	320	1079	9105,2	314					6	320
SANT'ANTIOCO - CALASETTA	347	1452	13536	325	5	1			16	347
<b>TOTALI</b>	<b>954</b>	<b>972</b>	<b>47245</b>	<b>849</b>	<b>12</b>	<b>1</b>			<b>93</b>	<b>945</b>

PGP-polivalenti multipli; HOK-palangari; PS-Circuizione; TF-nasse; TM-volanti; DTS-Strascico

TAB 6 ARBATAX

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	60	96,77	21,94	42,60
>12	2	3,23	78,06	57,40
<b>TOT</b>	<b>62</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 7 CAGLIARI

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	151	69,91	7,52	19,75
>12	65	30,09	92,48	80,25
<b>TOT</b>	<b>216</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 8 ORISTANO-TORREGRANDE

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	303	94,69	54,86	64,56
>12	17	5,31	45,14	35,44
<b>TOT</b>	<b>320</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 9 SANT'ANTIOCO - CALASETTA

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	332	95,68	89,46	85,96
>12	15	4,32	10,54	14,04
<b>TOT</b>	<b>347</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Cagliari

Come visto precedentemente nell'area delle richieste di OWF all'interno della macroarea nel 2022 hanno pescato 9 imbarcazioni di Cagliari per un totale di 434 con una cattura di 65.131 kg che rappresentano il 14, % delle giornate totali di pesca dello strascico cagliaritano e il 12, 8% della cattura totale della marineria, va anche considerato che. Come si evince dalla FIG. 13, lo sforzo di pesca nelle aree delle OWF è su batimetriche più elevate rispetto alla maggior parte dello sforzo che è condotto in aree più costiere. Quindi rivolto a prodotto, come i crostacei e specie a maggior valore di mercato. Per quanto riguarda invece la pesca con il palangaro la marineria cagliaritano ha effettuato solo pochi giorni di pesca all'interno delle aree richieste per le OWF ma come detto precedentemente a causa delle caratteristiche dell'attrezzo e della tipologia di pesca sarebbe preclusa tutta la macroarea non essendoci le distanze tra le OWF per calare in sicurezza con i palangari.

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Sant'Antioco

Come visto precedentemente nell'area delle richieste di OWF all'interno della macroarea nel 2022 hanno pescato a strascico nell'area delle OWF 7 imbarcazioni su 14 presenti nelle marinerie per 332 giornate di pesca equivalenti allo 9,8% dello sforzo totale delle 14 imbarcazioni a strascico della marineria ma la cattura ha rappresentato il 20,25% della cattura totale, oltre ad avere, anche in questo caso

un valore maggiore per la qualità del pescato. Particolare attenzione, come già evidenziato nella parte generale, va alla pesca del tonno che coinvolge tutte le marinerie dell'area. Le tonnare fisse attive nell'area sono quelle di Carloforte e Portoscuso che alimentano una importante economia locale e una catena del valore molto estesa coinvolgendo l'intera economia dell'area. Le tonnare sono ovviamente costiere quindi distanti dalle OWF però i pescatori temono che l'installazione delle OWF, sia nella fase di costruzione che di operatività, possano deviare il tonno dalla sua rotta riproduttiva, allontanandolo dalle tonnare. Non vi possono essere evidenze che questo accada anche se sul tonno vi è una vasta letteratura che considera anche molti aspetti comportamentali della specie che è molto sensibile all'antropizzazione della costa e alle attività antropiche. Delle 98 tonnare e tonnarelle esistenti in Sicilia un secolo fa, oggi non ve ne sono più in esercizio e solo quella di Favignana sarebbe disponibile a farlo ma le quote ad essa assegnate hanno scoraggiato la proprietà a riaprire.

Tra le tante cause riportate in letteratura sull'allontanamento dalla costa del tonno vi sono quelle dovute al traffico marittimo e al rumore (Sarà G.L et al., 2007) e alla illuminazione della costa, all'intorbidimento delle acque dovuta alla pressione antropica sulle coste e ad altri fattori (Addis P. et al, 2012; Addis P. et al., 2009). L'effetto delle piattaforme eoliche è stato anche studiato (Pérez-Arjona I. et al., 2014) evidenziando un cambiamento di profondità, di movimento e un disorientamento del tonno in presenza di emissioni di suoni prolungati nel tempo come quelli che potrebbero derivare da impianti eolici offshore ma lo studio puntualizza i limiti di essere stato condotto su animali il semi-libertà nelle gabbie di stabulazione. Su questa base è davvero difficile potere sviluppare un modello predittivo degli effetti delle OWF sul tonno, ma se una sola OWF potrebbe modificarne il comportamento, molte che andrebbero a costituire una barriera, eserciterebbero un impatto rilevante.

Si riporta in figura la carta delle rilevazioni della rotta del tonno riproduttivo realizzata sulla base di marcature satellitari (Cermeño P. et al., 2014).

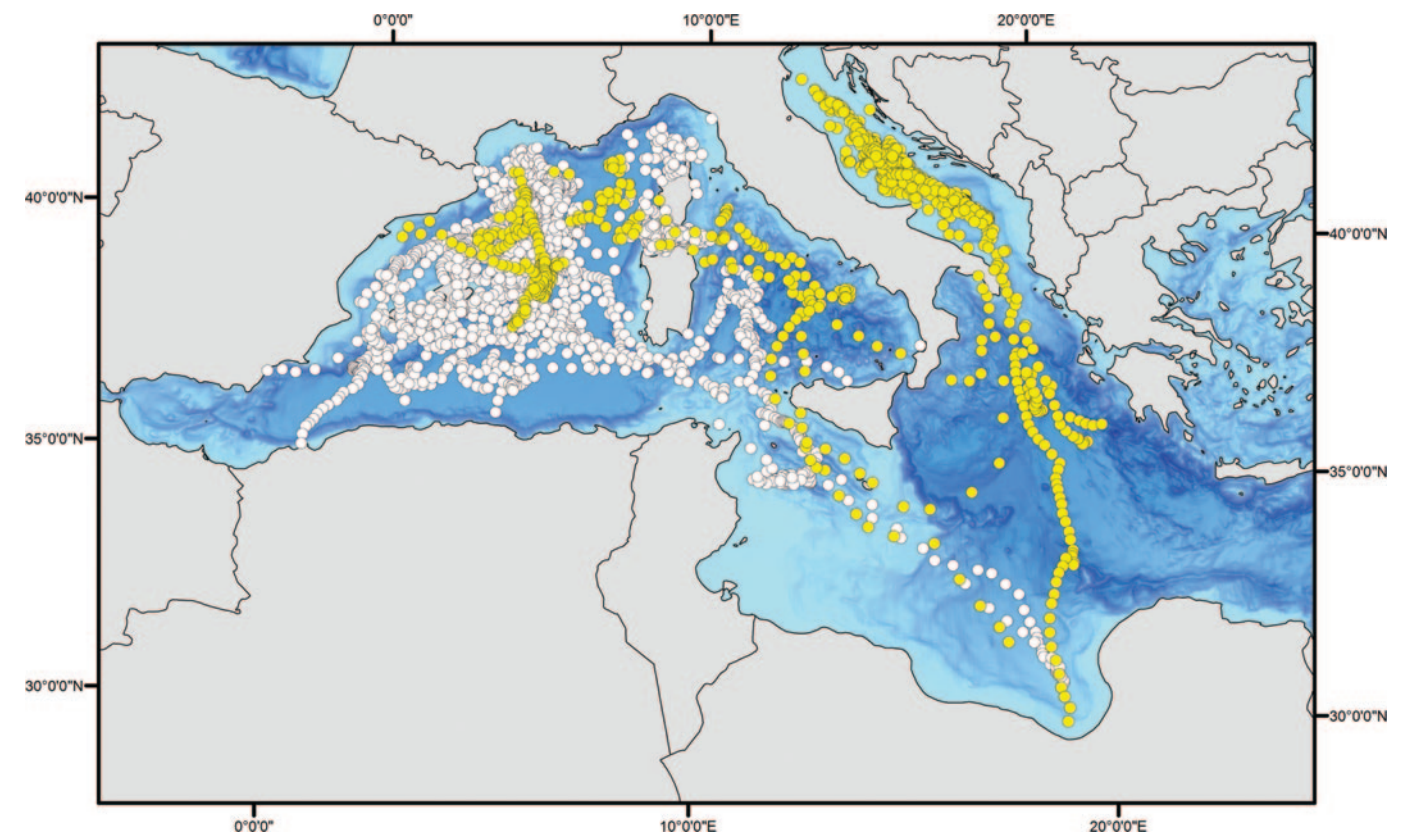


FIG.15 - MAPPA DEI RILEVAMENTI DI 38 TONNI CON MARCATURE SATELLITARI (DA CERMEÑO P.ET AL., 2014). [HTTPS://DOI.ORG/10.1371/JOURNAL.PONE.0116638.G002](https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0116638.G002)

## EFFETTI NELLA MACROAREA SICILIA SUD OCCIDENTALE

### Sviluppo delle OWF in Sicilia

La Sicilia, come visto presentemente, è la seconda regione italiana, dopo la Sardegna, per numero di richieste al MASE per la realizzazione di OWF (22 sono mappate in figura 16 ma ve ne sono altre 5 con dati spaziali ancora non disponibili di cui 4 di queste derivano dal frazionamento dell'area MEDWIND Renexia quindi non incideranno spazialmente) ma è la regione con il maggior numero di richieste di connessione a TERNA (39). La totalità delle richieste per le OWF sono state fatte nei mari della Sicilia meridionale per motivi legati sia al vento sia ai fondali.

In Sicilia il primo problema ad essere sollevato dai pescatori è quello della OWF MEDWIND; l'impianto eolico è stato presentato dallo sviluppatore Renexia agli operatori della pesca, alle ONG e ad altri stakeholder nel 2022, solo dopo avere fatto la richiesta di autorizzazione al MASE, l'impianto aveva avuto già il sostegno attraverso un documento di *endorsement* da Greenpeace, WWF e Legambiente ma aveva avuto la richiesta respinta per mancanza verifica della compatibilità ambientale dalla Riserva Naturale Saline di Trapani Marausa gestita dal WWF, il parere contrario dalla Commissione Consultiva Regionale della Pesca della Regione Sicilia e una posizione contraria dall'Assemblea Regionale Siciliana inoltre aveva ricevuto richieste di respingimento da Federpesca, AGCI AGRITAL, CGIL, Movimento Cristiano dei Lavoratori. Studi sull'impatto della OWF MEDWIND sulla pesca sono stati realizzati dalla FLAI CGIL "la pesca nel MEDWIND" (FLAI 2022) e da AGCI AGRITAL "competizione tra parchi eolici e attività di pesca nell'ambito della programmazione degli spazi marittimi" (AGCI 2021).

Un no ai parchi eolici offshore al largo delle isole Egadi proviene, nel 2022, anche dalla commissione Ambiente dell'Assemblea Regionale Siciliana che ha approvato all'unanimità una risoluzione che impegna il Governo Regionale a esprimere pareri contrari a qualsiasi tipo di autorizzazione richiesta per la realizzazione degli impianti in quest'area ovvero 7Seas Med Srl e Renexia Spa già osteggiati dalle municipalità locali.

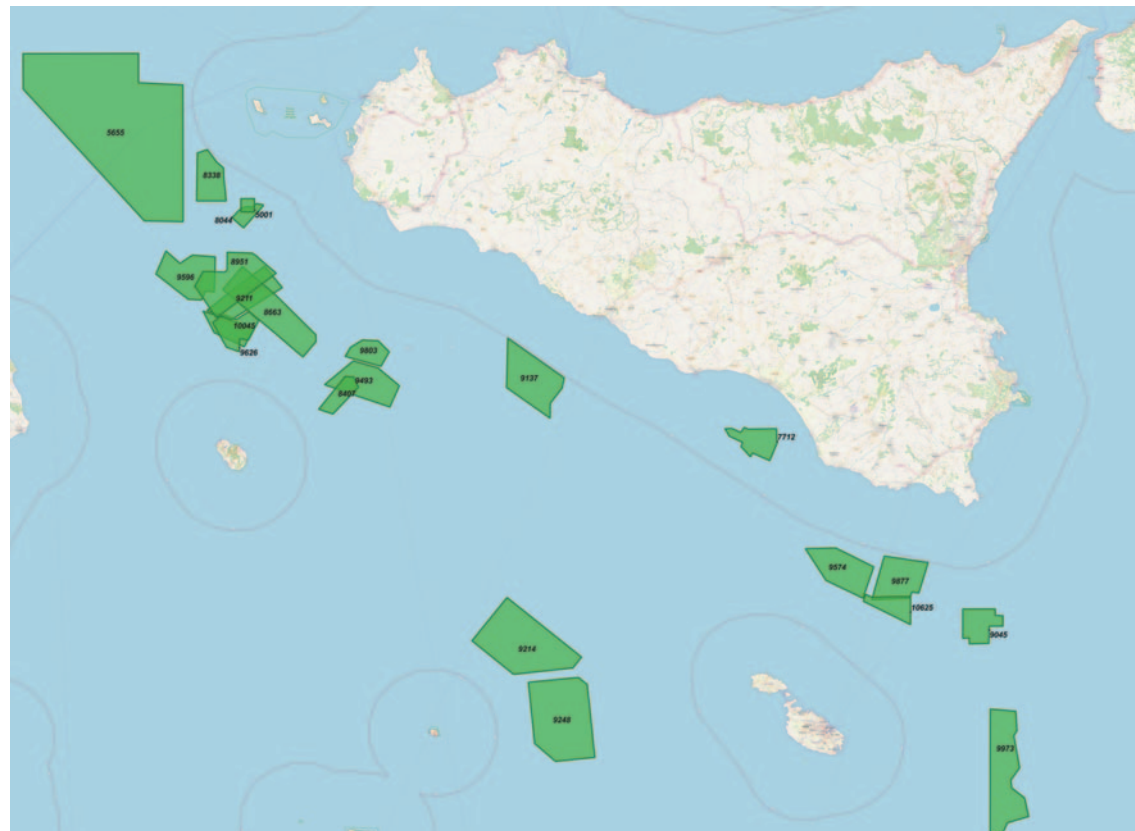


FIG.16 - MAPPA DELLA SICILIA CON TUTTE LE OWF RICHIESTE

Nel marzo 2024 il progetto della OWF 7 Seas Med ha ricevuto il decreto di compatibilità ambientale dal MASE. La OWF è Prevista nel Canale di Sicilia, a circa 35 km dalla costa di Marsala, avrà una potenza di 250 MW e sarà composta da 21 aerogeneratori. Secondo AGCI AGRITAL questo "impianto non aveva incontrato da parte del settore ittico reazioni particolari trattandosi di una area relativamente limitata e di un impianto di sole 21 torri, e il cui iter era passato in qualche modo sotto silenzio" (AGCI 2021). Solo per MEDWIND e 7Seas MED, vi sono stati tavoli di confronto con gli stakeholder, sebbene dopo la loro presentazione al MASE, mentre per quanto riguarda gli altri impianti, ancora nell'iter autorizzativo, non risulta siano stati tenuti incontri sul territorio.

### La macroarea Sicilia sud occidentale

Lo studio ha identificato come hotspot la macroarea Sicilia sud occidentale poiché in essa si concentrano le richieste di 13 OWF e 5 grandi marinerie di pesca. La superficie richiesta dalle OWF nella macroarea è di 473843 ha.

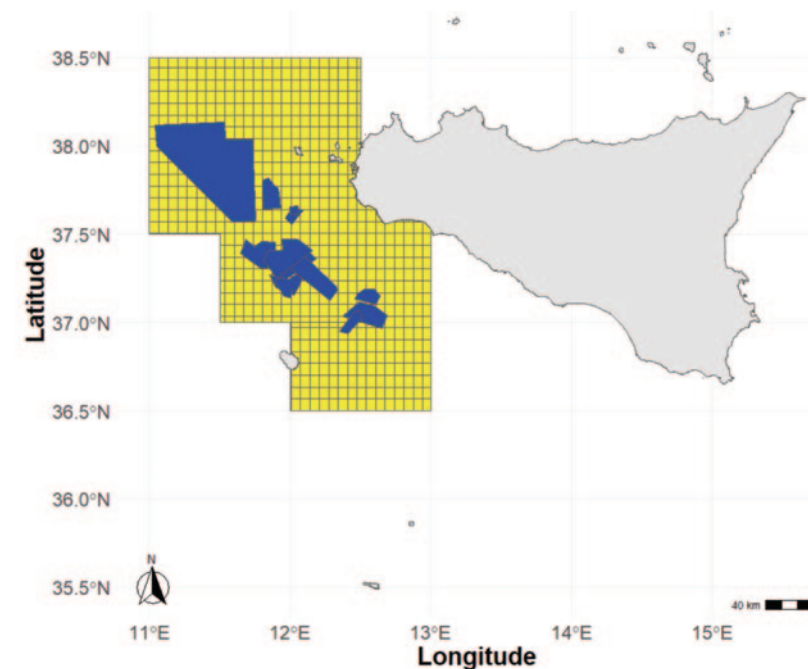


FIG.17 - MACROAREA SICILIA SUD OCCIDENTALE CON LE OWF RICHIESTE (IN MABLI)

TAB 10 ELENCO DELLE OWF RICHIESTE NELLA MACROAREA SICILIA SUD OCCIDENTALE

CODICE PRO	AREA[HA]	PROPONENTE	DATA AVVIO ITER
5001	2561,72	7SEAS MED S.R.L.	25/11/2019
5655	246346,72	RENEXIA S.P. A.	09/11/2020
8044	4894,12	7SEAS MED S.R.L.	21/01/2022
8338	17240,63	CALYPSO WIND S.R.L.	21/04/2022
8407	9278,76	OW ITALY S.R.L.	04/05/2022
8663	41868,67	ELYMO S.R.L.	21/06/2022
8951	38204,5	OW ITALY S.R.L.	02/09/2022
9211	23520,27	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	02/12/2022
9493	26296,5	NINFEA RINNOVABILI S.R.L.	13/02/2023
9596	27390,87	MAZAR WIND S.R.L.	13/03/2023
9626	14423,2	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	22/03/2023
9803	10449,29	INERGIA S.P.A.	10/05/2023
10045	11367,95	FRED.OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L.	14/07/2023

### Analisi della pesca nella macroarea Sicilia sud occidentale

Nelle aree richieste per le OWF all'interno della macroarea nel 2022 hanno pescato imbarcazioni provenienti da 19 marinerie appartenenti a 6 compartimenti marittimi siciliani e 5 compartimenti fuori dalla Sicilia con 6 marinerie rappresentate, si tratta però in questo caso di singole imbarcazioni di cui 4 pescano a strascico (Bari, Mola di Bari, Cagliari Napoli), una con palangaro derivante (Palmi) e una a nasse (Pescara). Lo sforzo esercitato dalle imbarcazioni provenienti da altre regioni è stato comunque modesto avendo effettuato 19 giorni di pesca a strascico, 5 con palangaro derivante e 4 con nasse. Per quanto riguarda la flotta siciliana hanno pescato nelle aree delle OWF sia imbarcazioni provenienti dalle marinerie ricadenti nella macroarea o limitrofe che hanno in questa il loro fishing ground sia imbarcazioni provenienti da marinerie dell'isola distanti dalla macroarea.

Le imbarcazioni provenienti da marinerie lontane dalla macroarea sono quelle di Sant'Agata di Militello, di Palermo, di Isola delle Femmine, di Porticello e di Porto Palo di Capo Passero. Tra queste vi sono 3 imbarcazioni a strascico provenienti da Palermo, 1 da Isola delle Femmine, 16 da Porticello e una da Porto Palo di Capo Passero. Per quanto riguarda il Palangaro derivante hanno pescato nell'area, provenienti da marinerie esterne a questa, 1 imbarcazione di Sant'Agata di Militello, 1 imbarcazione di Cefalù, 7 imbarcazioni di Porticello. 3 imbarcazioni di Porticello hanno anche pescato con palangaro di fondo. Una attività di pesca a strascico rilevante, tra le marinerie lontane dalla macroarea, viene dalle 16 imbarcazioni di Porticello che hanno pescato 337 giornate, le 3 imbarcazioni di Palermo hanno pescato per 29 giornate, la sola imbarcazione presente nell'area, di Porto Palo di Capo Passero ha pescato 34 giornate.

La rilevante attività di imbarcazioni a strascico provenienti da marinerie della Sicilia settentrionale è legata a una forte riduzione delle catture in Tirreno meridionale che si sta registrando negli ultimi anni e che ha messo in crisi le marinerie locali.

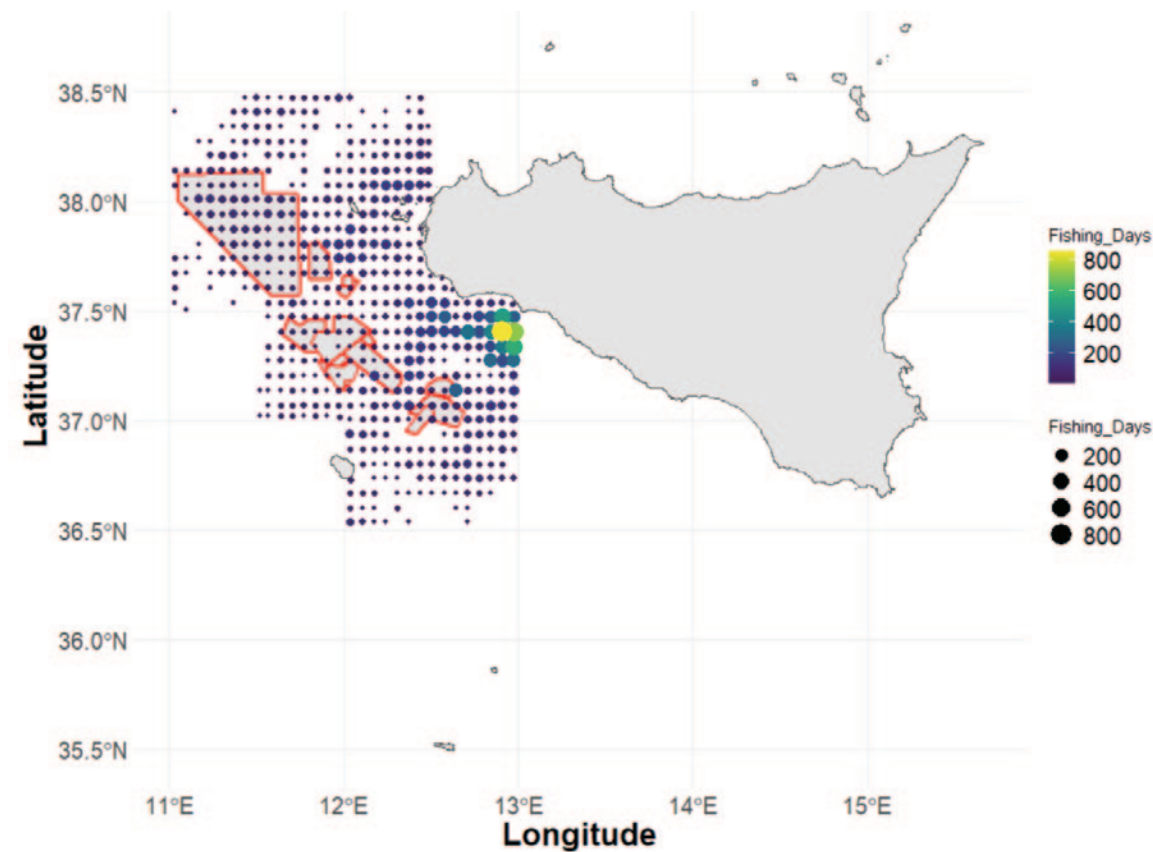


FIG. 18- DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DELLA SICILIA SUD OCCIDENTALE.

Per quanto riguarda le imbarcazioni con palangaro di superficie, la loro presenza nell'area è legata alle caratteristiche di questa attività che si svolge in un'area molto vasta come ha evidenziato la massiccia presenza di pescherecci con palangaro derivante siciliani che hanno operato in Sardegna.

Per quanto riguarda le marinerie che insistono nella macroarea e quelle limitrofe, questa rappresenta il loro naturale fishing ground, soltanto i M/P di Mazara del Vallo si spingono in aree anche molto lontane (FLAI 2023), sino a Cipro. Le imbarcazioni della macroarea che hanno pescato all'interno delle aree proposte per le OWF nel 2022 sono, per quanto riguarda la pesca a strascico: 54 M/P di Mazara del Vallo; 33 M/P di Sciacca; 2 M/P di Porto Empedocle; 3 M/P di Trapani; 1 M/P di Favignana; 1 M/P di Marsala.

TAB 11 NUMERO DI BATELLI E GIORNI DI PESCA EFFETTUATI ALL'INTERNO DELLE FUTURE AREE DEI PARCHI EOLICI NELL'AREA DELLA SICILIA SUD OCCIDENTALE. I VALORI SONO RIPORTATI PER ATTREZZO, PORTO E COMPARTIMENTO DI APPARTENENZA

COMPARTIMENTO	CODICE PORTO	ATTREZZO	REGIONE	N. BATELLI	GIORNI DI PESCA	PORTO
BARI	00BA	OTB	PUGLIA	1	1	BARI
BARI	05BA	OTB	PUGLIA	1	13	MOLA DI BARI
CAGLIARI	00CA	OTB	SARDEGNA	1	3	CAGLIARI
GIOIA TAURO	01GT	LLD	CALABRIA	1	5	PALMI
MAZARA DEL VALLO	00MV	LLD	SICILIA	2	11	MAZARA DEL VALLO
MAZARA DEL VALLO	00MV	LLS	SICILIA	1	5	MAZARA DEL VALLO
MAZARA DEL VALLO	00MV	OTB	SICILIA	54	910	MAZARA DEL VALLO
MILAZZO	06MZ	LLD	SICILIA	1	1	SANT'ANGELO DI MILITELLO
NAPOLI	00NA	OTB	CAMPANIA	1	2	NAPOLI
PALERMO	00PA	OTB	SICILIA	3	29	PALERMO
PALERMO	04PA	OTB	SICILIA	1	3	ISOLA DELLE FEMMINE
PALERMO	07PA	LLD	SICILIA	7	13	PORTICELLO
PALERMO	07PA	LLS	SICILIA	3	20	PORTICELLO
PALERMO	07PA	OTB	SICILIA	16	337	PORTICELLO
PALERMO	09PA	LLD	SICILIA	1	4	CEFALÙ
PALERMO	09PA	PS	SICILIA	1	1	CEFALÙ
PESCARA	00PC	FPO	ABRUZZO	1	4	PESCARA
PORTO EMPEDOCLE	00PE	OTB	SICILIA	2	126	PORTO EMPEDOCLE
PORTO EMPEDOCLE	03PE	GNS	SICILIA	1	7	SCIACCA
PORTO EMPEDOCLE	03PE	LLD	SICILIA	1	3	SCIACCA
PORTO EMPEDOCLE	03PE	LLS	SICILIA	1	1	SCIACCA
PORTO EMPEDOCLE	03PE	OTB	SICILIA	33	394	SCIACCA
PORTO EMPEDOCLE	03PE	PTM	SICILIA	5	11	SCIACCA
SIRACUSA	03SR	OTB	SICILIA	1	34	PORTO PALO DI CAPO PASSERO
TRAPANI	00TP	OTB	SICILIA	3	42	TRAPANI
TRAPANI	01TP	LLD	SICILIA	10	70	MARSALA
TRAPANI	01TP	LLS	SICILIA	1	3	MARSALA
TRAPANI	01TP	OTB	SICILIA	1	1	MARSALA
TRAPANI	04TP	OTB	SICILIA	1	9	FAVIGNANA
TRAPANI	07TP	PS	SICILIA	1	1	SAN VITO LO CAPO

Particolarmente rilevante è l'attività di pesca condotta dalle imbarcazioni a strascico provenienti dalle marinerie della macroarea, che hanno pescato nel 2022 per un totale di 1.482 giornate sulle 1904 giornate di pesca a strascico effettuata da tutti i pescherecci che vi hanno operato.

Per quanto riguarda la pesca con il palangaro derivante hanno operato nell'area 10 M/P di Marsala, che è la marineria dell'area che ha la maggiore tradizione in questa pesca; 1 M/P di Mazara del Vallo; 1 di Sciacca per un totale di 84 giornate di pesca su un totale di 104 giornate di attività nelle aree delle OWF fatte dalla flotta che ha operato nella macroarea nel 2022. Pescherecci con palangaro di profondità, ciancio, reti da posta, e volante a coppia hanno operato nella macroarea ma in maniera marginale per 24 giornate di pesca complessive nel 24 sulle 39 effettuate in totale dalla flotta operante nell'area.

TAB12 PRODUZIONE TOTALE E GIORNI DI PESCA TOTALI ANNUALI E PRODUZIONE E GIORNI DI PESCA PER ATTREZZO PER LE PRINCIPALI MARINERIE INTERESSATE DALLE FUTURE ZONE INTERDETTE NELL'AREA DELLA SICILIA SUD OCCIDENTALE								
CODICE PORTO	ATTREZZO	N.BATTELLI TOTALE (KG)	CATTURE TOTALI	GIORNI DI PESCA (KG)	N.BATTELLI PESCA DENTRO	CATTURE DENTRO	GIORNI DI PESCA	PORTO
00MV	GTR	4	2229	60	0	0	0	MAZARA DEL VALLO
00MV	LLD	3	17090	127	2	1646	11	MAZARA DEL VALLO
00MV	LLS	2	3666	29	1	539	5	MAZARA DEL VALLO
00MV	MIS	1	2626	2	0	0	0	MAZARA DEL VALLO
00MV	OTB	92	2017054	12840	54	131174	910	MAZARA DEL VALLO
00MV	PS	1	86819	43	0	0	0	MAZARA DEL VALLO
00TP	GNS	1	4526	119	0	0	0	TRAPANI
00TP	GTR	3	1304	90	0	0	0	TRAPANI
00TP	LA	1	7949	25	0	0	0	TRAPANI
00TP	LLD	1	73458	77	0	0	0	TRAPANI
00TP	LLS	3	3600	87	0	0	0	TRAPANI
00TP	MIS	1	150	1	0	0	0	TRAPANI
00TP	OTB	12	103024	1001	3	3239	42	TRAPANI
00PE	OTB	17	146410	1525	2	15987	26	P. EMPEDOCLE
00PE	PS	1	99790	27	0	0	0	P. EMPEDOCLE
00TP	PS	6	662266	350	0	0	0	TRAPANI
01TP	GTR	2	262	3	0	0	0	MARSALA
01TP	LLD	22	393856	1321	10	15048	70	MARSALA
01TP	LLS	9	29348	258	1	442	3	MARSALA
01TP	OTB	3	19153	157	1	195	1	MARSALA
03PE	GNS	8	58495	555	1	133	7	SCIACCA
03PE	GTR	1	7141	122	0	0	0	SCIACCA
03PE	LA	1	72593	50	0	0	0	SCIACCA
03PE	LLD	2	3810	18	1	300	3	SCIACCA
03PE	LLS	7	36978	325	1	18	1	SCIACCA
03PE	OTB	66	1600552	11455	33	65950	394	SCIACCA
03PE	PS	8	448397	405	0	0	0	SCIACCA
03PE	PTM	24	1650292	4049	5	3310	11	SCIACCA

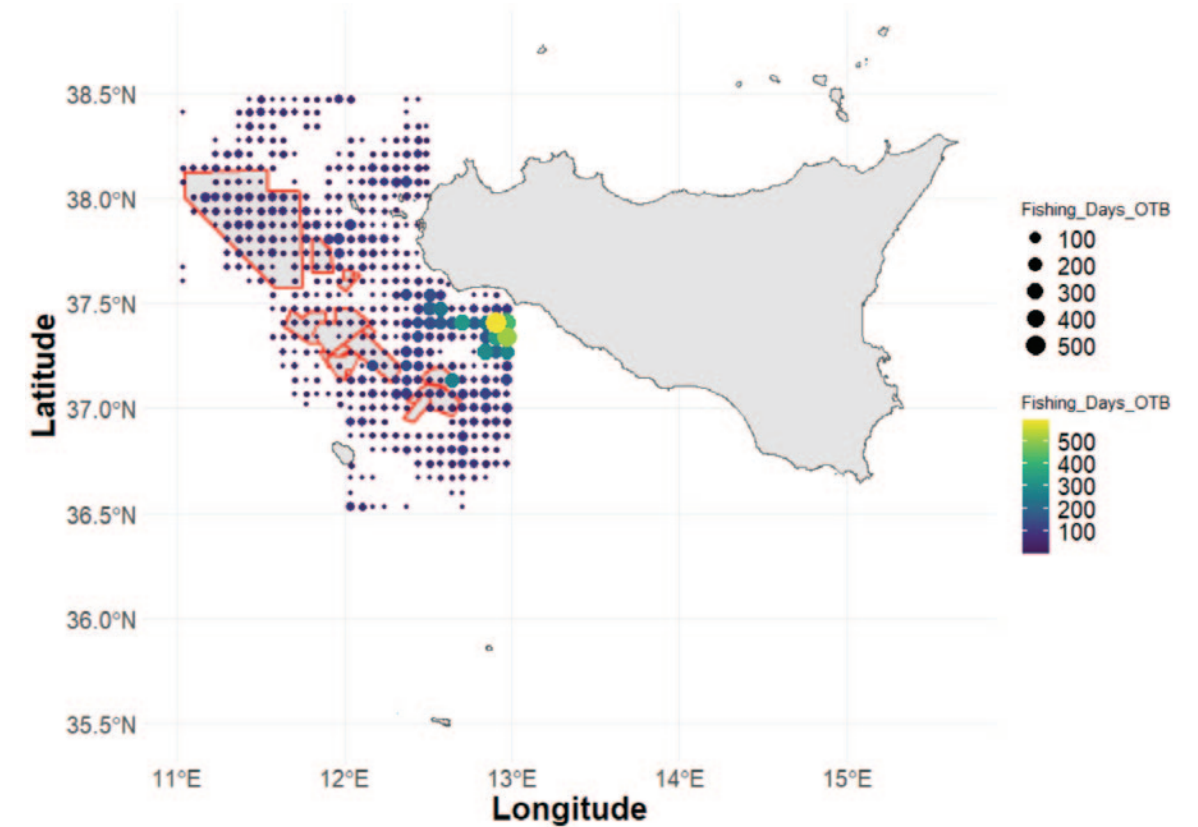


FIG.19 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DELLO STRASCICO (OTB) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DELLA SICILIA SUD OCCIDENTALE.

### Caratterizzazione della flotta operante nella macroarea Sicilia sud occidentale

La tabella 13 caratterizza la flotta presente nelle marinerie nelle marinerie che hanno svolto attività di pesca nell'area delle OWF all'interno della macroarea Sicilia sud occidentale nel 2022.

TAB 13 FLOTTA COMPLESSIVA DISTINTA PER ATTREZZO										
MACROAREA SICILIA SUD OCCIDENTALE	N° BATTELLI	GT	KW	PGP	N° HOK	N°PS	N°TF	N°TM	N°DTS	TOTALE
FAVIGNANA	41	157	1401,30	38		1			2	41
LICATA	102	1155	7689,01	64					38	102
MARSALA	92	886	6034,96	67	22				3	92
MAZARA	194	15502	46684,64	82	2	1	1		108	194
PORTO EMPEDOCLE	55	1441	6774,45	29			1		25	55
P.PALO DI CAPO PASSERO	142	2011	12569,94	91	7	3	0	0	41	142
SCIACCA	126	4820	22055,00	38	4	9		18	57	126
TRAPANI	94	949	6122,45	63	4	8			19	94
<b>TOTALI</b>	<b>938</b>	<b>27215</b>	<b>112222,96</b>	<b>546</b>		<b>33</b>			<b>297</b>	<b>938</b>
PGP-polivalenti multipli; HOK-palangari; PS-Circuizione; TF-nasse; TM-volanti; DTS-Strascico										

TAB 14 FAVIGNANA				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	37	90,24	42,68	64,62
>12	4	9,76	57,32	35,38
<b>TOT</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 15 LICATA				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	62	60,78	11,16	14,02
>12	40	39,22	88,84	85,98
<b>TOT</b>	<b>102</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 16 MARSALA				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	72	78,26	17,49	33,58
>12	20	21,74	82,51	66,42
<b>TOT</b>	<b>92</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 17 MAZARA DEL VALLO				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	78	40,21	0,90	3,25
>12	116	59,79	99,10	96,75
<b>TOT</b>	<b>194</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Mazara del Vallo

Le imbarcazioni a strascico di Mazara del Vallo che hanno pescato almeno una volta a strascico nel 2022 nelle aree richieste dalle OWF all'interno della macroarea sono il 58,7% delle imbarcazioni a strascico della marineria (anche se di fatto la percentuale sarebbe maggiore perché 10 delle 92 imbarcazioni registrate a strascico attualmente non operano) e in quest'area hanno effettuato il 7% del loro sforzo di pesca totale ottenendo il 6,5% della cattura totale. Nell'area hanno anche pescato 2 delle 3 imbarcazioni con palangaro derivante esercitando l'8,66% dello sforzo complessivo del segmento ottenendo il 9,8% della cattura totale.

Va però considerato che l'aumento dei costi di esercizio, la riduzione dei rendimenti, la concorrenza delle imbarcazioni nord africane e la complessa situazione politica del Mediterraneo orientale stanno disincentivando la pesca in mari lontani da parte della flotta mazarese per cui i pescherecci si concentreranno sempre di più in questa macroarea, soprattutto con la prossima adozione della Zona Economica Esclusiva con i Paesi nord africani che sottrarrà loro altre aree. Meno rilevante sarà l'effetto sugli altri mestieri di pesca della marineria, ad eccezione del palangaro derivante per cui valgono le considerazioni generali della impossibile convivenza con le OWF per un raggio molto più ampio del buffer interdetto.

Nell'area delle OWF si osserva infatti uno sforzo di pesca e una cattura molto inferiore a quella registrata nel 2020 e 2021 che a causa del lockdown dovuto a COVID 19 hanno concentrato il loro sforzo di pesca in aree più vicine rispetto al loro abituale fishing ground nella parte orientale del bacino mediterraneo dove esprimono, in situazioni normali, oltre il 50% del loro sforzo di pesca.

TAB 18 PORTO EMPEDOCLE				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	34	61,82	6,80	14,50
>12	21	38,18	93,20	85,50
<b>TOT</b>	<b>55</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 19 PORTOPALO DI CAPO PASSERO				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	95	66,90	9,30	16,89
>12	47	33,10	90,70	83,11
<b>TOT</b>	<b>142</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 20 SCIACCA				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	28	22,22	13,27	34,21
>12	98	77,78	86,73	65,79
<b>TOT</b>	<b>126</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 21 TRAPANI				
LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	64	68,08	14,01	25,60
>12	30	31,92	85,99	74,40
<b>TOT</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Trapani

La marineria di Trapani, sebbene sia una importante realtà, è caratterizzata da una spiccata artigianalità per cui sono solo 28 le imbarcazioni che possono pescare oltre le 12mn dalla costa e tra queste solo 3 delle 12 imbarcazioni a strascico hanno pescato nell'area delle OWF esercitando il 4,2% dello sforzo di pesca complessivo ottenendo il 3,1% della cattura complessiva del segmento.

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Sciacca

La marineria di Sciacca ha una flotta polivalente che vede nella pesca a strascico, con 66 M/P operanti, e nella pesca ai piccoli pelagici, con 8 cianciole e 24 volanti a coppia, le maggiori attività condotte di pesca della marineria. Nell'area delle OWF nel 2022 ha pescato il 50% delle imbarcazioni a strascico il 3,4% del suo sforzo complessivo e producendo lo 4,5% del prodotto commerciale del segmento.

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Porto Empedocle

La marineria di Porto Empedocle pesca nell'area richiesta dalle OWF all'interno della macroarea solo con solo 2 pescherecci a strascico su 17 che operano nella marineria ma che esercitano nell'area 8,2% della loro attività con una cattura pari al 10,91 della cattura totale, svolgendo quindi la quasi totalità della loro attività in queste aree.

## EFFETTI NELLA MACROAREA MARE TIRRENO - LAZIO E TOSCANA

### Sviluppo delle OWF nel mare Tirreno centrale continentale

Lungo la costa tirrenica continentale l'unica area nella quale sono state richiesti spazi marini per la realizzazione di OWF è quella che va da Fiumicino all'Argentario con un solo impianto a sud, fuori Fiumicino, e 8 OWF in valutazione al MASE a nord tra Civitavecchia e Porto Ercole, con vaste aree di sovrapposizione tra di loro.



FIG.20 - MAPPA DELL'AREA TIRRENICA LAZIO-TOSCANA CON TUTTE LE OWF RICHIESTE

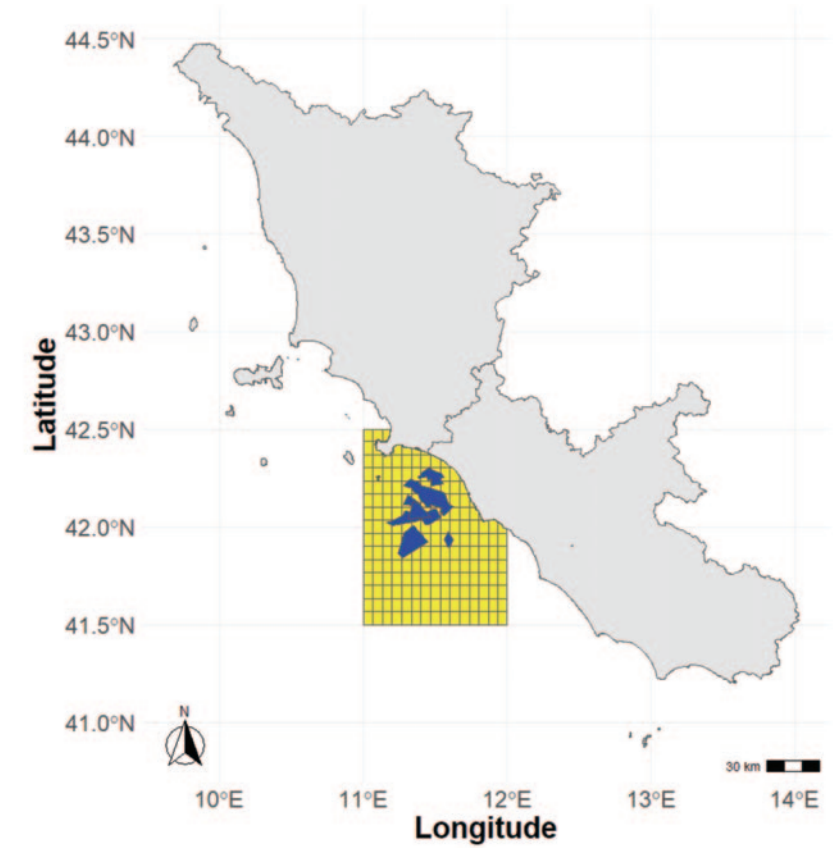


FIG.21 - MACROAREA TIRRENICA LAZIO-TOSCANA CON LE OWF RICHIESTE.

### La macroarea Tirreno centrale (Lazio-Toscana)

Il fishing ground delle principali marinerie che pescano nelle aree richieste per le OWF rientra prevalentemente nell'unica area gestionale che ha determinato la macroarea oggetto di studio. Gli impianti che ricadono nella macroarea ricoprono una superficie di 71328 Ha.

TAB 22 ELENCO DELLE OWF RICHIESTE NELLA MACROAREA MARE TIRRENO LAZIO/TOSCANA

CODICE PRO	AREA[HA]	PROPONENTE	DATA AVVIO ITER
8163	2266,04	TYRRHENIAN WIND ENERGY S.R.L.	16/03/2022
	5980,96		
9230	7258,3	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	02/12/2022
	16324,96		
9231	7464,78	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	02/12/2022
9419	20787,3	HELIOS ENERGY S.R.L.	22/12/2022
9594	3155,46	CENTUMCELLAE WIND S.R.L.	14/03/2023
9595	8090,84		

## Analisi della pesca nella macroarea Tirreno (Lazio/Toscana)

Le marinerie (FIG. 21) che ricadono all'interno della macroarea e le cui imbarcazioni hanno pescato nelle aree delle OWF sono Civitavecchia, Porto Santo Stefano e Porto Ercole. Hanno pescato nell'area delle OWF, nel 2022 anche una imbarcazione a tramaglio registrata a Roma (Anzio), una imbarcazione con palangaro di fondo di San Felice Circeo, una imbarcazione con palangaro di superficie di Ponza e una imbarcazione a ciancio di Livorno. Una imbarcazione a palangaro di fondo di Catania che ha pescato 14 volte nell'area e un M/P a strascico di Licata che ha pescato 104 giorni potrebbero essere imbarcazioni trasferite in marinerie dell'area e non ancora registrate in queste e pertanto la perdita di cattura non è riferibile a una specifica marineria e sarà valutata globalmente

**TAB 23 NUMERO DI BATELLI E GIORNI DI PESCA EFFETTUATI ALL'INTERNO DELLE FUTURE AREE DEI PARCHI EOLICI NELL'AREA LAZIO-TOSCANA. I VALORI SONO RIPORTATI PER ATTREZZO, PORTO E COMPARTIMENTO DI APPARTENENZA**

COMPARTIMENTO	CODICE PORTO	ATTREZZO	REGIONE	N. BATELLI	GIORNI DI PESCA	PORTO
CATANIA	00CT	LLS	SICILIA	1	14	CATANIA
CIVITAVECCHIA	00CV	GTR	LAZIO	1	3	CIVITAVECCHIA
CIVITAVECCHIA	00CV	LLS	LAZIO	1	2	CIVITAVECCHIA
CIVITAVECCHIA	00CV	OTB	LAZIO	12	1015	CIVITAVECCHIA
CIVITAVECCHIA	00CV	PS	LAZIO	1	13	CIVITAVECCHIA
LIVORNO	00LI	PS	TOSCANA	1	1	LIVORNO
LIVORNO	02LI	LLD	TOSCANA	1	3	PORTO SANTO STEFANO
LIVORNO	02LI	OTB	TOSCANA	1	1	PORTO SANTO STEFANO
LIVORNO	08LI	OTB	TOSCANA	5	52	PORTO ERCOLE
PONZA	02GA	LLD	LAZIO	1	1	PONZA
PORTO EMPEDOCLE	01PE	OTB	SICILIA	1	104	LICATA
ROMA	00RO	GTR	LAZIO	1	1	ROMA
SAN FELICE CIRCEO	05GA	LLS	LAZIO	1	1	SAN FELICE CIRCEO

## Caratterizzazione delle marinerie

**TAB 24 FLOTTA COMPLESSIVA DISTINTA PER ATTREZZO**

MACROAREA TIRRENO CENTRALE(LAZIO E TOSCANA)	N° BATELLI	GT	KW	PGP	N° HOK	N°PS	N°DRB	N°TM	N°DTS	TOTALE
CIVITAVECCHIA	64	1064	6966,85	49		1			14	64
FIUMICINO	114	1497	9618,04	80		1			23	114
PORTO ERCOLE	24	325	2042,8	18			10	0	6	24
PORTO SANTO STEFANO	47	1155	7220,32	27					20	47
TERRACINA	66	605	5294,22	53					13	66
<b>TOTALI</b>	<b>315</b>	<b>4646</b>	<b>31142,23</b>	<b>227</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>315</b>

PGP-polivalenti multipli; HOK-palangari; PS-Circuizione; DRB-draghe; TM-volanti; DTS-Strascico

**TAB 25 CIVITAVECCHIA**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	20	31,25	8,46	20,85
>12	44	68,75	91,54	79,15
<b>TOT</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 26 FIUMICINO**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	83	72,81	11,09	28,39
>12	31	27,19	88,91	71,61
<b>TOT</b>	<b>114</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 27 PORTO ERCOLE**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	17	70,83	8,62	20,30
>12	7	29,17	91,38	79,70
<b>TOT</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 28 PORTO SANTO STEFANO**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	22	46,81	4,93	15,75
>12	25	53,19	95,07	84,25
<b>TOT</b>	<b>47</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 29 TERRACINA**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	53	80,30	23,14	45,00
>12	13	19,70	76,86	55,00
<b>TOT</b>	<b>66</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



## La pesca nella macroarea

I dati utilizzati nello studio, come detto, provengono dalla raccolta dati nazionale, sono quindi riferiti a imbarcazioni abilitate alla pesca oltre le 12 mn dalla costa e tutte le imbarcazioni operanti con pesca a traino indipendentemente dalla dimensione e dalla abilitazione alla navigazione. Buona parte dell'area sottoposta a richiesta per le OWF in Toscana e Lazio è entro le 12 mn dalla costa, pertanto, con ogni probabilità, vi saranno anche imbarcazioni della pesca artigianale, non sottoposte a monitoraggio, che pescano in queste aree e che non monitorabili con il metodo utilizzato, la cui attività potrà essere valutata attraverso interviste o LEK (*Local Environmental Knowledge*) che non sono previste in questo studio.

La pesca più praticata nelle aree richieste dalle OWF è la pesca a strascico con 1172 giornate di pesca effettuate nel 2022 da parte di 19 M/P, seguita dal ciancio, con due pescherecci che hanno pescato 14 giorni, e da 3 pescherecci che hanno pescato 16 giorni con il palangaro di fondo. Le reti da posta e palangaro di superficie sono solo stati sporadicamente utilizzati da una imbarcazione sottoposta a raccolta dati.

**TAB 30 PRODUZIONE TOTALE E GIORNI DI PESCA TOTALI ANNUALI E PRODUZIONE E GIORNI DI PESCA PER ATTREZZO PER LE PRINCIPALI MARINERIE INTERESSATE DALLE FUTURE ZONE INTERDETTE NELL'AREA LAZIO-TOSCANA**

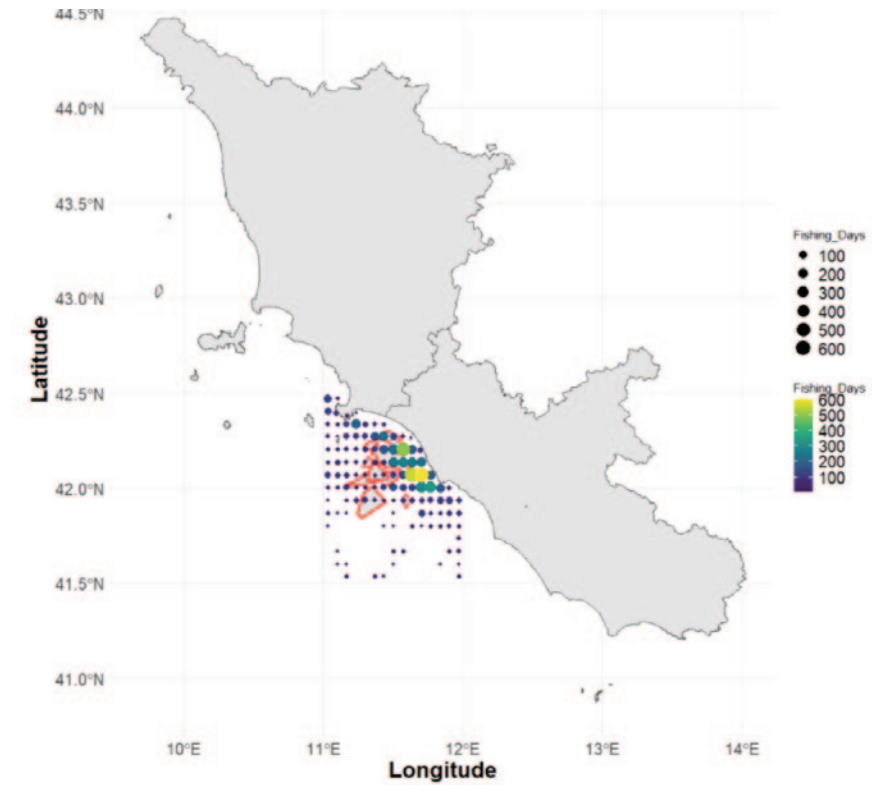
CODICE PORTO	ATTREZZO	N. BATELLI TOTALE (KG)	CATTURE TOTALI TOTALI	GIORNI DI PESCA (KG)	N. BATELLI PESCA DENTRO	CATTURE DENTRO	GIORNI DI PESCA	PORTO
00CV	FPO	1	1625	24	0	0	0	CIVITAVECCHIA
00CV	GNS	3	6261	43	0	0	0	CIVITAVECCHIA
00CV	GTR	1	3453	79	1	97	3	CIVITAVECCHIA
00CV	LLD	2	980	4	0	0	0	CIVITAVECCHIA
00CV	LLS	2	36089	233	1	515	2	CIVITAVECCHIA
00CV	MIS	1	1960	34	0	0	0	CIVITAVECCHIA
00CV	OTB	14	286039	5104	12	57554	1015	CIVITAVECCHIA
00CV	PS	1	41002	76	1	9787	13	CIVITAVECCHIA
00CV	FPO	1	1625	24	0	0	0	CIVITAVECCHIA

### Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Civitavecchia

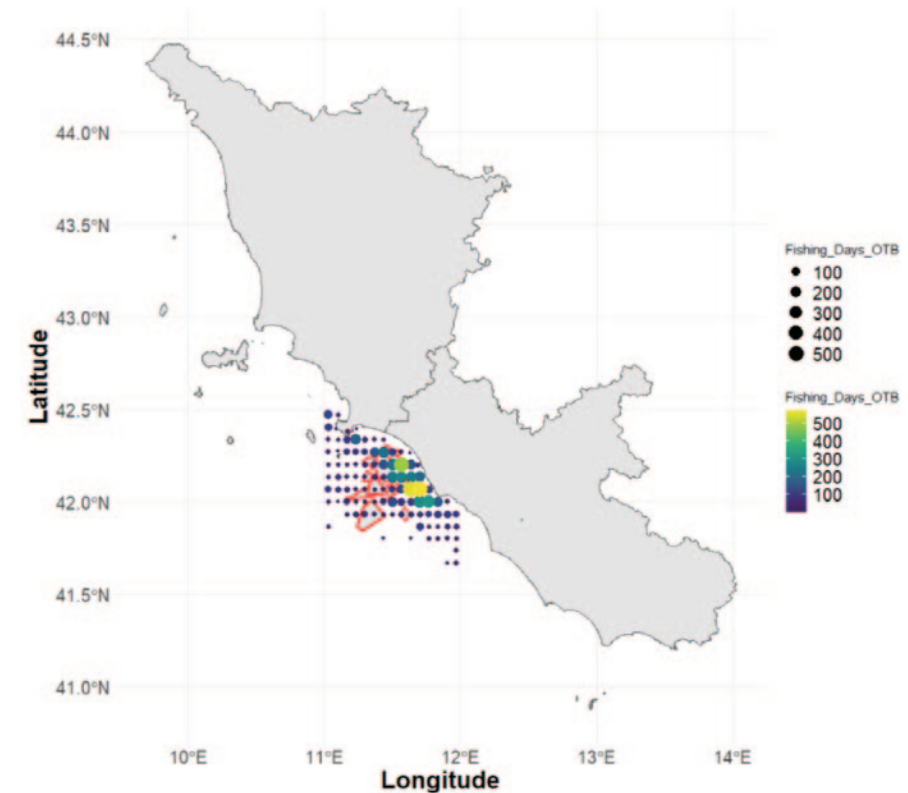
La marineria studiata per valutare l'impatto che potrebbe derivare dalla realizzazione di tutte le OWF è quella di Civitavecchia che esercita il maggiore sforzo di pesca nell'area. Le attività più colpite sarebbero la pesca a strascico, il ciancio e il palangaro di fondo.

Le 14 imbarcazioni a strascico di Civitavecchia esercitano il 20.2% del loro sforzo di pesca totale nelle aree richieste per le OWF catturando in queste il 20.1% della loro cattura totale. La sola imbarcazione a ciancio utilizza l'area per il 17 % della sua attività totale catturando però il 23% della sua produzione totale.

L'area richiesta per le OWF è significativa per tutte le marinerie anche se rilevante solo per l'economia della pesca di Civitavecchia, in essa avviene infatti il 18% della cattura totale delle imbarcazioni sottoposte a log-book di tutte le marinerie dell'area, inoltre va considerato che, come evidenziato nella mappa, se tutte le OWF fossero realizzate e nella loro area fosse vietato il transito navale, ciò porterebbe anche a un aumento notevole dei costi e dei tempi di esercizio della pesca.



**FIG.22 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA LAZIO-TOSCANA.**



**FIG.23 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DELLO STRASCICO (OTB) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA LAZIO-TOSCANA.**

## EFFETTI NELLA MACROAREA PUGLIA NORD ORIENTALE

### Sviluppo delle OWF in Puglia

Come detto precedentemente, la scelta delle aree per la realizzazione di OWF da parte degli sviluppatori è basata essenzialmente sulla ventosità, ciò a portato a rendere la Puglia la seconda regione italiana per numero di richieste per la realizzazione di OWF dopo la Sardegna e insieme alla Sicilia con 25 OWF in valutazione al MASE (FIG. 24), va anche ricordato che la Puglia è la seconda regione in Italia per la produzione ittica della pesca.

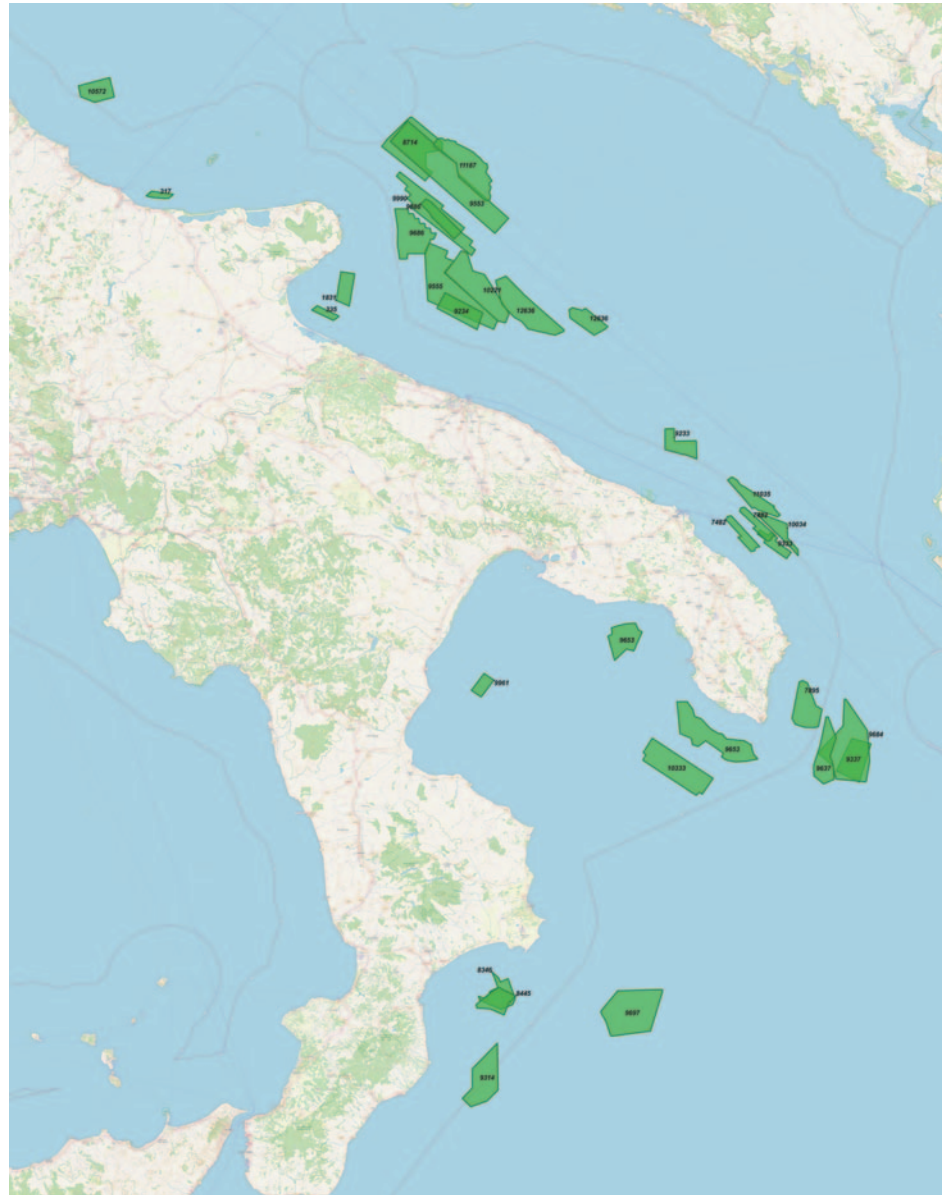


FIG.24 - MAPPA DELLA REGIONE PUGLIA CON TUTTE LE OWF RICHIESTE

### La macroarea Puglia nord orientale

Allo scopo di evidenziare la macroarea pugliese maggiormente influenzata dall'eolico offshore in questo studio si è scelto di valutare gli effetti sulla pesca nella macroarea Puglia nord orientale (FIG. 25) su cui ricadono 12 richieste al MASE di OWF e vi è una alta concentrazione di porti da pesca, va però evidenziato come anche l'area della puglia meridionale rappresenti un'area ad alta densità di richieste di OWF.

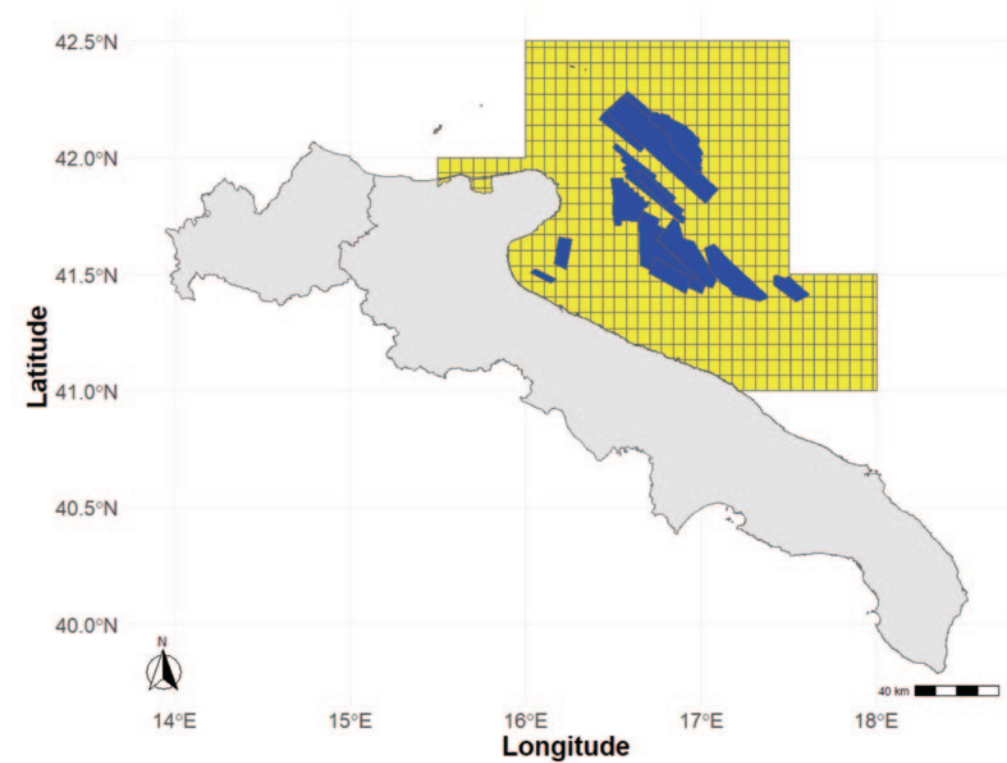


FIG.25 - MAPPA DELLA MACROAREA PUGLIA CON LE OWF RICHIESTE  
LA SUPERFICIE TOTALE RICHIESTA DELLE OWF NELLA MACROAREA PUGLIA NORD ORIENTALE È DI 352806 HA.

TAB 31 ELENCO DELLE OWF RICHIESTE NELLA MACROAREA PUGLIA NORD ORIENTALE

CODICE PRO	AREA[HA]	PROPONENTE	DATA AVVIO ITER
335	3100,99	TREVI ENERGY S.P.A.	24/01/2008
1831	8712,38	SEANERGY S.R.L.	11/04/2012
8714	38169,29	APENESTE S.R.L.	26/07/2022
9234	15638,65	REGOLO RINNOVABILI S.R.L.	12/12/2022
9553	66685,6	ACCIONA ENERGIA GLOBAL ITALIA S.R.L.	22/02/2023
9555	47248,46	ACCIONA ENERGIA GLOBAL ITALIA S.R.L.	23/02/2023
9686	25641,39	NEREUS S.R.L.	07/04/2023
9886	9371,25	INERGIA S.P.A.	25/05/2023
9990	32253,72	WIND ENERGY MANFREDONIA S.R.L.	03/07/2023
10221	33330,65	BARIUM BAY S.R.L.	14/08/2023
11187	30240,59	NEMETUN ISLAND WIND S.R.L.	29/02/2024
12636	11032,71	SCS 28 S.R.L.	12/06/2024
	31380,92		

## Analisi della pesca nella macroarea Puglia nord orientale

**TAB 32 NUMERO DI BATELLI E GIORNI DI PESCA EFFETTUATI ALL'INTERNO DELLE FUTURE AREE DEI PARCHI EOLICI NELL'AREA DELLA PUGLIA SETTENTRIONALE. I VALORI SONO RIPORTATI PER ATTREZZO, PORTO E COMPARTIMENTO DI APPARTENENZA**

COMPARTIMENTO	CODICE PORTO	ATTREZZO	REGIONE	N. BATELLI	GIORNI DI PESCA	PORTO
BARI	04BA	LLS	PUGLIA	20	92	MONOPOLI
BARI	05BA	OTB	PUGLIA	15	175	MOLA DI BARI
BARI	04BA	LLD	PUGLIA	12	29	MONOPOLI
BARI	04BA	OTB	PUGLIA	8	48	MONOPOLI
BARI	00BA	OTB	PUGLIA	3	278	BARI
BARI	05BA	LLD	PUGLIA	1	9	MOLA DI BARI
BARI	05BA	LLS	PUGLIA	1	2	MOLA DI BARI
BARLETTA	02BL	OTB	PUGLIA	6	61	BISCEGLIE
BARLETTA	01BL	OTB	PUGLIA	3	16	TRANI
BARLETTA	03BL	HMD	PUGLIA	3	19	MARGHERITA DI SAVOIA
BARLETTA	03BL	OTB	PUGLIA	3	10	MARGHERITA DI SAVOIA
BARLETTA	02BL	PTM	PUGLIA	2	15	BISCEGLIE
CATANIA	00CT	LLS	SICILIA	1	1	CATANIA
CORIGLIANO CALABRO	00CC	OTB	CALABRIA	1	1	CORIGLIANO CALABRO
MANFREDONIA	00MF	OTB	PUGLIA	51	556	MANFREDONIA
MANFREDONIA	00MF	MIS	PUGLIA	10	37	MANFREDONIA
MANFREDONIA	03MF	OTB	PUGLIA	3	19	VIESTE
MANFREDONIA	03MF	PS	PUGLIA	1	1	VIESTE
MAZARA DEL VALLO	00MV	OTB	SICILIA	1	2	MAZARA DEL VALLO
MOLFETTA	00ML	OTB	PUGLIA	23	202	MOLFETTA
MOLFETTA	00ML	LA	PUGLIA	1	1	MOLFETTA
MOLFETTA	03ML	OTB	PUGLIA	1	1	GIOVINAZZO
PALERMO	03PA	OTB	SICILIA	1	4	TERRASINI
PESCARA	00OR	OTB	ABRUZZO	1	2	ORTONA
TERMOLI	00TM	OTB	MOLISE	1	3	TERMOLI
TRAPANI	01TP	LLD	SICILIA	1	2	MARSALA

La macroarea per la sua valenza alieutica è molto frequentata da imbarcazioni provenienti anche da marinerie esterne alla macroarea. Le imbarcazioni che nel 2022 hanno pescato all'interno delle aree richieste per la realizzazione di OWF provengono da 19 marinerie. Però per 10 di queste marinerie ha pescato nelle aree delle OWF una sola imbarcazione. Le marinerie con una sola presenza nella macroarea puglia meridionale sono: Termoli; Ortona; Terrasini; Giovinazzo; Molfetta; Mazara Del Vallo; Vieste; Corigliano Calabro e Catania, le cui imbarcazioni hanno pescato, peraltro, hanno al massimo quattro giorni nella macroarea. Le marinerie che hanno pescato di più nella macroarea sono Manfredonia con 61 imbarcazioni che hanno operato per 593 giorni, Molfetta con 23 imbarcazioni che hanno pescato per 202 giorni, Monopoli con 40 imbarcazioni che hanno pescato per 169 giorni, Mola di Bari con 17 imbarcazioni che hanno pescato per 186 giorni e Bari con solo tre imbarcazioni ma che hanno però pescato per 278 giorni, Bisceglie con 4 imbarcazioni che hanno pescato per 76 giorni. Nell'area hanno anche pescato 3 imbarcazioni di Trani, 3 di Vieste e 2 di Bisceglie.

La tipologia di pesca più utilizzata nell'area delle OWF è quella a strascico con 121 M/P, 22 imbarcazioni hanno pescato con palangari di fondo, 14 con palangari derivanti, 3 M/P con draga automatica, 2 M/P con volanti a coppia, PS M/P a ciancio e 10 imbarcazioni pescano con sciabica per rossetto.

### Caratterizzazione della flotta operante nell'area

Allo scopo di verificare l'importanza delle attività di pesca esercitate nelle aree richieste dalle OWF nelle marinerie dei pescarecci che vi hanno pescato è stata effettuata una caratterizzazione della flotta divisa per mestieri, lunghezza fuori tutto e tonnellaggio delle imbarcazioni (TABELLA 33) e per verificare il segmento delle imbarcazioni che possono pescare nell'area dell'OWF ovvero oltre le 12 mn dalla costa sono state caratterizzate anche in base alla loro lunghezza.

**TAB 33 FLOTTA COMPLESSIVA DISTINTA PER ATTREZZO**

MACROAREA PUGLIA NORD ORIENTALE	N° BATELLI	GT	KW	PGP	N° HOK	N° PS	N° DRB	N° TM	N° DTS	TOTALE
BARI	64	2612	6836,45	48		1			15	9576,45
BARLETTA	35	412	3364,8	8			11		16	3846,8
BISCEGLIE	30	1212	6512,91	8		2		6	14	7784,91
BRINDISI	74	171	2135,02	72	2					74
MANFREDONIA	213	3082	19271,08	73			9	1	130	213
MARGHERITA DI SAVOIA	42	327	2463,2	21			15		6	42
MOLA DI BARI	83	1396	10177,82	30	1				52	83
MOLFETTA	49	2119	11383,99	4		4		2	39	49
MONOPOLI	107	1872	14885,26	44	25				38	107
TRANI	21	717	4757,8	4				4	13	21
VIESTE	31	478	2737,32	17		1			13	31
<b>TOTALI</b>	<b>749</b>	<b>14398</b>	<b>84525,65</b>	<b>329</b>		<b>8</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>336</b>	<b>100393,7</b>

PGP-polivalenti multipli; HOK-palangari; PS-Circuizione; DRB-draghe; TM-volanti; DTS-Strascico

**TAB 34 BARI**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	48	75,00	2,46	5,1
>12	16	25,00	97,54	94,89
<b>TOT</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 35 BARLETTA**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	13	37,14	11,89	16,01
>12	22	62,86	88,11	83,99
<b>TOT</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 36 BISCEGLIE

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	8	26,67	9,24	14,05
>12	22	73,33	90,76	85,95
<b>TOT</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 37 BRINDISI

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	72	97,30	77,78	72,78
>12	2	2,70	22,22	27,22
<b>TOT</b>	<b>74</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 38 MANFREDONIA

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	78	36,62	39,65	20,03
>12	135	63,38	60,35	79,97
<b>TOT</b>	<b>213</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 39 MARGHERITA DI SAVOIA

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	26	61,90	34,56	42,69
>12	16	38,10	65,44	57,31
<b>TOT</b>	<b>42</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 40 MOLA DI BARI

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	32	38,55	5,23	8,84
>12	51	61,45	94,77	91,16
<b>TOT</b>	<b>83</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 41 MOLFETTA

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	4	8,16	0,19	0,04
>12	45	91,84	99,81	99,96
<b>TOT</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 42 MONOPOLI

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	47	43,93	5,24	0,20
>12	60	56,07	94,76	99,80
<b>TOT</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 43 TRANI

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	4	19,05	1,67	3,75
>12	17	80,95	98,33	96,25
<b>TOT</b>	<b>21</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 44 VIESTE

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	18	58,06	6,70	11,63
>12	13	41,94	93,30	88,37
<b>TOT</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

TAB 45 PRODUZIONE TOTALE E GIORNI DI PESCA TOTALI ANNUALI E PRODUZIONE E GIORNI DI PESCA PER ATTREZZO PER LE PRINCIPALI MARINERIE INTERESSATE DALLE FUTURE ZONE INTERDETTE NELL'AREA DELLA PUGLIA SETTENTRIONALE

CODICE PORTO	ATTREZZO	N. BATTELLI TOTALE (KG)	CATTURE TOTALI TOTALI	GIORNI DI PESCA (KG)	N. BATTELLI PESCA DENTRO	CATTURE DENTRO	GIORNI DI PESCA	PORTO
00BA	OTB	12	218248	2128	3	4966	278	BARI
00BA	PS	1	5736600	131	0	0	0	BARI
00MF	DRB	10	14572	394	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	GNS	3	6372	75	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	GTR	3	914	38	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	HMD		13017	107	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	MIS	41	25628	851	10	723	37	MANFREDONIA
00MF	OTB	122	1649790	8931	51	69485	556	MANFREDONIA
00MF	OTM	1	7044	45	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	OTT	1	750	11	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	PTM	1	41018	97	0	0	0	MANFREDONIA
00MF	SV	1	60	1	0	0	0	MANFREDONIA
00ML	LA	1	619895	124	1	378	1	MOLFETTA
00ML	OTB	34	763557	3362	23	50044	202	MOLFETTA
00ML	PS	3	1201848	314	0	0	0	MOLFETTA
00ML	PTM	2	176409	158	0	0	0	MOLFETTA
05BA	LLD	1	13635	62	1	2260	9	MOLA DI BARI
05BA	LLS	1	8294	49	1	290	2	MOLA DI BARI
05BA	OTB	48	816715	6750	15	34517	175	MOLA DI BARI

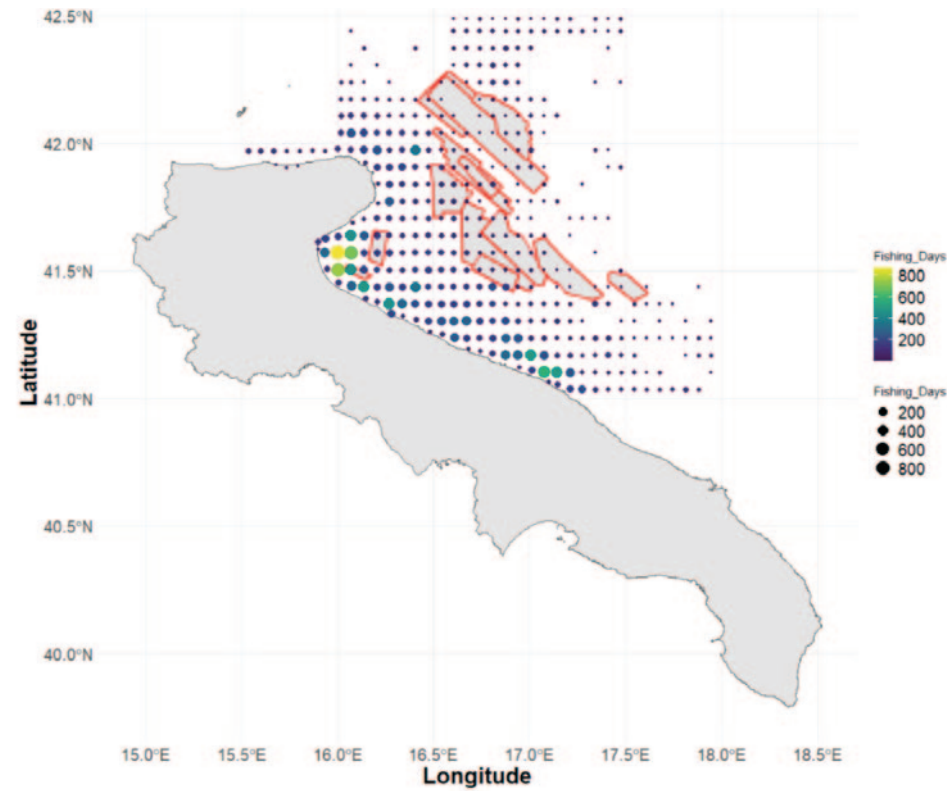


FIG.26 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DELLA PUGLIA SETTENTRIONALE.

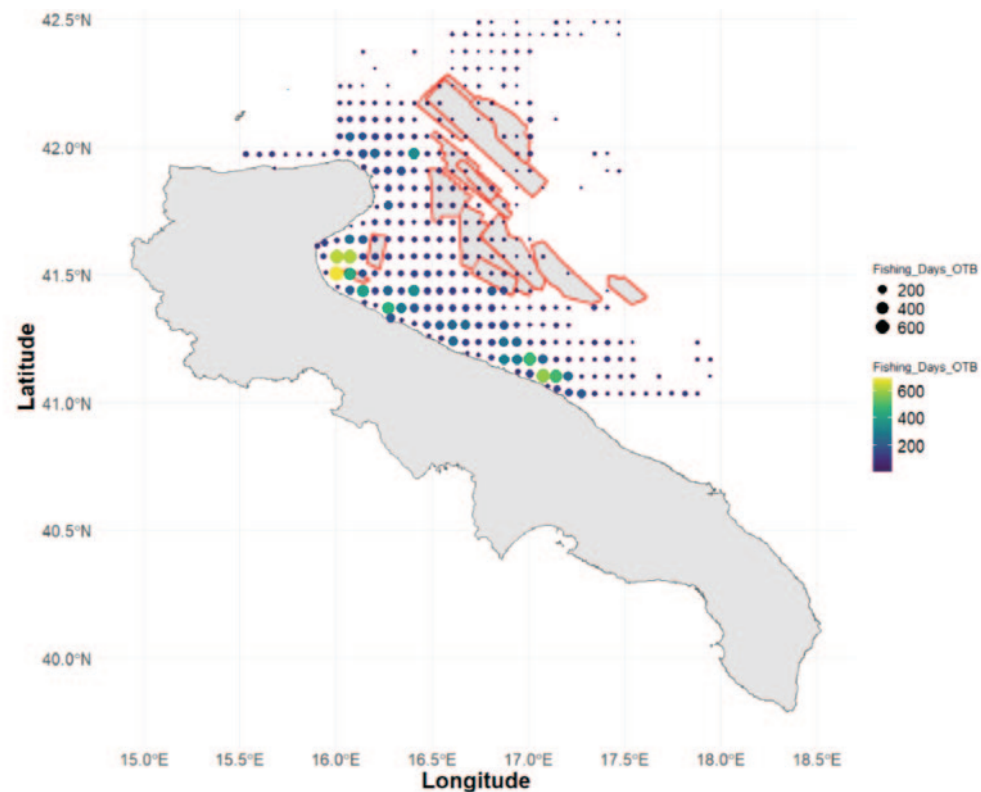


FIG.27 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DELLO STRASCICO (OTB) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DELLA PUGLIA SETTENTRIONALE.

Le marinerie scelte per la valutazione dell'impatto sulla pesca, sulla base del numero di imbarcazioni che hanno pescato e delle giornate di pesca nell'area delle OWF, sono quelle di Bari, Manfredonia e Molfetta.

#### **Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Bari**

La pesca a strascico di Bari nonostante peschi nell'area con solo 3 imbarcazioni su 12 operanti nella marineria queste esercitano il 13% dello sforzo globale ma catturano solo il 2,3% della cattura totale del segmento.

#### **Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Manfredonia**

Manfredonia pesca nell'area con 10 delle 41 imbarcazioni per la pesca del rossetto con sciabica che rappresentano il 4,5% in giorni e il 2,8% in quantità di pescato. Pescano nell'area anche 51 imbarcazioni a strascico delle 122 di quelle operanti a Manfredonia che rappresentano il 6,22 % in giornate di pesca e il 4,2% di cattura dell'intero segmento.

#### **Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nella marineria di Molfetta**

Sono 23 le imbarcazioni a strascico di Molfetta che pescano nelle aree delle OWF dentro la macroarea sulle afferenti alle marinerie ma queste esercitano il 6% del sforzo di pesca complessivo dello strascico di Molfetta con una cattura del 6,5% della cattura totale del segmento.

## EFFETTI NELLA MACROAREA MARE ADRIATICO SETTENTRIONALE

### Sviluppo delle OWF in Adriatico settentrionale

Il Mare adriatico settentrionale, come si evince dalla carta dei venti in Italia, non è una area particolarmente ventosa ed è caratterizzata da venti che soffiano con 5/6 km/h di media annua (fig.4). L'area non è quindi particolarmente richiesta per la realizzazione delle OWF, rispetto alle altre più ventose quindi molto più ambite dagli sviluppatori delle OWF.

Nella regione Romagna sono state infatti proposte solo 2 OWF nonostante vi sia il vantaggio di potere realizzare impianti su fondo fisso in fondali che permangono poco profondi anche a grande distanza dalla costa.

Uno dei due impianti richiesti è stato frazionato in due are separate (HUB energetico Romagna 1 e 2) che ricadono entrambe oltre le 12 mn dalla costa mentre l'altro è posto parzialmente all'interno delle 12 mn dalla costa tra Rimini e Cattolica. I due impianti prevedono, rispettivamente la realizzazione 75 e 51 turbine.

Come detto, questi due impianti, grazie alla modesta profondità dei fondali nell'area prevedono generatori installati su strutture fisse monopodio analoghe, e per certi versi anche più semplici strutturalmente, agli impianti estrattivi offshore per idrocarburi già presenti sin dal 1970 nell'area che sono stati impiantati su un fondale tra i 20m e i 50m attraverso strutture reticolari sorrette da 1 a 8 gambe, che distano dalla costa da 1 a 30 mn (FIG. 28)

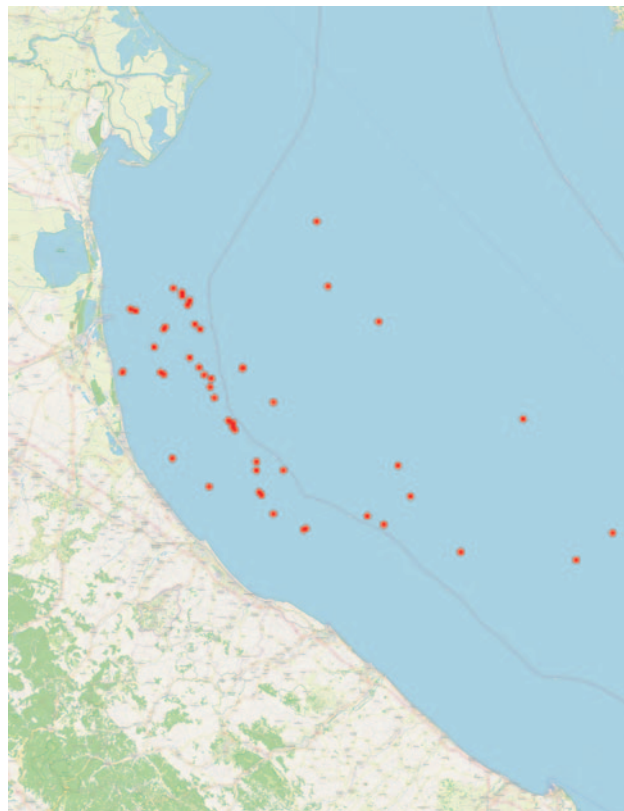


FIG.28 - CARTA DELLE PIATTAFORME ESTRATTIVE.

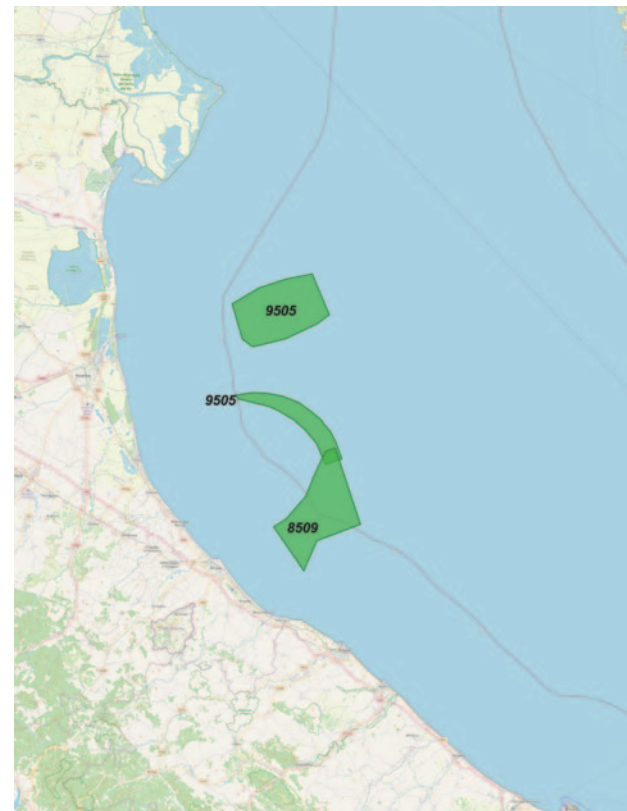


FIG.29 - CARTA DELLE RICHIESTE DI OWF

TAB 45 ELENCO DELLE OWF RICHIESTE NELLA MACROAREA ADRIATICO SETTENTRIONALE

CODICE PRO	AREA[HA]	PROPONENTE	DATA AVVIO ITER
8509	20455,74	ENERGIA WIND 2020 S.R.L.	31/05/2022
9505	8467,64	AGNES S.R.L.	17/02/2023
	20473,31		

L'abitudine a un paesaggio marino con molte piattaforme estrattive, potrebbe ridurre la percezione negativa delle le comunità locali per l'istallazione dei campi eolici anche perché vi sono molte analogie tra queste strutture.

Entrambe sono realizzate su strutture fisse impiantate su fondali tra 20 e 60m con una distanza tra 4 mn e 40 mn dalla costa per le piattaforme estrattive. Tra le due strutture vi è differenza nel tipo di rumore e onde elettromagnetiche prodotte in fase di funzionamento dovute ai differenti cicli di produzione ma per quanto riguarda le altre interazioni con l'ambiente queste dovrebbero essere simili. Le piattaforme a fondo fisso e in bassa profondità sono state molto studiate in quanto sono le più comunemente usate nei campi eolici offshore nei mari del nord e hanno effetti sull'ambiente e la biodiversità probabilmente molto differenti rispetto a OWF galleggianti in alta profondità, le differenze strutturali sono visibili in FIG. 7.

L'effetto delle piattaforme estrattive sulla fauna ittica in adriatico è stato studiato (Andaloro F. et al 2013; 2011; Consoli PP. et al., 2007; 2013; 2015; 2018) evidenziando come queste attirino specie criptobentoniche e nectobentoniche nelle strutture e come la complessità dell'habitat, ovvero il numero di gambe e le relative strutture di collegamento, giochi un ruolo rilevante nel determinare la biodiversità ittica ad esse associate. È stata osservata dagli autori anche la presenza di specie nectoniche e pelagiche attratte dalla struttura ma va detto che intorno a queste vi è una attività di pesca da parte dei pescatori locali e da parte dei pescatori ricreativi poiché le strutture non impediscono l'uso di strumenti da pesca sebbene questi abbiano in realtà limiti di avvicinamento alle strutture stesse. Le strutture vanno anche incontro ad intenso processo di bioconcrezionamento e sono fortemente colonizzate da mitili che diventano una forma di reddito da parte di pescatori subacquei professionisti autorizzati alla raccolta che rendono anche un utile servizio evitando che le biomasse di mitili creino un appesantimento delle strutture. L'azione aggregante da parte delle piattaforme estrattive in Adriatico settentrionale è stata magnificata nella piattaforma Paguro posizionata 11 mn dal porto di Ravenna su un fondale di 25 affondata a causa di una esplosione, che causò anche la morte di tre tecnici, creando un cratere che raggiunge i 35 metri.

Il relitto della piattaforma è andato incontro ad una rapida colonizzazione da parte di flora e fauna con una crescita nella biodiversità (Rinaldi A., Rambelli F., 2004). Nel 1991 è stato permesso l'ampliamento della struttura con altro materiale ferroso proveniente dalla demolizione di altre piattaforme. Per regolamentare le immersioni che attiravano numerosi subacquei attratti dal fascino del relitto e dalla sua biodiversità anche considerando l'assenza di fondali duri nell'area, e per salvaguardare la vita attorno alla Paguro, è stata istituita a Ravenna l'Associazione *Paguro*, dal 1995 l'area del relitto della piattaforma è stata dichiarata dal MASAF Zona di Tutela Biologica con il Decreto "Istituzione della zona tutela biologica nell'ambito del compartimento marittimo di Ravenna". Nel 2010 la Zona di Tutela Biologica è diventata Dito di Interesse Comunitario (SIC) con delibera della Regione Emilia-Romagna (Baldasrarre C., 2003; Vignoli L e Mazzoni S. 2009).

Il rapido bio-concrezionamento delle piattaforme e dei relitti in Adriatico, così come le altre faune aggregate, attratte da questo, è strettamente correlato all'alto trofismo e alle peculiari caratteristiche oceanografiche di questo mare.

## La macroarea Adriatico Settentrionale

La macroarea Adriatico settentrionale delimita l'area operativa (*fishing ground*) delle principali marinerie da cui provengono le imbarcazioni che effettuano attività di pesca nelle aree richieste per le due OWF (FIG. 30) che insistono nella macroarea per un totale di 49396 ha.

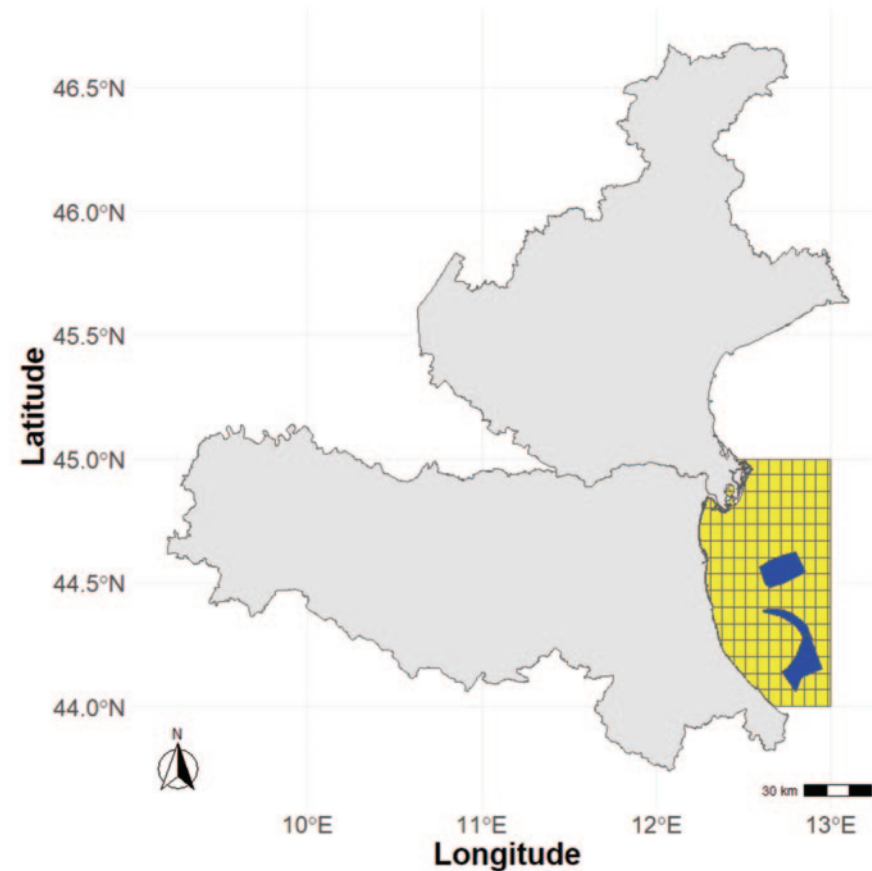


FIG.30 - MAPPA DELLE RICHIESTE DI OWF NELLA MACROAREA ADRIATICO SETTENTRIONALE.

### Analisi della pesca nella macroarea Adriatico settentrionale

L'elenco dei porti di provenienza delle imbarcazioni che hanno pescato all'interno delle aree richieste dalle OWF è riportato in tabella 46 con riportato il numero di imbarcazioni e di giorni di pesca per mestiere nel 2022.

Nelle aree richieste per le OWF nel 2022 hanno pescato imbarcazioni provenienti da 16 marinerie di cui 5 M/P hanno esercitato uno sforzo poco significativo tanto da essere ritenuto trascurabile ovvero 1 o due imbarcazioni hanno pescato per 1 o 2 giorni, questo è spesso dovuto al fatto che sono imbarcazioni provenienti da marinerie distanti dalla macroarea che hanno effettuato pescate esplorative cosa questa che potrebbe riguardare l'imbarcazione con palangaro di superficie di Vibo Valenzia e il ciancio di Ponza.

La macroarea è stata tracciata includendo quelle marinerie che hanno nell'area delle OWF un fishing ground significativo e sono Porto Garibaldi con 9 M/P che hanno pescato 45 giorni, di Rimini con 28M/P che hanno pescato 703 giorni, in quest'area ricadono anche le marinerie, di Cesenatico con 13 imbarcazioni che hanno pescato 93 giorni, di Goro, di Cervia e di Bellaria Igea Lido. Anche le marinerie di Cesenatico e di Porto Tolle ai margini della macroarea per esigenze della sub area FAO utilizzata hanno pescato rispettivamente 440 giorni con 21 imbarcazioni. E 60 giorni con 22 imbarcazioni.

Le peculiarità della pesca Adriatica si osservano, rispetto alle marinerie delle altre macroaree con la presenza di imbarcazioni che utilizzano la volante a coppia (PTM), la sfogliara (TBB), le draghe (HMD) e il traino pelagico con divergenti (OTM) poco o nulla presenti in altri mari.

**TAB 46 NUMERO DI BATTELLI E GIORNI DI PESCA EFFETTUATI ALL'INTERNO DELLE FUTURE AREE DEI PARCHI EOLICI NELL'AREA DEL NORD-ADRIATICO. I VALORI SONO RIPORTATI PER ATTREZZO, PORTO E COMPARTIMENTO DI APPARTENENZA**

COMPARTIMENTO	CODICE PORTO	ATTREZZO	REGIONE	N.BATTELLI	GIORNI DI PESCA	PORTO
ANCONA	00AN	LLD	MARCHE	1	1	ANCONA
CHIOGGIA	00CI	PTM	VENETO	7	20	CHIOGGIA
CHIOGGIA	01CI	OTB	VENETO	2	3	PORTO TOLLE
CHIOGGIA	01CI	PTM	VENETO	21	57	PORTE TOLLE
MONFALCONE	01MN	OTB	FRIULI-VG	1	1	GRADO
PESARO	00PS	PTM	MARCHE	2	22	PESARO
PESARO	01PS	GNS	MARCHE	1	1	FANO
PESARO	01PS	OTB	MARCHE	1	1	FANO
PESCARA	04PC	OTB	ABRUZZO	1	2	GIULIANOVA
PONZA	02GA	PS	LAZIO	1	1	PONZA
RAVENNA	01RA	OTB	E. ROMAGNA	7	33	PORTO GARIBALDI
RAVENNA	01RA	PTM	E. ROMAGNA	2	12	PORTO GARIBALDI
RAVENNA	02RA	HMD	E. ROMAGNA	1	2	CERVIA
RAVENNA	02RA	OTB	E. ROMAGNA	2	5	CERVIA
RAVENNA	05RA	OTB	E. ROMAGNA	4	13	GORO
RAVENNA	05RA	PTM	E. ROMAGNA	2	2	GORO
RIMINI	00RM	GNS	E. ROMAGNA	1	90	RIMINI
RIMINI	00RM	OTB	E. ROMAGNA	21	517	RIMINI
RIMINI	00RM	TBB	E. ROMAGNA	6	96	RIMINI
RIMINI	03RM	HMD	E. ROMAGNA	1	1	CATTOLICA
RIMINI	03RM	OTB	E. ROMAGNA	1	3	CATTOLICA
RIMINI	04RM	OTB	E. ROMAGNA	12	91	CESENATICO
RIMINI	04RM	OTM	E. ROMAGNA	1	6	CESENATICO
RIMINI	04RM	PTM	E. ROMAGNA	6	129	CESENATICO
RIMINI	08RM	OTB	E. ROMAGNA	2	114	BELLARIA
S.B.DEL TRONTO	04SB	OTB	MARCHE	1	1	PEDASO
VIBO VALENTIA	00VM	LLD	R. CALABRIA	1	1	VIBO VALENTIA

## Caratterizzazione della flotta operante nell'area

**TAB 47 FLOTTA COMPLESSIVA DISTINTA PER ATTREZZO**

MACROAREA ADRIATICO SETTENTRIONALE	N° BATTELLI	GT	KW	PGP	N°TBB	N°PS	N°DRB	N°TM	N°DTS	TOTALE
BELLARIA/IGEA MARINA	26	185	2288,96	17			6		3	26
CATTOLICA	36	248	2507,92	20			14		2	36
CESENATICO	41	791	7746,94	17			2	7	15	41
CHIOGGIA	219	7626	42327,06	54	31		70	10	54	219
FANO	82	1411	9491,36	40			30	2	10	82
GORO	235	916	11047,54	188	1		7	4	35	235
PORTO GARIBALDI	57	1061	9251,35	24				6	27	57
RIMINI	80	2485	14621,69	37	6	1	12	1	23	80
S.BENEDETTO DEL TRONTO	108	3076	16544,06	41	4		24	7	32	108
<b>TOTALI</b>	<b>884</b>	<b>17799</b>	<b>115826,88</b>	<b>438</b>		<b>1</b>			<b>201</b>	<b>884</b>

PGP-polivalenti multipli; TBB-sfogliare; PS-Circuizione; DRB-draghe; TM-volanti; DTS-Strascico

**TAB 48 BELLARIA/IGEA MARINA**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	17	65,38	22,16	43,01
>12	9	34,62	77,84	56,99
<b>TOT</b>	<b>26</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 49 CATTOLICA**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	21	58,33	18,15	36,85
>12	15	41,67	81,85	63,15
<b>TOT</b>	<b>36</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 50 CESENATICO**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	16	39,02	4,30	14,53
>12	25	60,98	95,70	85,47
<b>TOT</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 51 CHIOGGIA**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	61	27,85	2,20	6,59
>12	158	72,15	97,80	93,41
<b>TOT</b>	<b>219</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 52 FANO**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	35	42,68	5,38	16,94
>12	47	57,32	94,62	83,06
<b>TOT</b>	<b>82</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 53 GORO / PORTO TOLLE**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	206	87,66	41,60	58,85
>12	29	12,34	58,40	42,15
<b>TOT</b>	<b>235</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>101,00</b>

**TAB 54 PORTO GARIBALDI**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	20	35,09	7,26	15,86
>12	37	64,91	92,74	84,14
<b>TOT</b>	<b>57</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 55 RIMINI**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	35	43,75	3,14	13,85
>12	45	56,25	96,86	86,15
<b>TOT</b>	<b>80</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**TAB 56 S. BENEDETTO DEL TRONTO**

LOA (M)	N° VESSEL	LFT (M) %	GT %	POWER OF ENGINE (KW) %
<12	62	57,41	3,54	9,41
>12	46	42,59	96,46	90,59
<b>TOT</b>	<b>108</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



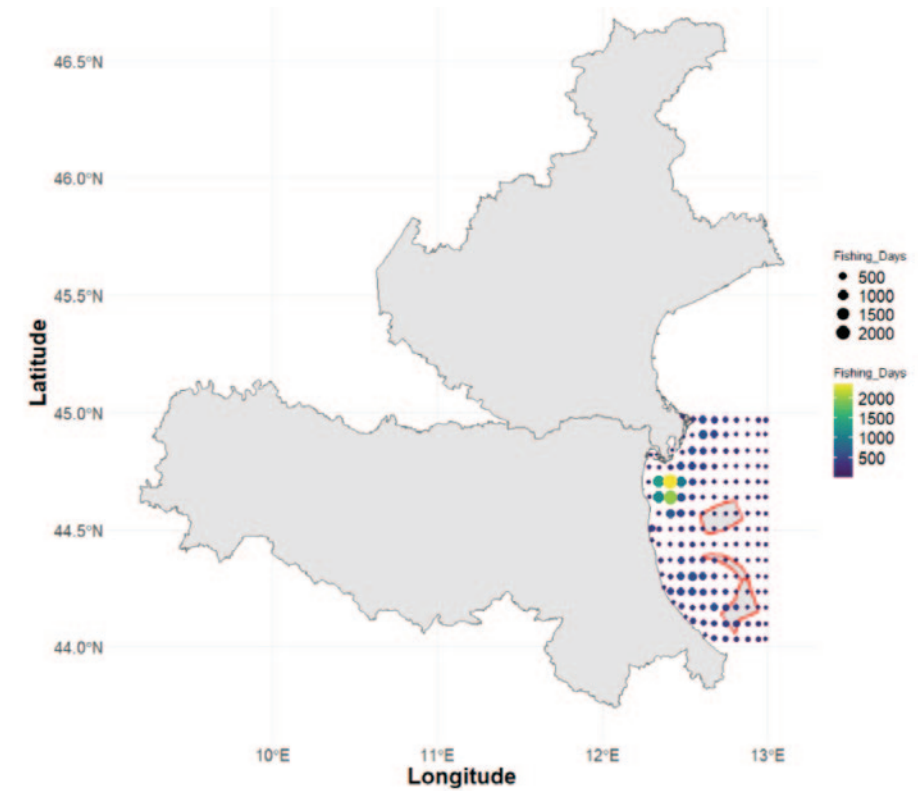
### Analisi dell'attività di pesca e della produzione nelle marinerie principali della macroarea

Andando a vedere la significatività delle catture per le singole marinerie sono state considerate bersaglio dallo studio, sulla base del numero di imbarcazioni e di giorni di pesca nelle aree OWF, Rimini, Porto Garibaldi, e Cesenatico. L'area delle OWF per quanto riguarda la marineria di Rimini è importante solo per tutte e 6 M/P con reti da posta ancorate della marineria e per 21 dei 23 M/P a strascico. Le reti da posta nelle aree OWF hanno svolto il 6,8% della loro attività con una cattura del 7,5% della cattura totale del segmento mentre le imbarcazioni hanno esercitato nelle aree delle OWF il 26,6% della loro attività producendo il 27,7% della cattura totale.

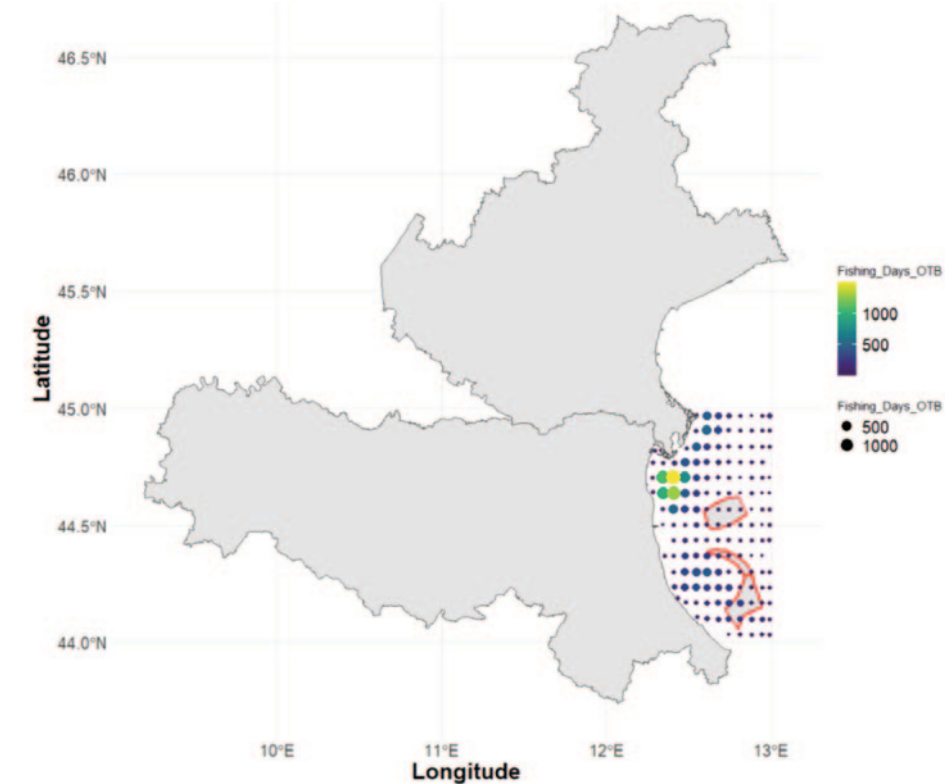
Per quanto riguarda Cesenatico l'area delle OWF è importante per la pesca con le volanti a copia essendo frequentata da tutte e 6 i M/P della marineria che pescano con questo mestiere per 129 giorni l'anno che rappresentano il 10% dello sforzo di segmento; nell'area pesca anche l'unico strascico pelagico della marineria, e 12 dei quindici pescherecci a strascico che però effettuano solo 91 giorni di pesca che rappresentano il 3,5% dello sforzo totale di segmento con una cattura di 5,5% della cattura totale. Porto Garibaldi pesca nell'area delle OWF 7M/P a strascico su 27 operanti nella marineria e 2 Volanti sulle 4 che pescano nella macroarea. Nell'area pescano anche 2 M/P a strascico dei 22 che effettuano attività di pesca nella macroarea e 21 volanti an coppia su 22 presenti ma con una attività e una cattura marginali rispetto a quella totale del segmento.

**TAB 57 PRODUZIONE TOTALE E GIORNI DI PESCA TOTALI ANNUALI E PRODUZIONE E GIORNI DI PESCA PER ATTREZZO PER LE PRINCIPALI MARINERIE INTERESSATE DALLE FUTURE ZONE INTERDETTE NELL'AREA NORD-ADRIATICO**

CODICE PORTO	ATTREZZO	N.BATELLI TOTALE (KG)	CATTURE TOTALI (KG)	GIORNI DI PESCA (KG)	N.BATELLI PESCA DENTRO	CATTURE DENTRO	GIORNI DI PESCA	PORTO
00RM	DRB	12	705085	1758	0	0	0	RIMINI
00RM	FPO	3	10006.6	127	0	0	0	RIMINI
00RM	GNS	5	108613.8	1314	1	8162	90	RIMINI
00RM	HMD	3	8370	70	0	0	0	RIMINI
00RM	OTB	23	727168	2185	21	187184	517	RIMINI
00RM	TBB	6	425126	1242	6	32235	96	RIMINI
01CI	DRB	3	49666	135	0	0	0	PORTO TOLLE
01CI	FPO	2	6214.2	87	0	0	0	PORTO TOLLE
01CI	OTB	18	588395	2947	2	3465	3	PORTO TOLLE
01CI	PTM	22	4701806	3903	21	51280	57	PORTO TOLLE
01RA	FYK	2	1431	25	0	0	0	P. GARIBALDI
01RA	GNS	2	2189.4	38	0	0	0	P. GARIBALDI
01RA	OTB	27	355429	6252	7	2040	33	P. GARIBALDI
01RA	PTM	4	1536717	682	2	10275	12	P.O GARIBALDI
04RM	DRB	2	116832	293	0	0	0	CESENATICO
04RM	OTB	15	255671	2502	12	14003	91	CESENATICO
04RM	OTM	1	2798	103	1	194	6	CESENATICO
04RM	PTM	6	1761341	1306	6	196701	129	CESENATICO



**FIG.31 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA TOTALE CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DEL NORD-ADRIATICO.**



**FIG.32 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DELLO STRASCICO (OTB) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DEL NORD-ADRIATICO.**

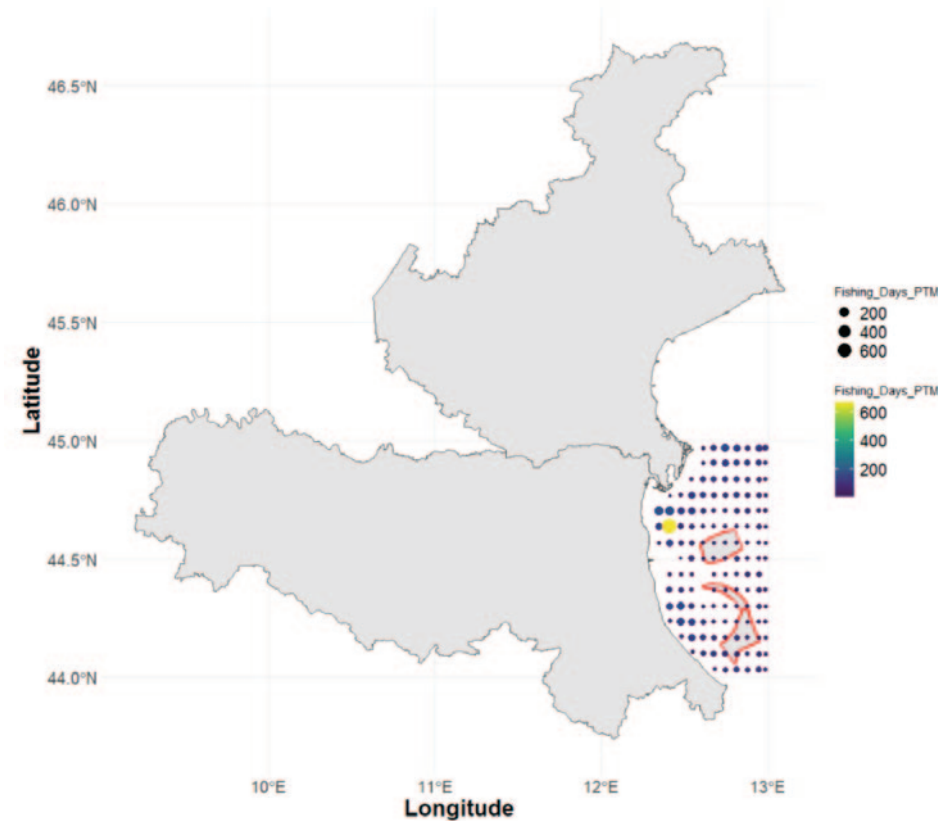


FIG.33 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLO SFORZO DI PESCA DELLE VOLANTI A COPPIA (PTM) CALCOLATO COME GIORNI DI PESCA ANNUALI NELL'INTERA MACROAREA DEL NORD-ADRIATICO

### **Effetto diretto della sottrazione di spazio alla pesca nelle marinerie dell'Adriatico settentrionale e Cesenatico in particolare**

Come detto la macro area Adriatico settentrionale rappresenta una realtà differente rispetto alle altre macroaree soprattutto per quanto concerne gli effetti sulla pesca delle OWF. Il primo aspetto rilevante è quello di una modesta richiesta di aree per le OWF nell'intero Adriatico settentrionale, essenzialmente riconducibili a quelle trattate in questa parte dello studio. Questo è legato essenzialmente alle condizioni non ottimali del vento. Un altro aspetto che rende la macroarea diversa dalle altre è la presenza di numerose piattaforme estrattive che insistono nell'area e che presentano molte analogie con le piattaforme eoliche almeno sugli aspetti relativi all'effetto sulla biodiversità, sulle risorse pescabili e sulle interazioni con la pesca; una peculiarità infatti è quella che le modeste profondità, che perdurano sino al mare aperto oltre le 12 miglia dalla costa, consentono la realizzazione di impianti su struttura fissa come la maggior parte delle piattaforme eoliche offshore presenti al mondo per le quali si dispone di un'ampia letteratura.

Non sappiamo quale saranno le possibilità di esercitare l'attività di pesca all'interno di questi campi eolici poiché dipenderà essenzialmente dalla distanza tra le strutture oltre a quanto di pertinenza della normativa. L'esperienza delle piattaforme estrattive ci mostra una possibile convivenza con l'attività di pesca anche a fronte di una certa tolleranza rispetto alle distanze tra le imbarcazioni e le piattaforme, se questo riguarda alcuni attrezzi da pesca però non è spesso realizzabile per attrezzi trainati come lo strascico e le volanti.

Infatti la marineria di Cesenatico esercita il 25% della propria attività strascico proprio nelle aree richieste dalle offshore Wind Farm anche perché molte delle altre aree sono loro interdette dalla presenza di piattaforme estrattive, la stessa cosa vale per la pesca con le volanti a coppie di Cesenatico che svolgono nelle aree richieste il 10% della loro attività. I dati evidenziano però ampie possibilità di trovare misure di mitigazione e di compensazione in funzione della tipologia dell'impianto, delle turbine e dell'esperienza maturata nell'area dalla presenza sin dal 1970 di piattaforme petrolifere. Un incontro voluto dalla Flai nel 2023 a Porto Garibaldi per presentare lo studio sulla pesca nei futuri scenari dello spazio con la presenza delle società delle OWF e i pescatori ha evidenziato una tensione minore rispetto ad altre aree, sebbene non senza preoccupazione con pescatori già informati da precedenti incontri e con una disponibilità a trovare soluzione da entrambe le parti.

Gli ambiziosi e inderogabili obiettivi dell'Unione Europea verso la transizione energetica sono compresi e sostenuti dai pescatori che più di ogni altro pagano duramente le conseguenze del cambiamento climatico in termini di perdita di cattura, di sicurezza e di benessere e sono impegnati nel rinnovamento "green" della loro attività, nel miglioramento della selettività degli attrezzi e nel recupero delle plastiche in mare.

Negli ultimi anni le energie rinnovabili offshore (ERO) hanno ricevuto una accelerazione sotto la spinta della politica energetica dell'Unione Europea che ha molto puntato su di esse implementandone anche il supporto finanziario. Tra le ERO sono le fattorie eoliche ad avere avuto una maggiore spinta tanto che, in Italia, in pochi anni, sono state raggiunte 93 richieste di aree al MASE e 139 richieste di connessione a TERNA. Gli sviluppatori hanno basato la scelta delle aree per la realizzazione delle OWF solo sul criterio della massima efficienza energetica, tanto che molte aree richieste sono in sovrapposizione tra di loro soprattutto nelle aree più ventose che appaiono sovraffollate di progetti.

La crescente richiesta di aree per le OWF sta allarmando l'intero comparto della pesca, soprattutto nelle aree con la maggiore concentrazione.

Di fronte a questa accelerazione, la Corte dei Conti Europea, ha condotto un audit (Corte dei Conti europea 2024) per capire quanto fosse sostenibile e attuabile il piano per le ERO della UE e se la Commissione e gli Stati membri avessero promosso lo sviluppo sostenibile dell'energia blu. Quello che è emerso è che, a fronte di una innegabile agevolazione per l'assegnazione di zone marine, i principali conflitti di natura ambientale e socioeconomica del comparto appaiono irrisolti.

Secondo la Corte l'Unione Europea deve impegnarsi di più per rendere le energie rinnovabili marine sostenibili sotto ogni profilo, la Corte dei Conti sottolinea, infatti, le difficoltà delle energie marine di convivere con altri settori economici, come la pesca, sostenendo che "le implicazioni socioeconomiche dello sviluppo delle ERO non sono state studiate in modo sufficientemente approfondito". La Corte dei Conti Europea raccomandando di promuovere lo sviluppo delle energie rinnovabili offshore (raccomandazione 1) raccomanda altresì di "valutare sotto il profilo occupazionale, delle competenze e sociale le potenziali implicazioni dello sviluppo delle ERO nel settore dell'energia offshore e per gli altri usi del mare, in particolare per la pesca" e di "integrare il sostegno offerto agli stati membri per individuare, stimare e fronteggiare gli effetti che gli impianti delle energie rinnovabili offshore esercitano sugli ecosistemi e sulla biodiversità, considerando gli effetti cumulati a livello di bacino marino"(raccomandazione 2).

In tale direzione già nel 2019 la Commissione Pesca dell'Unione Europea aveva approvato all'unanimità la relazione "sull'impatto provocato sul settore della pesca dagli impianti eolici offshore e da altri sistemi energetici rinnovabili" nell'ambito della comunicazione della Commissione dell'11 dicembre 2019 dal titolo «Il Green Deal europeo» (COM(2019)0640), e gli eurodeputati hanno invitato la Commissione a svolgere una valutazione d'impatto per esaminare gli effetti economici, sociali e ambientali previsti della costruzione di impianti eolici offshore in zone in cui è probabile che entrino in conflitto con il settore della pesca, invito recepito dalla Risoluzione del Parlamento Europeo 7 luglio 2021 "sull'impatto provocato sul settore della pesca dagli impianti eolici offshore e da altri sistemi energetici rinnovabili" (Risoluzione 2019/2158 -INI).

Emerge quindi in maniera chiara la volontà del Legislatore e degli organi di controllo di evitare che lo sviluppo delle OWF possa generare impatti negativi sull'attività di pesca e le comunità dei pescatori. Va ricordato che Secondo l'*high level panel for a sustainable ocean economy* le attività economiche industriali sul mare possono produrre una serie di danni sociali, minare la produttività e l'abbondanza delle risorse marine su cui fanno affidamento le comunità locali e inquinare l'ambiente marino, compromettendo così la sicurezza delle risorse alimentari e la salute, le attività ricreative e il benessere delle popolazioni locali (Stonich et al. 1997; Stonich 1998).

Le attività di sviluppo possono anche minare i diritti delle persone o spostarle dalle aree che hanno utilizzato storicamente e/o tradizionalmente (Zalik 2009; Bennett et al. 2015; Barbesgaard 2018). Non è quindi pensabile potere gestire gli spazi marittimi senza garantire l'equità nelle scelte. Per evitare le so-

vrapposizioni delle OWF e gli effetti cumulativi della loro concentrazione spaziale sul settore della pesca, e le tensioni sociali che ne derivano, avrebbe avuto un ruolo fondamentale la MSP (Pianificazione dello Spazio Marittimo) prevista dalla Direttiva UE 2014/89, che è ritenuta universalmente lo strumento preposto all'allocazione spaziale delle attività in mare per evitarne i conflitti e attuare politiche efficaci, efficienti ed eque per assicurare la sostenibilità sociale e del mare, tenendo conto di una prospettiva complessa che possa mettere insieme il benessere economico e sociale (Morin, 2017).

La MSP avrebbe dovuto essere esitata dai Paesi membri nel 2021 ma nei 3 anni in cui la MSP italiana è rimasta nell'iter amministrativo, in cui permane al momento del nostro studio, sono state presentate la maggior parte delle richieste di OWF al MASE.

Il vuoto generato dall'assenza della MSP ha aperto scenari di "ocean grabbing" ovvero accaparramento dello spazio marino (Bavinck et al., 2017) e di free-riding (accaparramento opportunistico di un bene pubblico) rischiando di dare alla MSP non il ruolo di pianificatore ma quello di archivio, il Rapporto della European House Ambrosetti (Ambrosetti 2024) da un lato sottolinea la necessità di giungere rapidamente alla MSP e dall'altro ne richiede la non retrospettività rispetto alle richieste di OWF.

Bisogna domandarsi come sia stato possibile che, anche in assenza della MSP, si sia verificato questo assembramento di OWF in alcune aree dei mari italiani e come non si siano tenute in considerazione le esigenze dei pescatori.

Il motivo principale è da ricercarsi nell'assenza di una condivisione, nella mancanza di un approccio partecipativo che abbia coinvolto pescatori, gli altri stakeholder e le comunità costiere nella scelta dei siti delle OWF.

La partecipazione ai processi decisionali dal basso è necessaria per far emergere i bisogni socio-lavorativi, un elemento necessario per la realizzazione della democrazia partecipata. Al contrario, l'assenza di luoghi di confronto e partecipati conduce ad una capacità limitata di competere con attori economici e può condurre fino a subire le decisioni che avvengono per mano di colossi e multinazionali a danno dei piccoli lavoratori. Una vasta letteratura evidenzia come la mancanza dell'accettazione delle comunità locali porta all'aumento dei tempi dei progetti di eolico offshore che ne fanno lievitare i costi e spesso portano all'abbandono dei progetti stessi.

Un processo solido e trasparente nella valutazione delle interazioni e nell'adozione di decisioni di pianificazione associate agli impatti ambientali cumulativi potrebbe ridurre i conflitti che circondano lo sviluppo energetico offshore ed evitare effetti NIMBY, generati dalle legittime preoccupazioni alimentate dalla mancanza di informazione. Quasi sempre gli sviluppatori scelgono di spostare il momento della condivisione con le comunità costiere a dopo la presentazione delle richieste al MASE per proporre o trattare misure di compensazione, ma questo percorso non serve ad evitare il NYMBismo anzi è riconosciuto che lo implementi.

Un dibattito pubblico deve precedere la fase di richiesta degli spazi marittimi e deve prevedere che gli incontri siano inclusivi, i partecipanti siano bene informati e l'attuatore sia disponibile a modificare le proprie scelte ed essere aperto a suggerimenti e raccomandazioni molto spesso utili provenienti dai pescatori che sono attenti conoscitori del mare.

Il nostro studio ha lo scopo di partecipare al percorso atto a garantire la condivisione dello spazio marittimo tra eolico offshore e attività di pesca per dare seguito alle raccomandazioni internazionali sulla necessità di pervenire a una transizione ecologica sostenibile per l'ambiente e socialmente equa.

Lo studio si è concentrato su 5 macroaree nei mari italiani, in 4 di queste insistono la maggior parte delle richieste di OWF e una macroarea, invece, quella del Mare Adriatico settentrionale, è stata scelta, sebbene con tre sole OWF previste, per il fatto che queste siano le uniche OWF eoliche a fondo fisso impiantate in basso fondale ma lontano dalla costa, in un mare dalle peculiari caratteristiche oceanografiche nel quale già esistono altre strutture artificiali, per certi versi simili, come le piattaforme estrattive. Il nostro studio è andato a verificare il possibile impatto delle OWF sulle marinerie che operano nelle aree con la più alta concentrazione di impianti eolici e quale è il loro effetto sulla pesca.

I risultati dell'impatto diretto delle OWF sulla pesca, inteso come sottrazione di spazio (descritto nel dettaglio nella parte dello studio sulla pesca nelle 5 macroaree), essendo quasi tutte proposte oltre le 12 miglia dalla costa, vede un coinvolgimento prevalente delle imbarcazioni di pesca a strascico e di quelle della pesca ai grandi pelagici. Per quanto riguarda la pesca a strascico si è evidenziata una perdita di attività e di cattura tra il 4 e il 20% solo nelle marinerie maggiormente coinvolte. Ma l'impatto non deve essere visto esclusivamente come una perdita economica diretta e compensabile ma come un ulteriore impatto su un comparto che vede restringersi ulteriormente i già modesti gli spazi di esercizio

(FLAI 2023) e che dovrà spostare il suo *fishing ground* verso altre aree di pesca aumentando in queste l'impatto della pesca sulle risorse e entrando in competizione con le imbarcazioni che già vi operano, questo potrebbe portare anche a concentrare lo sforzo in aree più costiere innescando conflitti con la pesca artigianale che è un settore fragile e sul cui rilancio punta la Politica Comune della Pesca.

Per ciò che riguarda la pesca con il palangaro derivante invece, sebbene interessi un numero minore di imbarcazioni, vi sono problemi più complessi in quanto le imbarcazioni interessate sono meno legate ai porti di appartenenza poiché si spostano anche di regione alla ricerca delle migliori aree di pesca, che anche in questo caso si riducono continuamente e lo saranno ancora di più nel prossimo futuro per l'istituzione di ampi siti Natura 2000 pelagici nel Mar Tirreno. Il palangaro derivante può raggiungere i 50 km di lunghezza e derivare durante la sua permanenza in mare per decine di chilometri percorrendo una rotta non sempre prevedibile pertanto i pescatori sarebbero obbligati a lavorare a grande distanza dalle OWF che rappresentano per l'attrezzo da pesca una pericolosa afferratura.

Lo studio evidenzia come vi siano marinerie la cui attività di pesca è più interessata dalla presenza di piattaforme eoliche ed altre meno e come queste possano incidere sull'intera marineria in base alla composizione della flotta che vi opera. Per quanto riquadra lo sforzo di pesca nelle diverse aree va considerato che questo varia negli anni sia per motivi legati alla pesca stessa ovvero sulla base della disponibilità delle risorse, della scoperta di nuove aree di pesca, della stagionalità delle catture e della loro variabilità a causa del cambiamento climatico sia per motivi indipendenti dalla pesca come il subentrare di nuove normative, l'introduzione di quote di pescato, di piani di gestione, di esigenze mercatali e di emergenze, come quelle del *lockdown* del covid 19, che ha spinto i pescatori ad allontanarsi meno dai porti di appartenenza e ha condizionato la commercializzazione dei prodotti ittici. Oltre gli effetti delle OWF sulla produzione dell'intera marineria andrebbero valutati anche gli impatti sui singoli mestieri che, anche se poco rappresentativi, potrebbero avere una valenza sulla tradizione e la cultura della comunità.

A preoccupare i pescatori non è però la sola sottrazione del loro spazio vitale, ma anche l'effetto che le OWF potranno avere sull'ambiente marino, la biodiversità e le risorse pescabili. La conoscenza sull'impatto che le OWF galleggianti potrà avere sugli ecosistemi è ancora modesta e assente in Mediterraneo. Utilizzando le molte conoscenze maturate in altri mari su piattaforme eoliche a impianto fisso possiamo ritenere che queste comporteranno notevoli modificazioni alla biodiversità nelle aree interessate e, per molti autori, anche a grande distanza da queste. Non si può sostenere, da un punto di vista ecologico, che l'aumento della biomassa di alcune specie in un'area, la modifica della biodiversità naturale e la creazione di un nuovo ecosistema su strutture artificiali possano essere vantaggiose per l'ambiente e la pesca solo perché potrebbero accrescere la biomassa ittica totale nell'area né si può affermare che le OWF abbiano un ruolo nella conservazione dell'ambiente solo perché impediscono la pesca, cosa questa che si può ottenere con altri e più opportuni strumenti, e ancor meno è proponibile candidare le OWF come aree marine protette o siti Natura 2000.

Inoltre è ritenuto che la progettazione delle OWF dovrebbe tenere in considerazione le modificazioni dei servizi ecosistemici causati dal cambiamento della biodiversità indotta dalla loro installazione (Hooper et al., 2017; Causon e Gill, 2018;) che possono essere amplificati dal cambiamento climatico in corso e dall'acidificazione dei mari.

Le conseguenze ambientali causate dalle grandi fattorie eoliche offshore o l'effetto cumulativo di queste se ne saranno installate molte nella stessa area, sono imprevedibili e potranno estendersi in aree molto più vaste di quelle delle OWF stesse. Potranno in alcuni casi modificare la composizione e il comportamento delle specie ittiche interferendo per esempio con le rotte di migrazione del tonno e di altre specie pelagiche. La preoccupazione che non si disponga ancora di sufficienti conoscenze sulla sostenibilità ambientale delle OWF non è solo dei pescatori, ma come visto, è condivisa dal Legislatore Europeo e dalla Corte dei Conti Europea che, sostenendo l'importanza delle OWF per la transizione energetica, ma richiedono maggiori approfondimenti sul loro impatto ambientale e sociale.

In questa situazione, alla luce di quanto emerge dallo studio, si ritiene necessario, al fine di potere raggiungere gli obiettivi previsti e non rallentare lo sviluppo dell'energia rinnovabile offshore, che possano essere superati molti ostacoli attraverso chiari passaggi che garantiscano tutti gli attori, anche i più fragili, del complesso scenario sull'uso dello spazio marittimo.

A tal fine sarebbe opportuno:

- Adottare un approccio precauzionale che dovrebbe prevedere una realizzazione modulare delle OWF e su queste applicare il protocollo BACI (*Before After Control Impact*) che è già previsto, anche normativamente, da diversi Paesi nord europei ovvero lo studio dell'impatto prima, durante e dopo la realizzazione. Al fine di potere valutare sul campo gli effetti delle OWF sulla pesca e sull'ambiente e dimensionarli sulla base dei risultati cui si perviene.
- Inserire il dibattito pubblico ai sensi del DCPM 76/2018 nelle modalità del comma 2 dell'art 8 anche per la realizzazione delle OWF ovvero, organizzare incontri nel territorio con la popolazione e utilizzare media e strumenti sociali per l'informazione non limitando la conoscenza delle proposte di OWF solo alla pubblicazione della richiesta sul sito del MASE successiva alla presentazione del progetto.
- Approvare rapidamente il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo nazionale, identificando le aree da destinare alle OWF sulla base dei principi di equità sociale e parità di accesso a cui si ispira, con la disponibilità di modificare il piano nel tempo con l'acquisizione di nuove informazioni e l'adozione di un approccio condiviso sul territorio. Ma impedendo che la MSP diventi uno strumento di ratifica delle attuali richieste di OWF se dovessero essere incompatibili con la visione stessa del MSP.
- Implementare per le OWF il concetto di impatto cumulativo di cui all'allegato VII "Contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale" di cui all'art. 22 del D.Lgs 152/06 e cioè la valutazione degli impatti ambientali significativi dovuti "al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati..." Assicurandosi che la vastità dei progetti presentati al MASE garantisca questo percorso ovvero, l'approvazione di un progetto dovrebbe immediatamente essere considerato come impatto cumulativo dai progetti delle OWF limitrofe e così via. Questa questione è complessa e già dibattuta<sup>1</sup>. L'unico modo di risolvere il problema secondo ISPRA è "insistere per una fase preliminare di pianificazione oppure procedere come si è fatto per il PNIEC e cioè con l'individuazione delle aree idonee e non idonee per le fonti rinnovabili".
- Realizzare linee guida per le mitigazioni e le compensazioni poiché che la lezione che proviene dalle esperienze pregresse, e riportate dalla letteratura, è che le misure di mitigazione e di compensazione degli effetti sulla pesca vanno attentamente valutate e programmate insieme agli operatori e sostenute a livello centrale attraverso un approccio certo, equo e trasparente che garantisca i pescatori e le loro comunità non solo in termini "ricompensativi" ma attraverso il supporto verso attività legate alla pesca durature nel tempo.

Un altro aspetto importante, raccomandato in molti studi, e adottato da molti Paesi europei è quello della predisposizione di una attenta analisi del rischio, necessario anche perché, le OWF insistono in aree dall'intenso traffico marittimo nelle quali i rischi di collisione vanno affrontati e risolti ex ante.

In sintesi è necessario sottolineare che la strada verso la sostenibilità energetica non può confliggere con la sostenibilità della pesca e la sostenibilità sociale delle comunità di pescatori.

<sup>1</sup> In modo specifico per le OWF in un suo webinar ISPRA specifica per le OWF "..... i proponenti sono tenuti nelle loro valutazioni a svolgere l'impatto cumulato su quello già autorizzato o che è in corso di autorizzazione, perché sottoposto a VIA. Il problema è la contestuale presentazione di più istanze nelle stesse zone e in contemporanea. Per questo l'unico modo per risolvere questa problematica è insistere per una fase preliminare di pianificazione oppure procedere come si è fatto per il PNIEC e cioè con l'individuazione delle aree idonee e non idonee per le fonti rinnovabili (nel caso di impianti eolici per esempio o di altre fonti rinnovabili). Poi questo problema si ripercuote su altre tipologie di opere e su altri aspetti in altri contesti ..... <https://www.isprambiente.gov.it/files/2021/eventi/studi-impatto-ambientale/faq-webinar-1-del-3-marzo-2021.pdf>

## Bibliografia

- Abramic, A., Cordero-Penin, V., & Haroun, R. (2022). Environmental impact assessment framework for offshore wind energy developments based on the marine Good Environmental Status. *Environmental impact assessment review*, 97, 106862.
- Abramic, A., Mendoza, A. G., & Haroun, R. (2021). Introducing offshore wind energy in the sea space: Canary Islands case study developed under Maritime Spatial Planning principles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 145, 111119.
- AGRITAL 2021 - <https://www.agciagrital.it/wp-content/uploads/2021/11/AGEI-compet-pesca-eolico.pdf>
- Ambrosetti European House (2024). *Eolico Offshore Galleggiante: opportunità nel percorso di decarbonizzazione e ricadute industriali per l'Italia*, PP231The European House Ambrosetti editor.
- Andaloro F., Rinaldi A. (1998). Fish biodiversity change in Mediterranean Sea as tropicalisationphenomenon indicator. – Indicator for Assessing Desertification in the Mediterranean.
- Andaloro F., Campo D., Castriota L., Sinopoli M. (2007). Annual trend of fish assemblages associate with FADs in the southern Tyrrhenian Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 23: 258-263.
- Andaloro F., Ferraro M., Mostarda E., Romeo T., Consoli P. (2013). Assessing the suitability of a remotely operated vehicle (ROV) to study the fish community associated with offshore gasplatforms in the Ionian Sea: a comparative analysis with underwater visual censuses (UVCs). *Helgoland Marine Research*, 06/2013; 67(2):241-250. doi: 10.1007/s10152-012-0319
- Andaloro, F., Castriota, L., Ferraro, M., Romeo, T., Sara, G., & Consoli, P. (2011). Evaluating fish assemblages associated with gas platforms: evidence from a visual census technique and experimental fishing surveys. *Ciencias Marinas*, 37(1), 1-9.
- Andaloro, F., Ferraro, M., Mostarda, E., Romeo, T., & Consoli, P. (2013). Assessing the suitability of a remotely operated vehicle (ROV) to study the fish community associated with offshore gas platforms in the Ionian Sea: a comparative analysis with underwater visual censuses (UVCs). *Helgoland marine research*, 67(2), 241-250.
- Andersson O M.H. and hman M.C (2010). Fish and sessile assemblages associated with wind-turbine constructions in the Baltic Sea - *Freshwater Research*, 2010, 61, 642–650
- Armoskaite, A., Gee, K., Saunders, F., Tafon, R., Zaucha, J., 2021. In search of social sustainability in marine spatial planning: a review of scientific literature published 2005–2020. *Ocean Coast Manag.* 208, 105618 <https://doi.org/10.1016/j>
- Auld, A. H., & Schubel, J. R. (1978). Effects of suspended sediment on fish eggs and larvae: a laboratory assessment. *Estuarine and Coastal Marine Science*, 6(2), 153-164.
- Azzurro, E., & Andaloro, F. (2004). A new settled population of the lessepsian migrant *Siganus luridus* (Pisces: Siganidae) in Linosa Island—Sicily Strait. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 84(4), 819-821.
- Azzurro, E., Ben Souissi, S. J., Boughedir, W., Castriota, L., Deidun, A., Falautano, M., ... & Andaloro, F. (2014). The Sicily Strait: a transnational observatory for monitoring the advance of non indigenous species.
- Baldassarre C, Il Paguro da piattaforma a oasi naturalistica, *Rivista Mineraria Italiana*, Assomineraria, Roma, 2003 articolo online Archiviato il 20 ottobre 2006 in Internet Archive.
- Bailey, H., Senior, B., Simmons, D., Rusin, J., Picken, G., Thompson, P.M., 2010. Assessing underwater noise levels during pile-driving at an offshore windfarm and its potential effects on marinemammals. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 888–897. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL-BUL.2010.01.003>
- Barbesgaard, M. 2018. “Blue Growth: Savior or Ocean Grabbing?” *Journal of Peasant Studies* 45 (1): 130–49.
- Bastardie, F., Nielsen, J.R., Eigaard, O.R., Fock, H.O., Jonsson, P., Bartolino, V., 2015. Competition for marine space: modelling the BalticSea fisheries and effort displacement under spatial restrictions. *e ICES J. Mar. Sci.* 72, 824e840. <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsu215>Bartolino. 2014. Competition for marine space: modelling the BalticSea fisheries and effort displacement under spatial restrictions. *ICESJournal of Marine Science* 3 (1): 824–840. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu215>.
- Bavinck, M., F. Berkes, A. Charles, C. Esteves Dias, P. Nayak, M. Sowman (2017). The impact of coastal grabbing on community conservation global reconnaissance. *Maritime Studies (MAST)* 16:8, DOI 10.1186/s40152-017-0062-8.
- Bavinck, M., S. Jentoft and J. Scholtens. 2018. “Fisheries as Social Struggle: A Reinvented Social Science Research Agenda.” *Marine Policy* 94: 46–52
- Begossi, A., P.H. May, P.F. Lopes, L.E.C. Oliveira, V. da Vinha, andR.A.M. Silvano. 2011. Compensation for environmental servicesfrom artisanal fisheries in SE Brazil: policy and technical strategies. *Ecological Economics* 71: 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.09.008>.
- Benke, H., Bräger, S., Dähne, M., Gallus, A., Hansen, S., Honnef, C. G., ... & Verfuß, U. K. (2014). Baltic Sea harbour porpoise populations: status and conservation needs derived from recent survey results. *Marine Ecology Progress Series*, 495, 275-290.
- Bennett, N.J., A.M. Cisneros-Montemayor, J. Blythe, J.J. Silver, G. Singh, N. Andrews, A. Cal. et al. 2019b. “Towards a Sustainable andEquitable Blue Economy.” *Nature Sustainability* 2: 991–93. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0404-1>.
- Bennett, N.J., H. Govan, and T. Satterfield. 2015. Ocean grabbing. *Marine Policy* 57: 61–68. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2015.03.026>.
- Bergstr.m L., Sundqvist F, Bergstr.m U., 2013. Effects of an offshore wind farm on temporal and spatial patterns in the demersal fish community. *Marine ecology P.S. Vol. 485: 199-210*, 2013
- Bertrand, S., A. Bertrand, R. Guevara-Carrasco, and F. Gerlotto. 2007. Scale-invariant movements of fishermen: the same foraging strategies natural predators. *Ecol Soc Am* 17 (2): 331–337. <https://doi.org/10.1890/06-0303>.
- Boehlert, G. W., & Gill, A. B. (2010). Environmental and ecological effects of ocean renewable energy development: a current synthesis. *Oceanography*, 23(2), 68-81.
- Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., van Keeken O.A., Wessels, P.W., et al., 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. *PLoS One* 7, e33052. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033052>
- Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., Wessels P.W., Blom E. et al., 2016. Effect of pile-driving sounds on the survival of larval fish. In: *Adv. Exp. Med. Biol.*, Vol. 875 Springer New York LLC, pp. 91–100. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8_11).
- Bombace, G. 1989. Artificial reefs in the Mediterranean Sea. *Bulletin of Marine Science*. 44(2): 1023–1032.
- Bray, L., Reizopoulou, S., Voukouvalas, E., Soukissian, T., Alomar, C., Vázquez-Luis, M., ... & Hall-Spencer, J. M. (2016). Expected effects of offshore wind farms on Mediterranean marine life. *Journal of Marine Science and Engineering*, 4(1), 18.
- Bray, L. (2017). Preparing for offshore renewable energy development in the Mediterranean (Doctoral dissertation, University of Plymouth)
- Brickhill, M. J., Lee, S. Y., & Connolly, R. M. (2005). Fishes associated with artificial reefs: attributing changes to attraction or production using novel approaches. *Journal of Fish Biology*, 67, 53-71.
- Brill.Leong, K., Wongbusarakum, S., Ingram, R., Mawyer, A., Poe, M., 2019. Improving representation of human well-being and cultural importance in conceptualizing the West Hawai'i ecosystem. *Front. Mar. Sci.* 6, 231. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00231>.
- Broadbent H. A., S. E. Grasty, R. F. Hardy, M. M. Lamont, K. M. Hart, C. Lembke, J. L. Brizzolara and S. Murawski. 2020. West Florida Shelf pipeline serves as sea turtle benthic habitat based on in sittoed camera observations. *Aquatic Biology* 29:17
- Brostr.m, G., 2008. On the influence of large wind farms on the upper ocean circulation. *J.Mar. Syst.* 74, 585–591. <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2008.05.001>
- Bryson J.M., K.S. Quick, C.S. Slotterback, B.C. Crosby, Designing public participation processes, *Public Adm. Rev.* 73 (1) (2013) 23–34. <http://www.jstor.org/stable/23355431>
- Bulleri, F., & Airoidi, L. (2005). Artificial marine structures facilitate the spread of a non-indigenous green alga, *Codium fragile* ssp. *tomentosoides*, in the north Adriatic Sea. *Journal of applied ecology*, 42(6), 1063-1072.
- Burkhard, B., Opitz, S., Lenhart, H., Ahrendt K., Garthe S., Mendel, B., et al., 2011. Ecosystembased modeling and indication of ecological integrity in the German North Sea—case studyoffshore wind parks. *Ecol. Indic.* 11, 168–174. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND>.
- Caillon, S., Gullman, G., Verschuuren, B., Sterling, J., 2017. 7. Moving beyond the human-nature dichotomy through biocultural approaches: including ecological well-being in resilience indicators. *Ecol. Soc.* 22 (4), 27. <https://doi.org/10.5751/ES-09746-220427>.
- Carstensen, J., Henriksen, O. D., & Teilmann, J. (2006). Impacts of offshore wind farm construction on harbour porpoises: acoustic monitoring of echolocation activity using porpoise detectors (T-PODs). *Marine Ecology Progress Series*, 321, 295-308.
- Carpenter J.R., Merckelbach L., Callies U., Clark S., Gaslikova L., Baschek B., 2016. Potentialimpacts of offshore wind farms on North Sea stratification. *PLoS One* 11, e0160830. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160830>.
- Carpentieri, P., Lelli, S., Colloca, F., Mohanna, C., Bartolino, V., Moubayed, S., & Ardizzone, G. D. (2009). Incidence of lessepsian migrants on landings of the artisanal fishery of south Lebanon. *Marine Biodiversity Records*, 2, e71.
- Castriota L., Falautano M., Finioia M.G., Consoli P., Ped. C., Esposito V., Battaglia P., Andaloro F (2012). Trophic relationships among scorpaeniform fishes associated with gas platforms. *Helgoland Marine Research*, 66: 401-411, doi: 10.1007/s10152-011-0281-0.
- Castro, J.J., Santiago, J.A., HernÁLandez-Garc.a, V., 1999. Fish associated with fish aggregationdevices off the Canary Islands (central-East Atlantic). *Sci. Mar.* 63, 191–198. <https://doi.org/10.3989/scimar.1999.63n3-4191>
- Causon, P.D., Gill, A.B., 2018. Linking ecosystem services with epibenthic biodiversity changefollowing installation of offshore wind farms. *Environ. Sci. Policy* 89, 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.08.013>.
- Cazenave, P.W., Torres, R., Allen, J.I., 2016. Unstructured grid modelling of offshore wind farmimpacts on seasonally stratified shelf seas. *Prog. Oceanogr.* 145, 25–41. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2016.04.004>
- Cermeño, P., Quílez-Badia, G., Ospina-Alvarez, A., Sainz-Trapaga, S., Boustany, A. M., Seitz, A. C., ... & Block, B. A. (2015). Electronic tagging of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*, L.) reveals habitat use and behaviors in the Mediterranean Sea. *PLoS One*, 10(2), e0116638.
- Cohen, P. J., Allison, E. H., Andrew, N. L., Cinner, J., Evans, L. S., Fabinyi, M., ... & Ratner, B. D. (2019). Securing a just space for small-scale fisheries in the blue economy. *Frontiers in Marine Science*, 6, 171.
- Christensen E.D., Johnson M., S.rensen O.R., Hasager C.B., Badger, M., Larsen, S.E., 2013. Transmission of wave energy through an offshore wind turbine farm. *Coast. Eng.* 82, 25–46. <https://doi.org/10.1016/j.coastaleng.2013.08.004>.
- Commissione Europea, “An EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future”, 19 novembre 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0741>.
- Commissione Europea, “European Wind Power Action Plan”, 24 ottobre 2023, [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/eu-wind-energy\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/eu-wind-energy_en)
- Commissione Europea, “European Wind Charter”, 2023, [https://energy.ec.europa.eu/news/new-wind-charter-andnational-wind-pledges-underline-ambition-wind-powereurope-2023-12-19\\_en](https://energy.ec.europa.eu/news/new-wind-charter-andnational-wind-pledges-underline-ambition-wind-powereurope-2023-12-19_en). Commissione Europea, “Maritime Spatial Planning Country Profile: Italy”, 2023, <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/media/document/12851>.
- Commissione Europea, “Progress on competitivenessof clean energy technologies 2 & 3 – Windpower”, 26 ottobre 2021, [https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-10/swd2021\\_307\\_en\\_autre\\_document\\_travail\\_service\\_part2\\_v2.pdf](https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-10/swd2021_307_en_autre_document_travail_service_part2_v2.pdf).
- Commissione Europea, Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM(2012) 494 Final. Brussels, 13.9.2012. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52012DC0494>
- Commissione Europea., An Integrated Maritime Policy for the European Union. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2007) 575 final. Brussels, 10.10.2007. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52007DC0%20575>
- Commissione Europea., EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Communication from the Commission. COM(2010) 2020 final. Brussels, 3.3.2010. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=cele x:52010DC2020>.
- Commissione Europea., Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 Establishing a Framework for Maritime Spatial Planning. Official Journal of the European Union L 257/135, 28.8.2014. <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/89/oj>
- Commissione Europea., The European Green Deal. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2019) 640 final. Brussels, 11.12.2019. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=\\_COM:2019:640:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=_COM:2019:640:FIN).
- Commissione Europea, EU Transforming the EU's Blue Economy for a Sustainable Future. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2021) 240 final. Brussels, 17.5.2021. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=\\_COM:2021:240:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=_COM:2021:240:FIN)
- Commissione Europea., On a new approach for a sustainable blue economy in the EU Transforming the EU's Blue Economy for a Sustainable Future. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2021) 240 final. Brussels, 17.5.2021. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=\\_COM:2021:240:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=_COM:2021:240:FIN).
- Consoli, P., Martino, A., Romeo, T., Sinopoli, M., Perzia, P., Canese, S., ... & Andaloro, F. (2015). The effect of shipwrecks on associated fish assemblages in the central Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 95(1), 17-24.

- Consoli, P., Azzurro, E., Sarà, G., Ferraro, M., & Andaloro, F. (2007). Fish diversity associated with gas platforms: evaluation of two underwater visual census techniques. *Ciencias Marinas*, 33(2), 121-132.
- Consoli, P., Romeo, T., Ferraro, M., Sarà, G., & Andaloro, F. (2013). Factors affecting fish assemblages associated with gas platforms in the Mediterranean Sea. *Journal of Sea Research*, 77, 45-52.
- Consoli, P., Martino, A., Romeo, T., Sinopoli, M., Perzia, P., Canese, S., ... & Andaloro, F. (2015). The effect of shipwrecks on associated fish assemblages in the central Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 95(1), 17-24.
- Consoli, P., Mangano, M. C., Sarà, G., Romeo, T., & Andaloro, F. (2018). The influence of habitat complexity on fish assemblages associated with extractive platforms in the central Mediterranean Sea. *Advances in Oceanography and Limnology*, 9(2).
- Corte Dei Conti Europea, 2023. <https://www.eca.europa.eu/it/publications?ref=SR-2023-22>
- Dagorn, L., Josse, E., Bach, P., & Bertrand, A. (2000). Modeling tuna behaviour near floating objects: from individuals to aggregations. *Aquatic living resources*, 13(4), 203-211.
- Danovaro, R., Bianchelli, S., Brambilla, P., Brussa, G., Corinaldesi, C., Del Borghi, A., ... & Boero, F. (2024). Making eco-sustainable floating offshore wind farms: Siting, mitigations, and compensations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 197, 114386.
- De Borger, E., Ivanov, E., Capet, A., Braeckman, U., Vanaverbeke, J., Grégoire, M., Soetaert, K., 2021. Offshore windfarm footprint of sediment organic matter mineralization processes. *Front. Mar. Sci.* 8, 632243. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.632243>.
- Degraer, S., Carey, D. A., Coolen, J. W., Hutchison, Z. L., Kerckhof, F., Rumes, B., & Vanaverbeke, J. (2020). Offshore wind farm artificial reefs affect ecosystem structure and functioning. *Oceanography*, 33(4), 48-57.
- De Mesel, I., Kerckhof, F., Norro, A., Rumes, B., & Degraer, S. (2015). Succession and seasonal dynamics of the epifauna community on offshore wind farm foundations and their role as stepping stones for non-indigenous species. *Hydrobiologia*, 756, 37-50.
- DeROY, B., Darimont, C., Service, C., 2019. Biocultural indicators to support locally led environmental management and monitoring. *Ecol. Soc.* 24 (4), 21. <https://doi.org/10.5751/ES-11120-240421>.
- Domingue, S.J., 2022. The (in)dispensability of environmental justice communities: a case study of climate adaptation injustices in Coastal Louisiana and narratives of resistance. *Environ. Justice* 15 (4), 271-278. <https://doi.org/10.1089/justice.2022.15.4.271>
- Douvere, F., Ehler, C., 2009. Marine spatial planning : The Guide 1-36.
- Douvere, F., Maes, F., Vanhulle, A., Schrijvers, J., 2007. The role of marine spatial planning in sea use management: the Belgian case. *Mar. Policy* 31, 182e191.
- Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland D.M., Young Jr. D.P., Sernka K.J., Good R.E., 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Office of Scientific and Technical Information, Oakland, CA (United States). <https://doi.org/10.2172/822418>.
- Emerson K., T. Nabatchi, S. Balogh, An integrative framework for collaborative governance, *J. Public Adm. Res. Theory* 22 (1) (2012) 1-29, <https://doi.org/10.1093/jpart/mur011>.
- Entoft, S., 2020. Life above water: small-scale fisheries as a human experience. *Maritime Studies* 19, 389-397. <https://doi.org/10.1007/s40152-020-00203-0>
- Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland D.M., Young Jr. D.P., Sernka K.J., Good R.E., 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Office of Scientific and Technical Information, Oakland, CA (United States). <https://doi.org/10.2172/822418>.
- Faraggiana, E., Ghigo, A., Sirigu, M., Petracca, E., Giorgi, G., Mattiazzo, G., & Bracco, G. (2024). Floating offshore wind potential for Mediterranean countries. *Heliyon*, 10(13).
- Fayram, A. H., & De Risi, A. (2007). The potential compatibility of offshore wind power and fisheries: an example using bluefin tuna in the Adriatic Sea. *Ocean & Coastal Management*, 50(8), 597-605.
- Finney, S. C., & Edwards, L. E. (2016). The "Anthropocene" epoch: Scientific decision or political statement. *Gsa Today*, 26(3), 4-10.
- Fitt, W. K., Coon, S. L., Walch, M., Weiner, R. M., Colwell, R. R., & Bonar, D. B. (1990). Settlement behavior and metamorphosis of oyster larvae (*Crassostrea gigas*) in response to bacterial supernatants. *Marine Biology*, 106, 389-394.
- Flai Cgil, 2022 "La Pesca nel Medwind: Impatto socio-economico del futuro parco eolico sulla pesca siciliana", 2022, [https://www.progettopescacflai.it/wp-content/uploads/2022/11/Ricerca-Eolico\\_101022.pdf](https://www.progettopescacflai.it/wp-content/uploads/2022/11/Ricerca-Eolico_101022.pdf).
- Flai Cgil, 2023 "La pesca italiana nell'uso dello spazio marittimo: Scenari futuri e riflessi socioeconomici in una ricerca", 2022 FLAI editor
- Flannery, W., 2023. Making marine spatial planning matter. In: Partelow, S., Hadjimichael, M., Hornidge, A. (Eds.), *Ocean Governance: Knowledge Systems, Policy Foundations and Thematic Analyses*, MARE Publication Series, vol. 25, pp. 93-111. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-20740-2> (eBook).
- Flannery, W., Clarke, J., McAteer, B., 2019. Politics and power in marine spatial planning. In: Zaucha, J., Gee, K. (Eds.), *Maritime Spatial Planning: Past, Present, Future*. Palgrave Macmillan, Cham, pp. 201-217.
- Floeter J., van Beusekom J.E.E., Auch, D., Callies U., Carpenter J., Dudeck, T., et al., 2017. Pelagic effects of offshore wind farm foundations in the stratified North Sea. *Prog. Oceanogr* 156, 154-173. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2017.07.003>
- Frolova, M., Pérez-Pérez, B., & Herrero-Luque, D. (2022). Diverse responses of coastal communities to offshore wind farming development in Southern Spain. *Moravian Geographical Reports*, 30(4), 324-339. Gilek, M.,
- Furst, B., Portman, M. E., & Teff-Seker, Y. (2023). Activism or egotism? A critical view of the NIMBY phenomenon in cases of energy infrastructure in Israel. *GeoJournal*, 88(5), 4921-4938.
- García, P. Q., Sanabria, J. G., & Ruiz, J. A. C. (2021). Marine renewable energy and maritime spatial planning in Spain: Main challenges and recommendations. *Marine Policy*, 127, 104444.
- Garel E., Rey, C.C., Ferreira, ÁLO., van Koningsveld M., 2014. Applicability of the "frame of reference" approach for environmental monitoring of offshore renewable energy projects. *J. Environ. Manag.* 141, 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.02.037>
- Gass, S. E., & Roberts, J. M. (2006). The occurrence of the cold-water coral *Lophelia pertusa* (Scleractinia) on oil and gas platforms in the North Sea: colony growth, recruitment and environmental controls on distribution. *Marine Pollution Bulletin*, 52(5), 549-559.
- Gazzani, F. (2024). Acceptance of offshore wind farm in Southwest Sardinia in Italy. Do regional energy policies matter?. *International Journal of Energy Sector Management*.
- Gissi, E., Frascchetti, S., Micheli, F., 2019. Incorporating change in marine spatial planning: a review. *Environ. Sci. Pol.* 92, 191-200. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.002>.
- Glasby, T. M., Connell, S. D., Holloway, M. G., & Hewitt, C. L. (2007). Nonindigenous biota on artificial structures: could habitat creation facilitate biological invasions?. *Marine biology*, 151(3), 887-895.
- Gill, A. B., Birchenough, S. N., Jones, A. R., Judd, A., Jude, S., Payo-Payo, A., & Wilson, B. (2018). Environmental implications of offshore energy. In *Offshore energy and marine spatial planning* (pp. 132-168). Routledge.
- Gill, A.B., 2005. Offshore renewable energy: ecological implications of generating electricity in the coastal zone. *J. Appl. Ecol.* 42, 605-615. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01060.x>.
- Grossman, G. D., Jones, G. P., & Seaman Jr, W. J. (1997). Do artificial reefs increase regional fish production? A review of existing data. *Fisheries*, 22(4), 17-23.
- GWEC, "Global Wind Report 2023". 2023, <https://gwec.net/globalwindreport2023/>.
- Harding, H. R., Gordon, T. A. C., Wong, K., McCormick, M. I., Simpson, S. D., & Radford, A. N. (2020). Condition-dependent responses of fish to motorboats. *Biology Letters*, 16(11), 20200401.
- Hastings, M. C. (2005). Effects of sound on fish. California Department of Transportation Contract 43A0139 Task Order, 1, 82.
- Hooper, T., Beaumont, N., Hattam, C., 2017. The implications of energy systems for ecosystem services: a detailed case study of offshore wind. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 70, 230-241. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.248>.
- Kikuchi R., 2010. Risk formulation for the sonic effects of offshore wind farms on fish in the EU region. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 172-177. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBUL.2009.09.023>
- Kr. gefsky S., 2014. Effects of the alpha ventus offshore test site on pelagic fish. In: *Ecol. Res. Offshore Wind. alpha Vent.*, Wiesbaden. Springer Fachmedien Wiesbaden, pp. 83-94.
- Ilaria Lolli, Università di Pisa, "La realizzazione dei parchi eolici off-shore in Italia: quis, quid, ubi, quibus auxiliis, cur, quomodo, quando?", <https://arpi.unipi.it/bitstream/11568/938537/1/Lolli%20Eolico%20off-shore.pdf>.
- Inger, R., Attrill, M. J., Bearhop, S., Broderick, A. C., James Grecian, W., Hodgson, D. J., ... & Godley, B. J. (2009). Marine renewable energy: potential benefits to biodiversity? An urgent call for research. *Journal of applied ecology*, 46(6), 1145-1153
- IRENA (2024) -Renewable capacity statistics 2024, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi - [https://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Mar/IRENA\\_RE\\_Capacity\\_Statistics\\_2024.pdf](https://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Mar/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2024.pdf)
- Ivanov, E., Capet, A., De Borger, E., Degraer, S., Delhez, E.J.M., Soetaert, K., Vanaverbeke, J., Grégoire, M., 2021. Offshore wind farm footprint on organic and mineral particle flow to the bottom. *Front. Mar. Sci.* 8, 631799. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.631799>
- Jak, R., & Glorius, S. (2017). Macrobenthos in offshore wind farms: a review of research, results and relevance for future developments.
- Jan. en H., Schr. Noder, T., Zettler M.L., Pollehn, F., 2015. Offshore wind farms in the southwestern Baltic Sea: a model study of regional impacts on oxygen conditions. *J. Sea Res.* 95,
- Janßen, H., F. Bastardie, M. Eero, K.G. Hamon, H.H. Hinrichsen, P. Marchal, J.R. Nielsen, O. Le Pape, T. Schulze, S. Simons, L.R. Teal, and A. Tidd. 2018. Integration of fisheries into marine spatial planning: Quo vadis? *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 201: 05-113. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2017.01.003>.
- Janssen, R., Arciniegas, G., & Alexander, K. A. (2015). Decision support tools for collaborative marine spatial planning: identifying potential sites for tidal energy devices around the Mull of Kintyre, Scotland. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(4), 719-737.
- Jak, R., Glorius, S.T., 2017. Macrobenthos in Offshore Wind Farms; A Review of Research, Results, And Relevance for Future Developments. Wageningen Marine Research (University & Research Centre), Wageningen <https://doi.org/10.18174/415357>.
- Jeffs, A. G., Montgomery, J. C., & Tindle, C. T. (2005). How do spiny lobster post-larvae find the coast?. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 39(3), 605-617.
- Jentoft, S., Chuenpagdee, R., 2022. Blue justice in three governance orders. In: Jentoft, S., Chuenpagdee, R., Bugeja Said, A., Isaacs, M. (Eds.), *Blue Justice*, MARE Publication Series, vol. 26. Springer, Cham, pp. 17-32. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-89624-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-89624-9_2).
- Johnston A., Cook, A.S.C.P., Wright L.J., Humphreys E.M., Burton N.H.K., 2014. Modelling flight heights of marine birds to more accurately assess collision risk with offshore wind turbines. *J. Appl. Ecol.* 51, 31-41. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12191>.
- Kastelein R. A., Van De Voorde S. & Jennings, N. 2018. Swimming speed of a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) during playbacks of offshore pile driving sounds. *Aquatic Mammals* 44:92-99.
- Kerckhof, F., Degraer, S., Norro, A., & Rumes, B. (2011). Offshore intertidal hard substrata: a new habitat promoting non-indigenous species in the Southern North Sea: an exploratory study. Offshore wind farms in the Belgian Part of the North Sea: Selected findings from the baseline and targeted monitoring. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Management Unit of the North Sea Mathematical Models, Marine ecosystem management unit, Brussels, 27-37.
- Kidd, S., Ellis, G. (2012) From the Land to Sea and Back Again? Using Terrestrial Planning to Understand the Process of Marine 844 Spatial Planning. *Journal of Environmental Policy & Planning* 14(1): 49-66. doi:10.1080/1523908X.2012.662382
- Kikuchi R., 2010. Risk formulation for the sonic effects of offshore wind farms on fish in the EU region. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 172-177. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBUL.2009.09.023>.
- Kirchgeorg, T., Weinberg, I., H. rnig M., Baier, R., Schmid, M.J. & Brockmeyer, B. 2018. Emissions from corrosion protection systems of offshore wind farms: Evaluation of the potential impact on the marine environment. *Marine Pollution Bulletin* 136: 257-268
- Krone, R., Dederer, G., Kanstinger, P., Krämer, P., Schneider, C., Schmalenbach, I., 2017. Mobile demersal megafauna common offshore wind turbine foundations in the German Bight (North Sea) two years after deployment - increased production rate of *Cancer pagurus*. *Mar. Environ. Res.* 123, 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2016.11.011>
- Langhamer, O. (2012). Artificial reef effect in relation to offshore renewable energy conversion: state of the art. *The Scientific World Journal*, 2012(1), 386713.
- Lass H.U., Mohrholz, V., Knoll M., Prandke H., 2008. Enhanced mixing downstream of a pile in an estuarine flow. *J. Mar. Syst.* 74, 505-527. <https://doi.org/10.1016/J.JMARSYS>
- LEGAMBIENTE 2024 - <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2024/06/Finalmente-offshore.pdf>
- Leis, J., & Carson-Ewart, B. (Eds.). (2021). *The larvae of Indo-Pacific coastal fishes: an identification guide to marine fish larvae* (Vol. 2).
- Levin, L. A. (2006). Recent progress in understanding larval dispersal: new directions and digressions. *Integrative and comparative biology*, 46(3), 282-297.
- Li X., Chi L., Chen X., Ren Y., Lehner S., 2014. SAR observation and numerical modeling of tidal current wakes at the East China Sea offshore wind farm. *J. Geophys. Res. Ocean* 119, 4958-4971 <https://doi.org/10.1002/2014JC009822>
- Lindeboom, H. J., Kouwenhoven, H. J., Bergman, M. J. N., Bouma, S., Brasseur, S. M. J. M., Daan, R., ... & Scheidat, M. (2011). Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone: a compilation. *Environmental Research Letters*, 6(3), 035101.
- Lloret, J., Wawrzynkowski, P., Dominguez-Carrió, C., Sardá, R., Molins, C., Gili, J. M., ... & Olivares, A. (2023). Floating offshore wind farms in Mediterranean marine protected areas: a cautionary tale. *ICES Journal of Marine Science*, fsad131.
- Lowe M.L., Morrison M.A., Taylor R.B., 2015. Harmful effects of sediment-induced turbidity on juvenile fish in estuaries. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 539, 241-24. <https://doi.org/10.3354/meps11496>
- Ludewig E., 2014. Influence of Offshore Wind Farms on Atmosphere and Ocean Dynamics, Vol. 31. Springer International Publishing, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-08641-5>.

- Maar, M., Bolding, K., Petersen, J. K., Hansen, J. L., & Timmermann, K. (2009). Local effects of blue mussels around turbine foundations in an ecosystem model of Nysted off-shore wind farm, Denmark. *Journal of Sea Research*, 62(2-3), 159-174.
- MacLean, D., & Titah, R. (2022). A systematic literature review of empirical research on the impacts of e-government: a public value perspective. *Public Administration Review*, 82(1), 23-38.
- Madsen, P. T., Wahlberg, M., Tougaard, J., Lucke, K., & Tyack, P. (2006). Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. *Marine ecology progress series*, 309, 279-295.
- Magnhagen, C., Johansson, K., & Sigra, P. (2017). Effects of motorboat noise on foraging behaviour in Eurasian perch and roach: a field experiment. *Marine Ecology Progress Series*, 564, 115-125.
- Marmo B., I. Roberts M.P. Buckingham S. King, and C. Booth. 2013. Modelling of Noise Effects of Operational Offshore Wind Turbines Including Noise Transmission Through Various Foundation Types. *Scottish Marine and Freshwater Science* 4(5), Edinburgh, Scottish Government, 100 pp., <https://doi.org/10.7489/1521-1>.
- Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., & Furness, R. W. (2010). Barriers to movement: modelling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin*, 60(7), 1085-1091.
- Mavraki, N., Degraer, S., Vanaverbeke, J., 2021. Offshore wind farms and the attraction–production hypothesis: insights from a combination of stomach content and stable isotope analyses. *Hydrobiologia* 848, 1639–1657. <https://doi.org/10.1007/s10750-021-04553-6>.
- Mooney, T. A., Andersson, M. H., & Stanley, J. (2020). Acoustic impacts of offshore wind energy on fishery resources. *Oceanography*, 33(4), 82-95.
- Morin E., 2017 "Per una teoria della crisi": 1-95
- Nedwell, J., & Howell, D. (2004). A review of offshore windfarm related underwater noise sources. *Cowrie Rep*, 544, 1-57.
- Nedwell, J., Turpenney, A., Langworthy, J., & Edwards, B. (2003). Measurements of underwater noise during piling at the Red Funnel Terminal, Southampton, and observations of its effect on caged fish. *Subacoustics LTD. Report*, 558.
- Nerge, P., & Lenhart, H. (2010). Wake effects in analyzing coastal and marine changes: Offshore wind farming as a case study. *Zukunft Küste-Coastal Futures Synthesis Report*, 68-73.
- [org/intelligence-platform/product/a-2030-vision-for-european-offshore-wind-ports-trends-and-opportunities/](http://org/intelligence-platform/product/a-2030-vision-for-european-offshore-wind-ports-trends-and-opportunities/)
- Papathanasopoulou, E., Beaumont, N., Hooper, T., Nunes, J., & Queirós, A. M. (2015). Energy systems and their impacts on marine ecosystem services. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 917-926.
- Partridge, G.J., Michael, R.J., 2010. Direct and indirect effects of simulated calcareous dredgematerial on eggs and larvae of pink snapper *Pagrus auratus*. *J. Fish Biol.* 77, 227–240. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2010.02679.x>.
- Pauly, D. 2006. Major trends in small-scale marine fisheries, with emphasis on developing countries, and some implications for the social sciences. *Marit Stud* 4: 7–22.
- Petersen, J. K., & Malm, T. (2006). Offshore windmill farms: threats to or possibilities for the marine environment. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 35(2), 75-80.
- Pinkerton, E. (2017). Hegemony and resistance: disturbing patterns and hopeful signs in the impact of neoliberal policies on small-scale fisheries around the world. *Marine Policy* 80:1-9.
- Politecnico di Torino e Marine Offshore Renewable Energy Lab, "Floating offshore wind technical potential of Italian regions", 2023, <http://www.moreenergylab.polito.it/>.
- Polovina, J. J., & Sakai, I. (1989). Impacts of artificial reefs on fishery production in Shimamaki, Japan. *Bulletin of Marine Science*, 44(2), 997-1003.
- Popper, A. N., & Hastings, M. C. (2009). The effects of human-generated sound on fish. *Integrative zoology*, 4(1), 43-52.
- Radford, C. A., Stanley, J. A., Tindle, C. T., Montgomery, J. C., & Jeffs, A. G. (2010). Localised coastal habitats have distinct underwater sound signatures. *Marine Ecology Progress Series*, 401, 21-29.
- Raoux, A., Tecchio, S., Pezy, J. P., Lassalle, G., Degraer, S., Wilhelmsson, D., ... & Niquil, N. (2017). Benthic and fish aggregation inside an offshore wind farm: which effects on the trophic web functioning?. *Ecological Indicators*, 72, 33-46.
- Reed, M. S., Vella, S., Challies, E., De Vente, J., Frewer, L., Hohenwallner-Ries, D., ... & Van Delden, H. (2018). A theory of participation: what makes stakeholder and public engagement in environmental management work?. *Restoration ecology*, 26, S7-S17.
- Reubens J.T., Degraer S., Vincx M., 2011. Aggregation and feeding behaviour of pouting (*Trisopterus luscus*) at wind turbines in the Belgian part of the North Sea. *Fish. Res.* 108, 223–227. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2010.11.025>.
- Reubens J.T., Braeckman U., Vanaverbeke J., Van Colen C., Degraer S., Vincx, M., 2013a. Aggregation at windmill artificial reefs: CPUE of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and pouting (*Trisopterus luscus*) at different habitats in the Belgian part of the North Sea. *Fish. Res.* 139, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2012.10.011>
- Rinaldi A., Rambelli F, Sul Relitto della piattaforma 'Paguro', Editrice la Mandragora, Imola. ISBN 88-7586-032-7
- Roa-Ureta, R. H., Santos, M. N., & Leitão, F. (2019). Modelling long-term fisheries data to resolve the attraction versus production dilemma of artificial reefs. *Ecological Modelling*, 407, 108727.
- Roa-Ureta, R.H., Santos, M.N., Leitão, F., 2019. Modeling long-term fisheries data to resolve the attraction versus production dilemma of artificial reefs. *Ecol. Model.* 407, 108727. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2019.108727>
- Said, A., & Trouillet, B. (2020). Bringing 'deep knowledge' of fisheries into marine spatial planning. *Maritime Studies*, 19(3), 347-357.
- Sarà G.L., G., Dean, J. M., d'Amato, D., Buscaino, G., Oliveri, A., Genovese, S., ... & Mazzola, S. (2007). Effect of boat noise on the behaviour of bluefin tuna *Thunnus thynnus* in the Mediterranean Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 331, 243-253
- Saunders, F., Gilek, M., Ikauniece, A., Tafon, V.R., Gee, K., Zaucha, J., 2020. Theorizing Social.
- Schröder A., Gutow L., Joschko T., Krone, R., Gusky M., Paster, M., et al., 2013. Benthos.kologische Auswirkungen von Offshore-Windenergieparks in der Nordsee (BeoFINO II). In: BMU FÄNorderkennzeichen 0329974B doi:hdl:10013/epic.40661. d001.
- Servello, G., Andaloro, F., Azzurro, E., Castriota, L., Catra, M., Chiarore, A., ... & Zenetos, A. (2019). Marine alien species in Italy: A contribution to the implementation of descriptor D2 of the marine strategy framework directive. *Mediterranean Marine Science*, 20(1), 1-48.
- Shields, M. A., & Payne, A. I. (Eds.). (2014). *Marine renewable energy technology and environmental interactions*. Springer Netherlands. Sustainability and Justice in marine spatial planning: democracy, diversity, and equity. *Sustainability* 12. <https://doi.org/10.3390/su12062560>.
- Sheehy, D. J., & Vik, S. F. (2010). The role of constructed reefs in non-indigenous species introductions and range expansions. *Ecological Engineering*, 36(1), 1-11.
- Simon T., Pinheiro H.T., Joyeux, J.C., 2011. Target fishes on artificial reefs: evidences of impact over nearby natural environments. *Sci. Total Environ.* 409, 4579–4584. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.07.057>.
- Sinopoli M., Castriota L., Vivona P., Gristina M., Andaloro F. (2012). Assessing the fish assemblage associated with FADs (Fish Aggregating Devices) in the southern Tyrrhenian sea using two different professional fishing gears. *Fishery Research*, 123-124: 56-61.
- Smyth K., N. Christie, D. Burdon, J.P. Atkins, R. Barnes, and M. Elliott. 2015. Renewables-toreefs. Decommissioning options for the offshore wind power industry. *Marine Pollution Bulletin* 90(1):247–258, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.10.045>.
- Spijkerboer, R. C., Zuidema, C., Busscher, T., & Arts, J. (2020). The performance of marine spatial planning in coordinating offshore wind energy with other sea-uses: The case of the Dutch North Sea. *Marine Policy*, 115, 103860.
- Steins N. A., Veraart J. A., Klostermann J.E., & Poelman M. (2021). Combining offshore windfarms, nature conservation and seafood: Lessons from a Dutch community of practice. *Marine Policy*, 126, 104371. doi:10.1016/j.marpol.2020.104371
- Stenberg C., St.trup J., van Deurs M., Berg C., Dinesen G., Mosegaard H., et al., 2015. Longterm effects of an offshore wind farm in the North Sea on fish communities. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 528, 257–265. <https://doi.org/10.3354/meps11261>
- Stonich, S.C., J.R. Bort and L.L. Ovares. 1997. "Globalization of Shrimp Mariculture: The Impact on Social Justice and Environmental Quality in Central America." *Society & Natural Resources* 10 (2): 161–79.
- Stonich, S.C. 1998. "Political Ecology of Tourism." *Annals of Tourism Research* 25 (1): 25–54.
- Swearer, S. E., Tremblay, E. A., & Shima, J. S. (2019). A review of biophysical models of marine larval dispersal. *Oceanography and Marine Biology*.
- Tafon, R.V. (2017) Taking power to sea: Towards a post-structuralist discourse theoretical critique of marine spatial planning. *Environment and Planning C: Politics and Space* 36(2): 258-273. doi:10.1177/2399654417707527
- Tafon, R., Saunders, F., Zaucha, J., Matczak, M., Stalmokaite, I., Gilek, M., Turski, J., 2023. Blue justice through and beyond equity and participation: a critical reading of capability-based recognitional justice in Poland's marine spatial planning. *J. Environ. Plann. Manag.* 1–23. <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2183823>.
- Tafon, R., Armoskaite, A., Gee, K., Gilek, M., Ikauniece, A., & Saunders, F. (2023). Mainstreaming coastally just and equitable marine spatial planning: Planner and stakeholder experiences and perspectives on participation in Latvia. *Ocean & Coastal Management*, 242, 106681.
- Tafon, R., Glavovic, B., Saunders, F., Gilek, M., 2022. Oceans of conflict: pathways to an ocean sustainability PACT. *Planning Practice and Planning* 37 (2), 213–230. <https://doi.org/10.1080/02697459.2021.1918880>.
- Terna, Piano di Sviluppo della Rete, 2023, <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/piano-sviluppo-rete>.
- Toonen, H., van Tatenhove, J., 2020. Uncharted territories in tropical seas? Marine scaping and the interplay of reflexivity and information. *Maritime Studies* 19, 359–374. <https://doi.org/10.1007/s40152-020-00177-z>.
- Topham, E., & McMillan, D. (2017). Sustainable decommissioning of an offshore wind farm. *Renewable energy*, 102, 470-480.
- Topolski, M. F., & Szedlmayer, S. T. (2004). Vertical distribution, size structure, and habitat associations of four Blenniidae species on gas platforms in the northcentral Gulf of Mexico. *Environmental Biology of Fishes*, 70, 193-201.
- Tougaard, J., Carstensen, J., Teilmann, J., Skov, H., & Rasmussen, P. (2009). Pile driving zone of responsiveness extends beyond 20 km for harbor porpoises (*Phocoena phocoena* (L.)). *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126(1), 11-14.
- Uihlein, A., & Magagna, D. (2016). Wave and tidal current energy—A review of the current state of research beyond technology. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 1070-1081
- Van Hal R., Griffioen A. B., and van Keeken, O. A. 2017. Changes in fish communities on a small spatial scale, an effect of increased habitat complexity by an offshore wind farm. *Marine Environmental Research* 126: 26–36.
- WFO, "Global Offshore Wind Report 2023", 2023, <https://wfo-global.org/wp-content/uploads/2023/10/WFOGlobal-Offshore-Wind-Report-HY1-2023-1.pdf>.
- Topolski, M. F., & Szedlmayer, S. T. (2004). Vertical distribution, size structure, and habitat associations of four Blenniidae species on gas platforms in the northcentral Gulf of Mexico. *Environmental Biology of Fishes*, 70, 193-201.
- Tornero, V., & Hanke, G. (2016). Chemical contaminants entering the marine environment from sea-based sources: A review with a focus on European seas. *Marine Pollution Bulletin*, 112(1-2), 17-38.
- van der Molen J., Smith H.C.M., Lepper P., Limpenny S., Rees, J., 2014. Predicting the large scale consequences of offshore wind turbine array development on a North Sea ecosystem. *Cont. Shelf Res.* 85, 60–72. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2014.05.018>.
- Vanhellemont Q., Ruddick K., 2014. Turbid wakes associated with offshore wind turbines observed with Landsat 8. *Remote Sens. Environ.* 145, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2014.01.009>.
- Vermeij, M. J., & Sandin, S. A. (2008). Density-dependent settlement and mortality structure the earliest life phases of a coral population. *Ecology*, 89(7), 1994-200
- Vignoli L., Mazzoni S. 2009, Report tecnico - Parchi Marini artificiali in Adriatico, liberamente scaricabile dal sito <http://www.lucavignoli.it>
- Whitmarsh, D., & Pickering, H. (2012). Po4 8jf, UK. Artificial Reefs in European Seas, 451. Wilhelmsson, D., & Malm, T. (2008). Fouling assemblages on offshore wind power plants and adjacent substrata. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 79(3), 459-466.
- Wilhelmsson D., Malm T., and hman, M. C. 2006. The influence of offshore wind power on demersal fish. *e ICES Journal of Marine Science*, 63: 775e784
- Willstead, E., Gill, A. B., Birchenough, S. N., & Jude, S. (2017). Assessing the cumulative environmental effects of marine renewable energy developments: Establishing common ground. *Science of the Total Environment*, 577, 19-32.
- Wilsey, C., Bateman, B., Pomper, L., Bogo, J., Shepherd, R., 2022. Communicating science to motivate action: a case study of birds and climate change. *Frontiers in Climate* 4, 918948. <https://doi.org/10.3389/fclim.2022.918948>.
- WindEurope, "A 2030 Vision for European Offshore Wind Ports: Trends and opportunities", 2021, <https://windeurope>.
- Wolff, M. (2015) From sea sharing to sea sparing. Is there a paradigm shift in ocean management? *Ocean & Coastal Management* 982116: 58–63. doi:10.1016/j.ocecoaman.2015.07.004
- WWF, 2003. [https://www.wwf.it/uploads/WWF\\_Linee-Guida-Eolico-Offshore\\_04.11.22\\_AZ.pdf](https://www.wwf.it/uploads/WWF_Linee-Guida-Eolico-Offshore_04.11.22_AZ.pdf)
- Zaborska, A., Beszczyńska-Möller, A., & Włodarska-Kowalczyk, M. (2017). History of heavy metal accumulation in the Svalbard area: Distribution, origin and transport pathways. *Environmental Pollution*, 231, 437-450.
- Zalik, A. 2009. "Zones of Exclusion: Offshore Extraction, the Contestation of Space and Physical Displacement in the Nigerian Delta and the Mexican Gulf." *Antipode* 41 (3): 557–82
- Zenetos, A., Cinar, M. E., Pancucci-Papadopoulou, M. A., Harmelin, J. G., Furnari, G., Andaloro, F., ... & Zibrowius, H. (2005). Annotated list of marine alien species in the Mediterranean with records of the worst invasive species. *Mediterranean marine science*, 6(2), 63-118.

Testi e consulenza tecnico scientifica

**Franco Andaloro**

*Ecologo marino*

Altri autori

**Mariaclaudia Cusumano**

*Sociologa dell'ambiente*

**Marina Gianbrumo**

*Ingenere ambientale*

**Domenico Ciociaro**

*Biologo della Pesca*

**Pietro Gianquinto**

*Esperto della Pesca*

**Gavino Emilio Giacalone**

*Esperto della Pesca*

Hanno collaborato ed elaborato i dati

**Studio Solenig** - Palermo

**Soc Coop CSR PESCA** - Trapani

EDIZIONE FLAI CGIL.

FINITO DI STAMPARE SETTEMBRE 2024. PRESSO TIPOGRAFIA OSTIENSE, ROMA.  
PROGETTO GRAFICO STUDIO ROVIGLIONI, ROMA.



**PROGETTO PESCA FLAI CGIL**  
Roma 00153 - Via Leopoldo Serra, 31  
Tel. +39 06585611 - Fax +39 0658561334  
e-mail: [progettopesca@flai.it](mailto:progettopesca@flai.it)  
[www.progettopescaflai.it](http://www.progettopescaflai.it)