

NORA

Sviluppo di strumenti a sostegno della *governance* partecipata degli usi del mare nel Compartimento marittimo di Chioggia

**Piano di Azione del FLAG GAC Chioggia Delta del Po
2014/2020 "Sviluppo dell'economia blu per una crescita
complessiva del territorio di Chioggia e Delta del Po"**

**Obiettivo 3: Rafforzare il ruolo delle comunità di pescatori nello sviluppo
locale e nella *governance* delle risorse di pesca locali e delle attività
marittime**

**Obiettivo specifico 5.A: Promuovere la sinergia con il mondo della pesca
quale fornitore di servizi ecosistemici**

**Azione 5.B: Promuovere misure di *governance* partecipata per la
Gestione Integrata dello spazio entro le 12 miglia nautiche**

Giugno 2019

Il progetto NORA, del Comune di Porto Tolle, azione pilota del Contratto di Costa Veneta, realizzato con il contributo del FLAG GAC Chioggia Delta del Po

Contributi e citazione

Titolo **Progetto NORA - Sviluppo di strumenti a sostegno della governance partecipata degli usi del mare nel Compartimento marittimo di Chioggia**

Autori **CNR ISMAR: Barbanti A., Farella G., Menegon S.**
CNR IRBIM: Tasseti A.N., Ferrà C., Grati F., Fabi G.
ISPRA CHIOGGIA: Raicevich S., Giovanardi O.
Dott.ssa Martina Bocci

con il contributo di **Comune di Porto Tolle, FLAG GAC Chioggia Delta del Po, Itard s.r.l., Mulazzani A., Depellegrin D., Celic I., Calì F., Pasanisi E., Franceschini G.**

Recommended Citation *Farella G., Raicevich S., Bocci M., Tasseti A.N., Menegon S., Giovanardi O., Ferrà C., Grati F., Fabi, G., Barbanti A., 2019. Progetto NORA - Sviluppo di strumenti a sostegno della governance partecipata degli usi del mare nel Compartimento marittimo di Chioggia. PO FEAMP 2014-2020. Rapporto finale. 175 pp. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2643443>*

La versione digitale di questo volume può essere scaricata al seguente link:

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2643443> con licenza CC-BY 4.0

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano tutti i portatori di interesse che hanno partecipato agli incontri e hanno fornito informazioni e suggerimenti, nonché i Comuni di Porto Tolle e Chioggia ed il FLAG GAC Chioggia Delta del Po, che hanno supportato l'organizzazione ed hanno partecipato agli incontri. Si ringraziano inoltre i colleghi Sandro Mazzariol, Carlotta Mazzoldi, Antonello Sala, Emilio Notti, Alessandro Lucchetti, Jacopo Pulcinella, Sara Bonanomi, Giovanni Bearzi, Silvia Bonizzoni per la condivisione di dati e conoscenze.

I contenuti e le conclusioni del presente documento tecnico riflettono il parere esperto degli autori e non necessariamente l'opinione ufficiale del Committente.

Indice

1. Introduzione.....	6
1.1. Contesto ed obiettivi.....	6
1.2. Area di studio.....	8
2. Quadro conoscitivo.....	11
2.1. Fonti informative e catalogo.....	11
2.2. Campagna di pesca sperimentale.....	13
<i>Materiali e metodi.....</i>	<i>14</i>
<i>Risultati.....</i>	<i>18</i>
<i>Conclusioni.....</i>	<i>25</i>
2.3. Componenti ambientali.....	27
2.3.1 <i>Habitat di fondo molle.....</i>	<i>30</i>
2.3.2 <i>Habitat di fondo roccioso e biogenici.....</i>	<i>32</i>
2.3.3 <i>Essential fish habitats.....</i>	<i>33</i>
2.3.4 <i>Specie pelagiche rilevanti.....</i>	<i>36</i>
2.4. Attività antropiche.....	41
2.4.1 <i>Pesca.....</i>	<i>41</i>
2.4.2 <i>Acquacoltura.....</i>	<i>58</i>
2.4.3 <i>Trasporto marittimo.....</i>	<i>62</i>
2.4.4 <i>Energia.....</i>	<i>65</i>
2.4.5 <i>Turismo.....</i>	<i>66</i>
2.4.6 <i>Protezione ambientale.....</i>	<i>68</i>
3. Analisi.....	72
3.1. Identificazione dei conflitti d'uso e degli impatti cumulativi - CEA e MUC	
Tools4MSP.....	72
3.1.1. <i>Materiali e metodi.....</i>	<i>73</i>
3.1.2. <i>Risultati relativi al Cumulative effects assessment (CEA).....</i>	<i>81</i>
3.1.2. <i>Risultati relativi al Maritime use conflict (MUC).....</i>	<i>94</i>
4. Coinvolgimento dei pescatori.....	96
4.1 Incontro del 27 luglio 2018.....	96
4.2 Incontro del 16 novembre 2018.....	99
4.3 Risultati del dibattito e dei questionari.....	101
5. Identificazione delle tematiche prioritarie.....	107
6. Individuazione e analisi di possibili misure gestionali.....	110
6.1. Identificazione delle tipologie di misure utilizzabili.....	110
6.2. Catalogo delle possibili misure utilizzabili nel compartimento.....	112
<i>Tematica A. Conflitti tra segmenti di pesca.....</i>	<i>116</i>
<i>Tematica B. Sostenibilità dello sforzo di pesca.....</i>	<i>117</i>
<i>Tematica C. Rispetto delle regole.....</i>	<i>119</i>
<i>Tematica D. Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio.....</i>	<i>121</i>
<i>Tematica E. Frammentazione del settore.....</i>	<i>124</i>
<i>Tematica F. Rapporti e regole condivise tra marinerie nazionali e di paesi diversi.....</i>	<i>125</i>
<i>Tematica G. Sinergia tra pesca, acquacoltura e altri usi del mare.....</i>	<i>126</i>
<i>Tematica H. Necessità di aumentare la catena di valore del prodotto.....</i>	<i>128</i>
6.3 Schede analitiche delle principali misure identificate.....	130
A.1.a. - <i>Pianificazione congiunta fra categorie diverse delle aree costiere soggette a pesca con attrezzi da posta.....</i>	<i>130</i>
B.1.a. - <i>Interdizione permanente ad implementazione progressiva ed adattativa della pesca a strascico entro 4 o 6 miglia.....</i>	<i>132</i>

B.2.a. - Favorire l'estensione temporale del fermo biologico per gli attrezzi trainati, anche su base volontaria.....	134
B.6.a. - Messa a punto di un sistema pilota di registrazione delle attività pesca per singoli M/p (Fishing vessel tracking system) attraverso dati AIS (in collaborazione con Capitaneria) con allargamento del suo utilizzo a altri segmenti di pesca e imbarcazioni.....	136
C.7.a. - Introduzione di schemi di co-gestione mediante approccio partecipativo e con il coinvolgimento di tutti gli attori.....	138
D.3.a. - Riduzione stagionale del tempo di cala (<90 min) reti a strascico e adozione di buone pratiche durante la cala.....	141
D.4.a. - Utilizzo di BRDs (bycatch reduction devices) e sensori di stabilità sulle reti per lo strascico di fondo.....	143
D.7.a. - Promozione di un'azione transnazionale per misure concertate di protezione di tursiopi e tartarughe.....	145
D.8.a. - Istituzione di nuove aree Natura2000, in acque territoriali con misure di conservazione mirate su habitat e specie target oggetto di protezione.....	148
E.8.a. - Definizione di regolamenti ad hoc per prevenire conflitti per gli usi del mare tra operatori di diverse marinerie/paesi.....	151
G.1.a. - Creazione di nuovi reef artificiali con funzione multipla (protezione, aumento biodiversità, usi turistici).....	153
G.5.b. - Studi per valutare il contributo alla protezione ambientale delle aree destinate alla mitilicoltura.....	155
G.10.c. - Promozione di un'offerta turistica di tipo esperienziale legata al multi-uso del mare	157
G.11.a. - Realizzazione di opportunità di formazione sul multi-uso per gli operatori del settore della pesca.....	159
H.10.c. - Promozione delle vendita diretta del prodotto e creazione di sinergie con la distribuzione locale al dettaglio.....	161
7. Valutazioni conclusive e raccomandazioni.....	162
Bibliografia.....	167

1. Introduzione

1.1. Contesto ed obiettivi

Il progetto “NORA” è stato promosso dal Comune di Porto Tolle nell’ambito del “Piano di Azione del FLAG GAC Chioggia Delta del Po 2014/2020 "Sviluppo dell’economia blu per una crescita complessiva del territorio di Chioggia e Delta del Po” / Obiettivo 3: Rafforzare il ruolo delle comunità di pescatori nello sviluppo locale e nella *governance* delle risorse di pesca locali e delle attività marittime / Obiettivo specifico 5.A: Promuovere la sinergia con il mondo della pesca quale fornitore di servizi ecosistemici / Azione 5.B: Promuovere misure di governance partecipata per la Gestione Integrata dello spazio entro le 12 miglia nautiche.”

Lo studio è un'azione pilota del Contratto di Costa Veneta.

Il progetto ha l’obiettivo di sviluppare un’analisi integrata delle attività di pesca nel Compartimento Marittimo di Chioggia, per identificare uno spettro di possibili misure gestionali delle attività di pesca e delle altre attività costiere e marittime che influenzano il settore della pesca, in un contesto più ampio di usi del mare e della costa, di sostenibilità ambientale e socio-economica, utilizzando adeguati strumenti scientifici di supporto ed un approccio di tipo partecipativo.

Il progetto considera il quadro di riferimento delle politiche dell’Unione Europea per il mare, con particolare riferimento agli indirizzi specifici per la pesca e per l’acquacoltura, alla protezione degli ecosistemi marini, alla promozione delle attività economiche sul mare ed alla pianificazione dello spazio marino.

La Pianificazione dello Spazio Marittimo (MSP) è un modo operativo di creare e definire una più razionale organizzazione dell’uso dello spazio marittimo e delle interazioni fra i suoi usi, per bilanciare le domande di sviluppo con la necessità di proteggere gli ecosistemi marini e di raggiungere obiettivi sociali ed economici in un modo trasparente e pianificato (Ehler & Douvere, 2009). Su questo tema l’UE ha adottato nel 2014 una specifica direttiva (2014/89/EU), in corso di attuazione in tutti i paesi membri.

L'Italia ha recepito con il decreto legislativo 17 ottobre 2016, n. 201 la direttiva europea sulla Pianificazione dello Spazio Marittimo (2014/89/CE). L'Autorità Competente è il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, il quale coordina altri Ministeri con competenza sul mare e sui settori dell'economia del mare e rappresentanti delle Regioni. Il Decreto legislativo prevede che entro il dicembre 2020 siano adottati piani dello spazio marittimo per tutte le acque e fondali su cui l'Italia ha giurisdizione. In questo contesto è molto importante che le regioni e sottoregioni costiere italiane analizzino le problematiche legate agli usi del mare nell'area antistante le proprie coste (turismo costiero e marittimo, trasporti marittimi, acquacoltura, pesca, aree protette, energia, ecc.), per partecipare in modo incisivo al processo di implementazione della direttiva, sia dal punto di vista metodologico che dal punto di vista degli obiettivi di pianificazione e delle misure da adottare.

Nell'ambito della Pianificazione spaziale marittima vanno ricercate anche opportunità per la coesistenza delle diverse attività economiche sul mare e di altri usi legati, per esempio alla protezione ambientale o alla tutela del patrimonio culturale sommerso. L'Uso Multiplo del mare (*Multi-use*) è inteso come uso congiunto intenzionale delle risorse marine, in stretta prossimità geografica (nella stessa area) (Schupp et al. 2019; Depellegrin et al. 2019). Questa modalità è finalizzata a sfruttare le sinergie e godere dei benefici che si generano dall'uso congiunto dello spazio e delle risorse. Il *Multi-use* rappresenta un cambiamento radicale dal concetto di diritto esclusivo di sfruttamento delle risorse verso una condivisione inclusiva delle stesse da parte di uno o più usi. Un esempio significativo è rappresentato dal pesca-turismo. Altre forme di combinazione tra settori e attività economiche diverse possono essere sviluppate: acquacoltura & turismo, protezione ambientale & turismo, protezione ambientale & pesca, ecc.

Coerentemente con questo contesto e con gli obiettivi dati, le attività del progetto NORA hanno previsto:

- La ricostruzione di un quadro conoscitivo completo degli usi del mare, con focalizzazione specifica sulle attività di pesca, e delle componenti ambientali dell'area di studio, estesa ove necessario ad aree circostanti;
- L'esecuzione di una campagna d'indagine *ad hoc* sugli stock ittici;

- L'analisi delle interazioni (conflitti e sinergie) fra pesca e altri usi del mare e degli impatti sulle componenti ambientali, anche mediante l'utilizzo di specifici strumenti di analisi dei dati utilizzati a livello nazionale, mediterraneo ed europeo;
- L'identificazione delle problematiche principali da affrontare per favorire il mantenimento e lo sviluppo delle attività di pesca in quadro di sostenibilità socio-economica ed ambientale;
- L'identificazione di possibili misure gestionali delle attività di pesca o di quelle che influenzano il settore della pesca, in un contesto più ampio di usi del mare e della costa e di sostenibilità ambientale e socio-economica.

Tutto ciò è stato sviluppato anche attraverso specifiche attività di coinvolgimento degli operatori, che hanno riguardato tutte le fasi del processo. Sono stati svolti incontri e contatti bilaterali e due incontri pubblici, fra luglio 2018 e novembre 2018. È previsto un ulteriore incontro di presentazione finale dei risultati.

Il presente rapporto tecnico contiene il risultato integrato di tutte le attività del progetto, che sono state svolte da un gruppo di lavoro costituito ad hoc, che ha visto le seguenti partecipazioni:

Studi ed analisi:

- CNR-ISMAR (sede di Venezia)
- CNR-IRBIM (sede di Ancona)
- ISPRA (sede di Chioggia)
- D.ssa Martina Bocci

Processi partecipati:

- ITARD srl, con il supporto di M. Bocci.

1.2. Area di studio

L'area di analisi è identificata nello spazio acqueo prospiciente la porzione meridionale della Regione Veneto, nel Nord Adriatico italiano. L'area si estende per circa 2835 km² e

comprende lo spazio di mare incluso nel Compartimento Marittimo di Chioggia (D.P.R. n. 135 del 18 aprile 2000 e successive modifiche e integrazioni), ovvero dalla costa compresa tra la foce del Po di Goro e la diga nord del Porto di Chioggia e, verso il largo, sino alla linea mediana, che delimita il limite orientale della piattaforma continentale italiana, a circa 50 km di distanza dalla costa (Fig. 1). Rispetto a quest'area marina lo Stato italiano esercita la propria giurisdizione sul fondale e sul sottosuolo e sulla colonna d'acqua fino alle acque territoriali (12 miglia nautiche dalla linea di base) e solo sul fondale ed il sottosuolo dal limite delle acque territoriali fino al limite della piattaforma stabilita dal trattato del 1968 fra Italia e Jugoslavia (poi trasferitosi a Croazia, Montenegro e Slovenia). L'area di studio comprende circa l'15,3% (435 km²) di acque interne comprese fra la linea di riva e linea di base, il 45,4% (1286 km²) di acque territoriali, dove si concentra la maggior parte delle attività marittime, ed il 39,3% (1114 km²) di alto mare. L'area rientra nell'ambito di competenza della Direzione Marittima di Venezia.

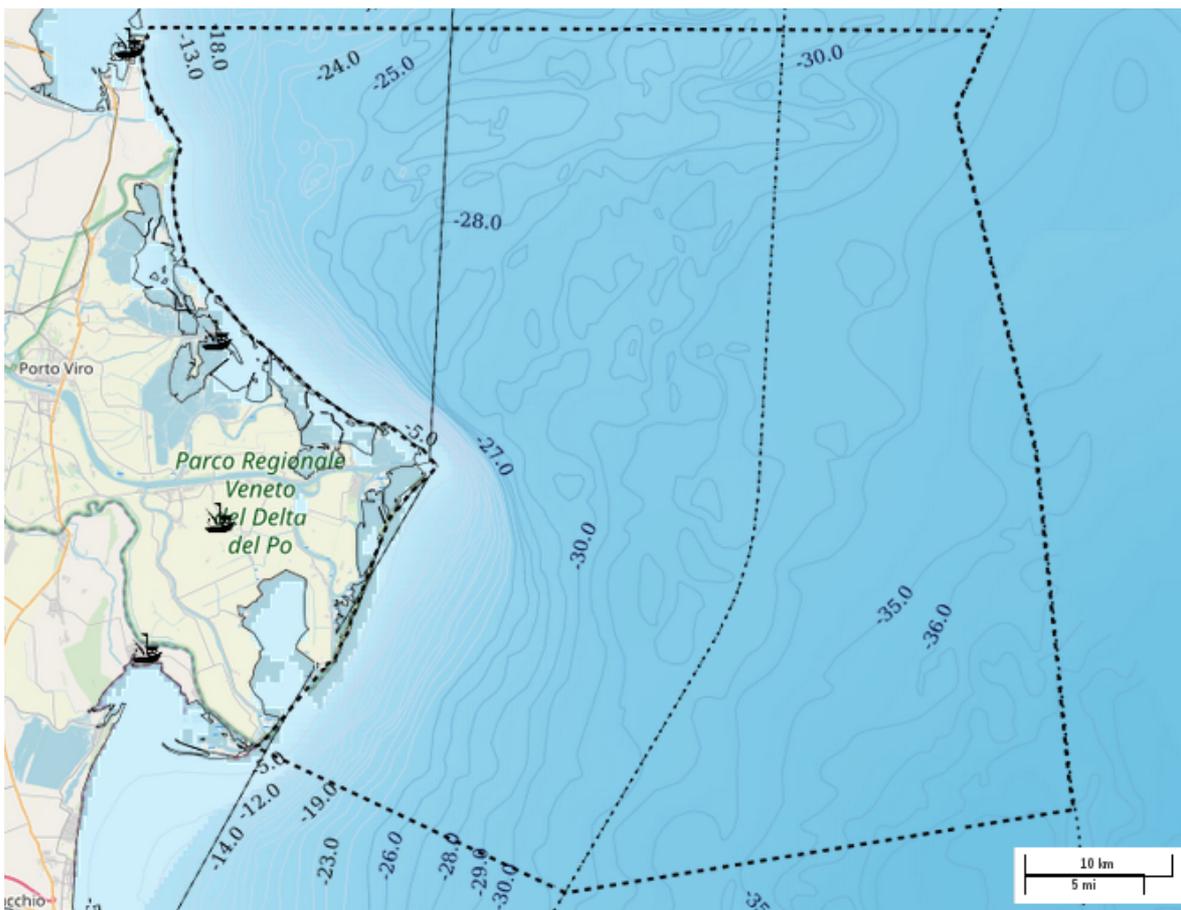


Figura 1- Area di studio (elaborazione mappa data.tools4msp.eu. Mappa di base: OpenStreetMap).

L'area di studio è stata scelta considerando la conoscenza esistente su giurisdizione, *governance*, attività economiche, componenti ambientali e fattori transfrontalieri. Sia la costa del Compartimento Marittimo di Chioggia che le acque prospicienti sono intensamente occupate da numerose attività antropiche, come traffico marittimo di merci e passeggeri, turismo costiero e diportistico, pesca ed acquacoltura, attività di rigassificazione (LNG), che convivono con componenti ambientali costiere e marine (ad es. le *tegnue*) di elevato pregio e protette mediante vari strumenti di protezione ambientale (ad es. Siti Natura 2000, Zone di Tutela Biologica). Da tutti i punti di vista, l'area oggetto di studio risulta influenzata e legata alle caratteristiche e dinamiche sociali, economiche, geografiche ed ambientali della zona costiera che la sottende, e viceversa. Per molte delle attività presenti è prevista una significativa crescita nei prossimi anni, con potenziale aumento dei conflitti con altri usi e delle pressioni sull'ambiente.

Qualsiasi analisi relativa all'area analizzata richiede di considerarne i confini in modo flessibile e permeabile. Il contesto interregionale ed internazionale in cui insiste l'area, infatti, influenza in modo sostanziale le necessità di gestione dello sfruttamento delle risorse marine (ad es. gli stock ittici di valore commerciale) e la condivisione dello spazio marittimo (ad es. per le rotte commerciali). Allo stesso modo, le pressioni antropiche esercitate fuori dall'area di studio possono, potenzialmente, influenzare le attività e le componenti ambientali al suo interno. Esempi di usi influenzati da dinamiche transfrontaliere sono la pesca (l'area è parte della molto più ampia GSA17 - GFCM), i trasporti marittimi e il settore energia.

I risultati di rilevanti progetti scientifici (ad es. ADRIPLAN, RITMARE, SUPREME) ed il coinvolgimento dei portatori di interesse locali hanno inoltre evidenziato la presenza di una serie di criticità, nonché la necessità di una corretta pianificazione delle attività nel Compartimento per risolvere, o anticipare, i conflitti attuali o potenziali tra usi del mare e/o tra usi e componenti ambientali nell'area.

2. Quadro conoscitivo

2.1. Fonti informative e catalogo

Il primo passaggio nell'implementazione del processo di pianificazione e gestione dell'area di studio è dato dall'identificazione di componenti ambientali e usi che insistono nell'area marina oggetto di potenziali misure di gestione.

Le informazioni disponibili ed utilizzate per l'analisi dell'area di studio, nonché le relative mappe tematiche, sono raccolte nel GeoPortale Tools4MSP (data.tools4MSP.eu). Il GeoPortale Tools4MSP (precedentemente portale ADRIPLAN) è un portale *open-source* basato sul *Content Management System* (CMS) GeoNode, sviluppa un sistema informativo geospaziale (GIS) e un'infrastruttura dati georeferiti (*spatial data infrastructure* SDI), e permette di collegare diverse sorgenti di dati forniti da vari progetti e portali (*European Atlas of the Sea*, *European Environment Agency*, progetto CoCoNet, EMODNET) nonché di renderli accessibili, ovvero visualizzabili, interrogabili e scaricabili tramite servizi web standard. Include oltre 700 *dataset* geospaziali, organizzati nelle categorie: difesa costiera ed estrazione di sabbia, energia, protezione ambientale, componenti ambientali ed ecosistemi, pesca ed acquacoltura, trasporto marittimo e turismo, miscellanea. La versione originale è stata sviluppata nel contesto del progetto ADRIPLAN (MARE/2012/25; 2013-2015) ed è stata consolidata nell'ambito del progetto bandiera RITMARE, finanziato dal MIUR. Il geoportale capitalizza le raccolte dati strutturate nell'ambito di vari progetti (ad es. Shape, CocoNet, Adriplan, Supreme, Simwestmed) e consente di accedere ai servizi standard forniti da altri geoportali (ad es. EMODnet, EU Sea Atlas). Il valore aggiunto del loro riutilizzo nel portale Tools4MSP consiste nella possibilità di gestirli e presentarli in modo aggregato in mappe tematiche, consentendo l'interazione e il contributo degli utenti (se autorizzati a farlo) grazie a specifiche funzionalità di collaborazione (*upload*, modifica degli stili e dei metadati) e di condivisione (salvataggio di mappe personalizzate).

Le fonti informative utilizzate nel progetto, oltre ai dati spazialmente espliciti, sono costituite da pubblicazioni scientifiche, report di altri progetti, monitoraggi, relazioni ambientali, rapporti socio-economici, letteratura grigia, ecc., che saranno citate chiaramente nel corso della trattazione e riportate nella bibliografia finale.

Istruzioni per l'accesso al GeoPortale Tools4MSP:

- 1) registrare il proprio utente all'indirizzo: <http://www.tools4msp.eu/account/signup>
- 2) inviare una mail a **tools4msp@ismar.cnr.it** dall'indirizzo registrato, indicando che si intende visualizzare la mappa relativa al caso studio del progetto Nora
- 3) una volta ricevuta comunicazione via mail dell'abilitazione dell'utente, la mappa sarà consultabile dall'indirizzo <http://www.tools4msp.eu/progettonora>
- 4) gli utenti potranno quindi visualizzare gli strati informativi selezionandoli dalla colonna a sinistra.

Per supporto contattare **tools4msp@ismar.cnr.it**.

2.2. Campagna di pesca sperimentale

Relazione sul monitoraggio delle risorse ittiche demersali nel compartimento marittimo di Chioggia alla fine del fermo temporaneo della pesca del 2018.

Il monitoraggio è uno strumento fondamentale per valutare lo stato delle risorse alieutiche e fornire dati preliminari utili alla formulazione di piani di gestione corretti ed efficienti (Barbanti et al., 2018).

Nell'Adriatico settentrionale vengono condotti da decenni due campionamenti scientifici per il monitoraggio e la valutazione delle popolazioni delle risorse alieutiche: "MEDITS" (Bertrand et al., 2002) e "SOLEMON" (Grati et al., 2013). Questi campionamenti vengono svolti una volta all'anno e si distinguono per l'attrezzo utilizzato e il periodo di campionamento. Il primo, MEDITS, ha come obiettivo le specie demersali e perciò usa la rete a strascico come attrezzo per il campionamento e viene svolto nel periodo primaverile-estivo. Dall'altro canto, SOLEMON ha come obiettivo il monitoraggio della sogliola e delle specie bentoniche, usa il "rapido" come attrezzo specifico per queste specie e viene condotto nel periodo tardo autunnale. Tuttavia, anche se questi monitoraggi coprono una vasta area, definibile di bacino, hanno lo svantaggio che la loro scarsa risoluzione spaziale lascia scoperte alcune aree locali e offre poche informazioni di dettaglio per aree specifiche, anche se campionate.

Per tale motivo nel 2012 l'ISPRA di Chioggia ha iniziato il monitoraggio delle risorse alieutiche del Veneto, grazie al progetto noto come "GAP2" (Raicevich et al., 2015). Tale monitoraggio è stato condotto nel periodo a ridosso della fine della temporanea interruzione dell'attività di pesca a traino, nota come "fermo biologico". L'obiettivo di tale monitoraggio è stato quello di valutare lo stato delle risorse ittiche prima della ripresa delle attività di pesca a traino, fornendo una fotografia dello stato delle popolazioni alieutiche interessate e di valutare gli effetti che il fermo di pesca ha avuto, considerando allo stesso tempo le variazioni interannuali della abbondanza e struttura di popolazione delle risorse alieutiche. Il monitoraggio è stato condotto utilizzando la rete a strascico tradizionale (o tartana) per la sua specificità di campionare le specie demersali, principali specie oggetto di salvaguardia da parte del fermo di pesca. Tale monitoraggio in passato è stato condotto dal 2012 al 2015.

Materiali e metodi

Il campionamento

Nell'attuale monitoraggio lo schema di campionamento è stato mantenuto come già precedentemente impostato dall'ISPRA (Figura 2), basato su sei transetti a distanze predefinite dalla costa (4, 6, 10, 14 e 18 miglia nautiche). L'area di studio è stata limitata unicamente al Compartimento marittimo di Chioggia, come previsto nell'ambito del progetto NORA, campionando i tre transetti più meridionali monitorati in passato dal progetto GAP2. Il peschereccio selezionato è stato il M/p DRAGO (00CI3230) del compartimento di Chioggia, già precedentemente utilizzato in questo campionamento, assicurando quindi la massima standardizzazione e comparabilità dei dati, in particolare grazie al mantenimento dell'efficienza di cattura e della vulnerabilità specifica.

Il Ministero per le Politiche Agricole Alimentari Forestali e del Turismo, Direzione Generale Pesca e Acquacoltura, ha autorizzato la campagna di pesca scientifica (PEMAC 01 - Prot. Uscita N.0015597 del 12/07/2018).

Per assicurare il campionamento diurno (e mantenere quindi lo stesso approccio sperimentale della campagna precedente) la partenza dal porto di Chioggia è stata alle 03:00 del 13 settembre 2018 mentre il rientro era attorno alle 19:00; oltre all'equipaggio del peschereccio hanno partecipato 6 ricercatori. In tutto sono state eseguite pescate sperimentali in nove stazioni di campionamento della durata media di 30 minuti, in sequenza: 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12 e 21 (Figura 1, Tabella 1); la stazione 20 è stata tralasciata per limitazioni di tempo utile del peschereccio per la pesca (Decreto del MIPAAFT n. 6908 del 20/07/2018 riguardante "le misure tecniche successive all'interruzione temporanea"); le stazioni 12 e 21 sono state effettuate in prossimità del SIC delle Tegnùe di Chioggia. Il campionamento è stato svolto in modo ottimale anche grazie alle condizioni meteo-marine favorevoli.

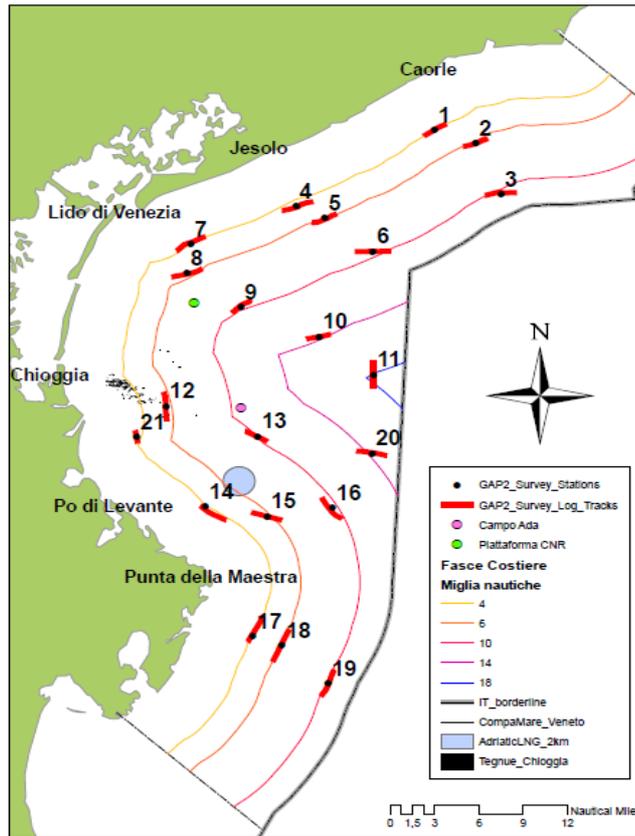


Figura 2- Schema di campionamento utilizzato per il monitoraggio. Le linee sottili colorate indicano le fasce di distanza dalla costa, i punti indicano e stazioni di campionamento. Le linee rosse spesse indicano i percorsi delle traine sperimentali eseguite nel 2012 nell'ambito del progetto GAP2.

Tabella 1. Dati di cala delle traine eseguite. Le traine a diverse distanze dalla costa sono identificate dall'orario, profondità e posizione di inizio e fine traina.

Stazione	Distanza dalla costa (mn)	Inizio			Fine				
		Ora	Profondità (m)	Longitudine	Ora	(m)Profondità	Longitudine		
19	10	6:41	32.5	44° 50.650'	12° 45.760'	6:57	31.5	44° 50.117'	12° 43.580'
18	6	7:39	27.5	44° 51.919'	12° 38.365'	8:10	27.5	44° 53.100'	12° 39.096'
17	4	8:39	22.5	44° 53.520'	12° 36.120'	9:12	24.5	44° 54.690'	12° 36.971'
14	4	10:16	29.5	45° 02.440'	12° 33.580'	10:49	28.5	45° 03.060'	12° 31.970'
15	6	11:20	29.5	45° 02.960'	12° 36.130'	11:54	30.5	45° 02.605'	12° 37.690'
16	10	12:40	31.5	45° 02.670'	12° 44.430'	13:12	30.5	45° 03.600'	12° 43.320'
13	10	14:05	27.5	45° 08.000'	12° 38.380'	14:37	27.5	45° 08.590'	12° 36.910'
12	6	15:32	22.0	45° 09.790'	12° 28.240'	16:02	23.0	45° 11.000'	12° 28.070'
21	4	16:38	22.0	45° 08.300'	12° 25.330'	17:01	21.0	45° 09.040'	12° 25.060'

Trattamento del pescato

Il protocollo di campionamento già messo a punto durante i campionamenti precedenti (Raicevich et al., 2015) è stato adottato anche per l'attuale monitoraggio.

Una volta recuperato il pescato a bordo si è proceduto alla pesatura della cattura totale ("saccata") e immediatamente dopo si è proceduto alla cernita del pescato. L'abbondanza e la biomassa è stata determinata per tutti i pesci, cefalopodi ed altri invertebrati di valore commerciale, mentre per lo scarto è stata valutata la biomassa. Inoltre, su sei specie principali di interesse commerciale è stata rilevata la lunghezza degli individui: triglia di fango (*Mullus barbatus*), merlano (*Merlangius merlangus*), seppia (*Sepia officinalis*), moscardino (*Eledone moscata*), calamaro (*Loligo vulgaris*) e canocchia (*Squilla mantis*). Lunghezze totali sono state acquisite anche per specie di interesse conservazionistico, come la cheppia (*Alosa fallax*), mentre i pesci cartilaginei (Elasmobranchii) sono stati misurati (lunghezza e peso) e poi rilasciati (alcuni con marca, secondo protocollo previsto da ISPRA e Università di Padova).

La presenza dei rifiuti marini (marine litter, ing.) è stata rilevata e documentata fotograficamente, e la composizione caratterizzata in termini di abbondanza e peso.

Analisi dei dati

Dopo l'inserimento dei dati si è proceduto a controlli incrociati per eliminare eventuali errori di digitazione. L'elaborazione dei dati è stata eseguita in fogli di calcolo elettronici (MS Excel) precedentemente sviluppati (Tabella 2 e 3) e mediante script appositamente sviluppati nel linguaggio R.

Tabella 2. Esempio di dati di catture (peso complessivo per specie; kg) inseriti nella banca dati dei fogli elettronici.

Stazione	Specie (codice)	Peso totale (kg)	Peso prelevato (kg)	Peso misurato (kg)	Peso contato (kg)	Numero individui contati
12	ALLOMED	0.060	0.060		0.060	10
12	ELEDMOS	3.480	3.480	3.480		
12	LOLIVUL	0.410	0.410	0.410		
12	GADUMER	1.380	1.380	1.380		
12	MULLBAR	44.500	2.320	2.320		
12	MULLSUR	0.050	0.050	0.050		
12	SEPIOFF	5.600	5.600	5.600		
12	SOLEVUL	0.750	0.750	0.750		
12	SQUIMAN	0.460	0.460	0.460		
12	TRIGLUC	2.930	2.930	2.930		
12	SOLEAEG	0.700	0.700	0.700		
12	PENAKER	0.020	0.020	0.020		
12	ZEUSFAB	0.070	0.070	0.070		

12	SPARPAG	0.200	0.200	0.200	2
12	TRAHDRA	0.100	0.100	0.100	4
12	SOLEKLE	0.100	0.100	0.100	1
12	PAGEERY	0.500	0.500	0.500	16
12	BOOPBOO	0.045	0.045	0.045	1
12	SPICSPP	1.260	1.260	1.260	30
12	SERAHEP	0.020	0.020	0.020	2
12	GOBINIG	0.030	0.030	0.030	1
12	ARNOLAT	0.430	0.430	0.430	41
12	ARNOTHO	1.400	1.400	1.400	96
12	PTEOBOV	5.500	5.500	5.500	

Tabella 3. Esempio di dati di lunghezza (cm) per specie e cala, inseriti nella banca dati dei fogli elettronici.

Stazione	Specie (codice)	Classe di lunghezza	Numero individui
12	MULLBAR	9.0	1
12	MULLBAR	10.0	3
12	MULLBAR	10.5	3
12	MULLBAR	11.0	4
12	MULLBAR	11.5	9
12	MULLBAR	12.0	14
12	MULLBAR	12.5	17
12	MULLBAR	13.0	15
12	MULLBAR	13.5	6
12	MULLBAR	14.0	5
12	MULLBAR	14.5	2
12	MULLBAR	15.0	1
12	MULLBAR	15.5	1
12	MULLBAR	16.0	1
12	MULLBAR	16.5	1
12	MULLSUR	16.0	1

Per tutte le specie rilevate le catture sono state standardizzate calcolando gli indici di cattura oraria in termini di abbondanza (numero/h) e biomassa (kg/h). Inoltre sono state ricostruite le strutture di taglia per le specie per le quali sono state rilevate le frequenze delle lunghezze.

Le catture orarie e le strutture di taglia delle popolazioni del compartimento di Chioggia nel presente campionamento (2018) sono state confrontate con i campionamenti precedenti (2012-2015) selezionando solo dati relativi alle stazioni di campionamento sovrapposte (21, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19).

Risultati

Catture totali e delle sei specie principali

Le catture totali delle sei specie principali sono variate tra 28 kg/h e 111 kg/h e le catture maggiori sono distribuite nelle stazioni più vicine alla costa (Figura 3). Una distribuzione delle catture più costiera è stata osservata soprattutto per la triglia di fango (Figura 4a), la seppia (Figura 4b) e la canocchia (Figura 4e). Il moscardino è stato principalmente catturato a nord e al largo del compartimento marittimo (Figura 4d), mentre il merlano lungo il transetto centrale del compartimento stesso (Figura 4c). Le catture del calamaro sono state esigue e maggiori a sud del compartimento (Figura 4f).

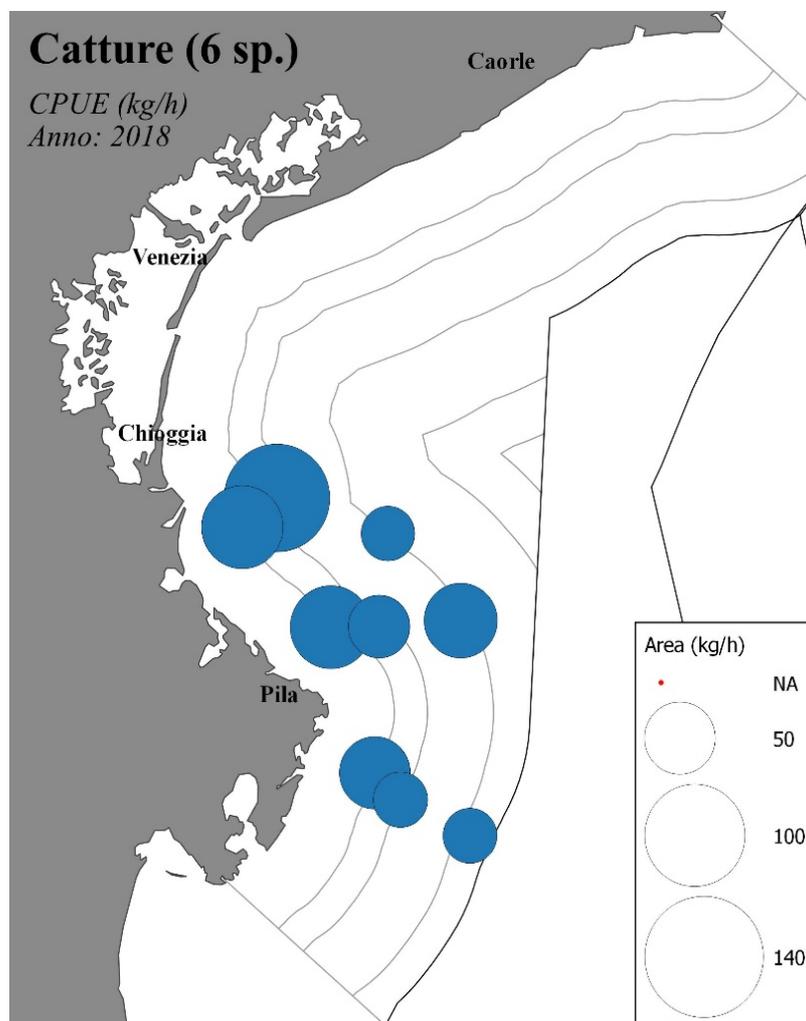


Figura 3- Distribuzione spaziale delle catture totali delle sei specie principali (triglia di fango, seppia, merlano, moscardino, canocchia e calamaro). L'area del cerchio è proporzionale alla biomassa della cattura.

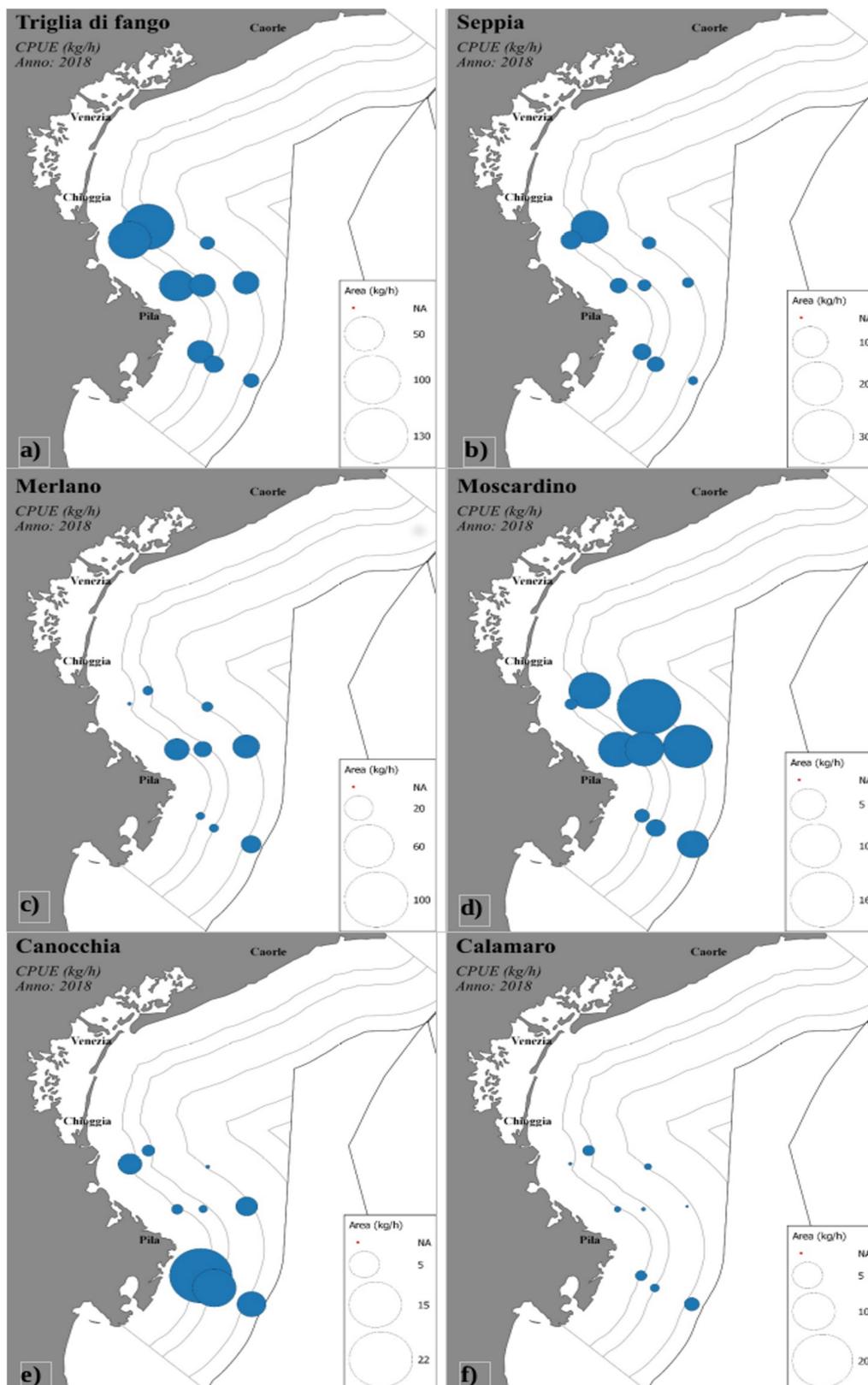


Figura 4- Distribuzione spaziale delle catture delle specie principali (continuazione).
L'area del cerchio è proporzionale alla biomassa della cattura.

Andamento delle catture

Il confronto delle catture totali delle sei specie principali ottenute nel presente campionamento con i campionamenti passati evidenzia come queste presentino valori simili a quelle del 2012 e, in generale, maggiori rispetto al periodo 2013-2015 (Figura 5). In particolare, le catture della triglia di fango, seppia, moscardino e canocchia sono maggiori rispetto alle catture del periodo 2012-2015, le catture del merlano comprese tra i valori delle catture nel periodo 2012-2015 mentre invece il calamaro mostra catture inferiori (Figura 6).

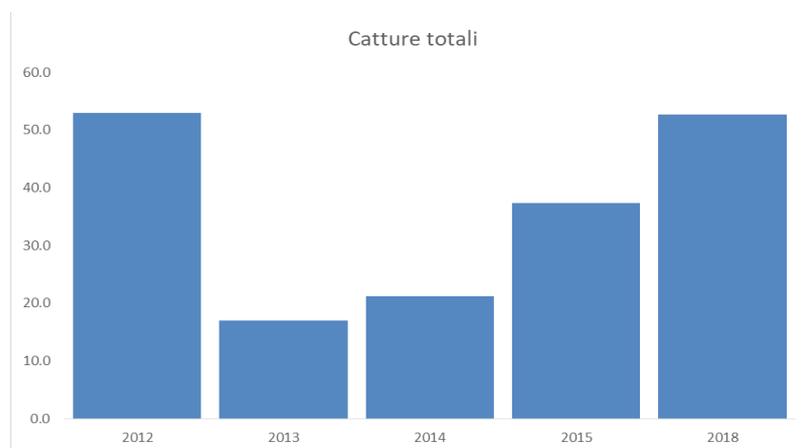


Figura 5- Rappresentazione dell'andamento nel tempo delle catture totali delle sei specie principali nel compartimento marittimo di Chioggia. Le catture sono riportate come biomasse orarie (kg/h).

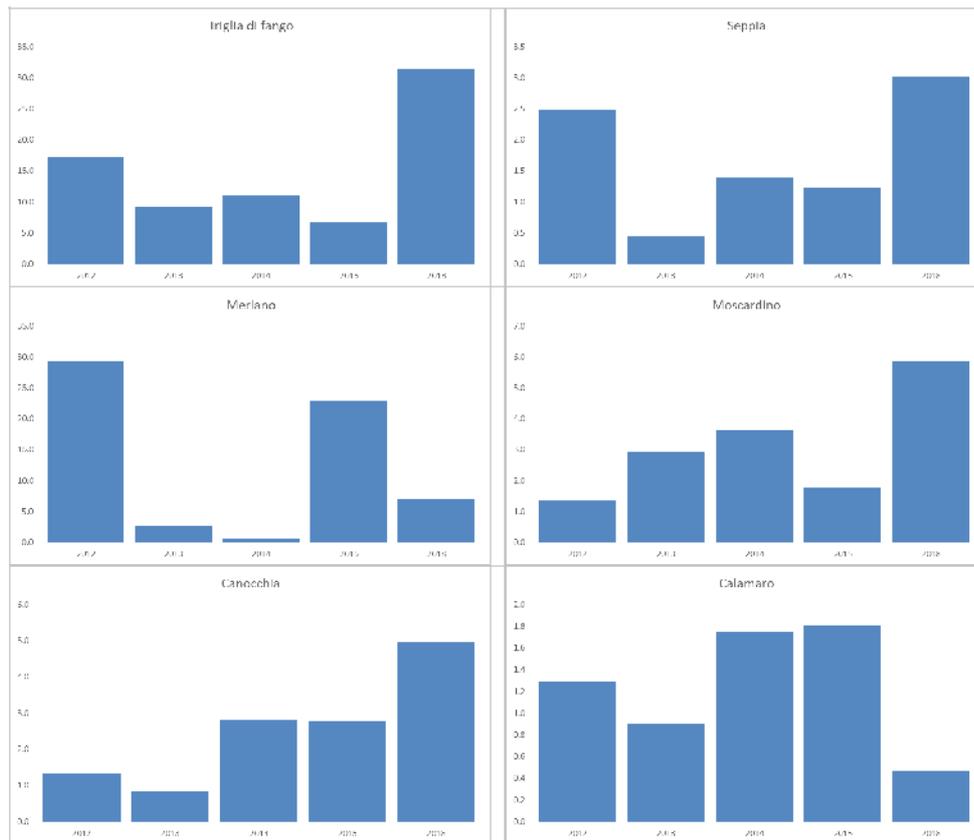


Figura 6- Rappresentazione dell'andamento nel tempo delle catture delle specie principali nel Compartimento marittimo di Chioggia. Le catture sono riportate come biomasse orarie (kg/h).

Andamento delle strutture della popolazione

L'analisi delle strutture di popolazione nel tempo indica per alcune specie delle variazioni rispetto agli anni precedenti, mentre per altre tali variazioni sono trascurabili. Per la triglia di fango si osserva come nei primi due anni risultassero minori dimensioni medie delle taglie con anche un'evidenza di reclutamento avvenuto nel 2012, mentre la struttura della popolazione delle ultime tre campagne indica presenza di taglie maggiori, e che la maggior parte degli individui è superiore alla taglia minima di sbarco (11 cm) (Figura 7). Un progressivo aumento delle taglie fu osservato anche per il moscardino nel periodo 2012-2014, mentre l'attuale struttura presenta taglie minori rispetto al 2014-2015 ed è confrontabile con quella del 2012 (Figura 10). Per le altre specie non sono osservabili particolari evoluzioni nella struttura della popolazione in quanto la struttura di taglia attuale risulta confrontabile con quella degli altri anni campionati (Figura 9, 11, 12), con

l'esclusione della seppia dove è osservabile un aumento della taglia media nell'ultima campagna (Figura 8).

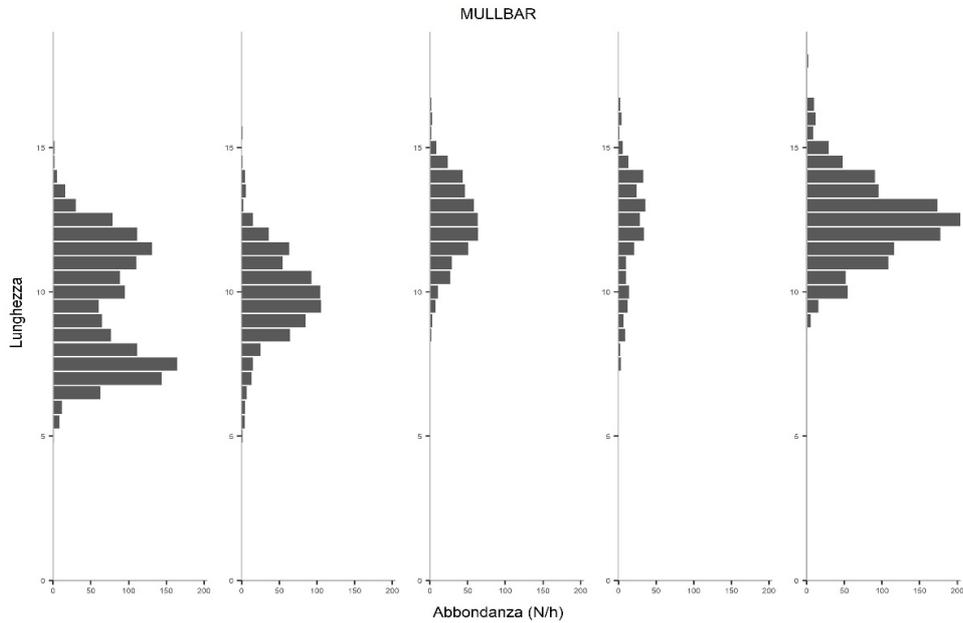


Figura 7- Rappresentazione dell'andamento nel tempo (da sinistra a destra campagne 2012, 2013, 2014, 2015, 2018) della struttura di taglia della triglia di fango (MULLBAR) nel Compartimento marittimo di Chioggia. La struttura di taglia è espressa in termini di abbondanza oraria (numero/h), con classi di taglia da 0.5 cm.

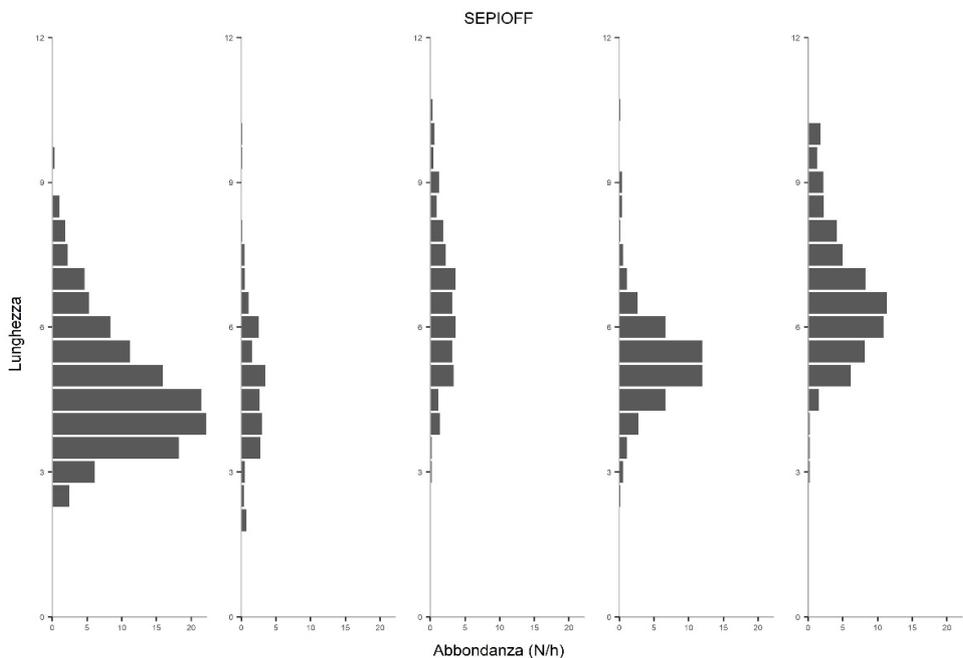


Figura 8- Rappresentazione dell'andamento nel tempo (da sinistra a destra campagne 2012, 2013, 2014, 2015, 2018) della struttura di taglia della seppia (SEPIOFF) nel Compartimento marittimo di Chioggia. La struttura di taglia è espressa in termini di abbondanza oraria (numero/h), con classi di taglia da 0.5 cm.

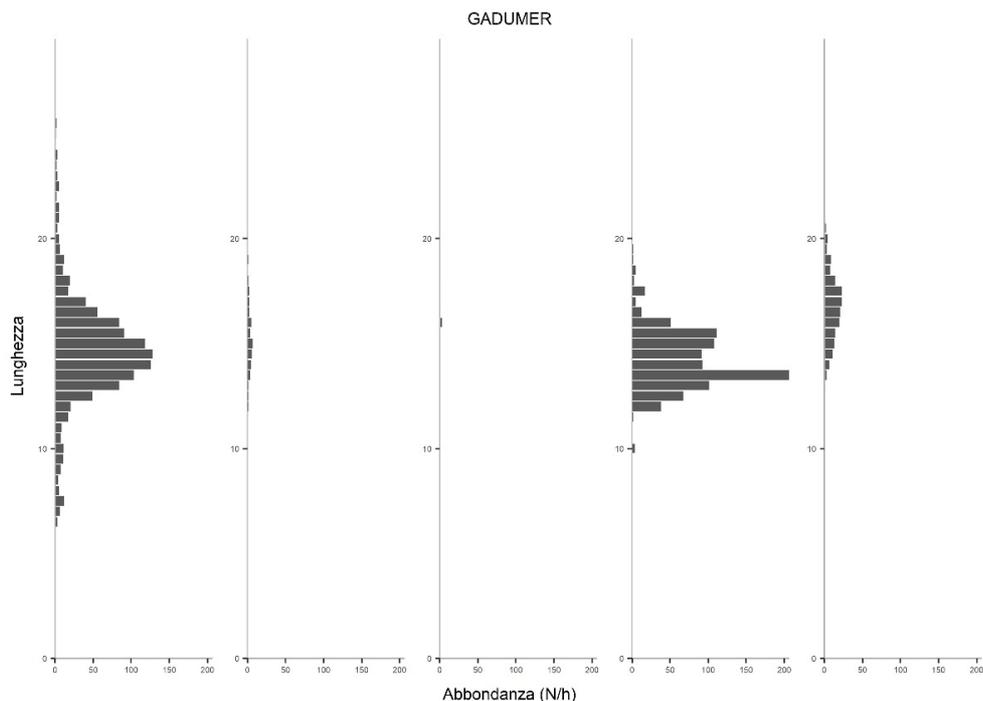


Figura 9- Rappresentazione dell'andamento nel tempo (da sinistra a destra campagne 2012, 2013, 2014, 2015, 2018) della struttura di taglia del merlano (GADUMER) nel Compartimento marittimo di Chioggia. La struttura di taglia è espressa in termini di abbondanza oraria (numero/h), con classi di taglia da 0.5 cm.

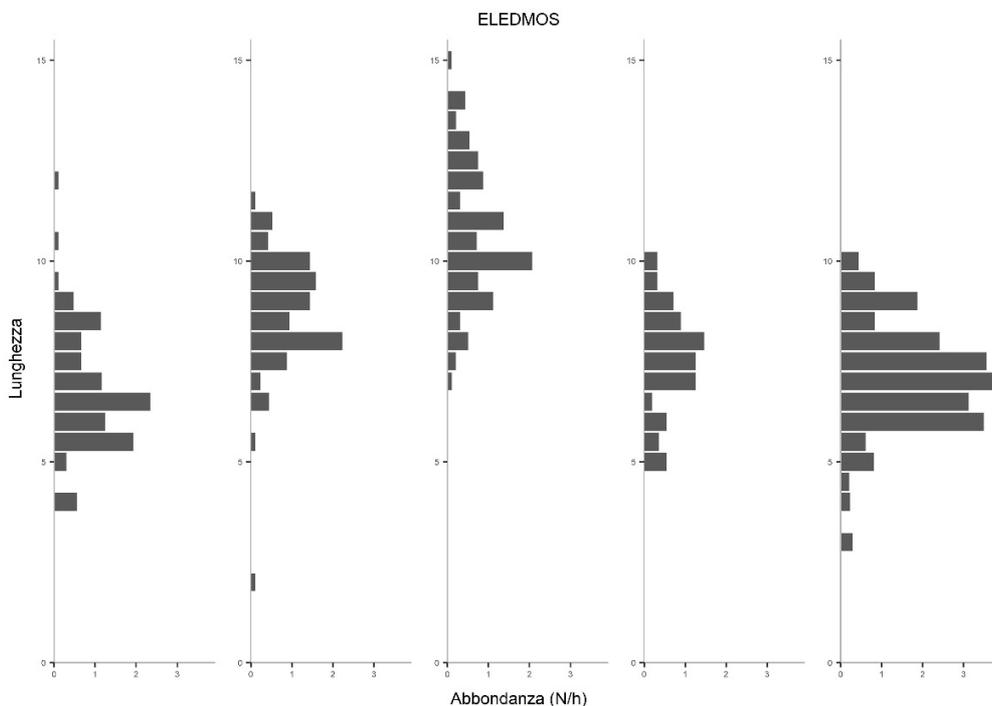


Figura 10- Rappresentazione dell'andamento nel tempo (da sinistra a destra campagne 2012, 2013, 2014, 2015, 2018) della struttura di taglia del moscardino (ELEDMOS) nel Compartimento marittimo di Chioggia. La struttura di taglia è espressa in termini di abbondanza oraria (numero/h), con classi di taglia da 0.5 cm.

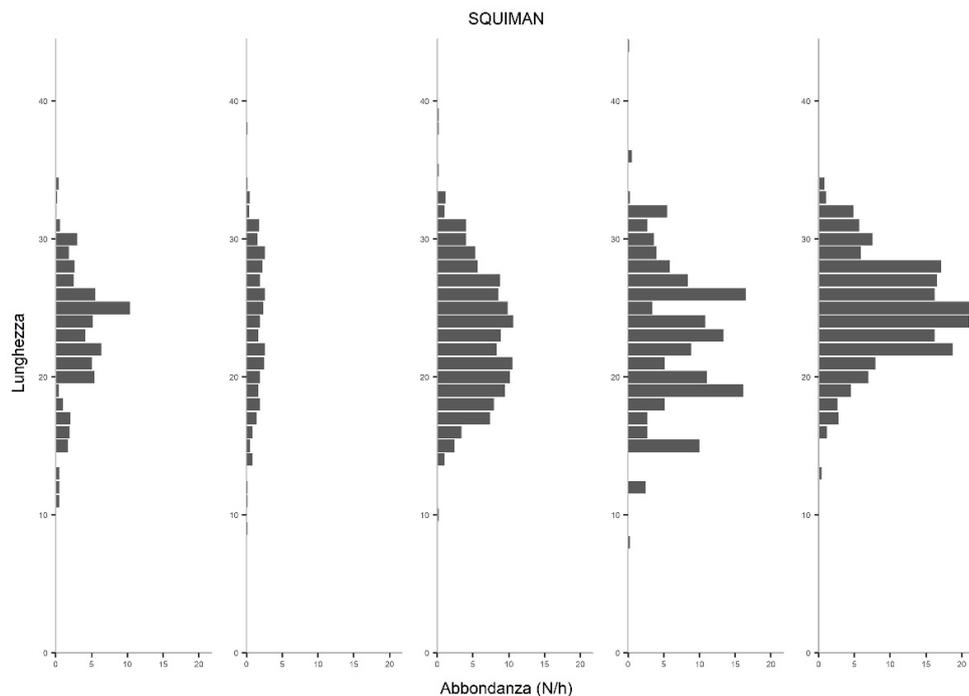


Figura 11- Rappresentazione dell'andamento nel tempo (da sinistra a destra campagne 2012, 2013, 2014, 2015, 2018) della struttura di taglia della canocchia (SQUIMAN) nel Compartimento marittimo di Chioggia. La struttura di taglia è espressa in termini di abbondanza oraria (numero/h), con classi di taglia da 1 mm.

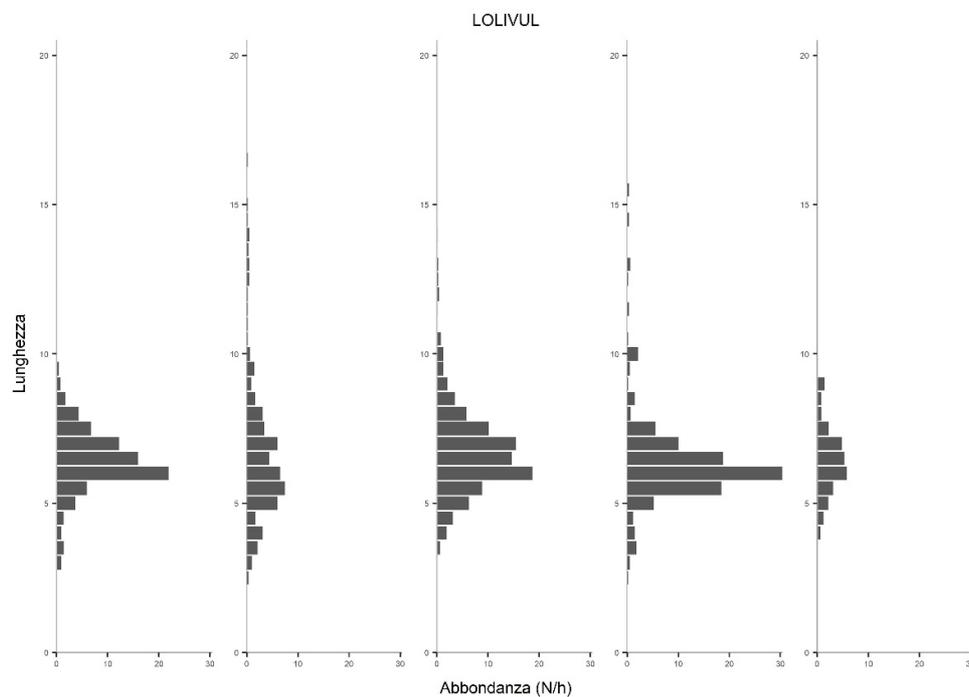


Figura 12- Rappresentazione dell'andamento nel tempo (da sinistra a destra campagne 2012, 2013, 2014, 2015, 2018) della struttura di taglia del calamaro (LOLIVUL) nel Compartimento marittimo di Chioggia. La struttura di taglia è espressa in termini di abbondanza oraria (numero/h), con classi di taglia da 0.5 cm.

Conclusioni

Nella campagna del 2018 è stato possibile determinare la quantità e le caratteristiche delle risorse alieutiche nel Compartimento marittimo di Chioggia e confrontarla con quanto rilevato nelle campagne precedenti. Seppure i valori delle catture osservati siano comparabili con i precedenti campionamenti nella stessa area, non è possibile identificare chiare tendenze, anche a causa della interruzione del monitoraggio nel 2016 e 2017. Nondimeno si osservano valori maggiori per triglia di fango, seppia, moscardino e canocchia, rispetto al periodo 2012-2015. In particolare la distribuzione spaziale delle risorse, indica una diversa ripartizione per specie. Infatti, nel periodo di campionamento, triglia di fango e seppia mostrano distribuzione maggiormente costiera, mentre il moscardino ha maggiore concentrazione a elevate batimetrie (lungo il transetto centrale), mentre le canocchie presentano *hotspot* di densità nella parte meridionale. La struttura delle taglie delle popolazioni delle principali sei specie è, generalmente, confrontabile con quelle degli anni passati. Tuttavia, non è possibile trarre delle conclusioni robuste dal momento che il campionamento del 2018 è stato ritardato di alcune settimane rispetto gli altri anni. Infatti fino al 2015 la campagna era stata effettuata prima della fine del fermo temporaneo, in genere negli ultimi giorni di agosto/primi di settembre, mentre nel 2018 si è dovuta effettuare (in media) 10-14 giorni dopo. Tale lasso di tempo può produrre alcuni effetti sull'accrescimento degli individui e, conseguentemente, una variazione della struttura di taglia della popolazione spostata verso taglie maggiori. Ciò ad esempio è riscontrato in modo evidente per la triglia di fango e per la seppia. Inoltre, dal confronto con gli andamenti della struttura delle popolazioni osservati nel periodo 2012-2015, è possibile identificare l'avvenuto o mancato reclutamento di giovanili e come questo sia importante nello strutturare la popolazione negli anni successivi.

Il campionamento mostra come queste campagne siano uno strumento efficace per la valutazione e la caratterizzazione delle risorse e come siano utili a fornire informazioni reali per la conoscenza dettagliata e la gestione delle risorse. L'applicazione di modelli di distribuzione spaziale, legati a es. a variabili esplicative quali profondità e tessitura del sedimento potrebbero permettere di spazializzare l'informazione lungo l'intero dominio del Compartimento. È raccomandabile il mantenimento della continuità del monitoraggio, possibilmente con l'estensione dell'area di studio alle aree venete più settentrionali. L'aggiunta di stazioni più costiere nei vari transetti potrebbe meglio definire il processo

eventuale di reclutamento per alcune specie chiave, quali la triglia. La banca dati creata per il periodo 2012-2018 potrà rivelarsi una utile fonte di dati per analisi scientifiche specifiche e di dettaglio che potranno effettuarsi in futuro per una migliore gestione delle risorse rinnovabili delle acque venete.

2.3. Componenti ambientali

La porzione settentrionale del mar Adriatico, con una costa relativamente poco frastagliata e fondali bassi che raggiungono, con pendenze lievi, una profondità media di circa 35 metri, costituisce la più larga area di piattaforma continentale dell'intero Mar Mediterraneo. Delta fluviali, lagune e aree umide caratterizzano il paesaggio dominante dell'area costiera Adriatica nord-occidentale. I sedimenti sono prevalentemente sabbiosi e limosi, influenzati dall'apporto di materiali di origine fluviale, seppur in presenza di biocostruzioni (*tegnùe*) di elevata rilevanza ecologica. Le complesse caratteristiche climatiche (basse temperature invernali, forte stratificazione verticale estiva) ed oceanografiche (circolazione superficiale e profonda, idrologia, venti prevalenti che regolano il movimento delle masse d'acqua) dell'Adriatico settentrionale giocano un ruolo essenziale nel determinarne la configurazione ecologica e morfologica, influenzando sia i processi ecologici che quelli sedimentologici.

L'area di studio rientra nella EBSA "Ecologically or Biologically Significant Marine Areas" del Nord Adriatico (UNEP/MAP RAC/SPA), definita come area speciale per il supporto dei servizi forniti dal mare sulla base di criteri di unicità o rarità, importanza per le fasi di vita delle specie, importanza per specie/habitat minacciati o in via di estinzione, vulnerabilità, fragilità, sensibilità o lento recupero, produttività biologica, biodiversità, naturalezza (UNEP/MAP-RAC/SPA., AA. VV., 2015).

Le caratteristiche e le dinamiche, sia naturali che antropiche, della fascia costiera che la sottende determinano importanti interazioni con l'area di studio. Molte delle attività marittime, inoltre, hanno anche importanti componenti e connessioni in terraferma. Questo richiede una coerente integrazione tra la gestione delle attività marittime e quella dello spazio terrestre, da attuare attraverso una visione comune tra politiche, piani e strumenti decisionali. In particolare, le condizioni generali dell'area sono fortemente influenzate dal fiume Po, i cui apporti di acqua dolce rendono il bacino uno dei più produttivi del Mediterraneo, determinano condizioni di salinità ridotta e densità variabili, movimento di masse d'acqua con correnti prevalenti verso sud, ed influenzano la struttura delle comunità presenti. Il Po fornisce oltre l'11% dell'acqua dolce che fluisce nell'intero Mediterraneo ed il 28% di quella dell'Adriatico (oltre il 50% se si considera esclusivamente la sua porzione settentrionale) (Degobbis et al., 1986). L'apporto di acque dolci concorre ad immettere in

mare grandi quantità di nutrienti che, in periodi di alta portata (ad es. dopo forti precipitazioni invernali), possono portare ad importanti aumenti della produttività dell'ecosistema marino. Di conseguenza, sono frequenti in primavera forti aumenti delle concentrazioni di clorofilla a, soprattutto nella zona centro-meridionale dell'area di studio, con conseguenti rischi di fioriture microalgali tali da aumentare la torbidità delle acque, con successiva diminuzione della trasparenza sia in costa che al largo. L'interfaccia terra-mare può inoltre essere sorgente di inquinanti convogliati al mare da fiumi, corsi d'acqua, scambi tra lagune e mare aperto e *run-off* di acque piovane (ad es., contaminanti organici di origine urbana, fertilizzanti e pesticidi agricoli), con pesanti ricadute sugli ecosistemi costieri e marini.

Le coste del Veneto e, in particolare, il Delta del Po sono molto vulnerabili all'innalzamento del livello del mare e alle mareggiate a causa delle intense dinamiche costiere e delle caratteristiche geomorfologiche. L'erosione costiera è principalmente una conseguenza del deficit di bilancio sedimentologico causato da un ridotto contributo sedimentario dai fiumi, come conseguenza delle alterazioni antropiche dei loro corsi d'acqua, e dall'interruzione dei flussi costieri dei sedimenti, dovuta alla presenza di opere di ingegneria costiera, ed è diffuso nelle grandi sezioni costiere dell'area di studio. Inoltre, il Veneto è tra le regioni italiane più colpite dai fenomeni di subsidenza (in 305 comuni, dati ISPRA 2015). Le aree costiere prossime all'area di studio, in particolare la laguna di Venezia ed il delta del fiume Po, sono tra le più soggette al fenomeno (fig. 13).

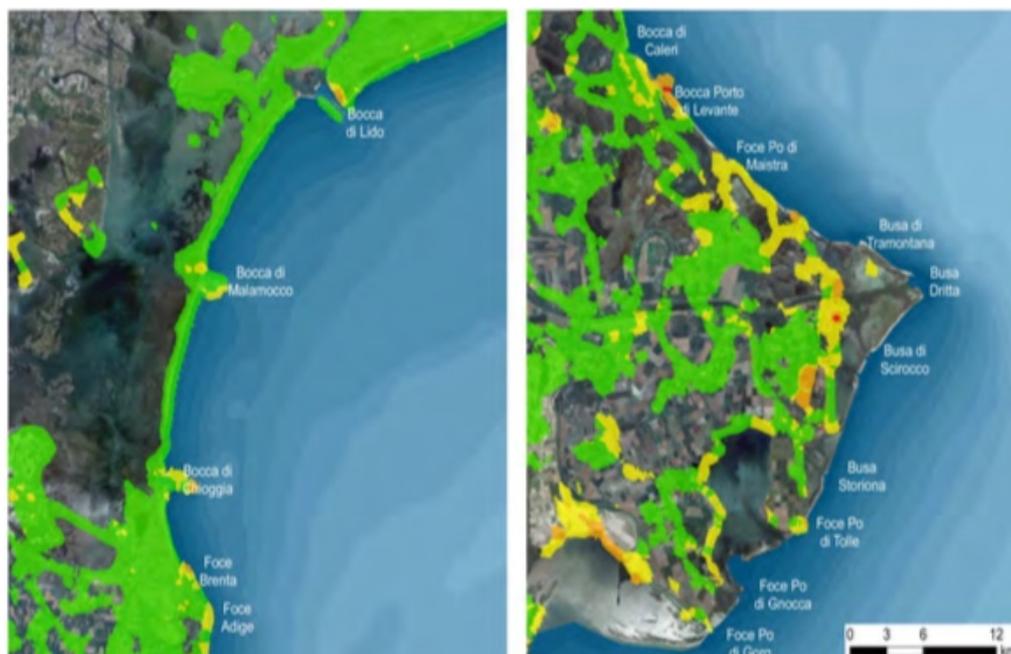


Figura 13- Aree del Veneto centro-meridionale affette da subsidenza (2002-2010) (Ruol & Pinato 2016)

La difesa delle aree costiere dall'erosione e dall'ingresso dei mari è una priorità sia ecologica-ambientale che economica per l'area di studio, al fine di ridurre l'esposizione al rischio del sistema urbano, tutelare il valore naturalistico delle aree soggette a inondazioni (es. Parco Regionale del Delta del Po), salvaguardare le attività economiche della costa e prevenire i possibili effetti legati ai cambiamenti climatici. Secondo gli scenari climatici previsti, questa situazione peggiorerà nei prossimi decenni, a causa del relativo innalzamento del livello del mare, degli eventi meteorologici estremi e delle mareggiate. Per contrastare il fenomeno, sarà necessario un insieme ampio e continuo di misure e interventi, con una visione strategica e una prospettiva a lungo termine, come previsto dai piani di gestione dei rischi di alluvione redatti secondo la direttiva 2007/60/EU (Piani di gestione delle acque e del rischio alluvioni del distretto idrografico delle Alpi Orientali, del distretto padano, del distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto dell'Appennino Centrale) e Piani preparati a livello regionale (Ruol e Pinato, 2016) (fig. 14).



Figura 14- Priorità di interventi (verde=bassa, giallo=media, arancione=alta, rosso=molto alta) sulle coste centro-meridionali del Veneto (Ruol & Pinato 2016).

Le peculiarità ambientali che lo caratterizzano rendono evidente come l'Adriatico settentrionale possa rispondere più velocemente di altri bacini alle anomalie ambientali e climatiche, potenzialmente generando serie criticità nel tempo riguardo al mantenimento della biodiversità, alla protezione di habitat, ecosistemi e dei servizi ecosistemici da essi forniti. Le conseguenze del cambiamento climatico possono, in particolare, influenzare i risultati attesi dei piani di gestione, sia direttamente (ad es. contribuendo ad una maggiore mortalità di specie protette) che indirettamente (ad es. generando spostamenti temporali e spaziali nei cicli vitali delle specie oggetto di misure di gestione/protezione).

2.3.1 Habitat di fondo molle

Le caratteristiche biotiche sono strettamente legate alla natura dei fondali. Per la loro definizione, si fa riferimento alla Carta degli Habitat dei Fondali del Mar Mediterraneo sviluppata nell'ambito dell'iniziativa europea EMODnet (*European Marine Observation and Data Network*, <http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/>). La mappa dei fondali utilizza

lo schema di classificazione degli habitat EUNIS (*European Nature Information System*), sviluppato dal Centro tematico europeo Biodiversità (ETC/BD) per l’Agenzia Ambientale Europea (EEA). EUNIS classifica in modo gerarchico gli habitat marini, d’acque dolci e terrestri presenti in Europa, con lo scopo di armonizzare l’informazione esistente a scala continentale.

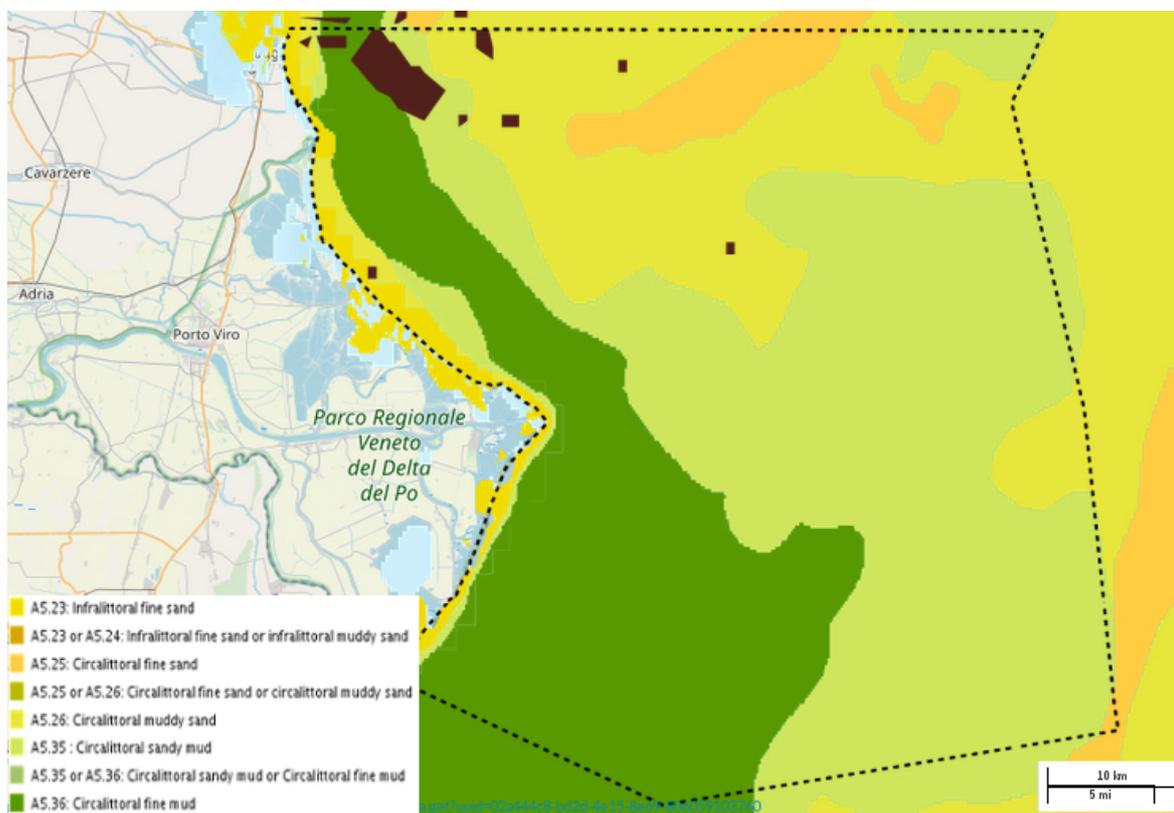


Figura 15- Habitat di fondo molle nell'area di studio (da www.emodnet.eu/seabed-habitats) e possibile presenza strutture a coralligeno (in marrone; modello elaborato dal progetto MEDISEH-MAREA) (elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

I fondali dell’area di studio (fig. 15) risultano caratterizzati da una zonazione longitudinale alla linea di riva, a partire da coste basse, regolari e sabbiose e una fascia, di larghezza media tra 1 e 2 km, caratterizzata da “sabbie fini infralitorali” (EUNIS A5.23). Dalla fascia costiera la componente sabbiosa si riduce fino ad essere arricchita e poi sostituita dai fanghi (limi e argille), con “sabbie fangose circalitorali” (EUNIS A5.26) e “fango sabbioso circalitorale” (EUNIS A5.35), per circa 3 km a nord della foce del Po e 1 km a sud. A seguire, un’ampia zona di “fango fine circalitorale” (EUNIS A5.36) fino a circa 10 km dalla costa a nord della foce del Po e 30 km a sud. Il passaggio dalla componente sabbiosa alla componente pelitica è originato principalmente dagli apporti sedimentari del fiume Po. Esposta ad una minore influenza fluviale, la porzione più al largo dell’area di studio

presenta nuovamente fondali a prevalenza pelitico-sabbiosa (EUNIS A5.26 e EUNIS A5.35), soprattutto a nord della foce del Po dove sono presenti anche sabbie fini (EUNIS A5.25). Seppure tutti ascrivibili alle biocenosi dei fondi molli infralitorali e circalitorali, la distinzione tra gli habitat è legata a specifiche condizioni abiotiche (granulometria del sedimento, penetrazione luminosa, stati di ossidazione) che influenzano fortemente le corrispondenti comunità biologiche dei fondali. I fondali sabbiosi costieri poco profondi sono principalmente caratterizzati di comunità a bivalvi dominate dal filtratore *Lentidium mediterraneum* (fino a 300000 individui per metro quadro). I fondali fangosi più prossimi al delta del Po mostrano invece grandi abbondanze di specie opportuniste e resistenti (soprattutto ai fenomeni di anossia) come il bivalve *Corbula gibba*, mentre quelli più profondi sono caratterizzati da tipiche biocenosi dei fanghi terrigeni con facies a *Turritella tricarinata communis* (Mollusca, Gastropoda), *Virgularia mirabilis* (Cnidaria, Octocorallia) e, più in profondità, *Alcyonium palmatum* (Cnidaria, Octocorallia). Santelli et al. (2017) hanno recentemente evidenziato come il megazoobenthos dell'area sia caratterizzato da popolazioni tipiche di fondali fangosi, dominate principalmente da *Astropecten irregularis* (Echinodermata, Asteroidea) e dai decapodi *Liocarcinus* spp. (Crustacea), fortemente influenzate, tuttavia, dalle intense attività di strascico su fondale. La stella marina *A. irregularis*, ad esempio, è una specie ubiquitaria e opportunistica con elevate proprietà rigenerative, capacità di insabbiamento e alto potere riproduttivo. Queste la rendono altamente resiliente ai disturbi fisici e, quindi, è favorita dalle forti interferenze dello strascico sui fondali dell'area che, invece, colpiscono pesantemente i popolamenti sessili, come quelli di Alcionari, in forte riduzione.

2.3.2 Habitat di fondo roccioso e biogenici

L'Adriatico settentrionale e, in particolare, l'area di studio, ospitano peculiari formazioni coralligene, oggetto di specifiche misure di protezione, denominate "tegnùe" (fig. 4). Queste biocostruzioni, uniche di fondo duro in un contesto prevalentemente sabbioso/fangoso, colonizzano substrati duri primari costituiti da strutture morfologiche allungate e sinuose, probabilmente antichi canali fluviali presenti nella pianura pleistocenica durante l'ultimo periodo glaciale, circa 20.000 anni fa (Tosi et al. 2017). Le tegnùe costituiscono un importante e particolare esempio di coralligeno mediterraneo, caratterizzato da elevate biodiversità e variabilità specifica e morfologica, e costituito

principalmente da alghe coralline (e.g. Peyssonneliaceae) che crescono in condizioni di scarsa illuminazione (Ballesteros, 2006). Le *tegnùe* sono minacciate da numerose attività antropiche che possano generare effetti meccanici (ad es. abrasione, insabbiamento), chimico-biologici (esposizione ad inquinanti organici, inorganici, pesticidi, fertilizzanti, presenza di specie non indigene invasive) o legati al cambiamento climatico (improvvisi aumenti dei picchi di temperatura, acidificazione). Tali minacce influenzano la stabilità dei popolamenti, mettendone a rischio la conservazione e generando la necessità di sottoporli a specifiche misure di protezione ambientale (ad es. siti SIC - Natura 2000).

2.3.3 Essential fish habitats

L'area del Nord Adriatico rappresenta un *hot-spot* di biodiversità mediterranea, soprattutto prendendo in considerazione gli endemismi di specie ittiche (Coll et al., 2010). All'interno dell'area di studio, infatti, ricadono anche importanti aree di riproduzione e crescita dei pesci (*Essential Fish Habitats*) di elevato valore commerciale. Modelli di distribuzione sulle aree di reclutamento e riproduzione delle specie economicamente rilevanti per la pesca *Engraulis encrasicolus* (acciuga), *Mullus barbatus* (triglia di fango), *Pagellus erythrinus* (pagello), *Sardina pilchardus* (sardina), *Scomber colias* (lanzardo), *Scomber scombrus* (sgombro), *Solea solea* (sogliola), *Trachurus mediterraneus* (sugarello maggiore) sono stati sviluppati nell'ambito del progetto del progetto MEDISEH (*Mediterranean Sensitive Habitat*, final report, 2013).

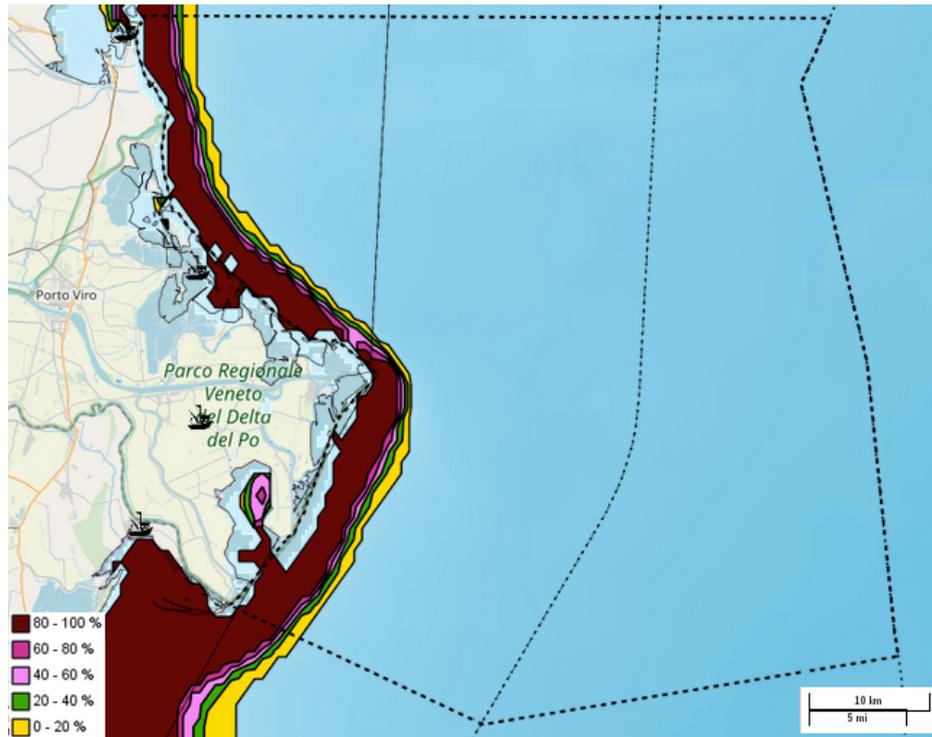


Figura 16- Frequenza di aree di reclutamento di *Mullus barbatus* (dati progetto MEDISEH; elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

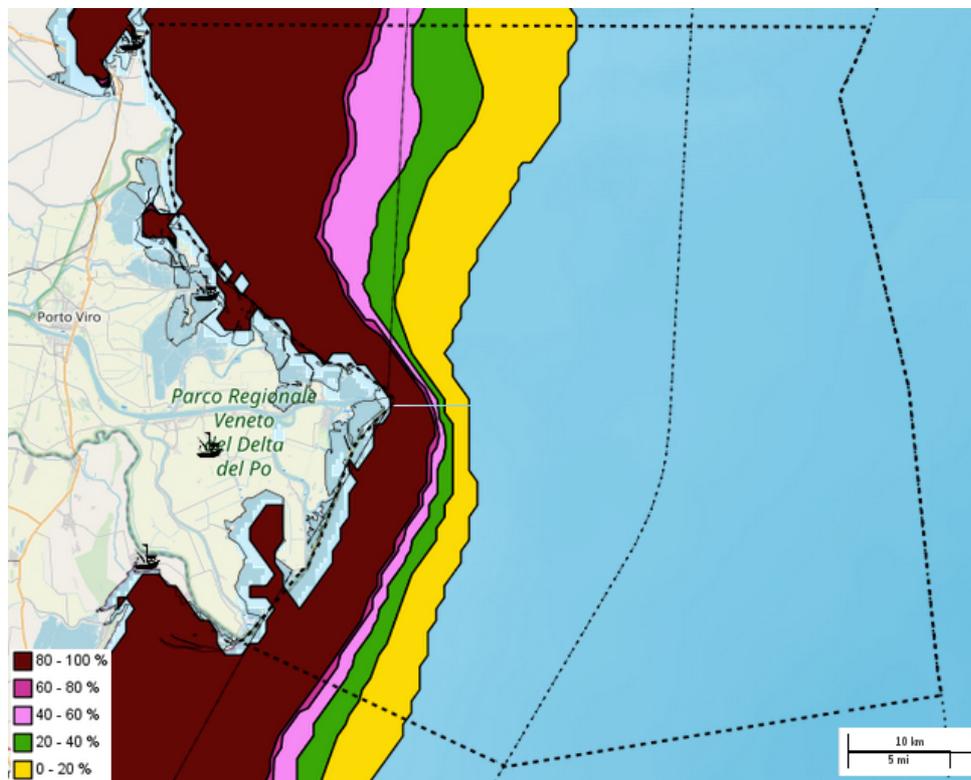


Figura 17- Frequenza di aree di reclutamento di *Pagellus erythrinus* (dati progetto MEDISEH; elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

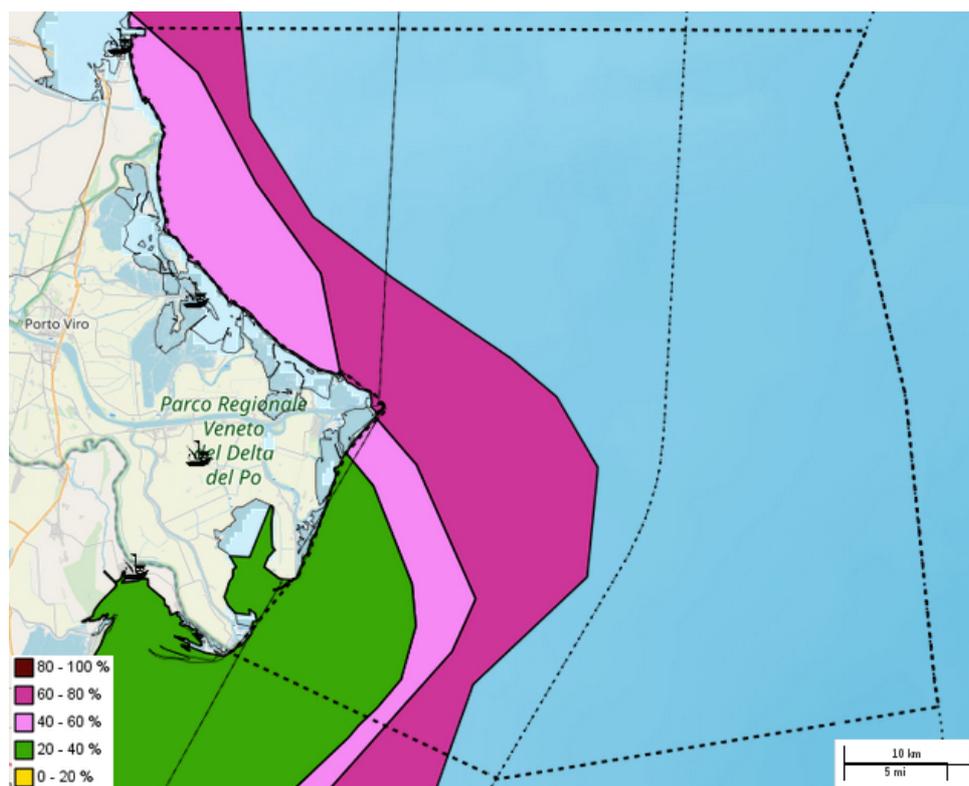


Figura 18- Frequenza di aree di reclutamento di *Solea solea* (dati progetto MEDISEH; elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

Così come nell'intero Mediterraneo Orientale, la situazione degli stock ittici in Adriatico centro-settentrionale è lontana tuttora da livelli di mortalità per la pesca corrente (F_{cur}) e target di sfruttamento entro i livelli di sostenibilità, al di sotto degli indicatori di mortalità sostenibile (F_{MSY}). Valutazioni scientifiche dello stato degli stock commerciali nei mari italiani sono incluse nel Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'acquacoltura 2017-2019 (MIPAAFT 2016) e derivano dai dati raccolti nell'ambito del Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici (Reg. CE n. 199/08) e comprendono sia dati diretti dalla pesca (campagne di ricerca a mare come il MEDITS e il MEDIAS), sia dati del monitoraggio degli sbarcati della pesca a livello commerciale. La valutazione sullo stato degli stock condivisi con altri Paesi del Mediterraneo viene realizzata in ambito CGPM-FAO con il supporto dei progetti regionali FAO (AdriaMed, MedSudMed e EastMed) e dal gruppo di lavoro sul Mar Mediterraneo del Comitato Scientifico, Tecnico ed Economico per la pesca (CSTEP) istituito presso la Commissione Europea. I risultati delle valutazioni scientifiche sui principali stock commerciali confermano una situazione di eccessivo sfruttamento, anche se la situazione non è omogenea nelle diverse sub-aree geografiche

(GSA) e coinvolge specie target di diversi *metier* di pesca nonché con cicli vitali e stati ecologici molto diversi.

Per le risorse demersali, sussiste una condizione di eccessivo sfruttamento di diverse specie. Ad esempio, il nasello (*Merluccius merluccius*) risulta in uno stato di sovrasfruttamento in tutte e 7 le GSA italiane. Campagne sperimentali e di monitoraggio indicano come la triglia (*M. barbatus*) e la sogliola (*S. solea*) siano sovrasfruttate nel Mare Adriatico Settentrionale (*SoleMon*, Scarcella et al. 2014). Perdura inoltre una situazione di pesca eccessiva con gli stock in costante riduzione sia per la sardina (*S. pilchardus*) che per l'acciuga (*E. encrasicolus*), la cui mortalità per pesca per le classi di età 1-2-è in costante aumento dal 1980 e, dopo una lieve decrescita nel 2013, ha raggiunto il suo massimo nel 2016. La valutazione della pannocchia (*Squilla mantis*) indica un lieve eccesso di pesca nel corso degli ultimi anni, mentre dati relativi alla seppia (*Sepia officinalis*) indicano un drastico calo della biomassa degli stock nel periodo 2003-2013, sia per il prelievo eccessivo che per la perdita di habitat adatti alla riproduzione (principalmente fanerogame marine e fitte *canopies* algali, ad es. nella Laguna di Venezia) (Grati et al. 2018b).

Il Mar Adriatico rappresenta uno dei bacini con più alte densità di elasmobranchi in Mediterraneo. Tra gli squali si ricordano in particolare lo spinarolo (*Squalus acanthias*) ed i palombi (*Mustelus* spp.), specie di interesse commerciale per la pesca, nonché specie di batoidei, quali l'aquila di mare (*Myliobatis aquila*), la pastinaca comune (*Dasyatis pastinaca*), la vaccarella (*Pteromylaeus bovinus*) e il trigone pelagico (*Pteroplatytrygon violacea*), che spesso rappresentano un'ospicua cattura accessoria durante le operazioni di pesca a strascico pelagico (Fortuna et al. 2010). Gli elasmobranchi, sebbene siano annoverati tra gli organismi marini più vulnerabili alle minacce di una pressione antropica eccessiva, risultano poco rappresentati nelle liste e norme che prevedono protezione attiva (Sala et al. 2018).

2.3.4 Specie pelagiche rilevanti

Censimenti visivi, aerei e satellitari hanno inoltre evidenziato la presenza stanziale e/o nell'ambito di rotte migratorie fisse di avifauna marina protetta, di elasmobranchi di tartarughe marine e di mammiferi marini. Solo una specie di cetacei è considerata stanziale nel Mar Adriatico settentrionale, il tursiope (*Tursiops truncatus*). Altre specie, come il

delfino comune (*Delphinus delphis*), la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*), la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*), il capodoglio (*Physeter macrocephalus*), il grampo (*Grampus griseus*), lo zifio (*Ziphius cavirostris*) e il globicefalo (*Globicephala melas*), sono considerate estinte, sporadiche o erranti.

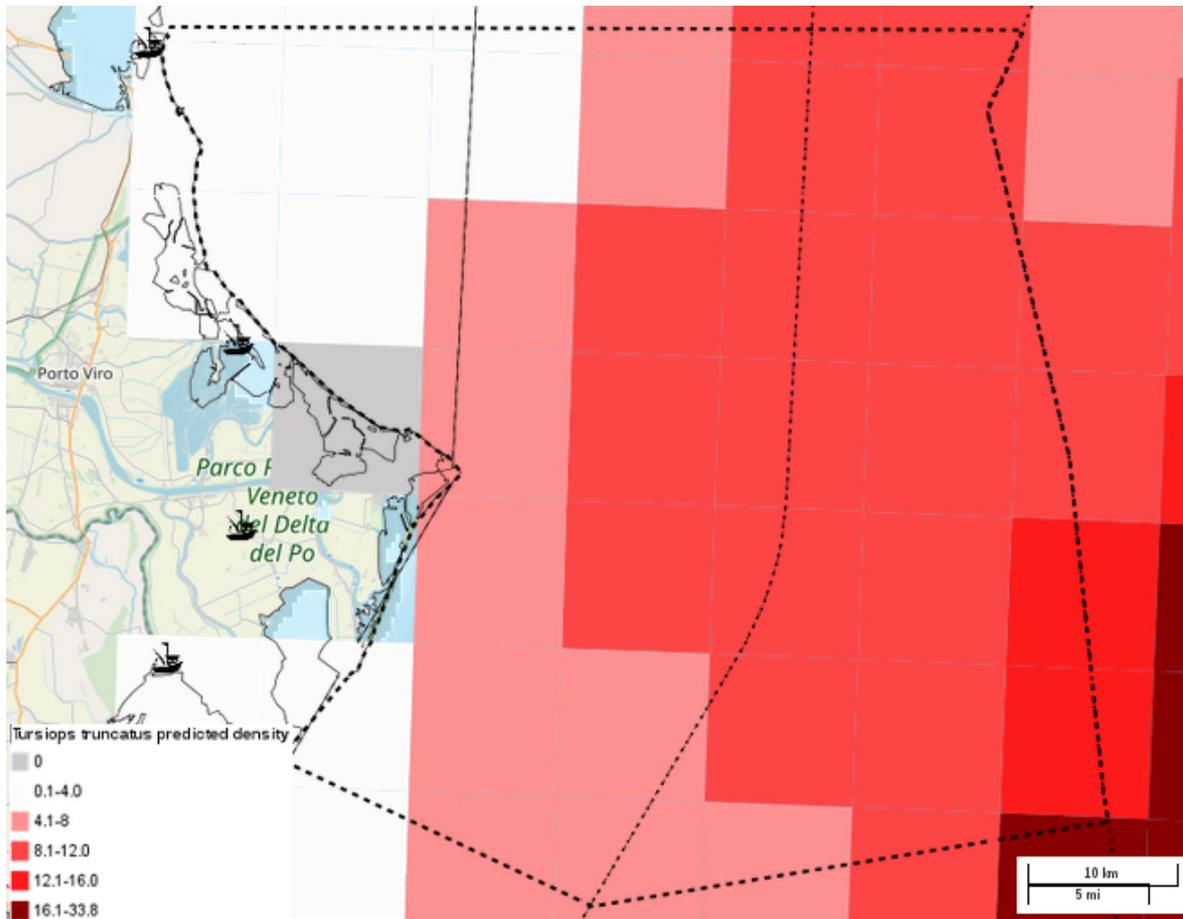


Figura 19- Densità di distribuzione dei tursiopi nell'area di studio da osservazioni aeree (2010-2013) espresse in individui per cella di 100km². (da Fortuna et. al. 2018; elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

Anche la tartaruga comune (*Caretta caretta*) è una specie endemica del Mar Adriatico settentrionale. I tracciati satellitari di 7 esemplari di *C. caretta* hanno permesso di determinare un primo modello di distribuzione degli esemplari in Nord Adriatico e su base stagionale (Lucchetti et al., 2016). I movimenti della tartaruga comune in Adriatico includono la migrazione di adulti per foraggiamento (ad es. verso la foce del Po in primavera ed estate) e per riproduzione (ad es. verso le isole croate) e viceversa, e le migrazioni stagionali sia di adulti che di giovanili verso sud quando le temperature scendono durante le stagioni fredde. Studi sulla diversità genetica indicano che in Adriatico settentrionale transitano colonie provenienti dalle isole greche, dalla Turchia occidentale

nonché da Creta, Cipro e Turchia orientale, mentre non vi giunge alcuna colonia di origine atlantica. Questo indica come eventuali pressioni da sorgenti multiple esercitate sulle popolazioni nell'Adriatico settentrionale possano determinare conseguenze per tutte le popolazioni del Mediterraneo Orientale.

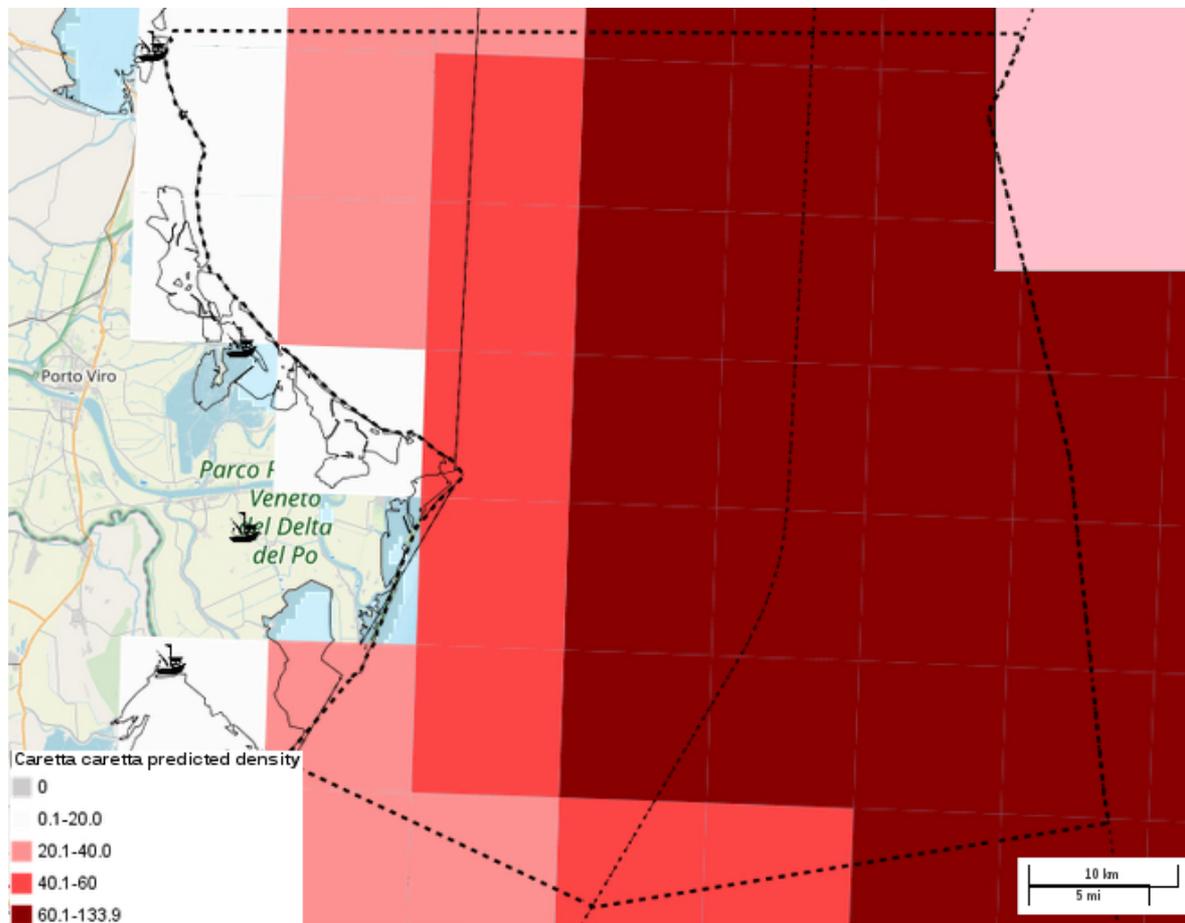


Figura 20- Densità di distribuzione di tartarughe marine nell'area di studio da osservazioni aeree (2010-2013) espresse in individui per cella di 100km². (da Fortuna et. al. 2018; elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

L'influenza negativa delle attività antropiche (ad esempio traffico marittimo, inquinamento chimico ed organico, riduzione delle risorse) ha, però, determinato un drastico declino delle popolazioni di tartaruga comune nel Mar Adriatico settentrionale (GSA 17). In particolare, le popolazioni mediterranee sono state drasticamente ridotte negli ultimi decenni, giustificandone l'inclusione nella lista delle specie vulnerabili dell'*International Union for the Conservation of Nature* (IUCN, 2017).

Pressure	Type of threat	Extent	Threat category	Species affected	Source of information for the region
Fishery - bycatch	Direct mortality	Individual level Potential for population level	High ⊕	All cetacean species All sea turtles	Casale et al. 2004; Lazar et al. 2004; Lazar et al. 2006; Casale et al. 2010; Fortuna et al. 2010; Fortuna & Filidei 2013
Marine debris	Direct mortality	Individual level (potential for population level)	Medium/High ⊕/⊕	All cetacean species All sea turtles	Pribanic et al. 1999; Casale et al. 2010; Lazar & Gracan 2011, Mazzariol et al. 2011
Seasonal tourism	Behavioural changes	Individual level and sub-population level	Medium ⊖	Bottlenose dolphins Low impact on sea turtles	Fortuna 2006; Rako et al 2003; Casale et al. 2010;
Oil & gas exploitation	Behavioural changes, direct and indirect mortality	Individual level and sub-population level	Medium ⊖	All cetaceans Possibly sea turtles	
Chemical pollution	Indirect and direct mortality	Individual level (direct mortality) Population level (indirect mortality)	Medium ⊖	All cetacean species All sea turtles	
Fishery - depredation	Behavioural changes, direct mortality	Individual level and sub-population level	Low	Bottlenose dolphin	Casale & Giovanardi 2001
Biological pollution	Direct mortality	Individual level	Low	Bottlenose and striped dolphins, sperm whales	

Figura 21- Principali minacce antropiche a cetacei e tartarughe marine in Mar Adriatico (da Fortuna et al. 2015).

Le catture accidentali in attrezzi di pesca a strascico sono una importante causa di mortalità diretta per le tartarughe marine (fig. 21). Analisi integrate della pressione di strascico e della densità di tartarughe nell'Adriatico settentrionale suggeriscono che più di 10.000 eventi di cattura accidentale possano avvenire ogni anno (Casale et al. 2004; Lazar et al. 2004; Lucchetti & Sala 2010; Lucchetti et al. 2017).

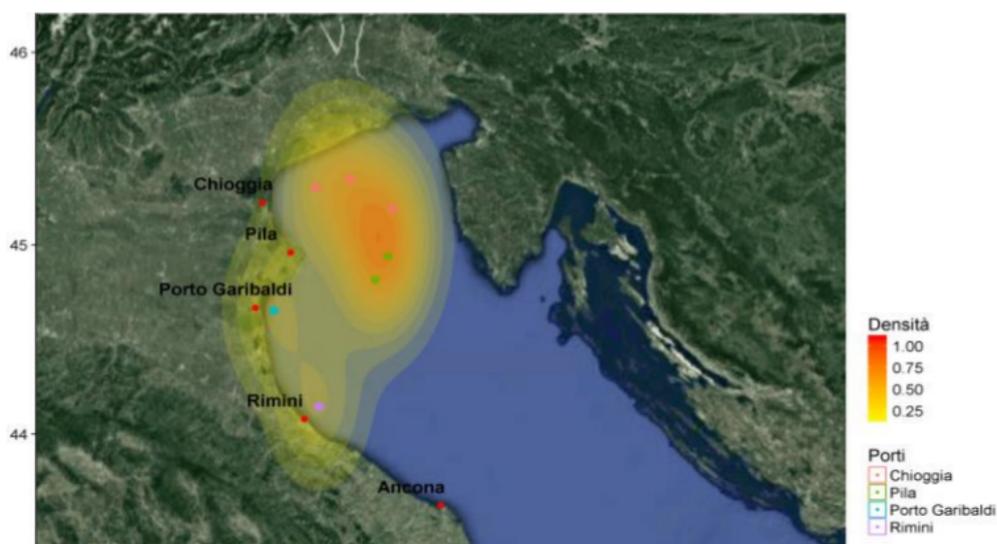


Figura 22- Distribuzione delle catture accidentali di tartaruga comune (Totale: 7 catture, tutte nel periodo marzo-settembre, anni 2016-2017; Sala et al. 2018).

Pochi dati quantitativi esistono, invece, sulle catture accidentali di cetacei in Mar Adriatico. L'analisi delle catture accidentali di *T. truncatus* con attrezzi di pesca a strascico nell'Adriatico settentrionale italiano permettono di stimarne il numero in 31 esemplari per anno (Fortuna et al., 2015), con una mortalità stimata di 0,001 individui per ciascuna traina (Bearzi e Bonizzoni, 2018). Sono tuttavia assenti analisi integrate dei dati esistenti e stime attendibili sulla mortalità accidentale causate dall'insieme dei sistemi di pesca. I tursiopi sono frequentemente osservati in alto Adriatico nei pressi di pescherecci che operano con reti a strascico, anche per diverse ore al giorno (Bearzi e Bonizzoni, 2018). Le interazioni trofiche fra delfini e pesca sono difficili da quantificare, ma il prelievo di biomassa ittica da parte dei delfini risulta generalmente molto inferiore a quello della pesca. Al contempo, l'impatto dell'*overfishing* sulle prede dei delfini può essere molto rilevante e può provocare un declino dei cetacei dovuto alla mancanza di cibo, e/o spingere gli animali a comportamenti sempre più rischiosi mirati a procacciare il cibo all'interno delle reti a strascico (Sala et al. 2018; Santana-Garcon et al. 2018).

Dati raccolti in Alto Adriatico mediante analisi *post mortem* sugli esemplari spiaggiati suggeriscono un ruolo molto importante delle infezioni virali e batteriche e dell'inquinamento sulla mortalità degli individui di tursiope e tartaruga (Corazzola et al. 2018), nonché di interazioni con strumenti di pesca (Duras Gomeriçic et al. 2009).

2.4. Attività antropiche

2.4.1 Pesca

Il settore “Pesca e acquacoltura” rientra nel Piano di Azione Eusair nel topic “Fisheries and Aquaculture” del Pillar I “Blue Growth”. Si tratta di attività importanti per la crescita blu della regione che, con l’obiettivo di promuovere la crescita sostenibile dell’economia e aumentare l’occupazione, punta a raggiungere una gestione della pesca sostenibile a lungo termine attraverso l’implementazione dei principi della *Common Fishery Policy* (CFP), e garantire il rifornimento di prodotti salutari per l’alimentazione rispettando le regole Europee ed internazionali.

Le regioni italiane dell’Alto Adriatico hanno antiche e importanti tradizioni di pesca con porti che sono da sempre punto di riferimento e innovazione. Il settore locale della pesca presenta le seguenti attività principali:

- Pesca artigianale (*Small scale fisheries*, SSF): Esercitata principalmente da imbarcazioni di lunghezza inferiore ai 12 m che alternano l'uso di diversi attrezzi da pesca passivi. È di carattere stagionale e legata alle caratteristiche ecologiche delle specie target. La piccola pesca rappresenta il settore più importante in termini di numero di pescherecci, con oltre 600 unità attive nella GSA17 (Programma nazionale MIPAAF 2016 - *Data Collection Framework*). Gli attrezzi da pesca più utilizzati nella zona sono le reti da posta per sogliole (*Solea solea*) e canocchie (*Squilla mantis*), il tramaglio per il rombo (*Scophthalmus maximus*), le trappole e/o nasse per la seppia (*Sepia officinalis*), e le trappole per le lumache di mare (*Tritia mutabilis*). Il settore della piccola pesca è il più rilevante nell’area di studio in termini di numero medio di imbarcazioni attive: delle 662 imbarcazioni totali rilevate in Veneto nel 2017, 327 presentano una lunghezza “fuori tutto” al disotto dei 12 m, una stazza media di 2,3 GT, una potenza motore di 35,8 kW e una età media di quasi 38 anni (da *La pesca in Veneto - 2017*). Questi 327 pescherecci posseggono licenze principali da pesca soprattutto per reti da posta (199), palangari (66), strascico (25) e ciancioli (16). La concessione di licenze per la pesca da posta nel Compartimento Marittimo di Chioggia è in costante aumento (dati Capitanerie di Porto di Chioggia e Venezia).

- Draghe idrauliche: il comparto della pesca esclusiva dei molluschi bivalve di mare rappresenta nell'area di studio una delle realtà più produttive dell'Alto Adriatico e dell'intero territorio nazionale. Le specie di molluschi bivalve di mare che comunemente vengono raccolte dalle turbosoffianti sono molluschi bivalvi (ad es. vongole, fasolari) e catture accessorie di bibi (*Sipunculus nudus*) o altri vermi di mare di valore commerciale. Nel 2017 sono state attive nel Compartimento di Chioggia 77 draghe idrauliche. Queste barche, da oltre vent'anni, sono associate nel Consorzio di Gestione delle Vongole (Co.Ge.Vo.) di Chioggia, mirato alla gestione razionale della risorsa, coordinamento dei tempi, zonazione e dei fermi biologici (AA. VV. 2018), dei quantitativi e delle modalità di pesca dei molluschi. La produzione complessiva nel Consorzio di Chioggia nel 2017 è risultata di 2200 tonnellate di vongole (*Chamelea gallina*), con un rialzo produttivo annuo del 20% netto rispetto al 2016, 437 ton di fasolari (*Callista chione*; +16,7%) e 7,5 di bibi (-10,5%) (da La pesca in Veneto - 2017).
- Strascico per specie demersali: la pesca con reti a strascico a divergenti (OTB) è legale oltre le 3 nm e mirata alla cattura di specie demersali. Sebbene le specie catturate e sbarcate includono un gran numero di specie commerciali, i target principali sono le canocchie (*S. mantis*), le seppie (*S. officinalis*) e le triglie (*M. barbatus*) (Programma nazionale MIPAAF 2016 - Data Collection Framework).
- Strascico con "rapidi": la pesca con reti da traino a bocca fissa (TBB), è specifica per le specie bentoniche come la sogliola (*S. solea*) e i pectinidi (*Pecten jacobaeus* e *Aequipecten opercularis*).
- Strascico per piccoli pelagici o volante (OTM/PTM), ovvero strascico commerciale lungo la colonna d'acqua: è legale oltre le 3 nm della costa e mirata alla cattura quasi esclusiva, ma quantitativamente importante rispetto ad altri tipi di pesca, di acciughe (*Engraulis encrasicolus*) e sardine (*Sardina pilchardus*)

In Veneto, il settore pesca registra da diversi anni una situazione di crisi dalle cause complesse, legata principalmente a carenza delle risorse pescabili, calo dei prezzi di prima vendita del pescato, concorrenza dei mercati esteri e incremento delle spese di esercizio (Raicevich et al. 2015). Dopo aver registrato la rapida decrescita del numero delle imbarcazioni tra il 2008 e il 2014, in conseguenza dello stanziamento di fondi ad hoc da

parte della UE per la rottamazione di alcuni pescherecci mirato ad una complessiva riduzione dello sforzo di pesca e di una maggiore sostenibilità del settore, dal 2014 il numero di pescherecci presenti in regione si è assestato sul valore di circa 660 unità. Il Compartimento di Chioggia costituisce una delle aree italiane con più forti e antiche tradizioni pescherecce. Nel 2017 la consistenza della flotta marittima di Chioggia risulta in crescita (+2,8%), pure se con una riduzione nelle unità di piccole dimensioni (-2,4% rispetto al 2016) (fig. 23).

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA FLOTTA VENETA PER MARINERIA DI APPARTENENZA - ANNO 2017								
Marineria	N. barche	variazione % 2017/ 2016	Lunghezza (m)	variazione % 2017/ 2016	Stazza (GT)	variazione % 2017/ 2016	Potenza Motore	variazione % 2017/ 2016
Caorle	164	0,0%	1.550	-1,1%	1.134	-2,1%	11.049	-2,3%
Chioggia	222	2,8%	3.395	4,2%	8.175	7,2%	43.723	5,4%
Polesine	169	0,6%	1.665	1,2%	1.942	2,2%	15.683	4,0%
Venezia	107	-3,6%	1.221	-3,1%	790	-3,7%	8.937	-2,5%
Totale	662	0,5%	7.830	1,3%	12.041	4,6%	79.392	3,1%

Figura 23 - elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura su dati MIPAAF/Fleet Register da La pesca in Veneto - 2017.

Dall'analisi dei dati statistici dei Mercati Ittici del Veneto (dati Mercati Ittici Regionali) si riscontra che il quantitativo totale di pescato locale sbarcato dalla flotta marittima regionale nell'ultimo anno è stato pari a 19.223 tonnellate (-4,6% rispetto al 2016), con un decremento del fatturato globale del 8,6%. Nel lungo periodo, dal 2008, risultano tutti in perdita i mercati veneti. Il Compartimento di Chioggia include i due maggiori mercati regionali, Chioggia (9.340 ton, pari al 48% della produzione ittica del Veneto) e Pila-Porto Tolle (7.793, pari al 40% del Veneto), nonché i mercati di Porto Viro e Scardovari (Fig. 24).

PRODUZIONE LOCALE DEI MERCATI ITTICI VENETI						
MERCATI	2017 Quantità (Ton.)	Variazione 2017/2016	Variazione 2017/2008	2017 Valori (mln. €)	Variazione 2017/2016	Variazione 2017/2008
Caorle	158	-15,8%	-73,7%	0,98	-8,7%	-65,3%
Chioggia	9.320	0,6%	-8,0%	22,91	-8,8%	-8,2%
Pila-Porto Tolle	7.793	-8,7%	-13,0%	15,39	-9,6%	30,0%
Porto Viro	405	20,4%	-10,4%	0,95	14,1%	-14,8%
Scardovari	252	-12,3%	-47,4%	0,82	-19,2%	-40,4%
Venezia	1.296	-15,7%	-50,0%	9,02	-7,2%	-33,3%
Totale	19.223	-4,6%	-17,2%	50,06	-8,6%	-10,0%

Figura 24: elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura su dati dei Mercati Ittici, da La pesca in Veneto - 2017.

Considerati i dati per categorie merceologiche, la fetta più importante del mercato (oltre il 55%) è rappresentata dal pesce azzurro (alici e sardine).

PRODUZIONE ITTICA LOCALE VENETA PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO										
Tipologia	Pesce Azzurro (in ton.)		Pesce Bianco (in ton.)		Molluschi (in ton.)		Crostacei (in ton.)		Totale (in ton.)	
Mercati	2017	Variazione 2017/2016	2017	Variazione 2017/2016	2017	Variazione 2017/2016	2017	Variazione 2017/2016	2017	Variazione 2017/2016
Caorle	15	-24,0%	73	-9,0%	64	-19,2%	6	-28,6%	158	-15,8%
Chioggia	6.066	3,1%	1.655	-1,8%	1.320	-7,6%	278	3,0%	9.320	0,6%
Pila-Porto Tolle	4.611	-23,5%	517	-0,3%	2.518	37,0%	147	-1,0%	7.793	-8,7%
Porto Viro	0	n.d.	399	20,5%	0	-83,0%	6	31,8%	405	20,4%
Scardovari	3	134,2%	152	-10,1%	11	-11,9%	86	-17,5%	252	-12,3%
Venezia	63	0,0%	552	-4,4%	597	-24,9%	85	-17,6%	1.296	-15,7%
Totale	10.759	-10,3%	3.347	-0,4%	4.510	8,6%	608	-4,8%	19.223	-4,6%

Figura 25- elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura su dati dei Mercati Ittici, da La pesca in Veneto - 2017.

La diminuzione registrata per i quantitativi complessivi pescati nel 2017, pari al -4,6%, è in buona parte dipeso da un forte decremento produttivo del pesce azzurro (-10,3%) catturato dalle volanti registrato nella marineria di Pila-Porto Tolle (-23,5%) che, tuttavia, mostra un aumento del 8,6% dei quantitativi molluschi pescati.

L'analisi del prezzo medio nei mercati veneti mostra una riduzione media del 4,4% rispetto al 2016 ma con grande variabilità tra le categorie merceologiche (+9% per le seppie, -39% per i mitili).

L'influenza del prodotto estero sui mercati veneti interessa esclusivamente Venezia e Chioggia, con andamenti opposti: se a Venezia il prodotto estero è pari a circa il 61% del totale, a Chioggia la quota è inferiore al 10% (fig. 26).

DATI DEI TRANSITI MERCATALI COMPLESSIVI DI CHIOGGIA E VENEZIA						
MERCATI	2017 Quantità (ton.)	Variazione 2017/2016	Variazione 2017/2008	2017 Valori (mln. €)	Variazione 2017/2016	Variazione 2017/2008
Chioggia	11.422	0,3%	-14,6%	37,5	-5,9%	-17,5%
di cui prodotto locale:	9.320	0,6%	-8,0%	22,9	-8,8%	-8,2%
di cui prodotto nazionale:	967	4,2%	-39,4%	7,0	3,1%	-31,4%
di cui prodotto estero:	1.136	-4,9%	-31,4%	7,6	-4,6%	-26,2%
Venezia	8.430	-5,2%	-17,1%	58,1	-2,7%	2,2%
di cui prodotto locale:	1.296	-15,7%	-50,0%	9,0	-7,2%	-33,3%
di cui prodotto nazionale:	2.011	-6,1%	-16,7%	10,3	-8,2%	-23,3%
di cui prodotto estero:	5.123	-1,8%	-0,8%	38,8	0,1%	29,8%

Figura 26- elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura su dati dei Mercati Ittici, da La pesca in Veneto - 2017.

La distribuzione spaziale dello sforzo di pesca artigianale nell'area di studio, ottenuta mediante approccio partecipativo con il metodo delle interviste (Dati FAO-ADRIAMED, da Caso Studio Nord Adriatico, Progetto SUPREME, 2019), è prevalentemente concentrata entro le 3 mn per tutti gli attrezzi, con intensità maggiori nell'area tra Chioggia e Porto Viro (fig. 27).

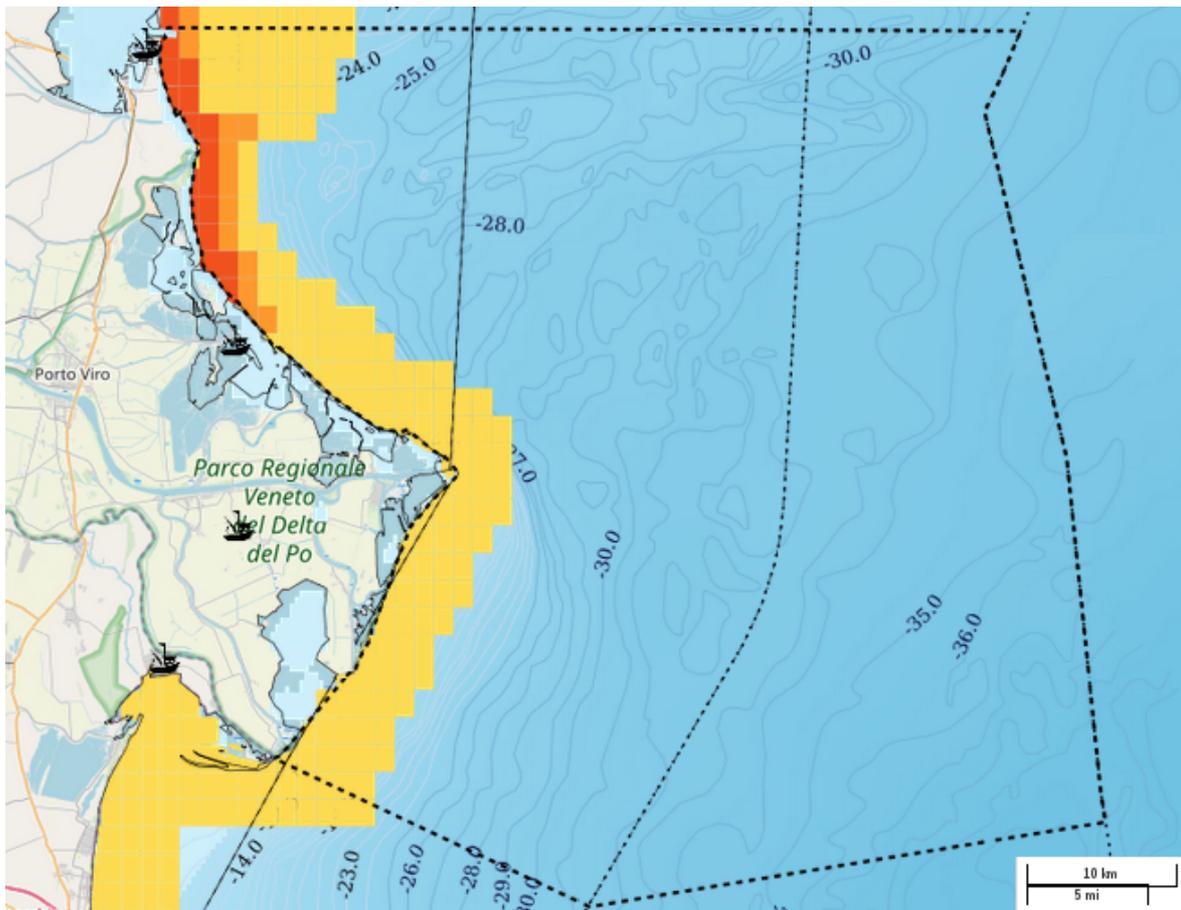


Figura 27- Sforzo di pesca da pesca artigianale (giallo: bassa intensità; arancione: media intensità; rosso: alta intensità) ottenuto mediante approccio partecipativo (Dati FAO-ADRIAMED, da Caso Studio Nord Adriatico, Progetto SUPREME, 2019)

Mediante analisi dei dati provenienti dal sistema di identificazione automatica (AIS) terrestre, è stato possibile monitorare le attività di pesca a (dei motopescherecci della flotta nazionale e non) e mappare i *fishing ground* prevalenti (anno 2015). Tali dati sono particolarmente utili, soprattutto se associati ad altre informazioni come aree di *spawning* e *nursery*, sia per valutare gli effetti sulle risorse che per definire aree di sovrapposizione tra diversi mestieri, concorrendo quindi alla definizione dell'uso spaziale del mare.

L'alta risoluzione temporale del dato AIS (un segnale ogni 5 minuti) permette di tracciare ogni singolo peschereccio e riconoscerne il comportamento di pesca tramite un ciclo di algoritmi di *machine learning* sviluppati dal gruppo di lavoro IRBIM per diverse tipologie di attrezzi. In Figura 28a è schematizzata l'intera metodologia adottata, dalla creazione del database con le singole sessioni di pesca (porto-porto) al dato aggregato finale (mappe delle attività di pesca). In Figura 28b sono invece mostrati degli esempi di singole uscite di pesca in cui, dopo avere riconosciuto il tipo di attrezzo in uso, gli algoritmi hanno permesso di identificare le diverse tracce in pesca (in rosso) che vengono poi estratte ed aggregate per attrezzo.

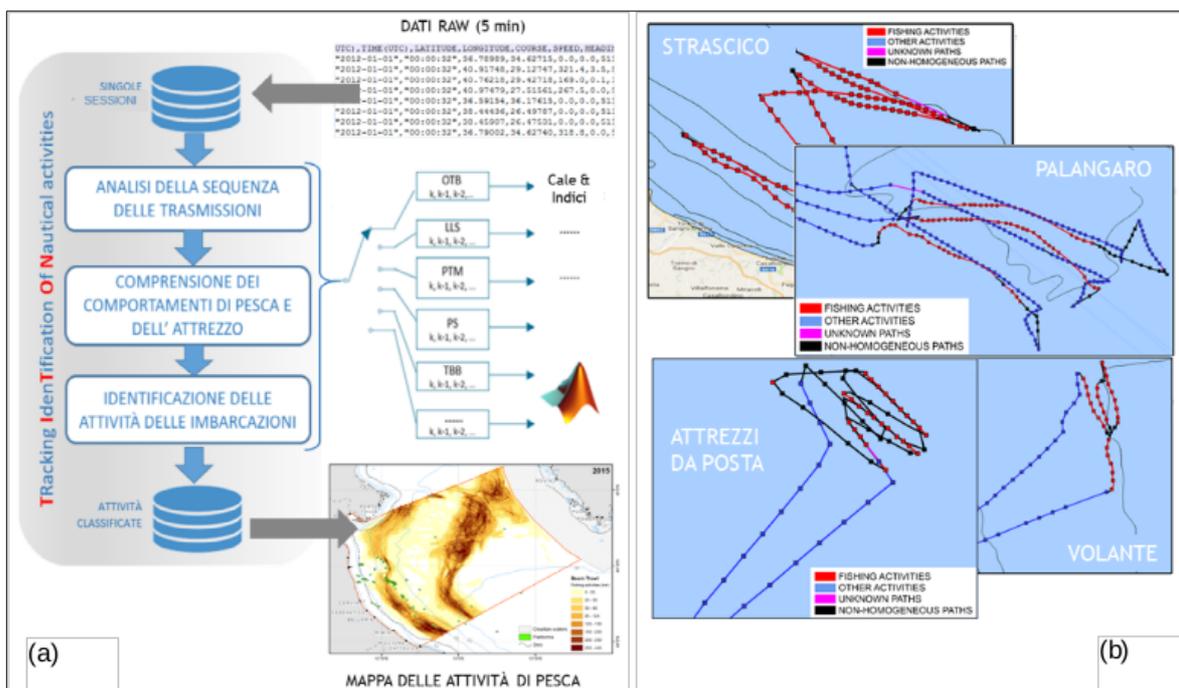


Figura 28- Metodologia di elaborazione dei dati AIS (a); Sessioni di pesca analizzate e relativa identificazione delle attività di pesca (segmenti rossi, b)

Per comprendere ed interpretare le informazioni provenienti dal sistema AIS vanno fatte considerazioni in termini di copertura spaziale del dato e rappresentatività della flotta dotata di tale sistema.

Nonostante la copertura spaziale del sistema AIS terrestre sia legata alla portata del segnale radio VHF con cui le imbarcazioni scambiano con altre imbarcazioni vicine e con le autorità sulla costa dati di identificazione e altre informazioni (es. posizione, rotta, porto di partenza e velocità), studi scientifici dimostrano come la maggior parte delle attività di

pesca avviene in aree dove la copertura AIS è affidabile (Natale et al. 2015; Vespe et al. 2016) (Figura 29).

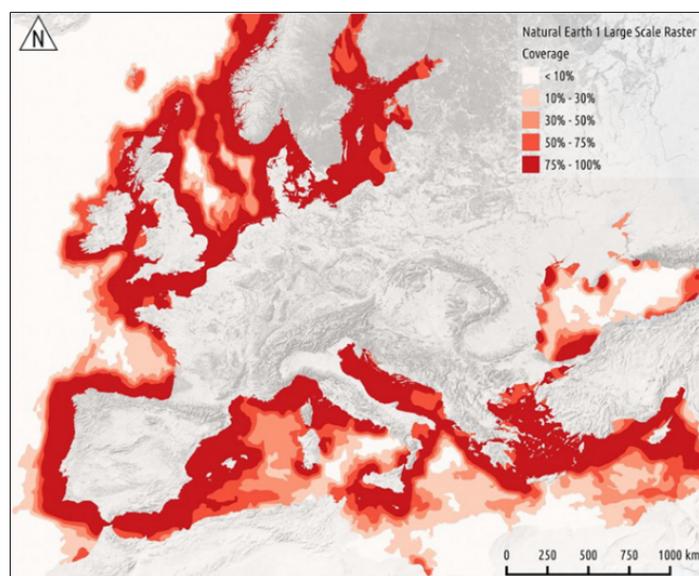


Figura 29- Mappa della copertura spaziale dei dati AIS
(Vespe et al., 2016)

Per quel che riguarda invece la rappresentatività attuale del dato in termini di imbarcazioni monitorate, questa va ricondotta alla legislazione in vigore che fissa, a partire dal 31/05/2014, l'obbligatorietà del sistema AIS (classe "A", conforme alle norme di funzionamento definite dall'IMO) per i pescherecci con lunghezza fuori tutto (LFT) maggiore od uguale a 15 m (Direttiva 2009/17/CE, Regolamento (CE) n. 1224/2009, Direttiva 2011/15/UE, Decreto legislativo n. 18 del 16/02/2011).

Dall'analisi dei dati AIS relativi all'anno 2015 è stato possibile mappare la distribuzione delle attività di pesca a livello del Compartimento di Chioggia per alcune macro-categorie di imbarcazioni, ovvero: 1) imbarcazioni con $LFT \geq 15m$ che esercitano pesca a strascico (OTB); 2) imbarcazioni con $LFT \geq 15m$ che esercitano pesca con il rapido (TBB); 3) imbarcazioni con $LFT \geq 15m$ che esercitano pesca al traino con rete pelagica volante senza impatto sul comparto bentonico (PTM).

In particolare, i pescherecci dotati di AIS che nell'anno 2015 hanno pescato all'interno del Compartimento di Chioggia sono risultati essere 170. Di queste 170 imbarcazioni, 161 hanno mantenuto all'interno del Compartimento lo stesso attrezzo da pesca durante l'intero 2015 mentre 9 risultano averlo cambiato alternando OTB e PTM (4 imbarcazioni), OTB e TBB (4 imbarcazioni) ed infine OTB, PTM e TBB (1 imbarcazione).

La principale attività di pesca rilevata è stata lo strascico (79 pescherecci), a seguire il rapido (50 pescherecci) e la volante (48 pescherecci) (Figura 30a). Oltre a queste categorie prevalenti, sono state tracciate ed individuate 2 imbarcazioni a supporto degli impianti di mitilicoltura (MYT) ed una sola draga idraulica (DRB). Le draghe idrauliche non sono in genere dotate di AIS né di altro sistema di geolocalizzazione, misura quest'ultima che viene adottata dal DM 27/12/2016 (*Adozione del Piano nazionale di gestione dei rigetti degli stock della vongola Venus spp. (Chamelea gallina)*) e, quindi, successivo all'anno (2015) utilizzato per l'analisi AIS. Tale decreto prevede, per tutte le unità abilitate alla cattura delle vongole e a partire dal 31 marzo 2017, l'uso di un sistema di monitoraggio e registrazione della posizione in mare (VMS - AIS - GPS). Tuttavia, l'informazione spaziale dello sforzo di pesca con draghe idrauliche per il 2016 nei Compartimenti di Venezia e Chioggia, ottenuta mediante utilizzo congiunto di dati AIS e auto-dichiarazioni nell'ambito dei Co.Ge.Vo interessati, è reperibile nel report *Initial assessment of the Venetian Wild Harvested Striped Clam fishery* (AA. VV., 2018; fig. 3.3.3.6, pag. 32) ed è stata utilizzata nelle successive fasi di analisi.

La Figura 30b fornisce un'analisi di sintesi delle diverse attività di pesca identificate in termini di numero di imbarcazioni per attrezzo in ogni mese e relativa attività mensile all'interno del Compartimento, espressa in ore di pesca o numero di operazioni.

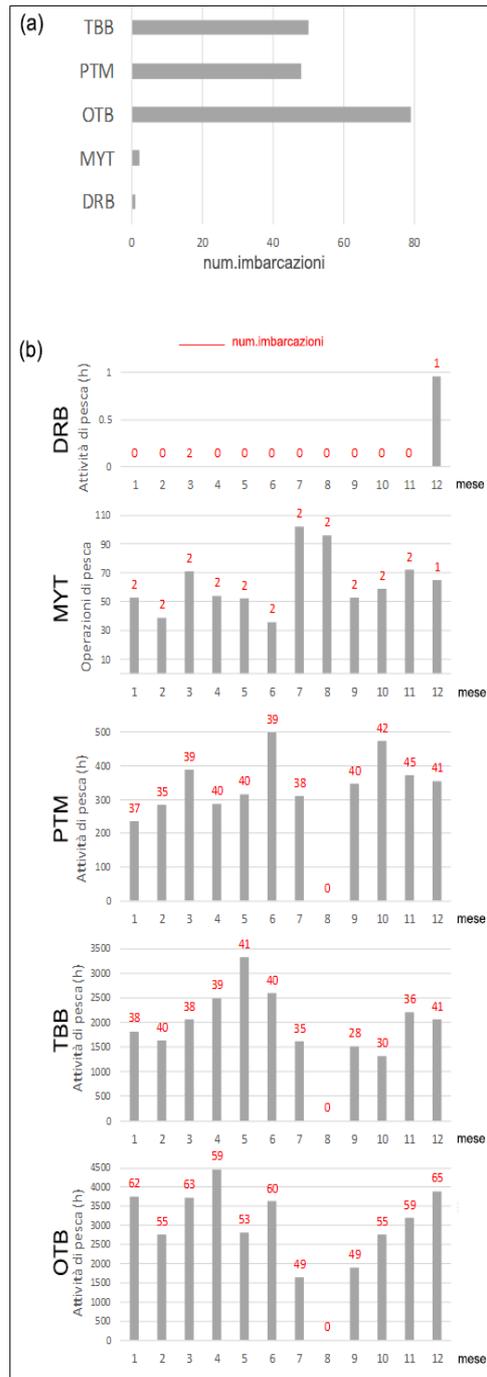


Figura 30- Numero totale delle imbarcazioni ($LFT \geq 15$ m) distinte per attrezzo (a); Numero di imbarcazioni (in rosso) e relativa attività mensile espressa in ore di pesca o numero di operazioni (b). I dati si riferiscono alle attività di pesca svolte nel Compartimento di Chioggia nell'anno 2015.

Dall'insieme delle mappe mensili sotto riportate (Figure 31, 32 e 33) si evince che l'area in prossimità della zona costiera del FLAG di Chioggia e Delta del Po, appare essere sfruttata in modo intensivo dall'insieme delle macro-categorie considerate. Gli attrezzi da pesca che hanno impatto sul fondale (strascico e rapido) presentano una distribuzione habitat

dipendente, con aree molto impattate che si alternano ad aree meno sfruttate, probabilmente in corrispondenza delle diverse biocenosi presenti (Piras et al. 2016); viceversa, l'attività della pesca a volante ha un'area di distribuzione complessivamente estesa su tutto l'alto Adriatico, in relazione agli spostamenti condotti dalle risorse sfruttate.

La mappatura effettuata nei mesi di agosto, settembre ed ottobre 2015 conferma l'arresto temporaneo obbligatorio dell'attività di pesca con il sistema strascico (DM 03/07/2015), categoria che comprende reti a strascico a divergenti, sfogliare, rapidi, reti gemelle a divergenti. Detto decreto ha vietato, per tutte le imbarcazioni iscritte nei compartimenti marittimi da Trieste a Rimini, l'attività di pesca nel periodo dal 26 luglio al 6 settembre 2015 ed esteso tale divieto al 31 ottobre 2015 entro le 6 miglia dalla costa. Tale decreto si va ad aggiungere al DPR 1639/1968 art 111 che vieta l'uso di attrezzi trainati entro una distanza di 3 miglia nautiche dalla costa.

Non sono stati rilevate all'interno del compartimento motopescherecci che utilizzano attrezzi passivi in quanto di piccole dimensioni e quindi non dotati di AIS, né imbarcazioni che pescano a circuizione che risultano invece attive durante tutto l'anno a sud del compartimento (Figura 34).

L'alta risoluzione spaziale dei dati analizzati ha inoltre permesso di investigare il rispetto di alcuni divieti e/o regolazioni delle attività di pesca che esistono in particolari aree interne al Compartimento marittimo di Chioggia. Dette aree sono:

- Terminale marino Adriatic LNG: è vietata qualunque attività di pesca nel raggio di 2 km (ordinanza 63/2008).
- Campo Ada: è vietato l'ancoraggio, la pesca di qualunque genere e le attività subacquee non espressamente autorizzate in un raggio di 500 m dalle 3 strutture monotubolari (ordinanza 30/2012).
- Tegnue di Chioggia (SIC e ZTB): è consentito l'uso di reti da posta soltanto nei canali di collegamento tra le quattro zone rocciose (Decreto Ministeriale 22/01/2009 in materia di nuove determinazioni delle Zone di Tutela Biologica).

I divieti in queste aree risultano solo parzialmente rispettati nell'anno 2015 dall'evidenza che le attività di pesca mappate tramite i dati AIS, pur riducendosi (fino ad annullarsi) al

loro interno, sono concentrate nella prossimità dei limiti dei divieti (sia internamente che esternamente a limite di interdizione della pesca).

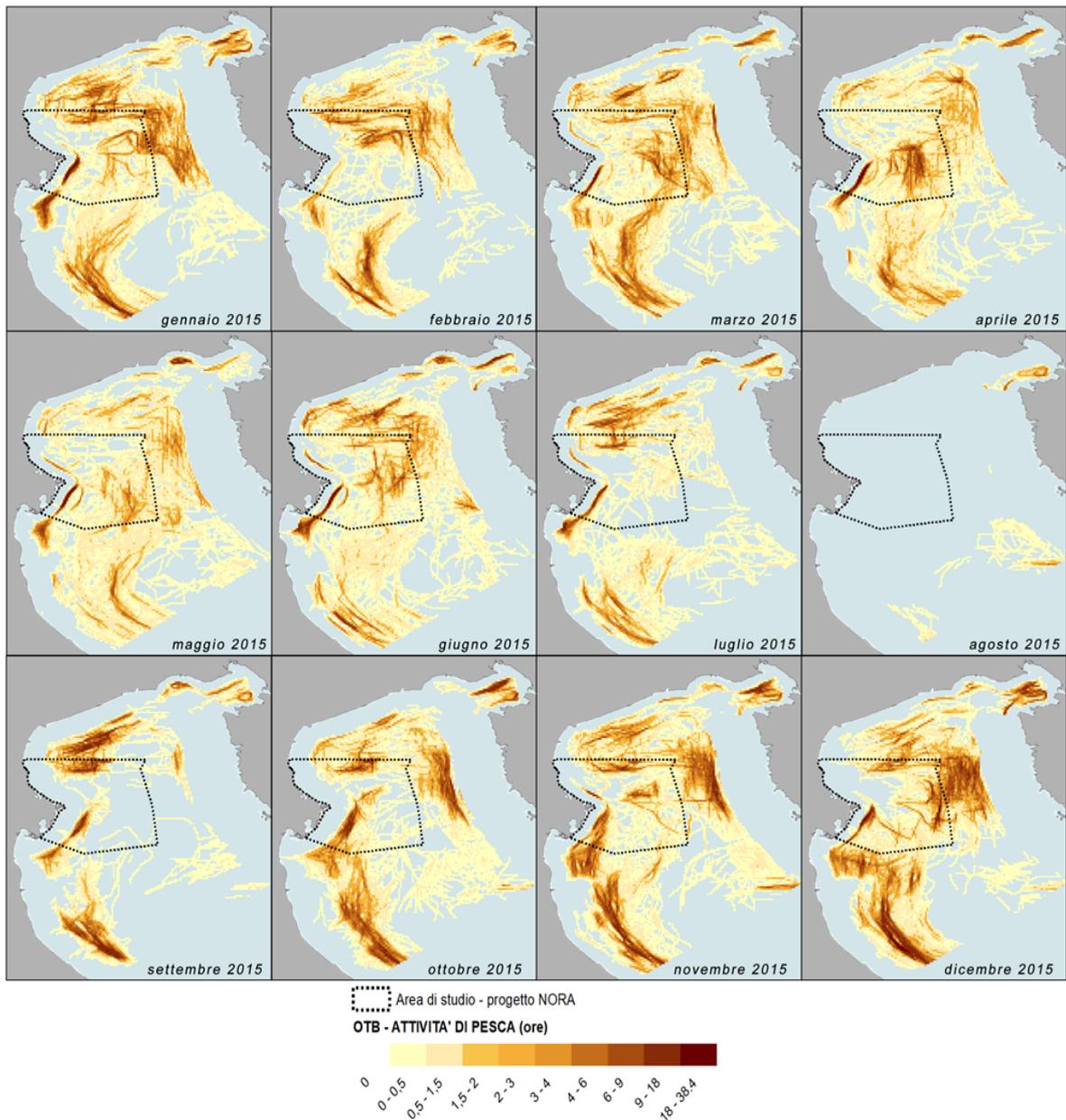


Figura 31- Distribuzione mensile delle attività di pesca a strascico (imbarcazioni di LFT ≥ 15 m). L'indice (attività di pesca in ore) rappresenta quanto la superficie complessiva di una singola cella di 1km*1 km è stata esplorata durante l'anno 2015.

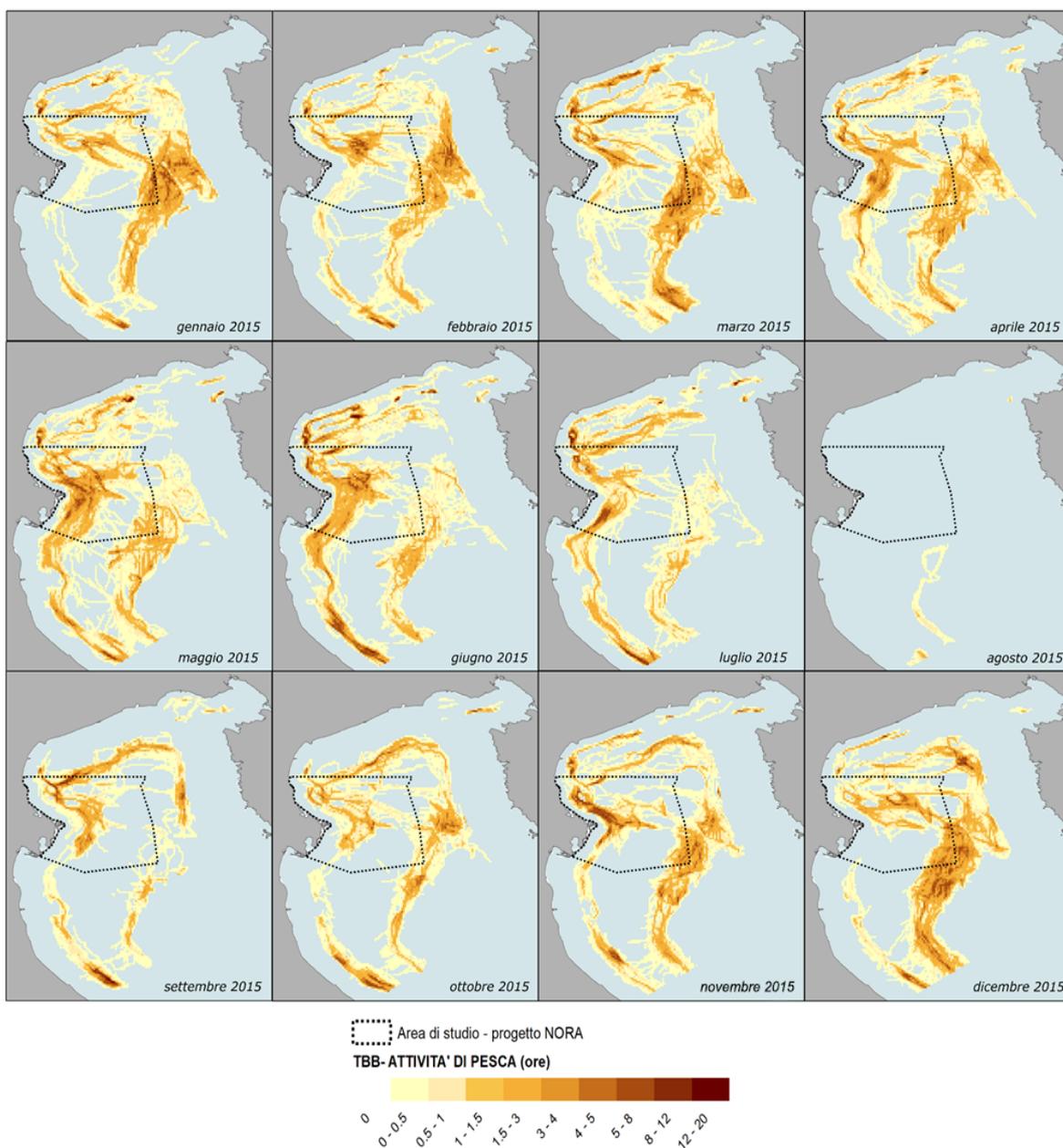


Figura 32- Distribuzione mensile delle attività di pesca a rapido (imbarcazioni di LFT ≥ 15 m). L'indice (attività di pesca in ore) rappresenta quanto la superficie complessiva di una singola cella di 1km*1 km è stata esplorata durante l'anno 2015.

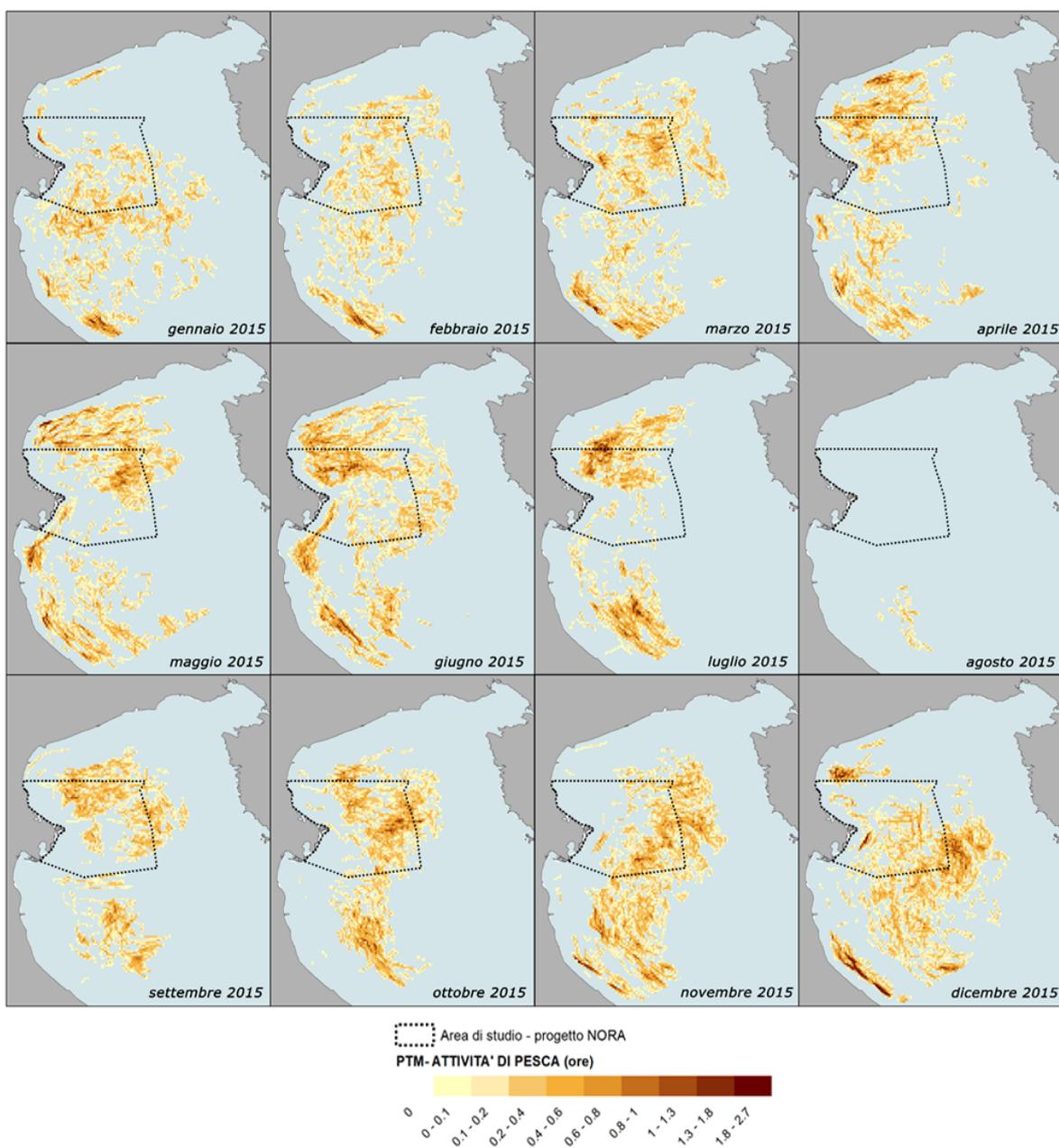


Figura 33- Distribuzione mensile delle attività di pesca a volante (imbarcazioni di LFT ≥ 15 m). L'indice (attività di pesca in ore) rappresenta quanto la superficie complessiva di una singola cella di 1km*1 km è stata esplorata durante l'anno 2015.

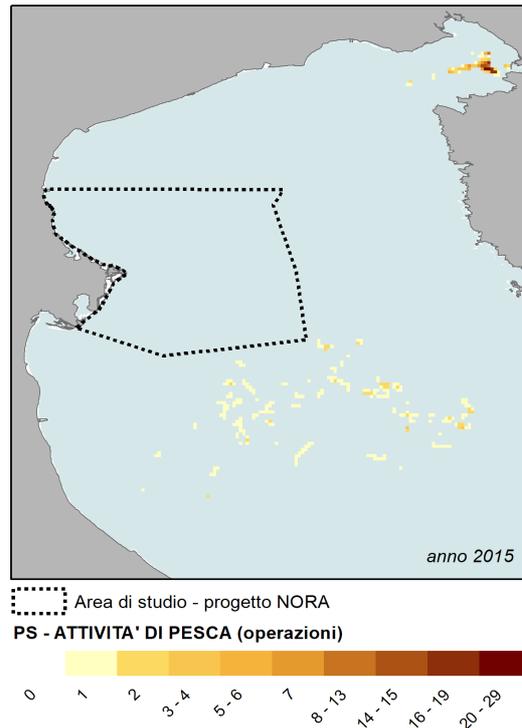


Figura 34- Distribuzione annuale delle attività di pesca a circuizione (imbarcazioni di $LFT \geq 15$ m). L'indice (operazioni di pesca) rappresenta quanto la superficie complessiva di una singola cella di $1\text{km} \times 1\text{ km}$ è stata esplorata durante l'anno 2015.

Tramite i dati AIS è possibile tracciare le attività dei singoli pescherecci, da ogni singola uscita e rientro in porto.

Tracciando le 170 imbarcazioni che hanno esercitato attività di pesca all'interno del Compartimento sono stati individuati i rispettivi porti di partenza ed arrivo e confrontati con quelli dichiarati nel *Fleet Register*. L'analisi evidenzia una coerenza tra i dati AIS e quelli estratti dal *Fleet Register* con la maggioranza dei pescherecci attivi nel Compartimento provenienti dallo stesso Compartimento (principalmente dai porti di Chioggia e Porto Tolle) o da porti limitrofi (Figure 35-37). Fanno eccezione un esiguo numero di imbarcazioni che dai tracciati AIS risultano partire e/o tornare dal porto di Venezia e da un maggior numero di porti marchigiani (principalmente dal/al porto di Pesaro e Ancona).

In Figura 35 i porti precedentemente individuati sono tematizzati in base al numero di eventi di partenza/rientro dei pescherecci che hanno pescato nel Compartimento nell'anno 2015. Chioggia e Porto Tolle si confermano i porti con il maggior numero di eventi, così come era deducibile dal maggior numero di imbarcazioni attive (Figura 36). Seguono i

porti di Rimini, Porto Garibaldi, Cesenatico e Caorle, mentre i porti più lontani dal compartimento scendono sotto i 1000 eventi all'anno (quindi sotto le 500 uscite di pesca).

La figura 38 evidenzia che le imbarcazioni che provengono dai porti più lontani si dirigono nel Compartimento di Chioggia prevalentemente per attività di strascico con "rapidi" (TBB). Le figure 37 e 38 sono relative ai 170 pescherecci dotati di AIS che hanno pescato nel Compartimento di Chioggia durante l'anno 2015.

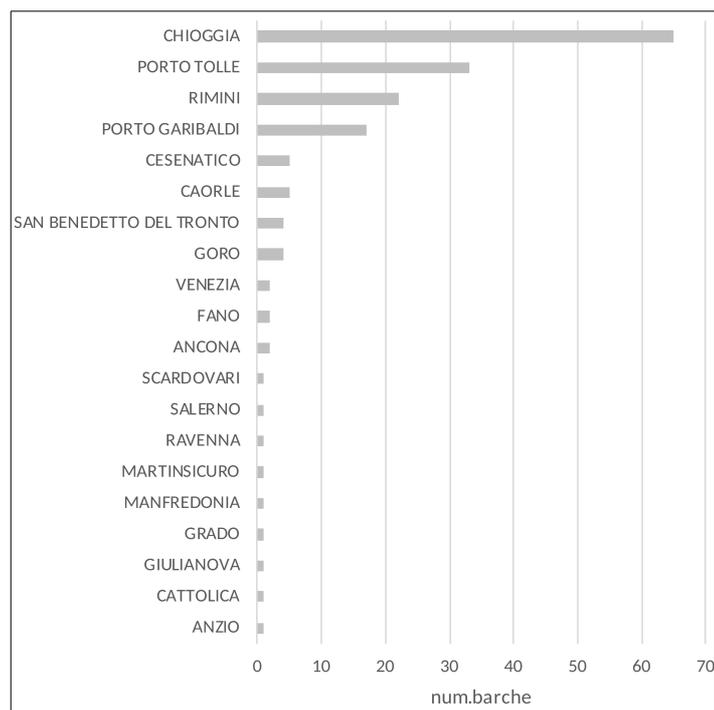


Figura 35- Porti di provenienza riportati dal Fleet Register

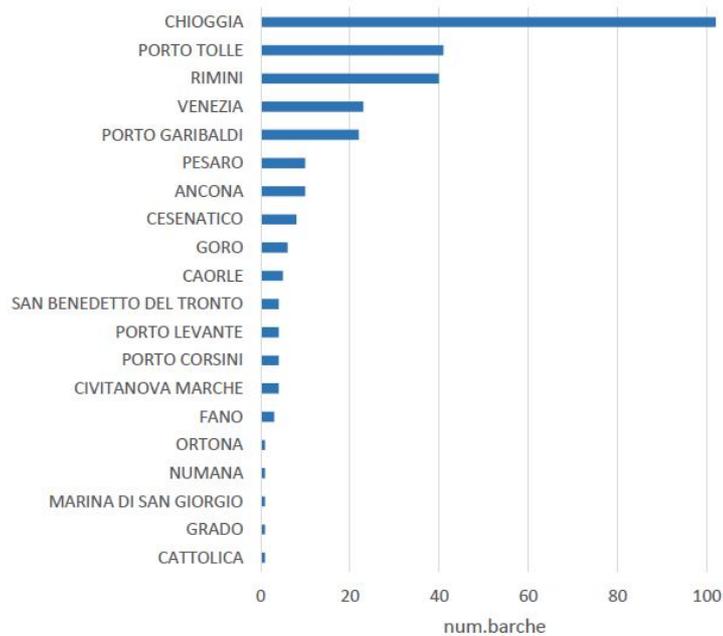


Figura 36- Porti individuati come partenza/arrivo tramite dati AIS. L'analisi è relativa ai 170 pescherecci dotati di AIS che hanno pescato nel Compartimento di Chioggia durante l'anno 2015.

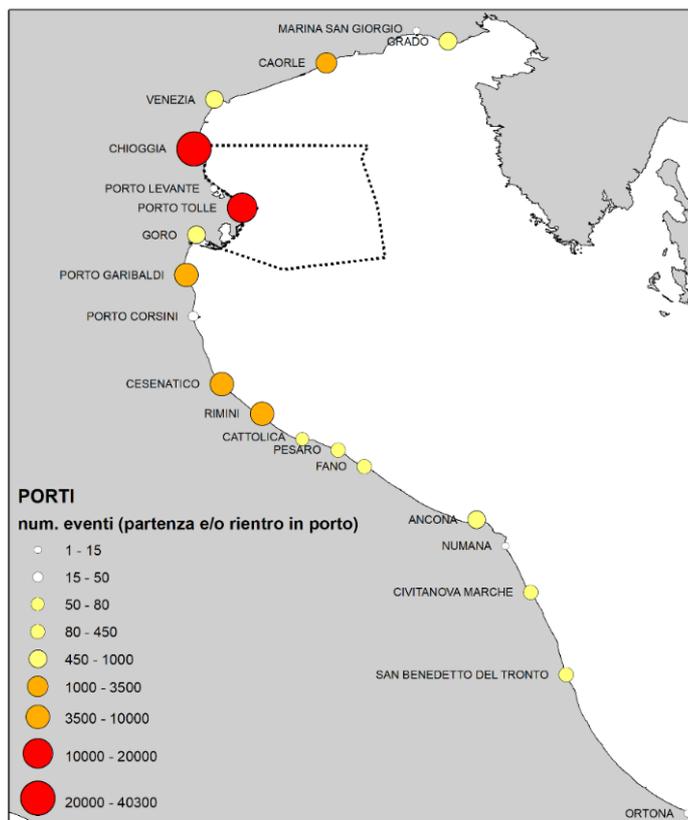


Figura 37- Numero di eventi di rientro e/o partenza per porto (fonte: dati AIS 2015).

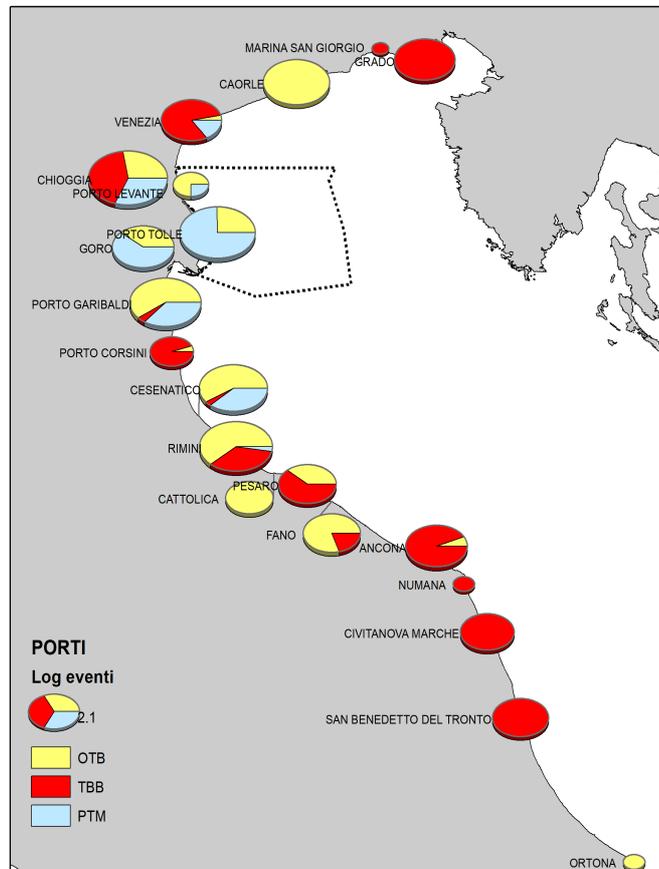


Figura 38- Numero di eventi di rientro e/o partenza per porto ed attrezzo (fonte: dati AIS 2015).

Va osservato che, avendo a disposizione anche il sistema VMS, sarebbe possibile integrare le informazioni e migliorare il quadro di descrizione delle attività di pesca allargando la flotta mappata alle imbarcazioni con LFT > 12m. In tal senso deve essere inoltre considerato che una parte delle imbarcazioni (in particolare la piccola pesca) non dispone di sistema VMS e AIS e questo riduce la capacità descrittiva della distribuzione dello sforzo di pesca mediante tali fonti di informazioni.

Sulla base di quanto riportato negli appositi registri, in data novembre 2018, la flotta pescherecci iscritta nel Compartimento Marittimo di Chioggia risulta infatti composta da un totale di 482 imbarcazioni, delle quali solo 263 con LFT ≥ 12 m e 150 con LFT ≥ 15 m (fig. 39).

UFFICIO MARITTIMO DI ISCRIZIONE	data	NUM.IMBARCAZIONI		
		iscritte	LFT >=12m	LFT >=15m
Scardovari	novembre 2018	93	22	7
Chioggia		269	188	104
Pila		85	49	37
Porto Levante		35	4	2
TOT		482	263	150

Figura 39- Principali parametri tecnico-strutturali delle imbarcazioni del Compartimento Marittimo di Chioggia (Fonte: elaborazione dati Registri flotta peschereccia della Capitaneria di Chioggia)

Su questa base, la disponibilità di dati di imbarcazioni di piccole dimensioni (LFT <12m) per l'intero alto Adriatico con il dettaglio relativo alle marinerie che afferiscono al FLAG di Chioggia potrebbe essere essenziale nella predisposizione di ipotesi gestionali.

L'adozione di coerenti misure settoriali per la gestione della pesca dovrebbe assicurare una riduzione dei livelli di sfruttamento delle risorse biologiche, nonché il loro mantenimento e recupero sopra le soglie di sostenibilità. La protezione delle risorse ittiche necessita inoltre corretta pianificazione spaziale in relazione alla presenza di *essential fish habitats* e, in particolare, con l'obiettivo di disegnare e regolare correttamente aree marine protette e zone di tutela biologica che assicurino corrette politiche di gestione e conservazione. Considerando che il mar Adriatico è probabilmente la più estesa area del Mediterraneo in cui gli stock ittici sono condivisi tra flotte interregionali ed internazionali, lo sfruttamento congiunto richiede risposte condivise per evitare l'insorgenza di conflitti, sia spaziali che economico-commerciali, tra flotte. Conflitti che potrebbero incidere negativamente sulle misure di riduzione complessiva dello sforzo di pesca e sui piani di gestione e protezione delle risorse, sia a scala locale che di bacino. Di conseguenza, la protezione degli stock ed il contenimento della capacità di pesca oltre i limiti di sostenibilità, sia nell'area di studio che nell'intero Alto Adriatico, richiede il coerente proseguimento delle misure previste dai programmi operativi del Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP).

2.4.2 Acquacoltura

Il settore Acquacoltura in Veneto rappresenta un'alta percentuale della produzione di prodotti ittici e sta progressivamente assumendo il ruolo di componente chiave della produzione del cibo sostenibile. Il Veneto è tra le regioni italiane maggiormente attive nel settore acquacoltura: al 2013, con il 20,6% della produzione nazionale, è risultata (dopo

l'Emilia Romagna) la Regione più rappresentative per la produzione di mitili e vongole (MIPAAF, Piano Strategico Nazionale per l'Acquacoltura, 2015).

L'acquacoltura in Veneto è incentrata sulla coltivazione della vongola filippina (*Tapes philippinarum*) e sulla mitilicoltura (*Mytilus galloprovincialis*). Nell'ultimo anno la produzione regionale complessiva di vongole filippine, esercitata nella laguna di Venezia e nel Delta del Po, è stata di 14.783 tonnellate, con un rialzo produttivo del 13,5% rispetto al 2016 (La pesca in Veneto - 2017). Il rialzo produttivo ha riguardato però esclusivamente l'area del Delta del Po, con 12.498 tonnellate pescate ed un incremento del 22,9% rispetto all'anno precedente, mentre nell'area della Laguna di Venezia è stata rilevata una produzione di vongole filippine pari a 2.285 tonnellate (-20,1% rispetto al 2016). Se in Laguna di Venezia sussiste ancora una quota residua di produzione proveniente dalla pesca su banchi liberi di vongole, nel Delta del Po è attivo solo l'allevamento che, da solo, rappresenta oltre l'84% della produzione complessiva di vongole filippine del Veneto.

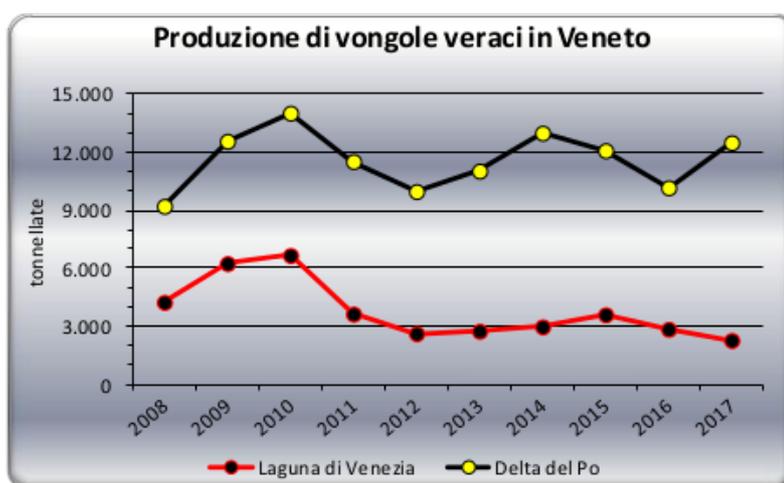


Figura 40 - elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura da La pesca in Veneto - 2017.

La mitilicoltura veneta viene praticata in acque interne sia nella Laguna di Venezia che in Sacca di Scardovari, mentre in acque marine si utilizzano impianti *long line*. Secondo i dati statistici del Genio Civile, restano invariate anche per il 2017 le 41 concessioni attive per la mitilicoltura a mare in Veneto. Di queste, 19 licenze per la mitilicoltura *off-shore* operano nel rodigino su una superficie acquea di circa 2.804 ettari. Nell'area marittima veneziana, invece, le concessioni in essere sono 22, per una superficie investita di 1.231 ettari che, unita a quella di Rovigo, porta ad un totale regionale di 4.035 Ha (fig. 41).

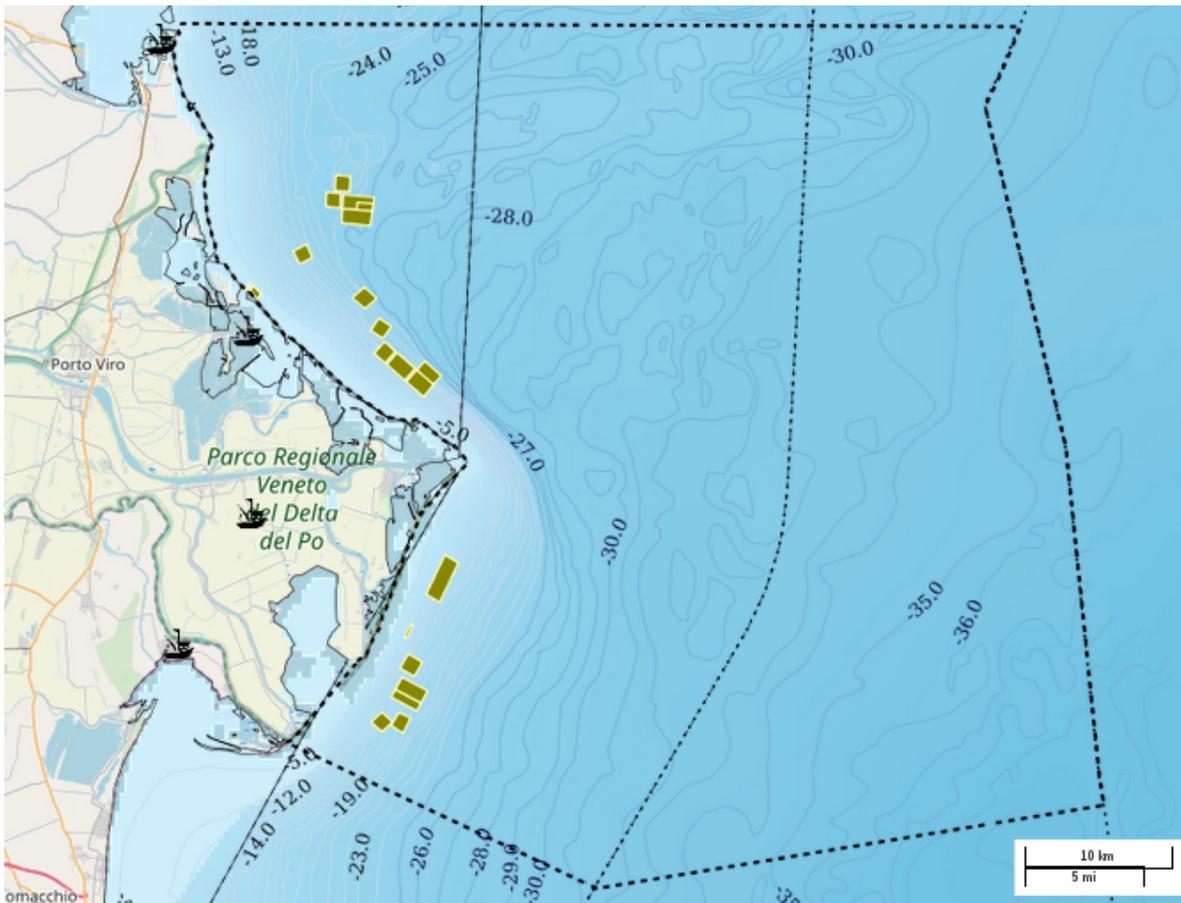


Figura 41- Impianti di mitilicoltura a mare (Fonte: Genio Civile Rovigo; elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

La produzione totale di mitili in Veneto del 2017 si è attestata su 15.551 tonnellate totali (fig. 42), delle quali 3.652 sono state prodotte in acque lagunari e le restanti 11.849 negli impianti in mare aperto (La pesca in Veneto - 2017).

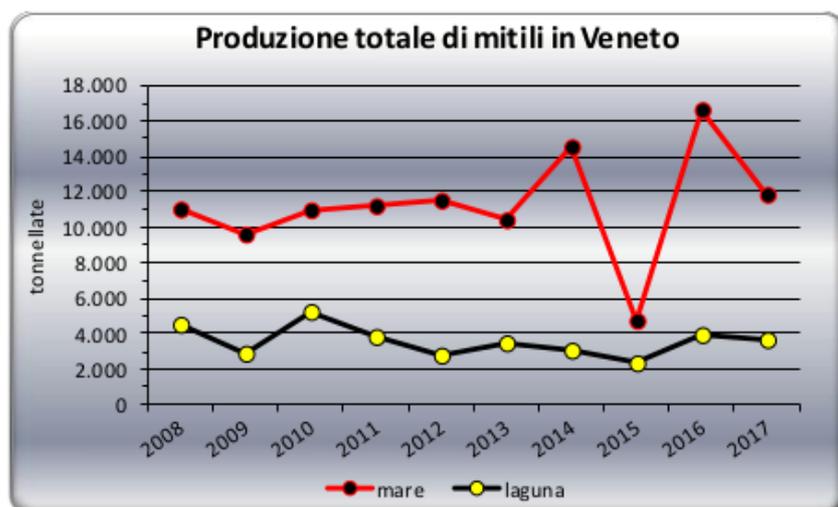


Figura 42 - elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura da La pesca in Veneto - 2017.

La produzione di mitili dell'area del Delta del Po nel 2017 (fig. 43) si attesta su circa 8.117 tonnellate stimate in mare per il 2017 (-15,6% rispetto al 2016, ma in linea con il trend precedente alla crisi - legata ad una forte mareggiata - del 2015) e circa 2.430 tonnellate in laguna (-15,4% rispetto al 2016).

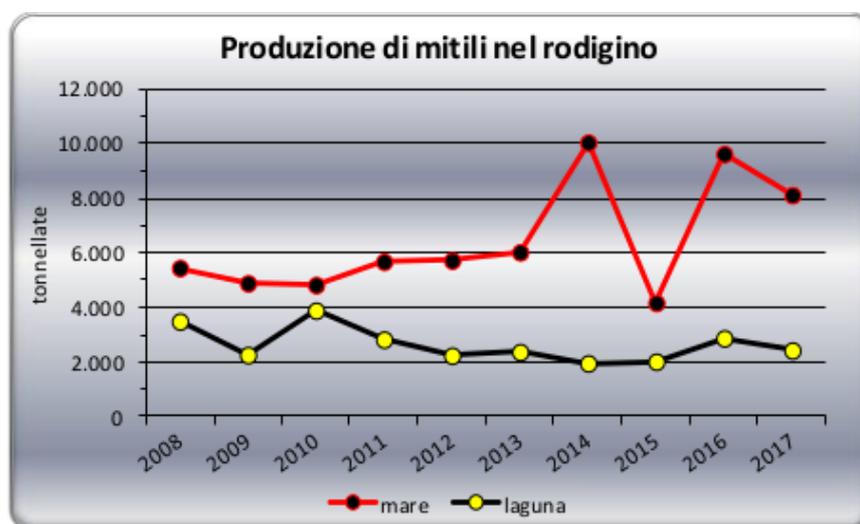


Figura 43 - elaborazioni Osservatorio Socio Economico della Pesca edell'Acquacoltura da La pesca in Veneto - 2017.

Praticamente assenti gli allevamenti di pesce in mare, concentrati prevalentemente nelle aree vallive e acque dolci interne (per 18% circa della produzione totale nazionale e il 15% in termini di Produzione lorda vendibile - PLV - complessiva del 2017).

Le politiche regionali supportano il futuro sviluppo del settore acquacoltura con l'obiettivo di migliorare sia la qualità ambientale marina che la potenziale produttività del settore, nonché incrementare gli investimenti strutturali permessi dal finanziamento pubblico (ad es. FEAMP ed altri fondi nazionali). Le politiche Europee hanno l'obiettivo dichiarato di supportare lo sviluppo dell'acquacoltura come fonte di risorse alimentare sostenibili alternative a quelle provenienti dalla pesca, anche attraverso investimenti mirati alla riduzione dei costi di produzione e all'aumento dell'efficienza (Barbanti e Perini, 2018).

2.4.3 Trasporto marittimo

Il settore “Trasporto marittimo e portualità” rientra nel Piano di Azione EUSAIR nel topic “Maritime Transport” del Pillar II “Connecting the Regions”. Si tratta di un settore importante, in particolare per la Regione Veneto, soprattutto per gli importanti aspetti transfrontalieri.

L'Adriatico Settentrionale rappresenta una delle vie marittime più importanti per il transito di merci dall'Asia, via Suez, all'Europa grazie alla presenza dei porti di Venezia, Trieste, Ravenna, Koper, Rijeka, unite in associazione nel 2010 (*North Adriatic Ports Association - NAPA*) al fine di assicurare collaborazione nello sviluppo e nella gestione delle attività commerciali nell'area. Le statistiche annuali recenti mostrano in conseguenza un costante aumento del trasporto container per tutti i porti considerati.

Le politiche nazionali relative al trasporto marittimo sono implementate a partire dal Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (MIT, 2015) e dalla riforma dei porti italiani (Decreto Legislativo 4 agosto 2016, n. 169). Il Regolamento UE n. 1315/2013, che stabilisce gli Orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della Rete Trans-europea dei Trasporti (TEN-T), individua tra i porti della rete centrale - e, quindi, strategici - i porti nord adriatici italiani di Ravenna, Trieste e Venezia. In Veneto le attività principali legate al trasporto marittimo, sia merci che passeggeri, sono fortemente influenzate dalle dinamiche del Porto di Venezia, il porto di riferimento per il trasporto merci e passeggeri in regione. Il Porto di Venezia, infatti, è un nodo accessibile dai principali mercati italiani ed europei e fa parte sia del “corridoio 1 Baltico - Adriatico” che del “corridoio 3 Mediterraneo”, oltre a concorrere ai progetti delle Autostrade del Mare. Il Regolamento individua inoltre, tra i 25 porti della rete globale, i porti ricadenti nell'area di studio di Chioggia e Porto Levante,

mentre tra i porti interni della rete globale sono individuati Chioggia, Porto Levante e Rovigo.

Da evidenziare che l'intero sistema Padano-Veneto, composto sia dall'alveo del fiume Po che dall'idrovia Fissero Tartaro e Canal Bianco, dai canali navigabili della Laguna di Venezia nonché, per mezzo della navigazione costiera, dai porti nord-adriatici, è stato inserito nella nuova rete prioritaria TEN-T. Sono stati riconosciuti porti "core fluviali" anche i porti marittimi di Venezia, Trieste e Ravenna e, col secondo regolamento del "Connecting Europe Facility", è stata riconosciuta l'intera connessione fluvio-marittima che da Milano può raggiungere l'Adriatico come sezione del Corridoio Prioritario Mediterraneo. L'idrovia Fissero Tartaro Canal Bianco Po di Levante collega Mantova alla Laguna di Venezia e al mare con un percorso di circa 135 km, attraversando il territorio delle province di Mantova, Verona, Rovigo e Venezia. Ad ausilio e monitoraggio della navigazione è stato recentemente realizzato, con il co-finanziamento TEN-T dell'Unione Europea, un apposito sistema RIS (*River Information Services*).

Il Porto di Chioggia (<http://www.portodichioggia.com>), situato nell'omonimo bacino e parte integrante della Laguna di Venezia, è in comunicazione col Mare Adriatico attraverso una propria bocca di porto. Lo scalo clodiense può svolgere due funzioni: la prima inerente la navigazione interna, collegando il Mare Adriatico all'hinterland padano e ai centri di Mantova, Cremona e Piacenza fino a Milano; la seconda nel ruolo di cabotaggio con una forte presenza in settori quali il ro-ro ed il ro-pax. Nel 2017 ha movimentato 1.167.000 tonnellate di merci (nello specifico, 540.000 tonnellate di Rinfuse solide e 627.000 di Merci varie; Statistiche www.assoporti.it), raggiungendo la più alta resa in rapporto ai metri lineari di banchina.

Attualmente è composto da due scali marittimi: Isola Saloni e Val da Rio. Il vecchio scalo portuale di Isola Saloni è oggetto di programmi di riqualificazione urbanistica e ubicato nel tessuto urbano di Chioggia, occupando una superficie di circa 100.000 m², 1.350 m di banchine ed oltre 47.000 m³ di magazzini privati. Il moderno complesso portuale di Val da Rio, in via di espansione attualmente è invece dotato di 350.000 m² di piazzali, 2 km di banchine, 4.500 m di raccordo ferroviario, magazzini, Centri Direzionali, Locali portuali e Varco doganale.

L'area di studio è caratterizzata dagli attraversamenti tangenziali delle grandi rotte di traffico dei trasporti sulla direttiva nord-sud del bacino adriatico (Fig. 44).

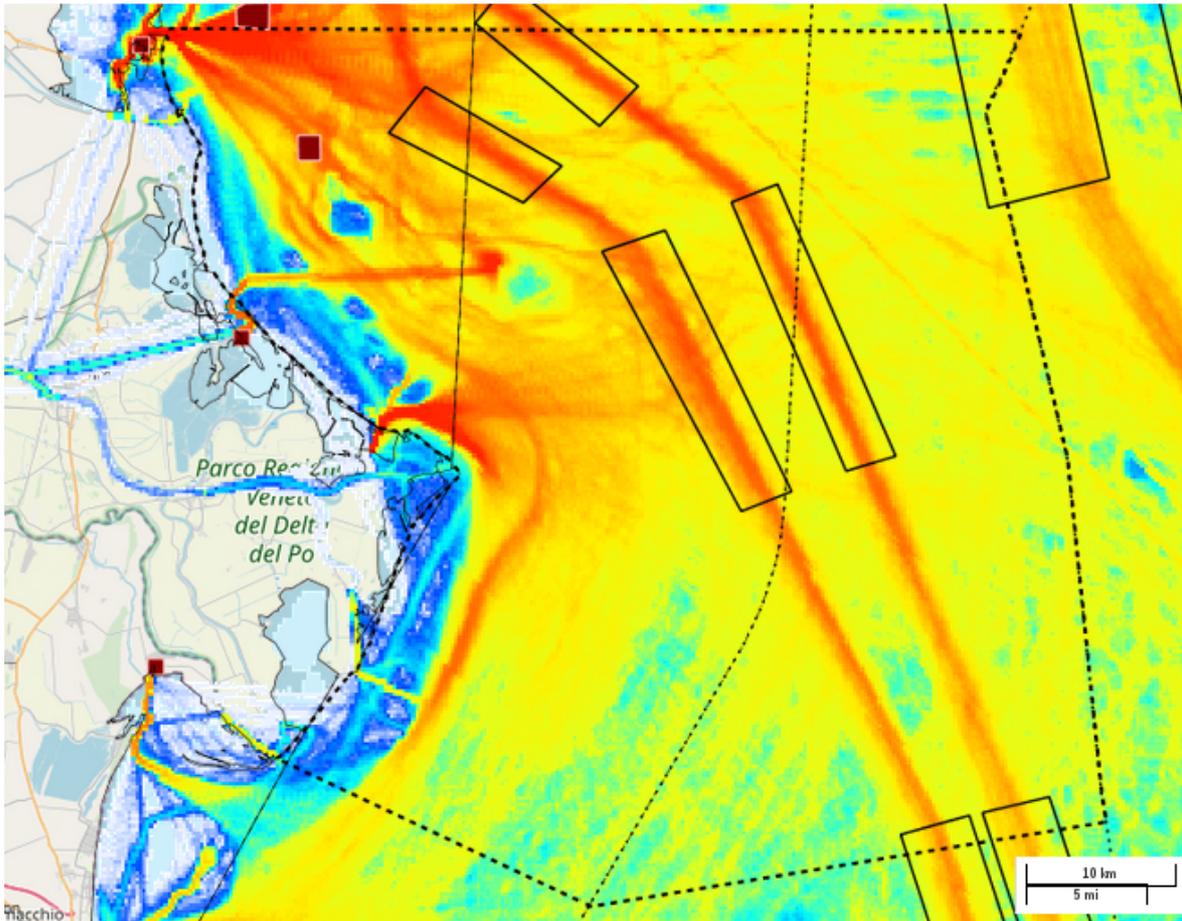


Figura 44- Densità di traffico marittimo nell'area di studio nel periodo giugno 214 - luglio 2015 (elaborazione data.tools4msp da dati AIS forniti dal progetto BALMAS, che integra le rotte di tutti i mezzi di lunghezza >15 mt, pesca inclusa). In rosso i porti, gli approdi e le aree di ancoraggio. Nei riquadri neri le rotte di separazione traffico IMO.

Tali densità di traffico marittimo possono comportare numerose problematiche legate alle interazioni con altri usi locali, come la pesca e le infrastrutture *off-shore*, con importanti ricadute potenziali in termini di sicurezza, protezione ambientale e crescente domanda di spazio marittimo. Inoltre, il potenziale impatto ambientale del trasporto marittimo e delle attività commerciali (ad esempio inquinamento, introduzione di specie invasive non indigene, rilascio di rifiuti, rumore sottomarino, impatto diretto con megafauna) può compromettere la biodiversità locale e influenzare negativamente la generale qualità delle acque, nonché comportamenti e sopravvivenza di specie protette o di interesse commerciale. Considerati i trend crescenti delle attività dei principali porti nord-adriatici e

le proiezioni dei prossimi anni, particolare cautela andrà utilizzata per prevenire tali conflitti e potenziali impatti.

2.4.4 Energia

Il terminale Adriatic LNG (www.adriaticlng.it), inaugurato nel 2009, è una struttura *off-shore* per la ricezione, lo stoccaggio e la rigassificazione del gas naturale liquefatto (LNG) realizzata a circa 15 km al largo di Porto Levante (RO) (Fig. 45).

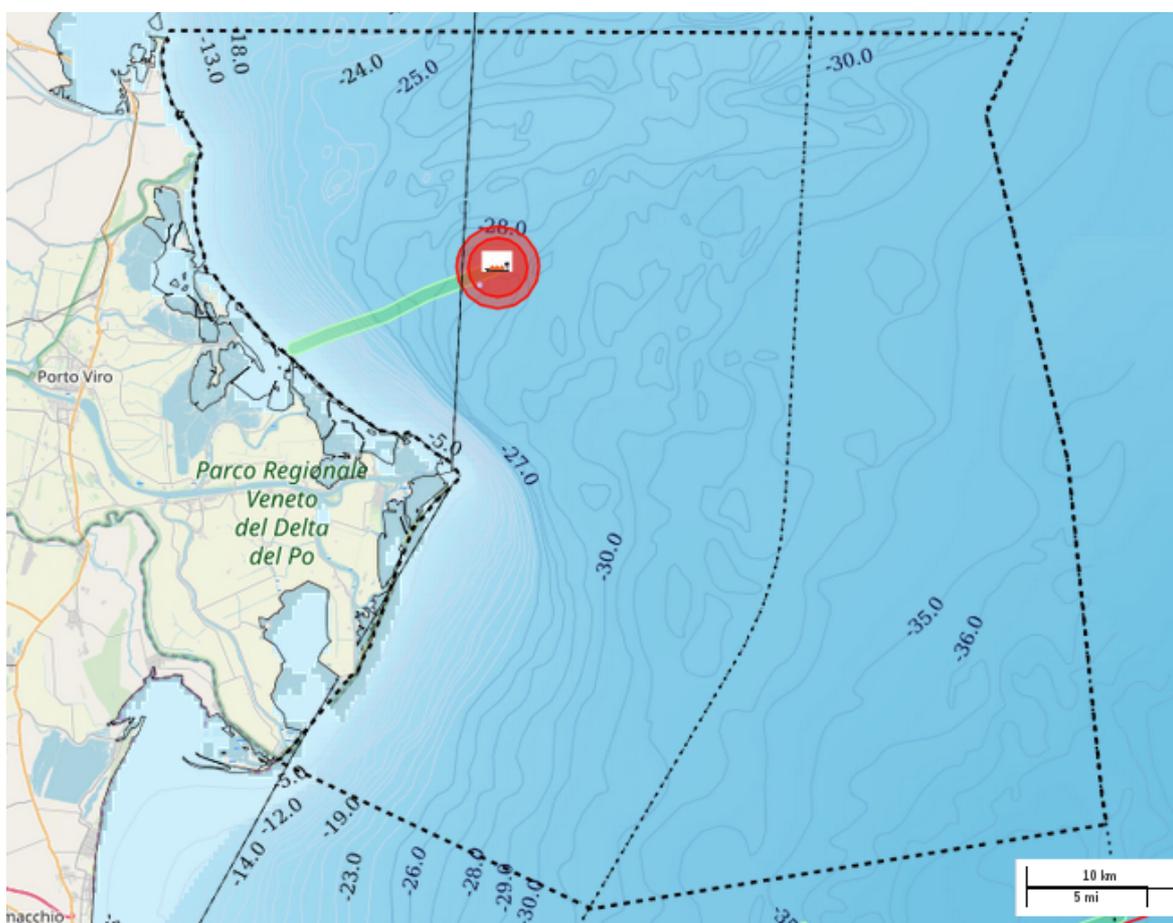


Figura 45- Impianto Adriatic LNG e relative aree di sicurezza (elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

Il terminale è costituito da una struttura in cemento armato (Gravity Based Structure - GBS) che ospita due serbatoi per il gas naturale liquefatto, un impianto di rigassificazione, strutture per l'ormeggio e lo scarico delle navi metaniere, ambienti per il personale e l'eliporto. La struttura è collegata alla terraferma mediante un gasdotto da 30 pollici che trasporta il gas dal terminale alla costa (15 km), nei pressi di Porto Levante, e

successivamente prosegue sulla terraferma per altri 25 km fino alla stazione di misura di Cavarzere (Ve). Il rigassificatore ha una capacità di produzione iniziale di 8 miliardi di metri cubi all'anno, ed una capacità massima di stoccaggio di 250.000 m³ di LNG ogni settimana, per una vita prevista dell'impianto di 25 anni.

Il rigassificatore è oggetto di potenziali conflitti con altri usi del mare, soprattutto la pesca, a causa della limitazione spaziale e conseguente riduzione delle aree di pesca dovute ai limiti imposti dalle aree di sicurezza (raggio 1,5 mn, pari a circa 24 km²). Inoltre, soprattutto in conseguenza dell'emissione di acque clorate, inquinanti e rumore sottomarino, il terminal LNG è stato ed è oggetto di attività di monitoraggio per valutarne le conseguenze sulla fauna bentonica e sulla pescosità nelle aree limitrofe (ISPRA, 2016; vedasi storico rapporti attività di vigilanza e controllo al link www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1959/3357).

Nelle zone marine limitrofe l'area di studio, in particolare al largo della Regione Emilia-Romagna, sono inoltre presenti numerose piattaforme *off-shore* per l'estrazione di gas.

2.4.5 Turismo

Il turismo costiero e marittimo rappresenta un importante motore socio-economico per l'area di studio, con un grande potenziale per il futuro. L'area, pur non avendo ad oggi numeri particolarmente rilevanti, è compresa tra le regioni italiane (Emilia-Romagna e area di Venezia) a maggiore intensità turistica costiera e marittima d'Italia (Risposte Turismo, 2017). L'area di studio è quindi caratterizzata da un settore turistico con grandi potenzialità di sinergie con altre attività marittime (ad es. pesca e protezione ambientale), promuovendo un approccio multiuso nel processo MSP (Depellegrin et al. 2019; Barbanti e Perini 2018; Depellegrin et al. 2018; fig. 46).

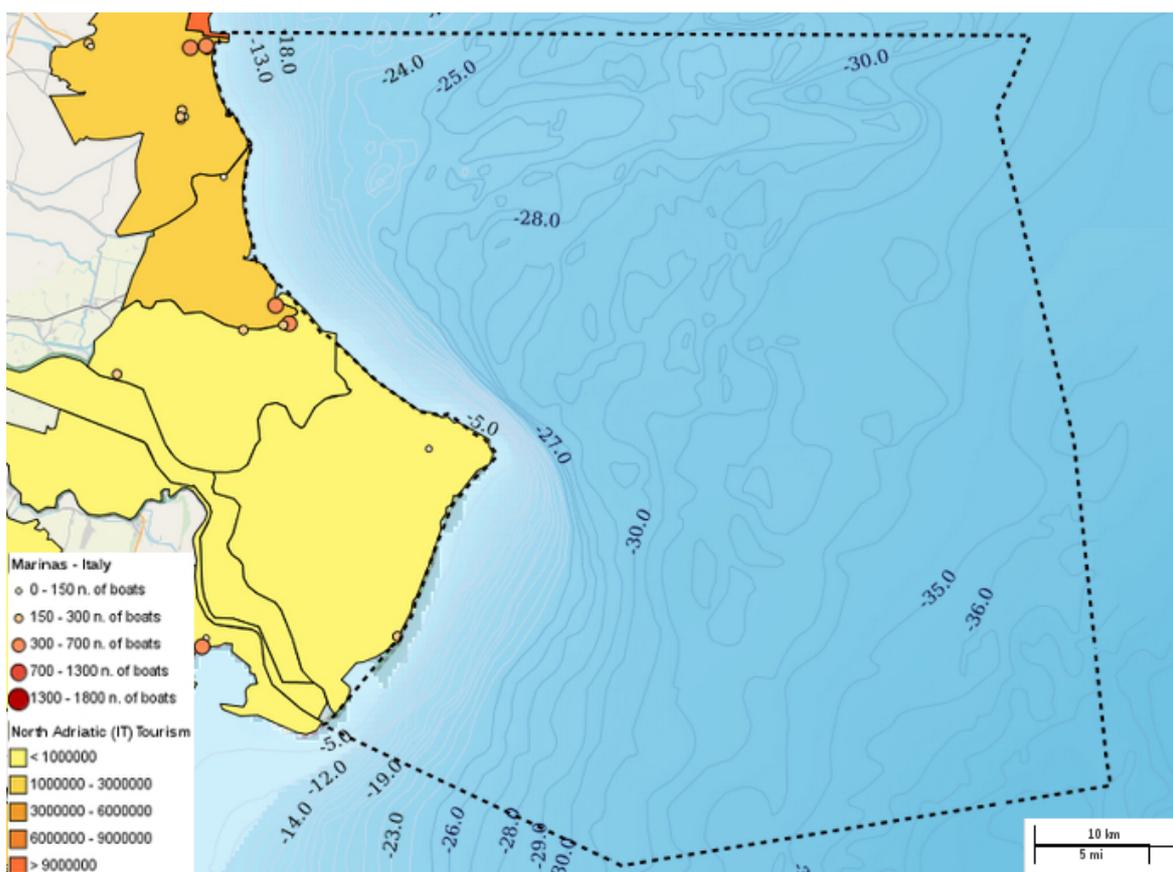


Figura 46- Flussi turistici nell'area di studio espressi in pernottamenti (dati 2017) e numero posti barca nei porticcioli turistici (dati 2018 da www.paginegialle.com)

L'Adriatico settentrionale è un'importante destinazione del turismo costiero nel Mediterraneo. Il flusso turistico balneare nell'area di studio è in costante aumento negli ultimi 20 anni, con dinamiche molto positive a livello internazionale, con continua crescita degli arrivi (Piano Strategico del Turismo 2017-2022), sebbene ad oggi minori rispetto alle altre province venete (Fig. 47).

	2017 (milioni)		Var.% 2017/16		Var.% 2017/16 settore alberghiero	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Belluno	1,0	3,8	3,0	-4,2	5,8	3,4
Padova	1,9	5,5	4,7	3,6	3,5	1,1
Rovigo	0,3	1,6	5,4	1,0	7,6	3,3
Treviso	1,0	2,0	11,9	12,3	10,0	9,3
Venezia	9,5	37,0	8,0	7,6	4,5	4,1
Verona	4,8	17,3	6,3	4,6	1,8	-1,2
Vicenza	0,8	2,0	14,4	8,2	13,6	5,9
Totale	19,2	69,2	7,4	5,8	4,6	2,7

Figura 47- Il turismo nelle province venete, anno 2017 (Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati provvisori Istat - Regione Veneto)

Le politiche e strategie esistenti mirano a promuovere uno sviluppo turistico sostenibile nell'area di studio, attraverso la diversificazione dei prodotti e servizi, riducendo la stagionalità, migliorando la qualità e l'innovazione dell'offerta turistica e le capacità turistiche sostenibili e responsabili degli attori del turismo in tutta la macroregione. Il turismo marittimo, inoltre, comprende anche attività ricreative sul mare come nautica da diporto, crociere (con approdo principale nel Porto di Venezia) e sport nautici, con relativi servizi a terra (Ecorys, 2013).

Al fine di valorizzare la biodiversità e sviluppare le attività socio-economiche sostenibili, con particolare riferimento al turismo naturalistico, il Delta del Po ha ottenuto il riconoscimento di Riserva della Biosfera nel 2015 (www.biosferadeltapo.org), nell'ambito del programma "Riserve di Biosfera MaB UNESCO", mirato ad individuare gli ecosistemi terrestri, costieri e marini in cui, attraverso un'appropriata gestione del territorio, si coniugano la valorizzazione della biodiversità con le strategie di sviluppo sostenibile.

Il progetto della «Biosfera Delta Po» mira a migliorare l'attività turistica indirizzandola verso i valori promossi dal programma MaB UNESCO, mediante attività di *branding*, certificazioni di qualità ecologica (ad es. Ecolabel), buone pratiche di risparmio energetico e risparmio idrico, riduzione della produzione di rifiuti, mobilità sostenibile, valorizzazione di prodotti locali e le tipicità del Delta (prodotti IGP/DOP; presidi *Slow food*, ecc.).

2.4.6 Protezione ambientale

Gli impegni assunti attraverso le direttive *Water Framework Directive* (WFD, 2000/60/EC), *Strategia Marina* (MSFD, 2008/56/CE), *Direttiva Uccelli* (2009/147/CE) e *Habitat* (92/43/CEE) e altri obblighi nazionali e comunitari in materia di protezione ambientale, basati sull'approccio ecosistemico e volti a ridurre gli impatti e le pressioni su specie, habitat ed ecosistemi, comportano la necessità di potenziare la rete delle aree marine protette e dei siti Natura 2000, verso l'obiettivo di proteggere il 10% della superficie del Mare Adriatico entro il 2020. Tale obiettivo è in linea con gli *Aichi target* (CBD, 2010) e con la *Strategia Europea per la Biodiversità* (COM(2011) 244 (EC, 2001)). Le reti di aree marine protette sono ampiamente riconosciute come fondamentali esigenze regolative e di pianificazione che, in presenza di opportune opzioni di gestione, possono promuovere obiettivi di protezione ambientale e conservazione (ad esempio proteggere

habitat o specie) in aree più vaste. Soprattutto nel contesto *offshore*, l'espansione prevista di attività rischiose per l'ambiente (ad esempio il crescente traffico marittimo, prospezione ed estrazione di petrolio e gas) potrebbe portare a gravi conflitti con gli obiettivi di protezione. Di conseguenza, un'adeguata pianificazione e un efficace sistema di gestione, tenendo conto dei processi ecologici (ad es. connettività, dinamica delle popolazioni, stagionalità, vulnerabilità), può consentire lo sviluppo sostenibile delle attività e ridurre i conflitti con altri usi, facilitando il raggiungimento dei *target* di buono stato ambientale.

L'area di studio include il sito Natura2000 SIC marino "Tegnue di Chioggia" (IT3250047; 2655 ha), istituito (D.G.R. n. 220 01/03/2011) in corrispondenza della preesistente ZTB, istituita a sua volta con Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 5/08/2002). Sono presenti siti Natura2000, sia SIC/ZSC che ZPS, anche sul tratto costiero limitrofo, i più estesi dei quali sono i SIC "Delta del Po: tratto terminale e delta veneto" (IT3270017; 25364 ha) e "Laguna medio-inferiore di Venezia" (IT3250030; 26385 ha), nonché le ZPS "Delta del Po" (IT3270023; 250013 ha) e "Laguna di Venezia" (IT3250046; 55209 ha) (Fig 48).

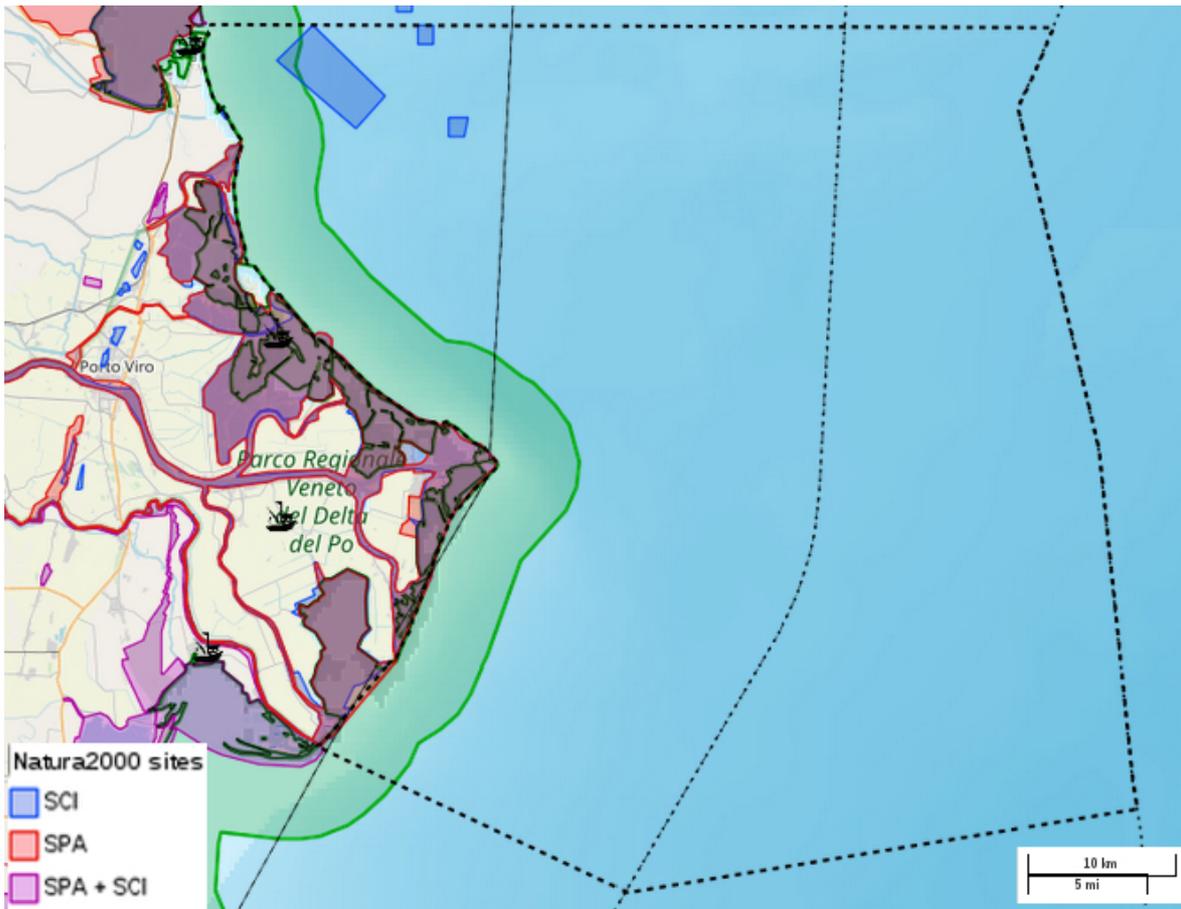


Figura 48- Siti Natura 2000 nell'area di studio e (in verde) fascia di 3 nm di interdizione della pesca a strascico (elaborazione mappa data.tools4msp.eu).

Ad oggi, la proposta del Ministero dell'Ambiente di istituzione di un'area marina di tutela di delfini e tartarughe in Nord Adriatico ha trovato l'accordo congiunto nell'ambito del Distretto di Pesca Alto Adriatico, l'organismo che raggruppa le Regioni Emilia-Romagna, Veneto e Friuli-Venezia Giulia, a valle di intense consultazioni con i portatori di interesse e gli enti locali. L'intesa prevede l'individuazione di un'area marina dove istituire uno o più Siti di Interesse Comunitario per la tutela delle due specie protette nonché la redazione di un appropriato piano di gestione che al tempo stesso salvaguardi e valorizzi le attività di pesca e acquacoltura sostenibili.

La proposta è stata presentata in via preliminare dalle tre Regioni del Distretto al Ministero dell'Ambiente il 7 febbraio 2019. L'Italia ha poi presentato all'Unione Europea nel marzo 2019 la proposta dei nuovi SIC e ZPS per tutti i mari Italiani, che verranno discussi con maggior dettaglio con la Commissione Europea. La proposta include i 2 SIC proposti da

Emilia Romagna e Veneto di fronte alla foce del Po con le relative misure di gestione, localizzati tra le 6 e le 12 miglia marine dalla costa romagnola e veneta.

Da ricordare, inoltre, la presenza di una serie di misure di gestione spaziale e spaziotemporali. Tra queste, l'interdizione perpetua della pesca a strascico nella fascia di mare dalla costa alle 3 mn, istituita al fine di tutelare le aree di *nursery* costiere, o il fermo temporaneo di pesca (il cosiddetto fermo biologico) volto a prevenire la cattura di individui giovanili in periodo estivo.

3. Analisi

3.1. Identificazione dei conflitti d'uso e degli impatti cumulativi - CEA e MUC Tools4MSP

Il processo di analisi che porta alla individuazione delle tematiche prioritarie da affrontare in sede di pianificazione e gestione passa attraverso l'esame dei conflitti spaziali fra gli usi del mare presenti nell'area di studio e la stima degli impatti attesi sulle principali componenti ambientali pelagiche e bentoniche. L'esecuzione di questa analisi è assistita da strumenti informatici sviluppati *ad hoc* nel corso degli anni ed oggi raccolti nel Tools4MSP Modelling Framework, capitalizzando i risultati della più significativa letteratura scientifica internazionale e di una serie di progetti di ricerca sviluppati sul bacino Adriatico-Ionico ed a scala mediterranea.

Il Tools4MSP Modelling Framework è una *open source software suite* (Menegon et al. 2016) regolarmente aggiornata all'interno del geoportale Tools4MSP (data.tools4MSP.eu), in grado di fornire un set integrato di strumenti analitici di supporto alla pianificazione spaziale marittima (Depellegrin et al. 2017; Menegon et al. 2018b). Il framework supporta lo sviluppo di risultati spazialmente espliciti come mappe, grafici, tabelle e dataset, che possono essere utilizzati per dettagliate analisi spaziali. Ad oggi, il set include un tool per l'analisi degli effetti cumulativi delle attività antropiche sulle componenti ambientali (*Cumulative Effect Assessment* - CEA) ed uno per la valutazione dei conflitti tra usi (*Maritime Use Conflict* - MUC). Tools4MSP può essere utilizzato con flessibilità all'interno di diversi contesti, dalla scala di bacino (Gissi et al. 2017; Menegon et al. 2018a; Menegon et al. 2018b) a quella locale/regionale (Barbanti et al. 2017). I modelli CEA e MUC sono in grado di supportare lo sviluppo di piani spaziali nell'ambito del processo di implementazione della direttiva Pianificazione Spaziale Marittima (*MSP Directive*, 2014/89/CE). Le funzionalità dei tool sono state testate in numerosi studi pilota di applicazione di MSP in progetti di ricerca nazionali (RITMARE) ed internazionali (SUPREME - *Supporting maritime spatial Planning in the Eastern Mediterranean*, SIMWESTMED - *Supporting Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean region*). Oggi, sono alla base dello sviluppo del progetto ADRION-PORTODIMARE

(geoPortal of Tools & Data for sustainable Management of coAstal and maRine Environment; 2018-2020).

3.1.1. Materiali e metodi

Il tool per l'analisi degli effetti cumulativi generati dalle attività umane sulle componenti ambientali marine (**Cumulative Effects Assessment - CEA**) è basato su modelli e implementazioni proposte a varie scale geografiche nell'ultimo decennio (ad es. Halpern et al. 2008; Andersen et al. 2013). In dettaglio, si definisce il CEA come una procedura sistematica per l'identificazione e valutazione dei significativi effetti derivanti da pressioni multiple e/o attività su un singolo o multipli recettori ambientali (Judd et al. 2015). Il CEA fornisce opzioni di gestione quantificando l'effetto complessivo delle pressioni multiple ed identificando pressioni (o combinazioni di pressioni) rilevanti su recettori vulnerabili. L'analisi delle cause (sorgenti di pressioni), percorsi, interazioni e conseguenze di questi effetti sui recettori è un elemento essenziale del processo. Inoltre, si utilizzano "attività antropiche", "usi" e "sorgenti" come sinonimi e si definisce "pressione" come "un evento o agente (biologico, chimico o fisico) esercitato dalla sorgente causando un effetto sul recettore" (Judd et al. 2015).

L'algoritmo alla base del CEA è descritto da Menegon et al. (2018a; 2018b). Gli input del tool sono: (i) l'area di analisi; (ii) griglia alla risoluzione appropriata; (iii) strati informativi dell'intensità o presenza/assenza delle attività antropiche (ad es. intensità dello sforzo di pesca, densità del traffico marittimo, presenza di impianti di acquacoltura e piattaforme per idrocarburi); (iv) strati informativi della presenza/assenza o densità/probabilità di presenza delle componenti ambientali (ad es. habitat di fondo, probabilità di presenza di essential fish habitats, densità di popolazione di mammiferi marini); (v) pesi uso-specifici per le pressioni e loro distanze di propagazione; (vi) valori di sensibilità delle componenti ambientali ad ogni specifica pressione, che descrivano la risposta ambientale alle pressioni. Il CEA è in grado di valutare 16 delle 18 pressioni descritte dalla direttiva Strategia Marina (MSFD, EC, 2008; amended version EC, 2017, Annex 4, Table 2). Le due pressioni relative ai significativi cambiamenti del regime di salinità ed all'introduzione di radio-nuclidi sono state omesse dal dataset finale a causa della mancanza di conoscenze specifiche e giudizio di esperti (Menegon et al. 2018b). L'algoritmo CEA stima quindi la

distribuzione spaziale degli effetti singoli o cumulativi combinando insieme i layer di pressione e le componenti ambientali attraverso i valori di sensibilità (vi), ottenendo quindi un CEA score complessivo.

Le analisi CEA per il caso studio utilizzano il *dataset* implementato nel corso delle attività di costruzione del quadro informativo (vedasi Cap. 2), includendo informazioni spazialmente esplicite su 13 attività antropiche (U), 11 componenti ambientali (E) e 6 pressioni di origine costiera modellate (tabelle 3 e 4). Gli strati informativi contenenti informazioni sulle intensità di uso o sulle densità sono stati trasformati secondo la funzione $\log[x + 1]$ e riscaldati tra 0 e 1 (Menegon et al. 2018a e 2018b).

Tabella 3 - attività antropiche incluse nel CEA

Label	Layer	Url
Acquacoltura	Acquacoltura (Veneto - Compartimento Rovigo - 2015)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aaquaculture_ro_2015
Cavi e condotte	Condotte sottomarine LNG	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Acondotte_sottomarine
Turismo marino e costiero	Acque di balneazione	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Abathing_water_pol
	Porticcioli turistici	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amarina
"Volanti" Strascico in colonna d'acqua	PTM - Volanti - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aptm_evf
LNG	Terminali LNG	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alng_operative
Trasporto marittimo	Densità di traffico marittimo in Adriatico (Luglio 2014 - Giugno 2015)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Atraffic_density_lines_gener_2014_2015_ais_3857_nocolor
Attività portuali	Porti crocieristici (2015)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Acruise_ports_it_2015
	Porti commerciali (2015-2016)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aports_stats_201516
Depositi di sabbie relitte	Offshore sand dredged	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aoffshore_sand_dredged
Piattaforme per idrocarburi	EMODNET Hydrocarbon Extraction - Offshore Installations	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aemodnet_ha_he_offshore_installations_20171218
Piccola pesca	GNS - Reti a imbrotto - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Agn_s_evf
	Small scale fisheries - Northern Adriatic (IT)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asmall_scale_fisheries_er_ve_fr_1
	PS - Circonduzione - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aps_evf
Draghe idrauliche	DRB - Draghe idrauliche - 2016	http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Amsc_dredge_2016

Strascico OTB	OTB – Strascico – 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aotb_evf
"Rapidi" TBB	TBB – Rapidi - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Atbb_evf

Tabella 4 - componenti ambientali incluse nel CEA

Label	Layer	Url
A4.26 - comunità mediterranee coralligeno	a Coralligenous communities (model)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Acormed50_0
A4.7 - Rocce e altri substrati duri circolitorali	eunismedscale_4326_a4	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a4
A5.23 - sabbie fini infralitorali	eunismedscale_4326_a5_23	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a5_23
A5.25 - sabbie fini circolitorali	eunismedscale_4326_a5_25	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a5_25
A5.26 - sabbie fangose circolitorali	eunismedscale_4326_a5_26	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a5_26
A5.33 - fanghi sabbiosi infralitorali	eunismedscale_4326_a5_33	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a5_33
A5.35 - fanghi sabbiosi circolitorali	eunismedscale_4326_a5_35	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a5_35
A5.36 - fanghi fini circolitorali	eunismedscale_4326_a5_36	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeunismedscale_4326_a5_36
MM - Mammiferi marini	Tursiops truncatus predicted density in the Adriatic Sea (2010-2013)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Attruncatus
Essential habitats (EFH)	fish <i>Nephrops norvegicus</i> (Norway lobster) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Anephnorr_0
	<i>Engraulis encrasicolus</i> (European anchovy) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeng_en_med_eg_pers_jun_0
	<i>Eledone cirrhosa</i> (Horned octopus) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeledcirr_0
	<i>Galeus melastomus</i> (Blackmouth catshark) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Agalumels_0
	<i>Pagellus erythrinus</i> (Common Pandora) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Apageeryr_0
	<i>Nephrops norvegicus</i>	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Anephnors_0

(Norway lobster) spawners	
<i>Eledone cirrhosa</i> (Horned octopus) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeledcirs_0
<i>Solea solea</i> (Common sole) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asolevulr_0
<i>Illex coindetii</i> (Broadtail shortfin squid) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aillecoir_0
<i>Parapenaeus longirostris</i> (Deep-water rose shrimp) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aapelons_0
<i>Trachurus mediterraneus</i> (Mediterranean horse mackerel) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Atrac_med_med_r_pers_0
<i>Trachurus trachurus</i> (Atlantic horse mackerel) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Atrac_trac_med_r_pers_0
<i>Galeus melastomus</i> (Blackmouth catshark) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Agalumelr_0
<i>Merluccius merluccius</i> (European hake) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amerlmerr_0
<i>Merluccius merluccius</i> (European hake) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amerlmers_0
<i>Sardina pilchardus</i> (European pilchard) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asard_pil_med_eg_pers_0
<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (Giant red shrimp) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aarisfolr_0
<i>Scomber colias</i> (Atlantic chum mackerel) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asc_col_med_eg_pers_0
<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (Giant red shrimp) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aarisfols_0
<i>Mullus barbatus</i> (Red mullet) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amullbars_0
<i>Scomber colias</i> (Atlantic chub mackerel) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asc_col_med_r_pers_0
<i>Scomber scombrus</i> (Atlantic mackerel) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asc_sco_med_r_pers_0
<i>Mullus barbatus</i> (Red mullet) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amullbarr_0
<i>Engraulis encrasicolus</i>	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aeng_en_med_r_pers_0

	(European anchovy) recruits	
	<i>Sardina pilchardus</i> (European pilchard) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asard_pil_med_r_pers_jun_0
	<i>Pagellus erythrinus</i> (Common Pandora) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Apageerys_0
	<i>Solea solea</i> (Common sole) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asolevuls_0
	<i>Parapenaeus longirostris</i> (Deep-water rose shrimp) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aapelonr_0
	<i>Aristeus antennatus</i> (Blue and red shrimp) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aaritants_0
	<i>Raja clavata</i> (Thornback ray) recruits	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Arajaclar_0
	<i>Illex coindetii</i> (Broadtail shortfin squid) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aillecois_0
	<i>Raja clavata</i> (Thornback ray) spawners	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Arajaclas_0
TU - Tartarughe marina	<i>Caretta caretta</i> predicted density in the Adriatic Sea (2010-2013)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Accaretta
Inputs di fertilizzanti ed altre sostanze ricche di nutrienti (nitrati e fosfati)	LBA - SHYFEM 2016 - N-P total	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alba_pressure_nptot
Inputs di materia organica	LBA - SHYFEM 2016 - Organic matter	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alba_pressure_om
Introduzione di sostanze e composti non sintetici	LBA - SHYFEM 2016 - Plume threshold	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alba_pressure_plume_threshold
Introduzione di altre sostanze	LBA - SHYFEM 2016 - Plume threshold	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alba_pressure_plume_threshold
Introduzione di agenti patogeni	LBA - SHYFEM 2016 - Organic matter	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alba_pressure_om
Introduzione di composti sintetici	LBA - SHYFEM 2016 - Organic matter	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Alba_pressure_om

L'analisi dei conflitti tra usi **Maritime Use Conflict (MUC)** è basata sulla metodologia sviluppata nell'ambito del progetto COEXIST (2013). In particolare, la metodologia presentata da Gramolini et al. (2010) consente l'identificazione dei conflitti tra usi presenti/potenziati valutandone le interazioni. L'algoritmo implementato per il calcolo del MUC score è presentato da Menegon et al. (2018a; 2018b). Gli input del tool sono: (i) l'area di analisi; (ii) griglia alla risoluzione appropriata; (iii) informazioni sulla presenza/assenza delle attività; (iv) caratterizzazione attraverso valutazione di esperti di ogni uso attraverso quattro attributi (scala verticale, dominio spaziale, dominio temporale e mobilità). A seconda degli attributi di ogni uso, il potenziale punteggio di conflitto per ogni coppia di usi varia tra 0 (nessun conflitto) e 6 (conflitto molto alto) (Fig. 49). Infine, per ogni cella della griglia considerata è calcolato il punteggio totale sommando i punteggi di ogni coppia di usi presente nella cella. Il risultato principale è dato da una mappa della distribuzione del MUC score nell'intera area di analisi. In totale, 14 usi sono stati considerati nel presente caso di studio (Tab. 5).

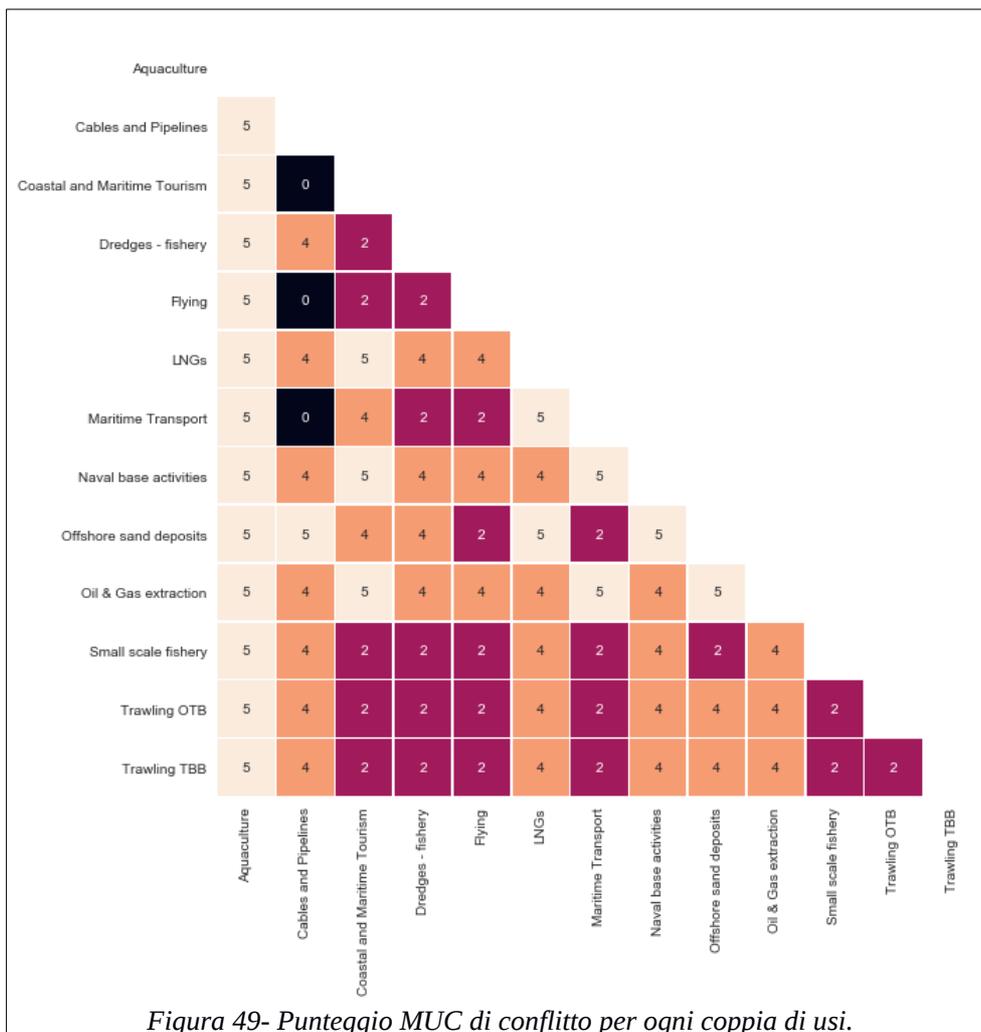


Tabella 5 - attività antropiche incluse nel MUC

Label	Layer	Url
Acquacoltura	Aquaculture (Veneto Compartimento Rovigo - 2015)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aaquaculture_ro_2015
Cavi e condotte	Condotte sottomarine	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Acondotte_sottomarine
	Aree di sicurezza	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aaround_underwater_pipeline
Turismo marino e costiero	Acque di balneazione	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Abathing_water_pol
	Porticcioli turistici	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amarina
"Volanti" Strascico in colonna d'acqua	PTM - Volanti – 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aptm_evf

LNGs	Terminali LNG	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3AInlg_operative
	Adriatic LNG - Rigassificatore Porto Viro - Safety area	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3AInlg_area_sicurezza
Trasporto marittimo	Densità di traffico marittimo in Adriatico (Luglio 2014 - Giugno 2015)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Atraffic_density_lines_gener_2014_2015_ais_3857_nocolor
No trawling areas	Munizioni inesplose (points) - Northern Adriatic IT	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aana_dump_ammunition_points
	Mooring area - Porto di Venezia	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aarea_ancoraggio_region
	AIR - 3 nautical miles from the coast	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aair_3_nautical_mile_3035
	divieto strascico corridoi di transito	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Adivieto_strascico_corridoi_di_transito
	Reef artificiali	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aar_noraed
	Munizioni inesplose (areas) - Northern Adriatic IT	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aana_dump_ammunition_areas
	Mooring area - Friuli e Veneto	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amooring_area_update
Depositi di sabbie relitte	Offshore sand dredged	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aoffshore_sand_dredged
	sand deposit	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asand_deposit
Piattaforme per idrocarburi	Aree di sicurezza	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aaround_offshore_install
	EMODNET Hydrocarbon Extraction - Offshore Installations	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aemodnet_ha_he_offshore_installations_20171218
Aree protette	Siti Natura 2000	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amed_natura2000_end2017_epsg3035_1
	Aree Marine Protette	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Amarine_protected_areas
	Zone di Tutela Biologica	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Abs_biologic_protection_sea_zone_pl_1
Piccola pesca	GNS - Reti a imbrocco - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Agnv_evf
	Small scale fisheries - Northern Adriatic (IT)	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Asmall_scale_fisheries_er_ve_fr_1
	PS - Circonizzazione - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aps_evf
Draghe idrauliche	DRB - Draghe idrauliche - 2016	http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Amsc_dredge_2016
Strascico OTB	OTB - Strascico - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Aotb_evf
"Rapidi" TBB	TBB - Rapidi - 2015	http://data.tools4msp.eu/layers/geonode%3Atbb_evf

3.1.2. Risultati relativi al *Cumulative effects assessment (CEA)*

In Figura 50 sono rappresentati i risultati dell'analisi degli effetti cumulativi attraverso mappa della distribuzione spaziale dei punteggi CEA per ogni cella.

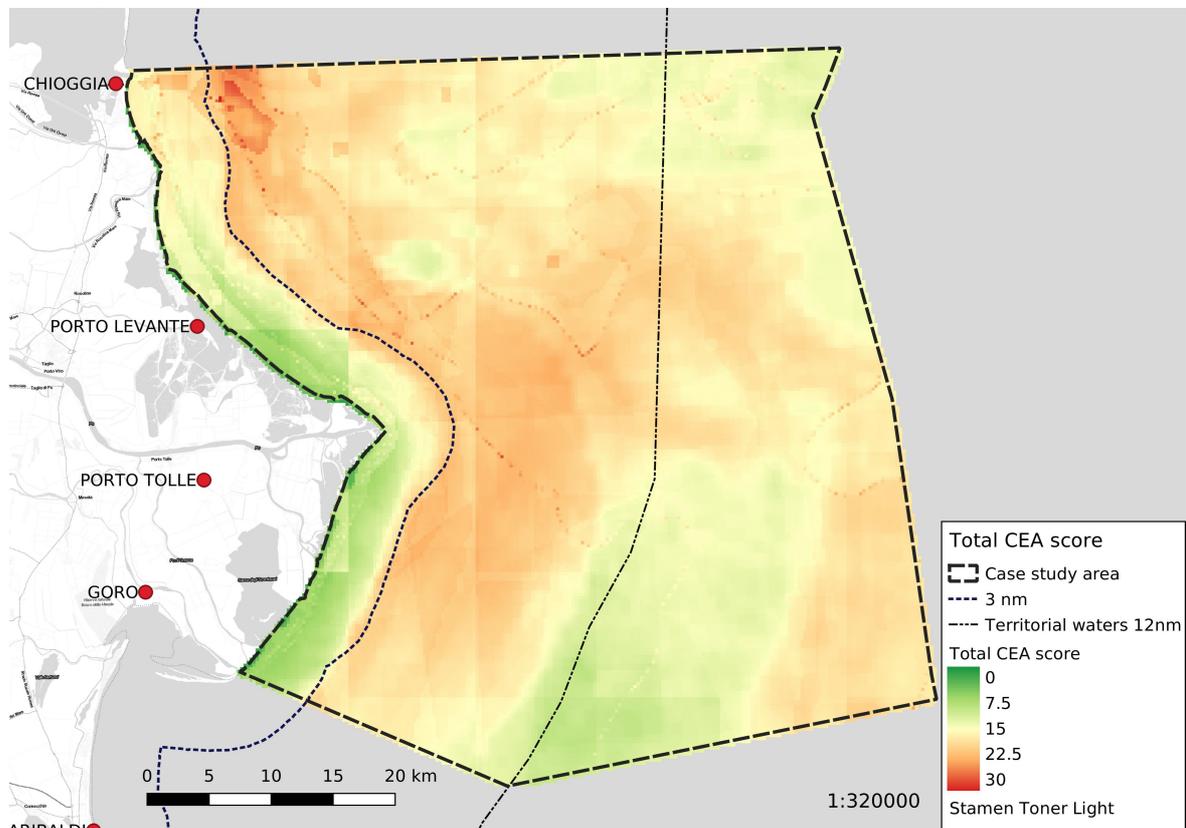


Figura 50- Distribuzione spaziale dei CEA score nell'area di studio.

I grafici in figura 51 e 52 rappresentano i contributi relativi di ogni componente ambientale (a) e attività antropica (b) al punteggio CEA complessivo, rapportati alla loro distribuzione nell'area di studio (espressa in percentuale di celle contenenti la componente ambientale/attività).

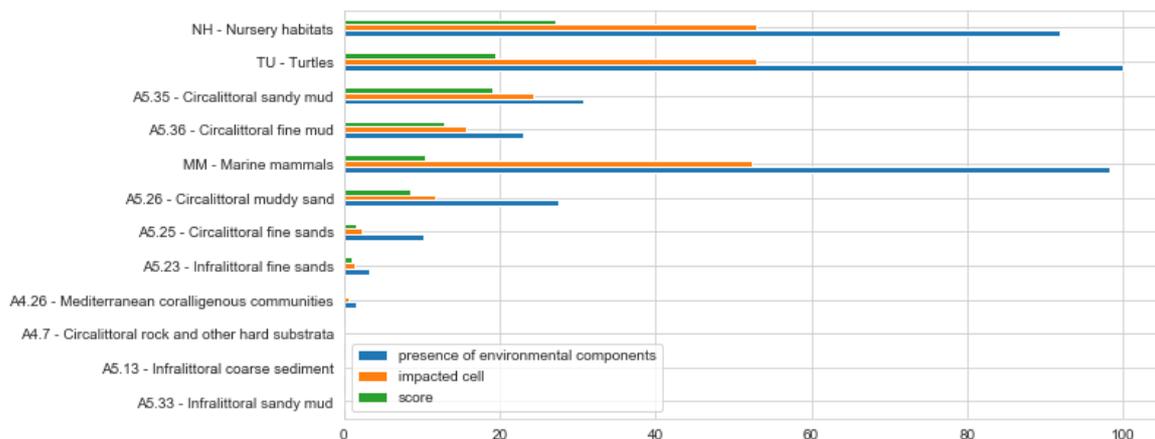


Figura 51- Verde: contributo al punteggio CEA complessivo di ogni componente ambientale; Blu: celle contenenti la componente ambientale (% di celle sul totale dell'area di studio); Arancione: celle contenenti la componente ambientale che risultano impattate dalle attività antropiche (% di celle sul totale dell'area di studio).

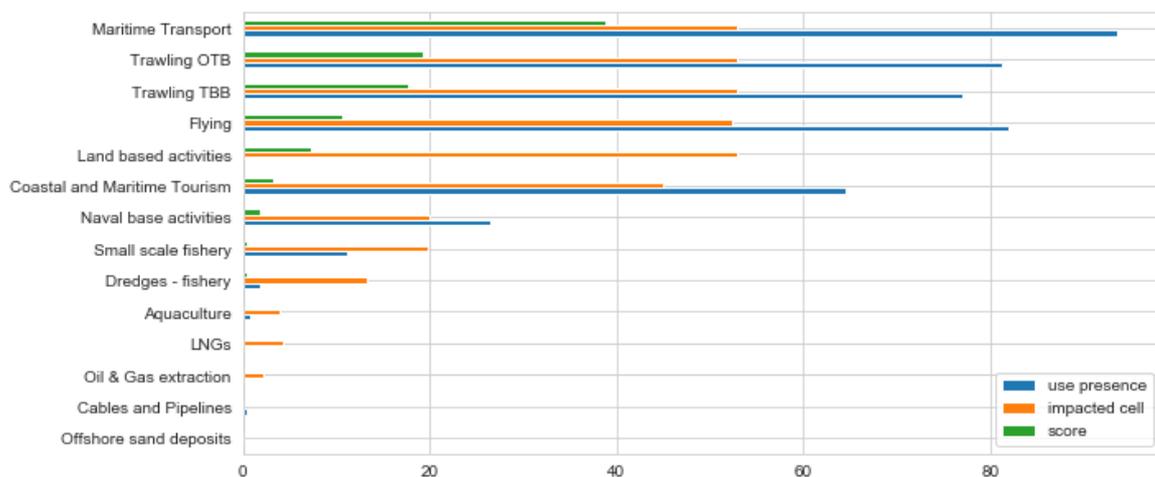


Figura 52- Verde: contributo al punteggio CEA complessivo di ogni attività antropica; Blu: celle in cui le attività sono esercitate (% di celle sul totale dell'area di studio); Arancione: celle impattate dall'attività (% di celle sul totale dell'area di studio).

A seguire, le mappe di distribuzione degli effetti cumulativi su ogni componente ambientale e del contributo di ogni attività antropica al punteggio complessivo.

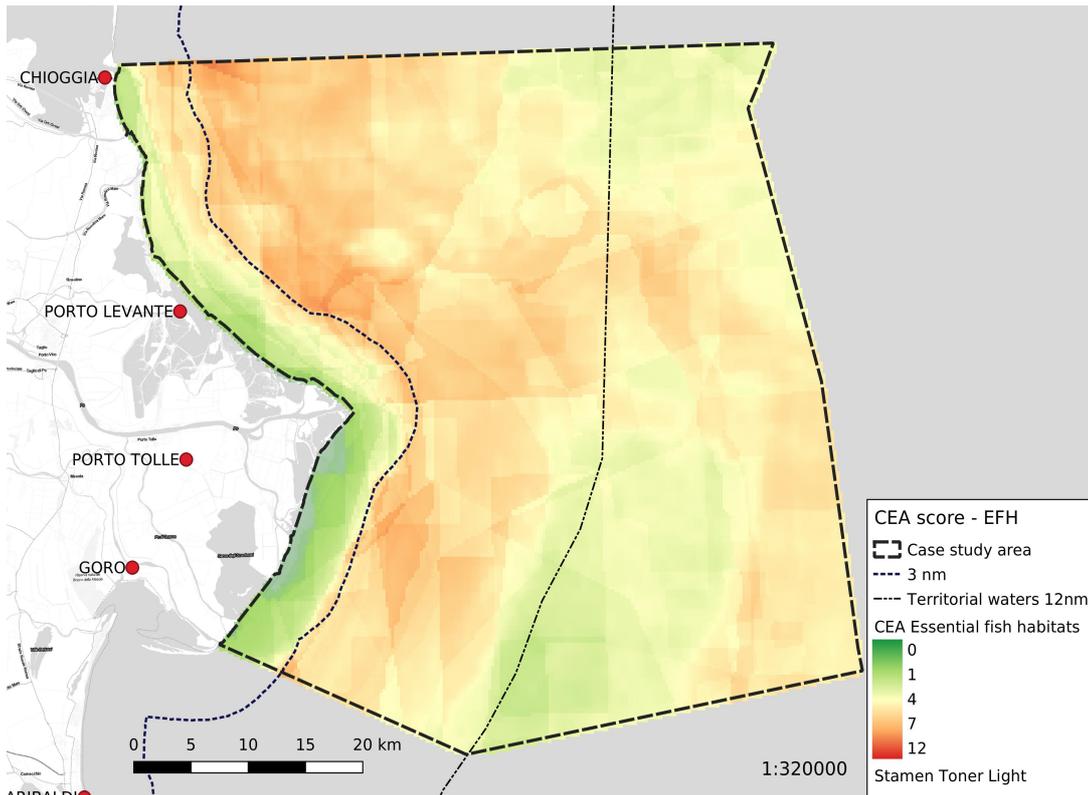


Figura 53- Distribuzione del punteggio CEA relativo ad Essential Fish Habitats (min=0, max=12).

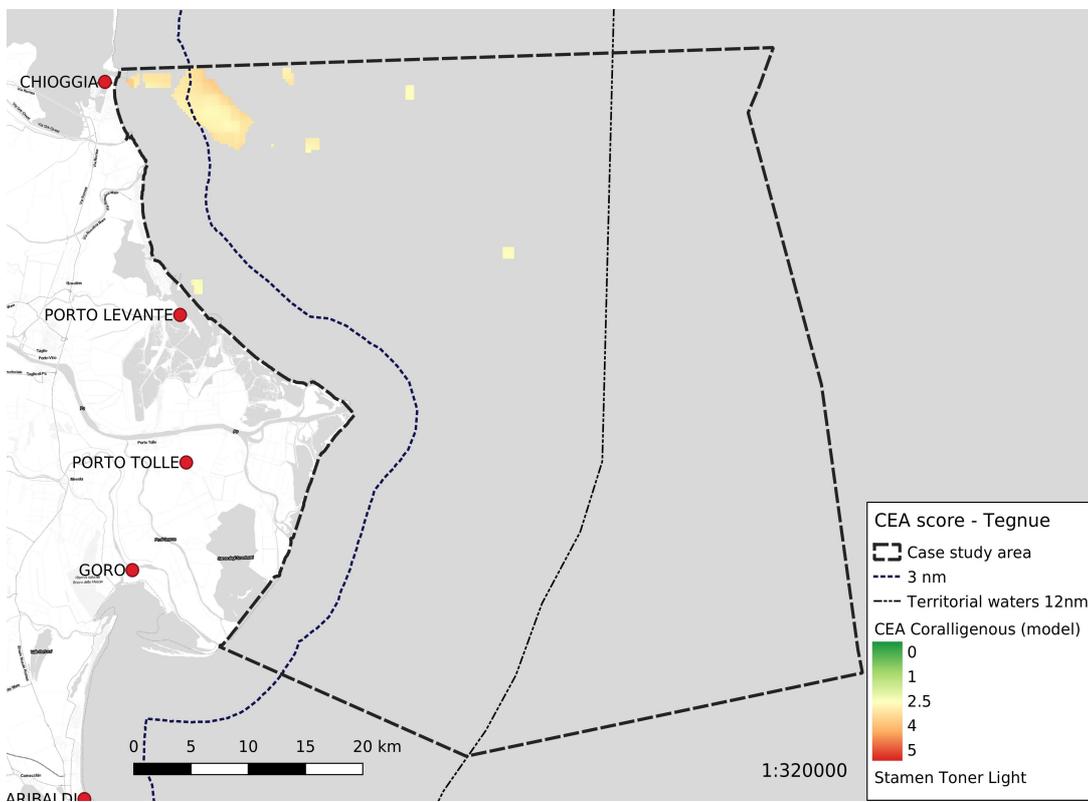


Figura 54- Distribuzione del punteggio CEA relativo alle biocostruzioni (min=0, max=5).

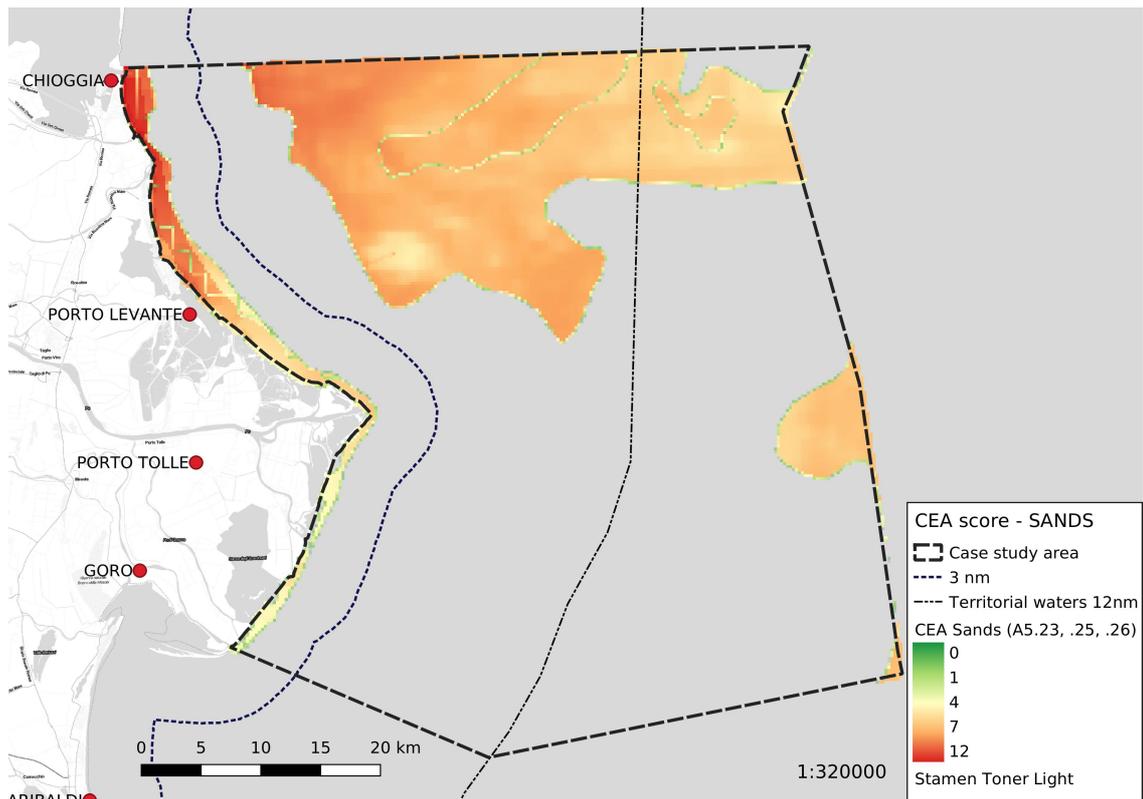


Figura 55- Distribuzione del punteggio CEA relativo a fondali sabbiosi (min=0, max=12).

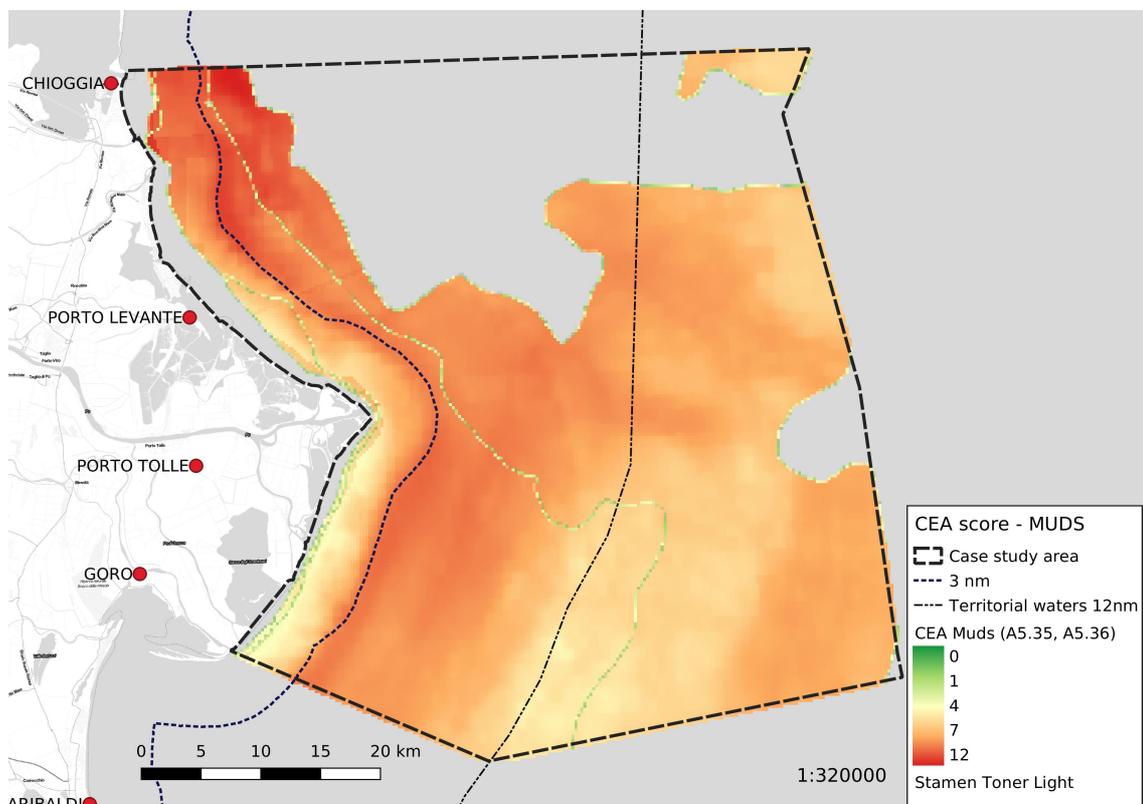


Figura 56- Distribuzione del punteggio CEA relativo a fondali fangosi (min=0, max=12).

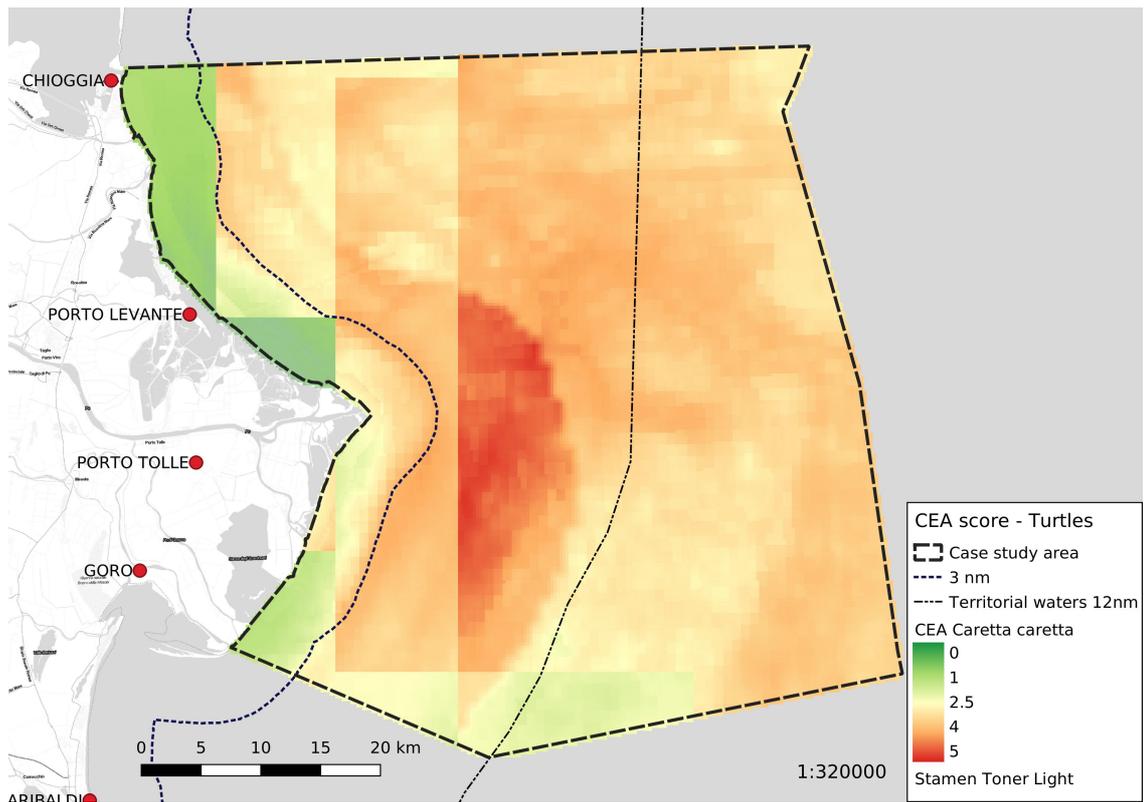


Figura 57- Distribuzione del punteggio CEA relativo a *C. caretta* (min=0, max=5).

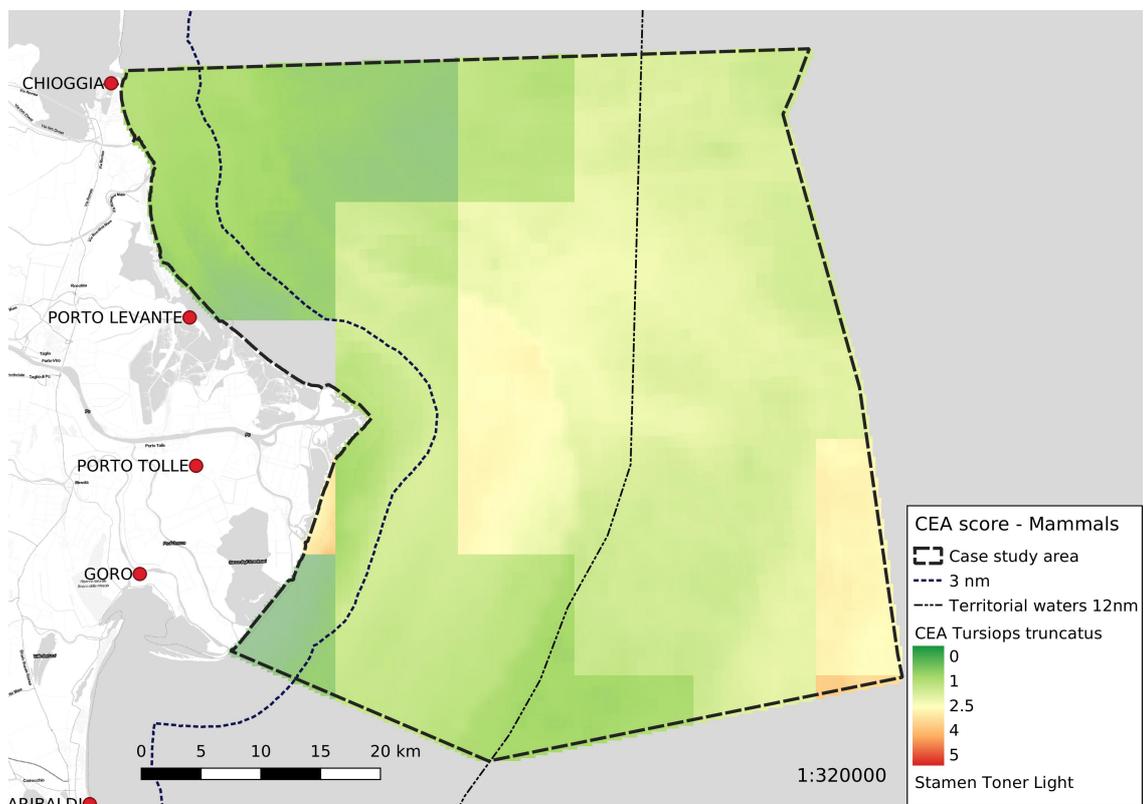


Figura 58- Distribuzione del punteggio CEA relativo a *T. truncatus* (min=0, max=5).

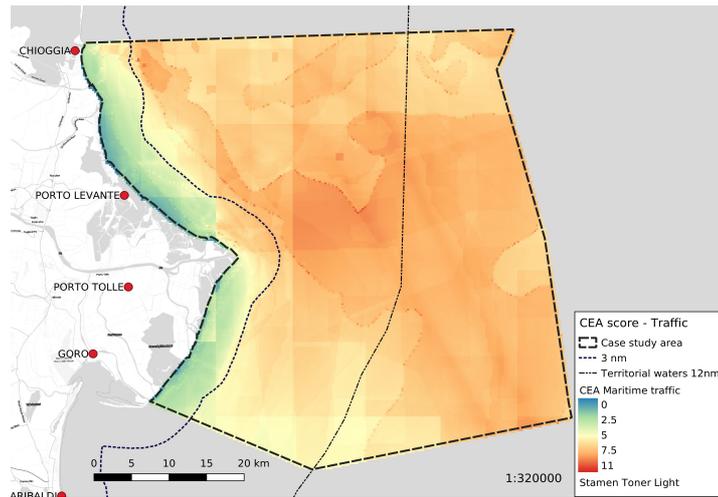


Figura 59- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da trasporto marittimo (min=0, max=11).

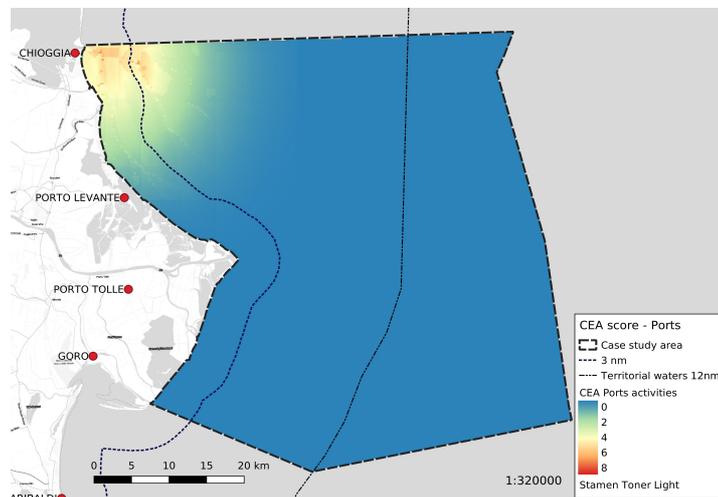


Figura 60- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da attività portuali (min=0, max=8).

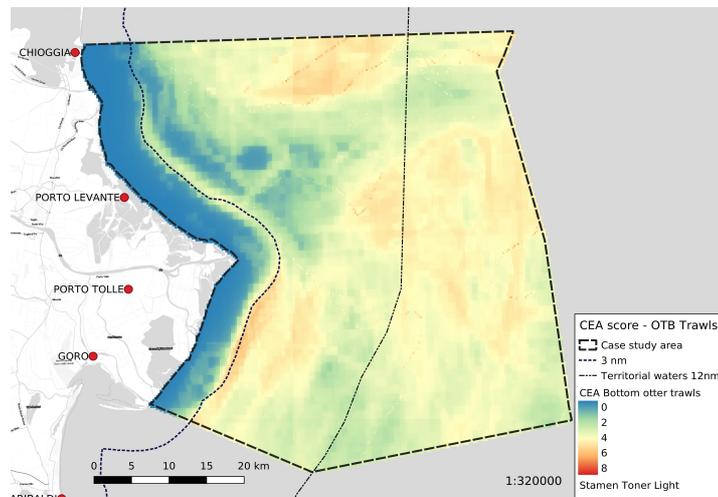


Figura 61- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da pesca a strascico (min=0, max=8).

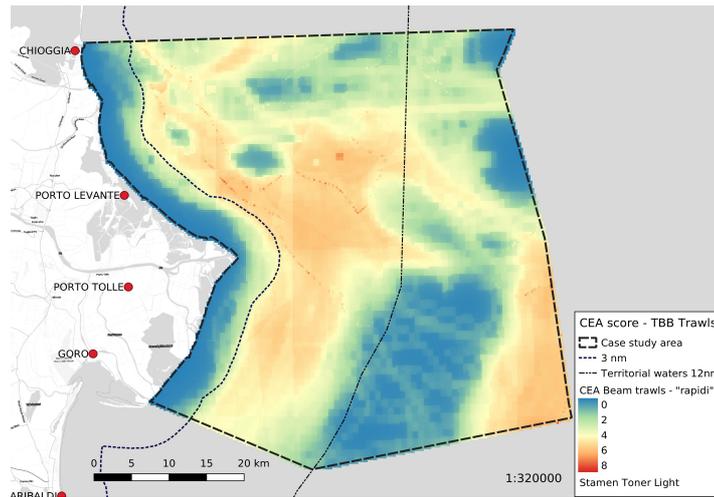


Figura 62- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da strascico con "rapidi" (min=0, max=8).

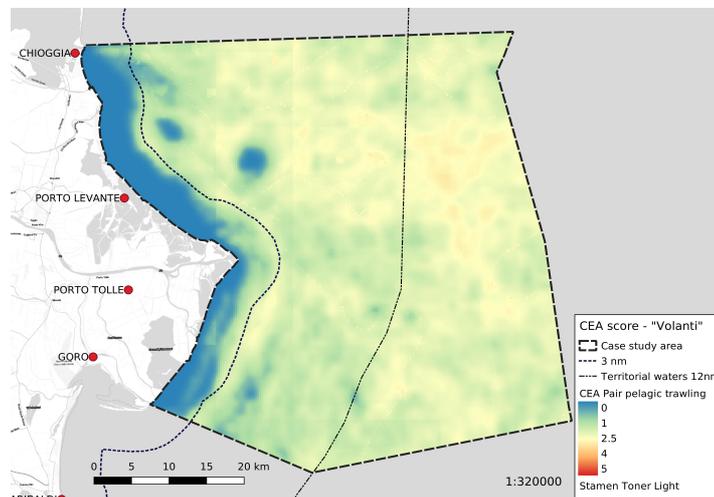


Figura 63- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da "volanti" (min=0, max=5).

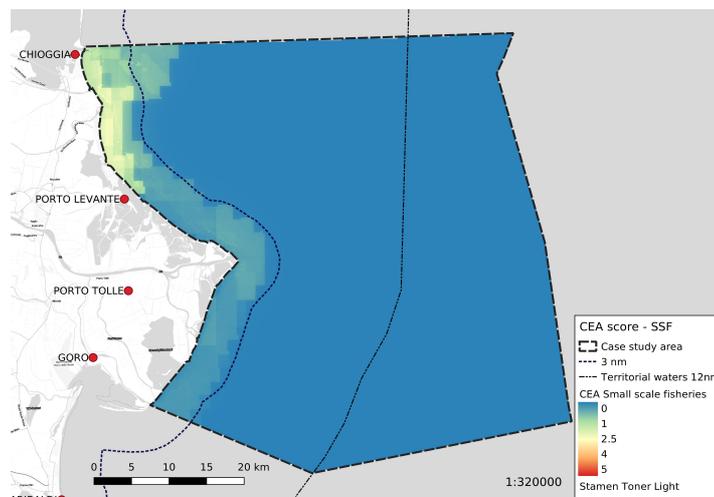


Figura 64- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da piccola pesca (min=0, max=5).

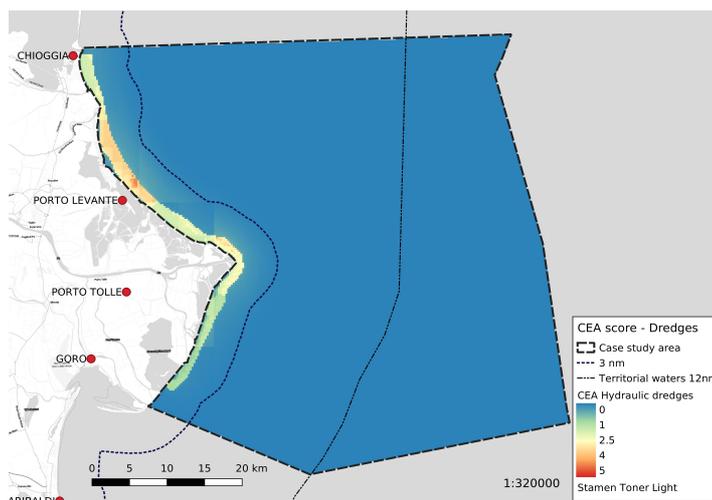


Figura 65- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da pesca con draghe idrauliche

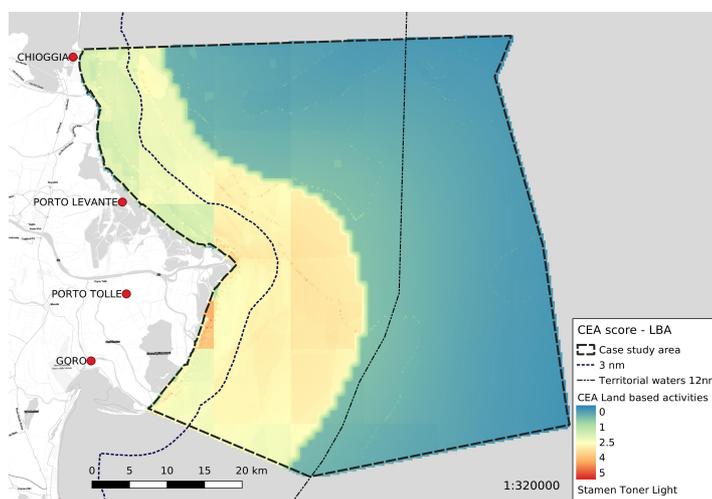


Figura 66- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da attività terrestri (min=0, max=5).

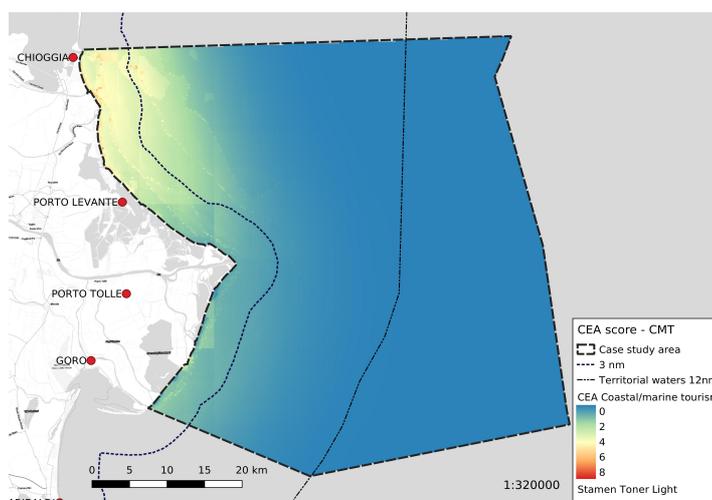


Figura 67- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da turismo (min=0, max=8).

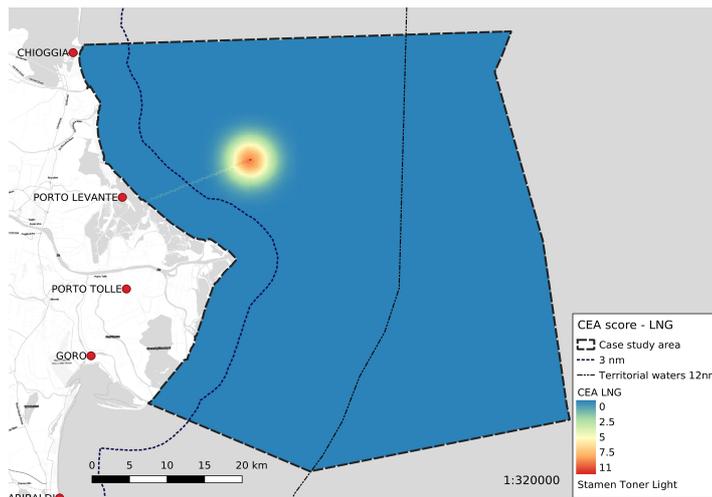


Figura 68- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da LNG (min=0, max=11).

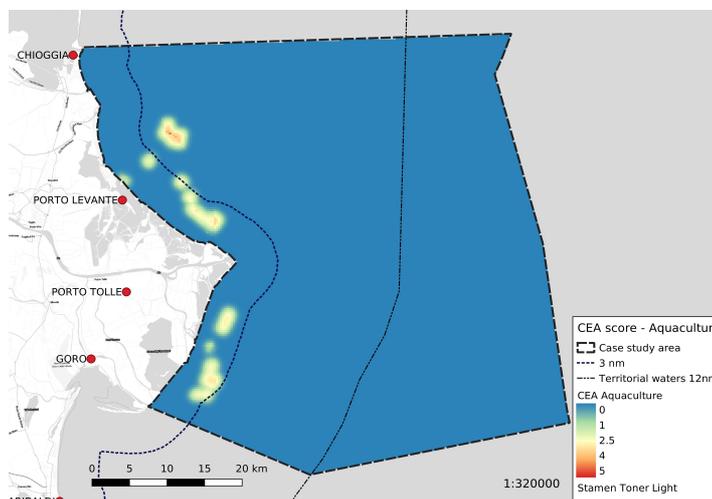


Figura 69- Contributo relativo al punteggio CEA complessivo da acquacoltura (min=0, max=5).

Il grafico in figura 70 illustra un diagramma di Sankey in grado di rappresentare la catena attività-pressione-effetto derivata dall'analisi CEA. La catena rappresenta il flusso degli effetti, con la larghezza della banda direttamente proporzionale al relativo punteggio CEA.

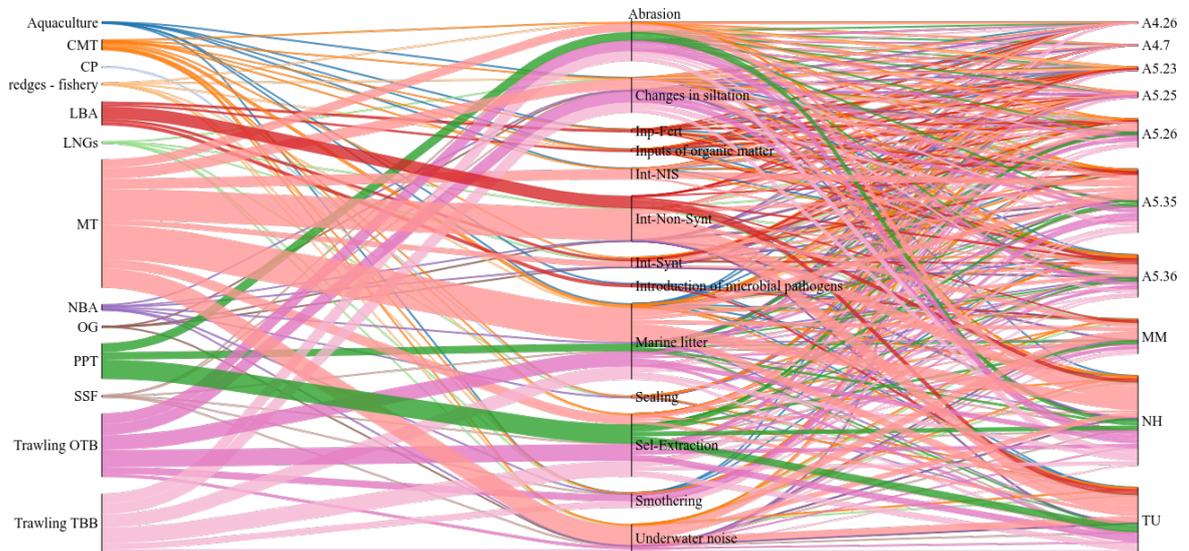


Figura 70- Diagramma di visualizzazione della catena attività-pressione-effetto CEA, che identifica l'interazione ed il flusso di effetti generato dalle attività antropiche (asse sinistro) sulle componenti ambientali (asse destro) attraverso le specifiche pressioni (asse centrale). Il colore della banda è relativo a ciascuna attività antropica. Attività antropiche: acquacoltura, turismo marino e costiero (CMT), cavi e condotte (CP), draghe idrauliche, attività terrestri e costiere (LBA), rigassificatore (LNG), trasporto marittimo (MT), attività portuali (NBA), estrazione di idrocarburi (OG), "volanti" (PPT), piccola pesca (SSF), strascico (OTB) e "rapidi" (TBB). Pressioni: abrasione, cambiamenti nei regimi sedimentari, input di fertilizzanti ed altre sostanze ricche di nutrienti (nitrati e fosfati), inputs di materia organica, introduzione di specie invasive non indigene (NIS), introduzione di sostanze e composti non sintetici, introduzione di composti sintetici, introduzione di agenti patogeni, rilascio di rifiuti (marine litter), sigillatura del substrato, estrazione selettiva e non selettiva di specie, insabbiamento, rumore sottomarino. Componenti ambientali: NH - Essential fish habitats; TU - Tartarughe marine; MM - Mammiferi marini; A4.26 - comunità mediterranee a coralligeno; A4.7 - Rocce e altri substrati duri circalitorali; A.23 - sabbie fini infralitorali; A5.25 - sabbie fini circalitorali; A5.26 - sabbie fangose circalitorali; A.35 - fanghi sabbiosi circalitorali; A5.36 - fanghi fini circalitorali.

L'area di studio è parte della più ampia area nord Adriatica già oggetto di analisi mediante i tool CEA e MUC nell'ambito di progetti nazionali ed internazionali (ad es. ADRIPLAN, RITMARE, SUPREME) e pubblicazioni scientifiche (Gissi et al. 2017; Depellegrin et al. 2017; Menegon et al. 2018b). In tutte le analisi condotte, l'area risulta ad impatto cumulativo medio-alto nell'ambito del contesto geografico più ampio (figg. 71 e 72), che include aree con minore densità di usi intensi e, quindi, meno impattate, e ad aree, invece, ad alto impatto cumulativo, principalmente prossime a grandi porti e aree densamente abitate (ad es. Venezia, Trieste, Ravenna, Ancona).

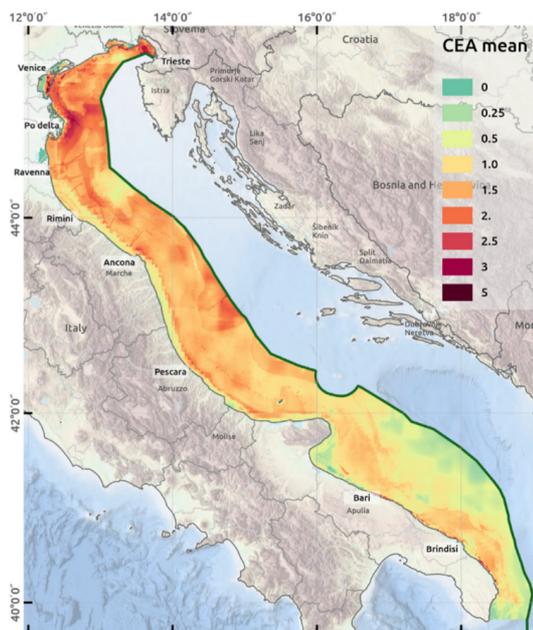


Figura 71- Risultati applicazione tool CEA da Menegon et al. 2018a.

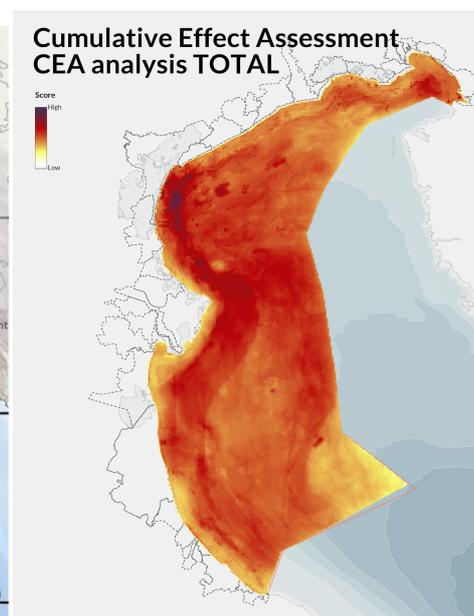


Figura 72- Risultati applicazione tool CEA da Progetto SUPREME.

Le analisi CEA a scala locale ed alta risoluzione mostrano come le aree più impattate siano localizzate in tutta l'area di studio tra le 3 e le 8-10 miglia nautiche ed in prossimità del porto di Chioggia (in particolare in prossimità/presenza di *tegnùe*). Un diffuso punteggio medio-alto è presente oltre le 10 miglia nautiche ed in acque internazionali, essenzialmente legato alle rotte del trasporto marittimo ed alle attività di pesca a strascico. Punteggi medi sono distribuiti nelle aree oltre le 10 miglia nautiche, fuori dalle rotte di traffico e in presenza di basse attività di pesca a strascico, mentre punteggi bassi si registrano solo entro le 3 miglia nautiche, ad eccezione delle aree soggette a pesca con le draghe idrauliche.

Il traffico marittimo risulta essere l'attività antropica più impattante nell'intera area di studio (Fig. 59), con un contributo al punteggio CEA pari a quasi il 40% del complessivo,

generando pressioni diffuse come l'introduzione di sostanze, specie invasive non indigene, *marine litter* e rumore sottomarino. A seguire, la pesca a strascico (circa il 20% del CEA complessivo; Fig. 61), lo strascico con rapidi (circa il 18%; Fig. 62) e la pesca con volanti (circa il 11%; Fig. 63) impattano, con diverse distribuzioni, l'area di studio generando soprattutto fenomeni abrasivi, cambiamenti nei regimi sedimentari, insabbiamento ed estrazione selettiva e non selettiva di specie, con un contributo totale al punteggio CEA pari a quasi il 50% del complessivo.

L'impianto di rigassificazione di Porto Viro, pur contribuendo per circa l'1% al punteggio CEA complessivo e relativo all'intera area, risulta avere il valore di punteggio CEA su singola cella più alto dell'intero set di attività, generando pressioni legate principalmente all'introduzione di sostanze in mare (ad es. acque clorate) e *underwater noise* che si diffondono dalla sorgente per un raggio di circa 5 km (Fig. 68).

I risultati indicano come le componenti di fondo molli, sia fangose che sabbiose, risultino, nel complesso, le più impattate dell'area di studio (Figg. 55 e 56) dall'intero set di pressioni (ad es. abrasione, inquinamento, *marine litter*). Numerosi studi hanno evidenziato l'alta biodiversità e biomassa nella composizione e struttura delle comunità di fondali incoerenti nell'Adriatico (Santelli et al. 2017), nonché l'elevata presenza di importanti aree di reclutamento e riproduzione di specie ittiche di alto valore commerciale (Grati et al. 2013; Scarcella et al. 2014; Bastardie et al. 2017) e la generale alta sensibilità alle pressioni abrasive ed estrattive.

Risulta quindi evidente anche dall'analisi CEA che gli *Essential Fish Habitats* rappresentano la componente ambientale singola maggiormente esposta al set di pressioni di origine antropica nell'area (oltre il 25% del CEA complessivo). Il punteggio CEA sui principali habitat di reclutamento e riproduzione di specie ittiche di alto valore commerciale (Fig. 53) mostra una distribuzione chiaramente correlata alle pressioni generate dalla pesca a strascico (ad es. abrasione, estrazione de specie), specialmente nella fascia tra le 3 e le 10 nm al largo, con un ulteriore importante effetto legato alle pressioni generate dal traffico marittimo (ad es. introduzione di inquinanti, specie invasive, *underwater noise* e *marine litter*) ed all'inquinamento trasportato in mare dai fiumi (Fig. 66).

L'area di studio rappresenta, in continuità con l'intera area altamente produttiva influenzata dalle acque del Po, un'importante area di foraggiamento per mammiferi marini (*Tursiops truncatus*) e tartarughe (principalmente *Caretta caretta*). L'intero set di attività antropiche genera un effetto cumulativo potenzialmente molto alto sulle tartarughe (Fig. 57). Questo è legato ad effetti diretti, come il *bycatch* (estrazione non selettiva) di esemplari durante le attività di pesca a strascico e le potenziali collisioni con natanti da diporto, e indiretti, come l'inquinamento biologico, chimico ed acustico generato dal traffico marittimo. La mappa di distribuzione del punteggio CEA sulle tartarughe marine mostra inoltre come, nella porzione centro-meridionale dell'area di studio, tra le 3 e le 6 miglia si registri anche un importante effetto potenziale dovuto all'introduzione di inquinanti e agenti patogeni veicolati in mare dal fiume Po. I mammiferi marini sono influenzati in modo simile ma con punteggi minori (Fig 58) dovuti alle minori densità nell'area di studio e a sensibilità più basse alle specifiche pressioni.

I fondali rocciosi e le comunità a coralligeno risultano anch'essi influenzati da numerose pressioni esercitate da varie attività (Fig. 54). Tuttavia, l'assenza di mappature a piccola scala delle *tegnùe* nell'intera area di studio non ne permette quantificazione e spazializzazione precise. In ogni caso, la probabile presenza in molte aree (derivata da modelli nell'ambito del progetto MEDISEH-MAREA), soprattutto quelle prospicienti la città di Chioggia, ne somma il punteggio al complessivo dei fondali incoerenti generando alcune tra le aree di maggiore attenzione dell'intero caso di studio, alcune delle quali già protette da SIC/ZTB.

La distribuzione spaziale e le intensità di altre importanti attività antropiche sono minori e con bassi contributi al punteggio CEA totale, anche in presenza di punteggi alti in prossimità dell'uso (ad es. acquacoltura, draghe e piccola pesca).

3.1.2. Risultati relativi al *Maritime use conflict* (MUC)

In Figura 73 i risultati spaziali dell'analisi dei conflitti tra usi sono evidenziati dalla mappa di distribuzione del punteggio MUC nell'area di studio.

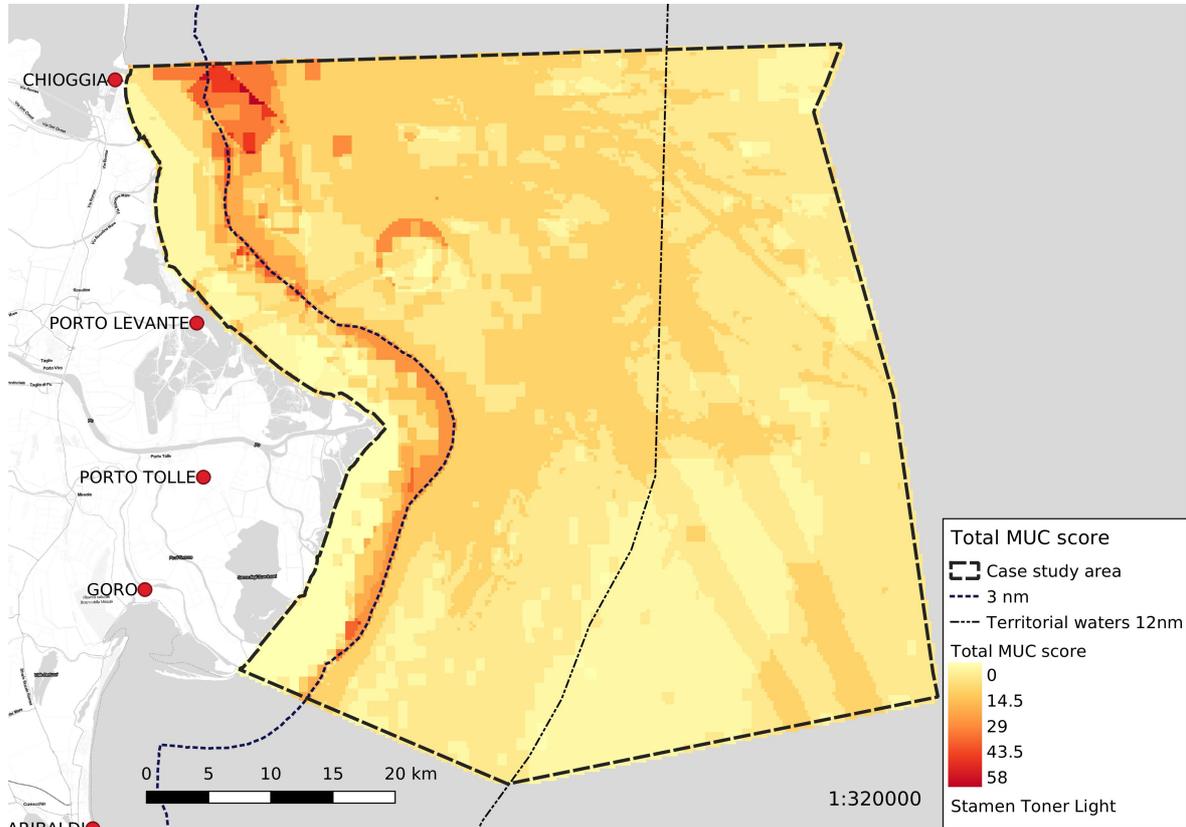


Figura 73- Distribuzione spaziale dei MUC score nell'area di studio.

L'analisi dettagliata delle interazioni tra usi è descritta nel diagramma in figura 74.

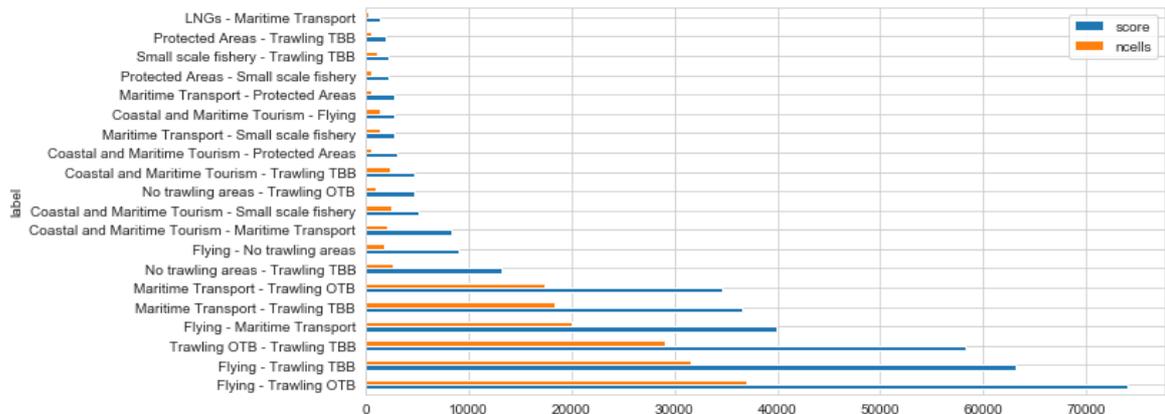


Figura 74- Blu: contributo al punteggio MUC totale di ogni interazione tra coppie di usi; Arancione: celle contenenti ogni interazione.

L'analisi mostra i punteggi MUC più alti nelle acque territoriali, specialmente tra le 3 e le 5 miglia nautiche, in presenza di un'alta concentrazione tra usi altamente confliggenti. Tra questi, risulta evidente come le attività di pesca a strascico, alla risoluzione di griglia considerata (celle di 250x250 metri) si sovrapponga con i confini delle *no trawling areas* (ad es. la fascia delle 3nm, le aree SIC/ZTB e l'area di sicurezza del rigassificatore, generando conseguenti punteggi molto alti, soprattutto in presenza di intense attività portuali e diportistiche.

Le principali interazioni potenzialmente in grado di generare conflitto sono dovute alle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di pesca a strascico, indicando chiaramente la necessità di una corretta zonazione e pianificazione spaziale delle attività.

Importanti interazioni si registrano inoltre tra le attività di pesca a strascico e il trasporto marittimo, soprattutto lungo le principali rotte che intersecano l'area di studio.

Altri usi, principalmente basati sulla costa (ad esempio le attività turistiche e ricreative) estendono le loro attività a largo, necessitando un'attenta analisi delle loro possibili influenze e conflitti con le attività marittime (ad esempio, mostrando potenziali conflitti tra nautica da diporto e pesca a strascico, in particolare tra Chioggia e Porto Levante).

4. Coinvolgimento dei pescatori

Il coinvolgimento degli operatori della pesca e, più in generale, dei portatori di interesse ha rappresentato un elemento fondamentale del processo di analisi delle tematiche rilevanti per il Compartimento e di identificazione delle possibili misure.

A tale scopo si è operato principalmente attraverso lo strumento del *workshop* partecipato. Sono stati realizzati tre incontri con gli operatori della pesca, estesi anche ad una selezione di altri portatori di interesse. Gli incontri sono stati realizzati secondo una modalità mista che ha previsto l'alternarsi di momenti di presentazione (degli obiettivi e dei risultati dello studio) da parte del gruppo di ricerca con sessioni di interazione diretta con i partecipanti su alcuni temi selezionati. I commenti, i suggerimenti e le richieste dei partecipanti sono stati annotati in tempo reale, in modo da renderli immediatamente visibili a tutti.

Allo strumento del *workshop* si è affiancato l'utilizzo di *questionari*, distribuiti durante alcuni degli incontri, che i partecipanti sono stati invitati a compilare sul posto. Si è voluto in tal modo offrire uno spazio di partecipazione diverso, più personale e riservato, per cogliere anche quegli spunti di cui le eventuali tensioni e conflitti in essere tra le categorie dei partecipanti avrebbero potuto impedire l'espressione.

Nell'ambito delle attività del progetto sono stati organizzati i due *workshop*:

- 27 luglio 2018, Comune di Porto Tolle;
- 16 novembre 2018 a Chioggia, presso la sede del Comune di Chioggia.

4.1 Incontro del 27 luglio 2018

Un primo incontro con gli *stakeholder* del settore della pesca è avvenuto il 27 Luglio 2018, dalle ore 15:30 alle 18, presso la Sala Consiliare del Comune di Porto Tolle (RO). L'incontro conoscitivo, presieduto dal Sindaco Roberto Pizzoli con la partecipazione del gruppo di lavoro tecnico-scientifico e dei rappresentanti del mondo della pesca del Compartimento Marittimo di Chioggia e Delta del Po, ha avuto l'obiettivo primario di presentare alla comunità il Progetto NORA.



L'incontro operativo è stato aperto dal Sindaco del Comune di Porto Tolle e di Presidente del FLAG GAC Chioggia Delta del Po, Roberto Pizzoli, che ha brevemente illustrato le motivazioni del progetto e presentato il gruppo di lavoro.

CNR-ISMAR ha inquadrato gli obiettivi del “Progetto NORA” e le attività di studio e ricerca, mirate a definire una più razionale organizzazione dell’uso dello spazio marittimo e delle interazioni fra pesca ed altri usi del mare, per bilanciare le domande di sviluppo con la necessità di proteggere gli ecosistemi marini e di raggiungere obiettivi sociali ed economici in un modo trasparente e pianificato.

In conformità all'obiettivo di creare un'opportunità di dialogo basato su elementi d’analisi scientifica aggiornati e di rilevazione delle istanze di chi opera nel comparto marittimo, l'agenda dell'incontro ha previsto un ampio spazio di partecipazione delle associazioni di categoria in rappresentanza del mondo della pesca ed acquacoltura della costa veneta, nonché alcuni armatori del Compartimento Marittimo di Chioggia e Delta del Po. Tutti i rappresentanti e operatori presenti sono intervenuti, fornendo importanti e cogenti temi di discussione:

- definizione di aspetti fondamentali di confronto, relativi alla qualità dell’attività di pesca;

- necessità di efficiente divulgazione e scambi di informazioni sui risultati dei contributi alla ricerca da parte del settore pesca;
- necessità di un processo di scambio e di ascolto tra tutti i livelli istituzionali che interagiscono con la *governance* e la programmazione del comparto marittimo e le organizzazioni economiche della pesca.

Importanti fasi della discussione sono state riservate alle potenziali interazioni tra l'istituzione di nuovi SIC marini (completamento della Rete Natura 2000 a mare) e le attività di pesca.

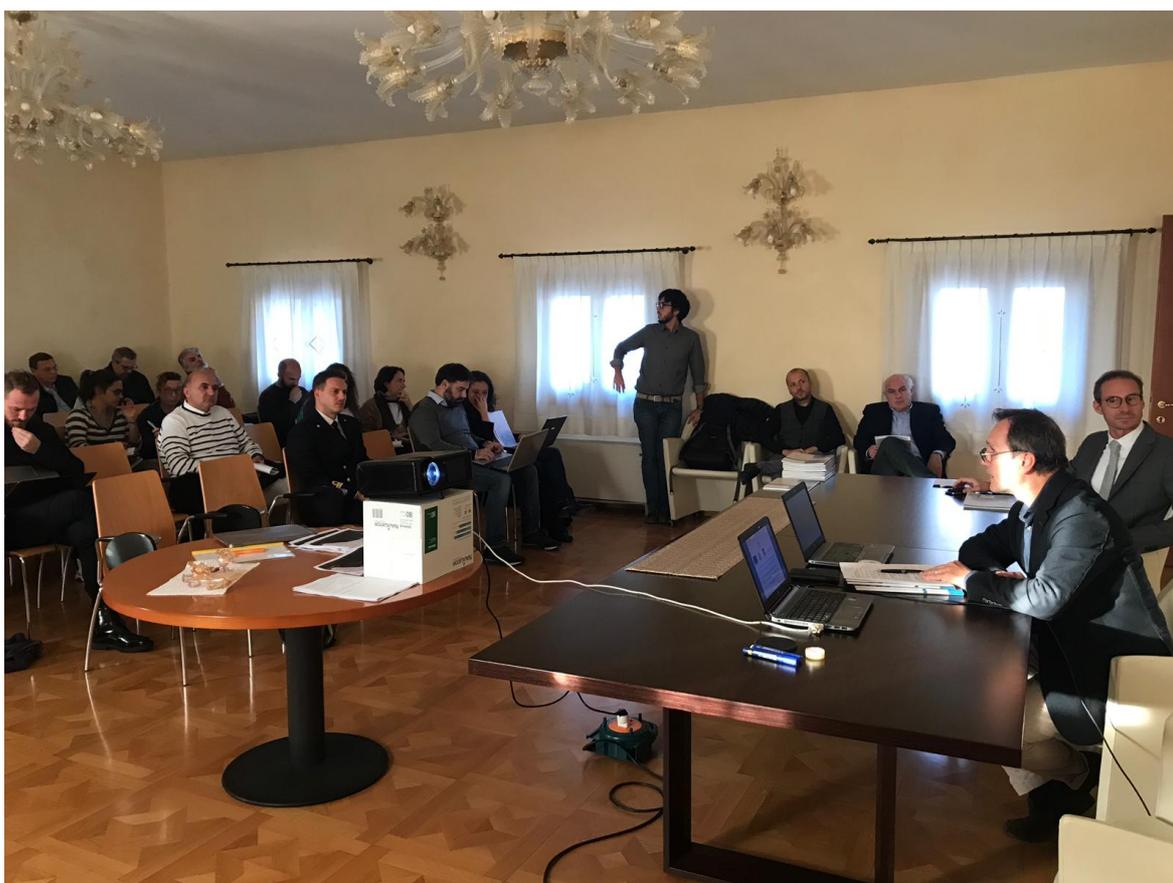
L'incontro, moderato da Centro Itard Lombardia, si è concluso con la manifestazione di interesse comune di continuare a collaborare per tutta la durata del progetto.

4.2 Incontro del 16 novembre 2018

Il secondo incontro si è tenuto il 16 novembre 2018 presso la sede del Comune di Chioggia, alla presenza del Sindaco di Chioggia Arch. Alessandro Ferro, che ha introdotto i lavori.

L'invito al workshop è stato diffuso via email ad un indirizzario specificamente predisposto, comprendente nominativi appartenenti alle seguenti categorie: armatori, professionisti, cooperative e sindacati pesca, istituzioni, enti di ricerca, Capitaneria di Porto e rappresentanti di altri settori economici (ad es. pesca ricreativa). L'annuncio del workshop è stato inoltre diffuso tramite comunicati stampa e siti web istituzionali.

L'incontro ha visto la partecipazione di oltre 20 persone, tra operatori del settore, professionisti, rappresentanti di associazioni, osservatori e sindacati di categoria, enti di ricerca, capitaneria di porto, rappresentati pesca sportiva.



Sono stati proposti i seguenti temi, trattati attraverso presentazioni e discussione interattiva:

- Il quadro conoscitivo degli usi del mare
- Il quadro conoscitivo delle componenti ambientali
- La gestione locale della pesca nel quadro complessivo delle politiche del mare e delle tendenze in corso.

Sono stati inoltre proposti i seguenti questionari:

- Questionario n. 1 - *IL QUADRO DELLE CONOSCENZE*

A quale delle seguenti categorie appartieni?

Pensi che sia importante raccogliere la conoscenza sugli usi del mare e sulle componenti ambientali, per essere poi in grado di identificare possibili azioni gestionali nel Compartimento? (Molto importante, Abbastanza importante, Per nulla importante).

Quali sono le tue impressioni sul quadro delle conoscenze presentato? Come potremmo migliorarlo? Quali integrazioni ci suggerisci?

- Questionario n. 2 - *IMPATTI, CONFLITTI, SINERGIE*

A quale delle seguenti categorie appartieni?

Pensi che sia importante disporre di strumenti come quelli illustrati, come supporto per identificare possibili azioni gestionali nel Compartimento?

Esprimi la tua opinione sugli impatti, i conflitti, le sinergie tra gli usi del mare nel Compartimento. Quali sono gli impatti più significativi? Quali sono i conflitti più gravi? Quali sono le sinergie più importanti che si potrebbero sviluppare tra diversi settori o sotto-settori? Chi dovrebbe lavorare per attivarle?

- Questionario n.3 - *LE TEMATICHE PIU' IMPORTANTI PER IL COMPARTIMENTO MARITTIMO DI CHIOGGIA*

A quale delle seguenti categorie appartieni?

Pensi che sia importante collegare l'identificazione di azioni gestionali nel Compartimento al quadro più ampio delle politiche europee e nazionali?

Quali sono le tematiche più importanti per il Compartimento che vorresti che il progetto contribuisse ad affrontare? Elencane uno o più in ordine di importanza.

4.3 Risultati del dibattito e dei questionari

Dal dibattito e dalla compilazione dei questionari sono emerse una serie di elementi (sia di dettaglio che generali) che hanno permesso di sostanziare suggerimenti per le attività di ricerca del progetto, commenti rispetto al quadro conoscitivo e criticità per il compartimento, ivi incluse ipotesi per alcune possibili misure da adottare per la risoluzione dei conflitti/riduzione degli impatti cumulativi nell'area indagata. **L'insieme delle argomentazioni emerse, che rappresentano quindi idee e percezioni di una parte dei partecipanti al meeting, viene di seguito riportato fedelmente e come tali non hanno specifica conferma scientifica né rispecchiano necessariamente le idee degli autori.**

Suggerimenti per lo svolgimento dello studio

- È necessario condividere i risultati preliminarmente con gli operatori per evitare che le conclusioni dello studio vengano utilizzate in sede decisionale per individuare ulteriori restrizioni non sostenibili per il settore.
- È necessario curare la corretta informazione dei decisori circa i risultati dello studio, affinché essi vengano correttamente compresi e non travisati.

Contributi al quadro conoscitivo

- Il 90% delle imbarcazioni registrate nel Compartimento pesca solo all'interno dello stesso.
- La marineria del Compartimento è numerosa, le dimensioni del compartimento sono ridotte, le acque del Compartimento sono sfruttate anche da altre marinierie italiane: Rimini, Cesenatico, Ancona.

- I risultati dei rilievi con AIS non sono completamente rappresentativi della situazione reale a causa della mancanza di mappatura delle imbarcazioni di lunghezza inferiore ai 15 m e delle imbarcazioni per la pesca delle vongole.
- Considerare la dimensione delle imbarcazioni secondo i criteri definiti dalla UE non ha senso perché non si ha corrispondenza con l'effettiva capacità e lo sforzo di pesca.

Informazioni dai questionari compilati (n. 5 in tot.)

- la conoscenza sugli usi del mare e sulle componenti ambientali per identificare possibili azioni gestionali è molto importante (n. 4) o abbastanza importante (n. 1)
- è difficile recuperare e integrare i dati mancanti sull'effettivo sforzo di pesca
- è necessario ottenere l'identificazione automatica di tutti i natanti impegnati nella pesca
- le attività delle associazioni sportive dilettantesche vanno coinvolte ed incluse nel quadro conoscitivo
- è necessario continuare a coinvolgere gli operatori con molti incontri (in)formativi.

Criticità rilevanti per il compartimento

Sviluppo delle politiche per la pesca e per il mare nel Compartimento. La crisi della pesca è profonda e c'è il rischio concreto che l'attività nel Compartimento venga ridotta ad attività marginale nell'ambito dell'economia del territorio locale.

Nell'ambito dello sviluppo delle politiche territoriali, inclusa la pianificazione spaziale marittima ed il settore della protezione ambientale, il settore pesca manca di adeguata rappresentatività.

Economia e mercato. L'area marina del Compartimento offre un numero limitato di specie ittiche per ogni stagione mentre il mercato chiede sempre varietà e preferisce prodotti proveniente da altre aree, in particolare estere (Croazia, Spagna, Francia).

Il prezzo del pesce all'ingrosso è troppo basso per tutte le specie. La concorrenza internazionale è insostenibile e obbliga i pescatori a sfruttare al massimo le risorse.

La perdita del valore economico del prodotto è causata dalla presenza dei grandi commercianti che tengono bassissimo il prezzo del pesce corrisposto ai pescatori.

È necessario identificare soluzioni di ampio respiro che considerino l'intero ambito della commercializzazione del prodotto (si cita in proposito il Centro per l'Innovazione del Settore Pesca - CISP per l'identificazione di modelli economici e relativa analisi).

Problematiche transfrontaliere. La relazione con la marineria croata è vista come una criticità importante. La definizione di regole comuni, il loro rispetto e la vigilanza sulle violazioni sono visti come elementi necessari da potenziare.

Etica e sostenibilità. È necessario promuovere la crescita etica degli operatori del settore. È necessario promuovere la diffusione della logica di sostenibilità ambientale, economica e sociale delle attività nel Compartimento.

Informazione e coinvolgimento. È necessario promuovere l'informazione e la formazione degli operatori del settore. È necessario promuovere il coinvolgimento degli operatori del settore pesca e degli altri portatori di interesse nei processi decisionali.

Impatti

Informazioni dai questionari compilati (n. 3 in tot.):

- Gli impatti più significativi nell'area sono causati dalla pesca con rapidi e dalla pesca a strascico nelle zone *nursery* dell'area interessata. Tali impatti consistono nella distruzione di organismi marini anche non commerciali.
- Identificare i sistemi di pesca meno impattanti.

Conflitti

- Conflitto tra piccola pesca e pesca a strascico.

- Conflitti tra la pesca con attrezzi attivi in generale e le nasse per la pesca delle seppie.
- Conflitti derivanti dalla numerosità della marineria, compreso l'accesso ad imbarcazioni provenienti da altre marinerie.
- Conflitti potenziali con le attività di acquacoltura se queste venissero sviluppate.

Informazioni dai questionari compilati (n. 3 in tot.):

- rilevanti i conflitti interni al settore pesca, tra diverse componenti
- nell'ambito dello studio, analizzare i conflitti tra diversi sistemi di pesca all'interno del Compartimento ed identificare quelli meno impattanti.

Sinergie

Non vi è alcuna sinergia con le attività di protezione ambientale. Per esempio la tutela della biodiversità e la protezione dei tursiopi in particolare determinano impatti negativi sulla pesca a causa della voracità di questi organismi.

La riconversione delle attività di pesca in acquacoltura non viene considerata un'opzione sostenibile dal punto di vista economico. Perché gli investimenti da effettuare sono troppo elevati; l'attività non viene considerata sufficientemente remunerativa; non si produrrebbero nuovi posti di lavoro; lo sviluppo dell'acquacoltura verrebbe a limitare ulteriormente gli spazi disponibili per la pesca. Nel dibattito è emerso come la piscicoltura, a differenza della molluschicoltura, venga considerata come un'attività impattante sull'ambiente, in particolare sulla qualità delle acque e dei fondali.

Informazioni dai questionari compilati (n. 3 in tot.):

- Si raccomanda lo sviluppo di unioni di pescatori compartimentali di diverse zone (ConSORZI O.P.)

Suggerimenti per le misure da adottare

Misure operative: gestione spazio-temporale

- La protezione entro le 3 nm è una misura necessaria ed utile.
- L'area entro le 6 nm potrebbe essere protetta con sospensioni temporanee delle attività.
- È necessario invertire la tendenza alla crescita delle dimensioni delle imbarcazioni che si è verificata negli ultimi anni, anche a seguito di interventi comunitari non appropriati.
- Gli attrezzi e la durata delle attività di pesca delle marinerie che vengono a pescare nell'area del Compartimento devono corrispondere a criteri da concordare con il Compartimento stesso.
- Non è possibile introdurre alcuna ulteriore forma di limitazione spaziale alle attività di pesca nel Compartimento a causa della dimensione della marineria dello stesso e del fatto che l'area del Compartimento è sfruttata anche da altre marinerie (Rimini, Cesenatico, Ancona).
- Nel valutare il quadro completo delle misure già in essere nel Compartimento va considerato l'intero sistema di restrizioni, anche quelle esterne all'area di studio, in particolare quelle relative all'accesso alle aree transfrontaliere croate.
- Valutare l'applicazione del fermo pesca anche alla pesca delle seppie con nasse.

Misure gestionali: organizzazione del settore

- Aumentare la rappresentatività del settore nei processi decisionali.
- Sviluppare unioni di pescatori compartimentali di diverse zone (Consorti O.P.) con rappresentanti diretti presso l'Amministrazione pubblica.

Misure economiche

- Aumentare la catena di valore del prodotto. Sviluppare un'analisi economica mirata.
- Informazione e educazione
- Intraprendere iniziative di educazione del consumatore volte a valorizzare il prodotto locale.

Suggerimenti specifici emersi dai questionari (n. 5 in tot.)

- ridurre/eliminare pesca a strascico e pesca idraulica
- aumentare i controlli su alcune tipologie di pesca particolarmente impattanti
- sostenere la pesca artigianale e ridurre lo sforzo di pesca delle altre componenti
- consentire agli operatori della piccola pesca di operare senza interferenze nelle zone indicate applicando tecniche di pesca sostenibile e selettiva

5. Identificazione delle tematiche prioritarie

Sulla base delle risultanze derivate dal quadro delle conoscenze disponibili (analisi di letteratura e dati raccolti) e dall'applicazione degli strumenti di analisi, nonché dalla valorizzazione dell'interazione con gli operatori della pesca, e con gli altri *stakeholders*, sono state individuate una serie di tematiche ritenute come prioritarie per la gestione sostenibile delle attività di pesca nel Compartimento. Lo studio si concentra sulla sostenibilità delle attività di pesca nel quadro complessivo degli usi del mare e della costa presenti. Le tematiche prioritarie individuate tengono conto del sistema di conflitti e impatti multipli potenziali ma non lo affrontano in modo completo per tutti i settori (ad es. traffico, portualità commerciale e passeggeri, turismo costiero e diportistico, energia, acquacoltura, emissioni inquinanti veicolate al mare dal fiume Po ed altre sorgenti a terra, ecc). Per una trattazione più completa di questi aspetti, si rimanda ai risultati di progetti recenti, nazionali ed europei, in materia di pianificazione dello spazio marittimo (ad es. Adriplan, Supreme, Ritmare, Muses). Tali tematiche riguardano due macro-obiettivi strettamente connessi tra loro: da un lato la necessità di aumentare la sostenibilità ambientale della pesca e dall'altro la volontà di preservarne la redditività e, possibilmente, di stimolare la crescita e lo sviluppo del settore. Tutela ambientale e sviluppo socio-economico durevole concorrono a definire un modello di gestione sostenibile delle attività di pesca che preservi le risorse ittiche nel lungo periodo, protegga il buono stato delle specie e degli ecosistemi marini, garantisca il sostentamento degli operatori, e consenta la conservazione di pratiche, saperi e mestieri a beneficio delle comunità costiere. Le tematiche individuate sono otto, come di seguito riportato.

A. Conflitti fra segmenti di pesca

I conflitti all'interno del settore caratterizzano il Compartimento contribuendo alla sua frammentazione ed ostacolando l'applicazione delle misure gestionali. I conflitti riguardano principalmente il rapporto tra la piccola pesca e la pesca a strascico ma anche tra le diverse tipologie di pesca a strascico. I conflitti si generano dalla concorrenza per l'accesso ad alcune aree, dalla mancanza di rispetto delle restrizioni spaziali e temporali nonché dalla competizione per la risorsa.

B. Sostenibilità dello sforzo di pesca

Nel Compartimento sono già vigenti misure spaziali, temporali e spazio-temporali per la gestione sostenibile delle attività di pesca. Le tendenze attuali del settore, in relazione alle strategie e politiche europee e nazionali, ma anche i risultati fin qui raggiunti con l'applicazione delle misure in atto, richiedono l'aggiornamento delle azioni da intraprendere, in un'ottica di gestione adattativa.

C. Rispetto delle regole

La problematica delle infrazioni alle norme e ai regolamenti compromette la buona gestione delle attività del settore all'interno del Compartimento. L'efficacia delle misure in atto viene ad essere compromessa e si determinano conflitti tra gli operatori e tra gli operatori e gli organi di controllo. Si viene a creare in tal modo un clima ostile e di sfiducia che compromette l'intero quadro delle iniziative gestionali.

D. Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio

La necessità di tutela dell'ambiente marino e delle sue componenti è un elemento imprescindibile delle politiche per la pesca, in relazione agli indirizzi comunitari e nazionali. Molte sono ad oggi le tecniche e le pratiche, in gran parte innovative, che possono essere sviluppate e sperimentate, anche con il contributo degli operatori, e adottate per limitare o annullare gli effetti negativi della pesca su alcune specie in particolare (per es. tursiopi, tartarughe, specie ittiche non *target*) o sugli ecosistemi (per es. habitat di fondo).

E. Frammentazione del settore

La frammentazione del settore della pesca rappresenta una caratteristica ben nota a livello nazionale e di bacino del Mediterraneo. Anche nel Compartimento questo elemento rappresenta una problematica importante che limita le capacità di innovazione e diversificazione del settore stesso, lo rende meno rappresentativo di quanto potrebbe nei contesti decisionali che riguardano il territorio, ne aumenta la conflittualità interna.

F. Rapporti e regole condivise fra marinerie nazionali e di paesi diversi

Il territorio del Compartimento è areale di pesca non solo per gli operatori ad esso afferenti ma anche per le marinerie di Rimini, Cesenatico e Ancona. Inoltre, sussiste una

competizione con marinerie estere, in particolare con quella croata. A loro volta molti operatori del Compartimento sfruttano aree limitrofe, incluse quelle internazionali oltre la linea di mezzogiorno. È in questo contesto, e in relazione alle misure gestionali adottate per altre marinerie e in paesi quali la Croazia che possono venire a crearsi condizioni di svantaggio per gli operatori del Compartimento. Ad esempio, nel momento in cui le regolamentazioni spazio-temporali in essere sono diverse. Di qui la necessità di agire con azioni volte all'armonizzazione delle regole.

G. Sinergie fra pesca, acquacoltura e altri usi del mare

Nel quadro generale di contrazione della redditività nel settore della pesca, lo sviluppo di attività innovative, complementari e non sostitutive, si configura come un'opportunità di diversificazione ed integrazione del reddito. La ricchezza ambientale, storico-culturale e di attività legate al turismo e alle attività ricreative nel territorio del Compartimento determina un contesto particolarmente favorevole allo sviluppo di sinergie tra il settore della pesca e altri usi del mare.

H. Necessità di aumentare la catena di valore del prodotto

Questa problematica è di grande importanza non solo nel territorio del Compartimento ma a livello nazionale e di bacino. Il fatto che i prodotti della pesca siano scarsamente remunerativi per unità di pescato rappresenta una causa molto importante della crisi economica del settore. L'attuale organizzazione della distribuzione del prodotto - inclusa la concorrenza di prodotto proveniente da altri mercati e dall'estero in particolare - determina inevitabilmente la corsa al ribasso dei prezzi. Lo stesso fattore determina al contempo un problema sul fronte ambientale, in quanto il prelievo effettuato dagli operatori potrebbe essere ridotto se il pescato fosse maggiormente valorizzato ed il reddito dei pescatori potesse essere raggiunto con un numero di giorni di pesca minore.

6. Individuazione e analisi di possibili misure gestionali

6.1. Identificazione delle tipologie di misure utilizzabili

Le tematiche rilevanti per il Compartimento, identificate nel capitolo precedente, sono numerose ed eterogenee. Per questo motivo esse richiedono una altrettanto ampia e diversificata gamma di azioni per essere affrontate. Al fine di garantire sistematicità al quadro delle misure gestionali identificato dallo studio, si è provveduto a identificare una serie di tipologie di misure, utilizzabili per rispondere alle esigenze del Compartimento. Le tipologie di misure individuate sono dodici, come di seguito riportato:

1. Misure spaziali

Misure che regolamentano le attività di pesca in riferimento ad alcune aree specifiche.

2. Misure spazio-temporali

Misure che regolamentano le attività di pesca in riferimento ad alcune aree e periodi specifici.

3. Misure comportamentali

Misure che individuano buone pratiche di pesca e comportamenti atti a ridurre l'impatto delle attività di pesca.

4. Misure tecniche e miglioramenti tecnologici

Misure che riguardano imbarcazioni e loro componenti, modalità di navigazione e di esercizio della pesca, attrezzi, dispositivi, prodotti, processi ed ogni elemento utile a migliorare la sostenibilità delle attività di pesca.

5. Misure conoscitive

Misure volte ad aumentare le conoscenze sulle caratteristiche del mare e degli ecosistemi marini nell'area del Compartimento, sulle pratiche di pesca e sui loro effetti, sulle altre attività costiere e marittime che interagiscono con le attività di pesca.

6. Monitoraggio, controllo e sorveglianza

Misure volte a misurare l'andamento di parametri relativi alle attività di pesca e alle caratteristiche dell'ecosistema marino nell'area del Compartimento; misure volte a controllare il rispetto di norme e regolamenti relativi alle attività di pesca, vigenti nell'area del Compartimento.

7. Sistema di *governance* multi-livello

Misure volte migliorare l'organizzazione dei processi di gestione delle attività di pesca, anche attraverso l'individuazione o la ridefinizione dei ruoli di delle amministrazioni pubbliche coinvolte o delle rappresentanze del settore della pesca.

8. Misure normative e amministrative

Misure che individuano norme o regolamenti.

9. Misure economiche e finanziarie

Misure che intervengono su aspetti economici dello svolgimento delle attività di pesca (inclusi gli aspetti fiscali) e misure che individuano risorse finanziarie di supporto allo svolgimento delle attività e all'avvio di nuove attività, incluse attività innovative o volte alla diversificazione del settore (per es. incentivi, finanziamenti di vario tipo, indennizzi).

10. Sviluppo imprenditoriale e marketing

Misure volte ad aumentare la capacità imprenditoriale degli operatori, inclusi gli aspetti organizzativi e rappresentativi del settore, della pesca e la loro capacità di commercializzazione e valorizzazione economica del prodotto.

11. Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misure finalizzate alla formazione tecnica degli operatori della pesca su una specifica tematica e misure volte a favorire la partecipazione attiva degli operatori nei processi decisionali e gestionali rilevanti per il territorio del Compartimento.

12. Informazione ed educazione dei consumatori e del pubblico

Misure finalizzate ad aumentare le conoscenze e la consapevolezza dei consumatori in merito alle attività di pesca e ai loro prodotti, con particolare riferimento alla stagionalità delle specie, alle specie meno note, alla necessità di preferire il prodotto locale, pescato con tecniche sostenibili.

6.2. Catalogo delle possibili misure utilizzabili nel compartimento

In riferimento alle tematiche rilevanti per il Compartimento, identificate al capitolo 5, sono state individuate una serie di misure atte a rispondere alle criticità inerenti ciascuna tematica. Le misure sono state classificate secondo le tipologie riportate nel paragrafo 6.1. Le misure individuate costituiscono nel loro insieme un Catalogo potenzialmente utilizzabile per migliorare la gestione delle attività di pesca nel Compartimento. Il Catalogo completo delle misure identificate è riportato nel seguito, con distinzione delle misure per ciascuna tematica prioritaria individuata. Alcune delle misure individuate (15 in tutto), selezionate dal Catalogo fra le misure più rilevanti, sono descritte nel dettaglio nelle schede riportate nel Paragrafo 6.3, evidenziandone necessità operative, effetti attesi positivi e criticità da considerare nell'ambito delle loro definizione ed eventuale implementazione. Le misure di cui si riporta la scheda descrittiva sono indicate nel Catalogo con il simbolo (*).

Il Catalogo individua in totale 78 misure, con una predominanza di quelle inerenti la Tematica D – Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio (24 misure individuate), come illustrato in Figura 75. Le misure che riguardano la formazione e il coinvolgimento dei pescatori (Tematica n. 11) rappresentano la più numerosa tra le tipologie di misure individuate, seguita dalle iniziative per migliorare il sistema di governo e gestione della pesca (Tematica n. 7), dalle iniziative finalizzate all'aumento della capacità imprenditoriale degli operatori (Tematica n. 10) e dalle misure conoscitive (Tematica n. 5) (Figura 76).

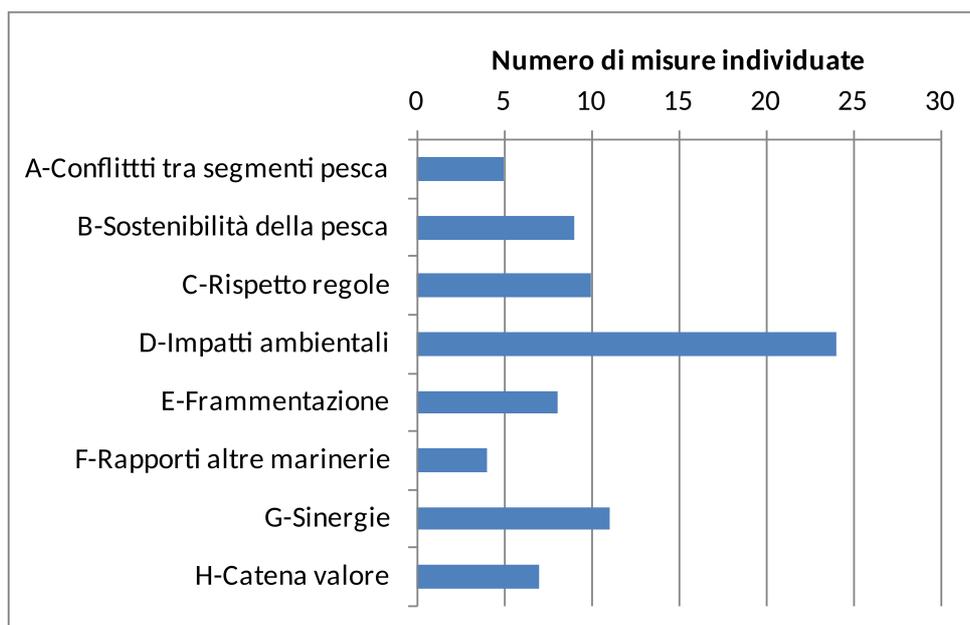


Figura 75- Misure individuate suddivise per tematica di riferimento.

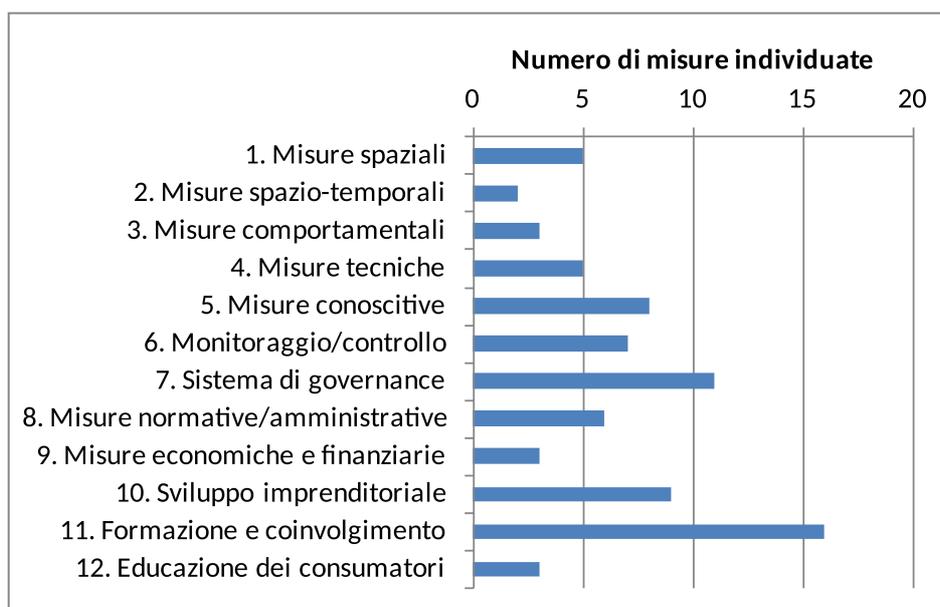


Figura 76- Numero di misure identificate per tipologia.

Un quadro sintetico rappresentativo del Catalogo di misure costituito nell'ambito del presente studio è rappresentato nel diagramma di Figura 77.

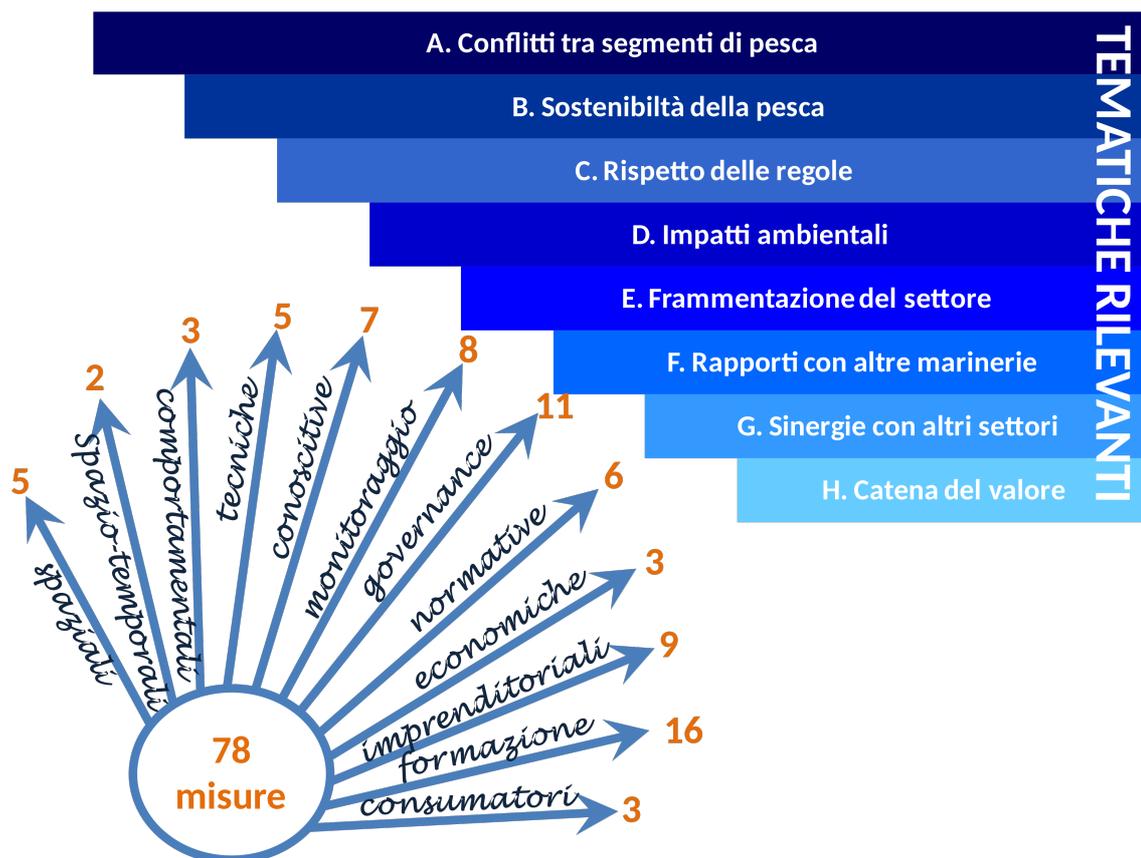


Figura 77- Quadro sintetico del Catalogo di misure

È significativo osservare (Tab. 6) come alcune tematiche rilevanti richiedano l'applicazione di misure afferenti a molte tipologie diverse. È il caso per esempio delle tematiche B. *Sostenibilità dello sforzo di pesca e modulazione temporale* e D. *Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio*. Altre tematiche possono essere invece affrontate con misure più specifiche, concentrate prevalentemente su alcuni tipi omogenei di azioni. In questo caso si possono citare a titolo esemplificativo le tematiche A. *Conflitti fra segmenti di pesca*, E. *Frammentazione del settore* e H. *Necessità aumentare la catena di valore del prodotto*.

Tabella 6 – Tipologie di misure per le diverse tematiche ambientali. Con l'asterisco (*) sono indicate le misure sviluppate in apposite schede descrittive.

TIPOLOGIA DI MISURE →	TEMATICHE PRINCIPALI ↓											
	1- Spaziali	2- Spazio-temporali	3- Comportamentali	4- Misure tecniche e miglioramenti tecnologici	5- Conoscitive	6- Monitoraggio, controllo e sorveglianza	7- Sistema di governance multi-livello	8 -Normative e amministrative	9- Economiche e finanziarie	10- Sviluppo imprenditoriale marketing	11- Formazione e coinvolgimento degli operatori	12- Informazione ed educazione dei consumatori e del pubblico
A. Conflitti fra segmenti di pesca	*											
B. Sostenibilità dello sforzo di pesca	*	*				*						
C. Rispetto delle regole							*					
D. Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio			*	*			*	*				
E. Frammentazione del settore												
F. Rapporti e regole condivise fra marinerie nazionali e di paesi diversi							*					
G. Sinergie fra pesca ed acquacoltura e altri usi del mare	*				*				*	*		
H. Necessità aumentare la catena di valore del prodotto									*			

(*) = per questa categoria sono disponibili le schede descrittive di alcune misure

Di seguito viene riportato l'elenco delle misure identificate, associate alle tematiche di riferimento per il Compartimento.

Tematica A. Conflitti tra segmenti di pesca

L'attenuazione dei conflitti in essere tra diversi segmenti del settore della pesca può venire perseguita utilizzando come strumento la pianificazione spaziale, svolta secondo un approccio partecipato e condiviso. Il rispetto delle regole comunemente definite deve essere garantito attraverso attività di monitoraggio e controllo. La formazione continua, il dialogo e il coinvolgimento degli operatori sono elementi imprescindibili. In riferimento a questa tematica sono state individuate cinque misure, indicate nel seguito.

Tipologia 1 - Misure spaziali

Misura A1a - Pianificazione congiunta fra categorie diverse delle aree costiere soggette a pesca con attrezzi da posta (in collaborazione con Capitaneria). (*)

Tipologia 6 - Monitoraggio, controllo e sorveglianza

Misura A6a - Messa a punto di un sistema pilota di registrazione delle attività pesca per singoli attrezzi- M/p (*Fishing vessel tracking system*) attraverso gestione trasparente del dato AIS (con estensione del suo utilizzo a altri segmenti di pesca e imbarcazioni sopra i 12 m).

Tipologia 8 - Misure normative e amministrative

Misura A8a - Predisposizione di un piano compartimentale delle attività di pesca.

Tipologia 11 - Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura A11a - Creazione di un tavolo permanente di confronto ed eventuale risoluzione dei conflitti.

Misura A11b - Sostegno e formazione per l'adozione di buone pratiche per la conduzione dei principali mestieri, in particolare nelle acque territoriali.

Tematica B. Sostenibilità dello sforzo di pesca

Un'ampia gamma di possibili misure di diversa tipologia possono essere applicate nel Compartimento per migliorare la sostenibilità delle attività di pesca. Sulla base delle conoscenze disponibili sono state identificate misure spaziali, spazio-temporali, misure tecniche e misure normative/amministrative. Il rispetto delle regole risulta comunque fondamentale per l'efficacia delle azioni poste in essere ed in tal senso sono individuate misure relative al monitoraggio e controllo. Nella consapevolezza della incompletezza del quadro informativo relativo allo sforzo di pesca (ad es. imbarcazioni non dotate di AIS) sono state individuate anche azioni conoscitive. Il ruolo attivo degli operatori della pesca rimane fondamentale per affrontare questa tematica, in tal senso sono state inserite misure comportamentali e relative alla formazione. In riferimento a questa tematica sono state individuate nove misure, indicate nel seguito.

Tipologia 1 - Misure spaziali

Misura B1a - Interdizione permanente ad implementazione progressiva ed adattativa della pesca a strascico entro 4 o 6 miglia. (*)

Tipologia 2 - Misure spazio-temporali

Misura B2a - Estensione temporale del fermo biologico per gli attrezzi trainati (anche su base volontaria). (*)

Tipologia 3 - Misure comportamentali

Misura B3a - Adozione di buone pratiche a bordo per la riduzione dell'impatto accessorio (es. gestione degli scarti).

Tipologia 4 - Misure tecniche e miglioramenti tecnologici

Misura B4a - Studio ed introduzione di misure tecniche volte alla riduzione degli impatti degli attrezzi da pesca.

Misura B4b - Aumento della maglia delle reti da posta (ad es. 72 mm *stretched mesh size*).

Tipologia 5 - Misure conoscitive

Misura B5a - Studio dell'evoluzione spazio-temporale dello sforzo di pesca attraverso sistema pilota di registrazione delle attività pesca per singoli attrezzi-M/p (*Fishing vessel tracking system*) attraverso dati AIS (in collaborazione con Capitaneria) con allargamento del suo utilizzo a altri segmenti di pesca e imbarcazioni sopra i 12 m) al fine della valutazione dello sforzo “sostenibile” nell’area in oggetto.

Tipologia 6 - Monitoraggio, controllo e sorveglianza

Misura B6a - Messa a punto di un sistema pilota di registrazione delle attività pesca per singoli M/p (*Fishing vessel tracking system*) attraverso dati AIS (in collaborazione con Capitaneria) con allargamento del suo utilizzo a altri segmenti di pesca e imbarcazioni sopra i 12 m. (*)

Tipologia 8 - Misure normative e amministrative

Misura B8a - Semplificazione amministrativa del sistema delle licenze, che permetta la programmazione e applicazione delle misure gestionali.

Tipologia 11- Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura B11a - Allestimento di iniziative di “*living lab*” e attività co-partecipative, in collaborazione con Regione

Tematica C. Rispetto delle regole

Il rispetto delle regole rappresenta di per sé un prerequisito indispensabile per affrontare con successo alcune delle tematiche rilevanti identificate per il Compartimento. Per ottenere questo obiettivo è possibile migliorare il sistema organizzativo per la gestione delle attività di pesca (sistema di *governance* multi-livello) ed il quadro normativo/amministrativo; è possibile inoltre sostenere con misure economiche la transizione verso una migliore gestione, ma sono anche opportune azioni di monitoraggio e controllo, per garantire l'effettiva applicazione delle misure messe in atto. Anche in questo caso il ruolo degli operatori della pesca rimane centrale e va sostenuto attraverso iniziative di formazione e coinvolgimento mirate. In riferimento a questa tematica sono state individuate dieci misure, indicate nel seguito.

Tipologia 6 - Monitoraggio, controllo e sorveglianza

Misura C6a - Miglioramento dei sistemi di controllo di tutte le attività di pesca, incluse quelle ricreative e del rispetto delle regole esistenti; ove possibile, partecipazione e co-gestione di questi sistemi.

Misura C6b - Affidamento della responsabilità di alcune azioni di monitoraggio e controllo ai portatori di interesse, nell'ambito di schemi di co-gestione.

Tipologia 7- Sistema di governance multi-livello

Misura C7a - Introduzione di schemi di co-gestione mediante approccio partecipativo e con il coinvolgimento di tutti gli attori coinvolti. (*)

Misura C7b - Creazione di una "centrale" per la verifica dell'adozione delle misure spaziotemporali a cura, per esempio, degli operatori.

Tipologia 8 - Misure normative e amministrative

Misura C8a - Definizione di un percorso amministrativo e normativo che permetta la "cessione di potere" dagli amministratori ai portatori di interesse, a fronte di accresciute responsabilità, in una logica di cogestione.

Tipologia 9 - Misure economiche e finanziarie

Misura C9a - Azioni a supporto dello sviluppo dei piani di cogestione e all'avvio di tale approccio gestionale.

Tipologia 11- Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura C11a - Coinvolgimento degli operatori e portatori di interesse in percorsi partecipativi e di cogestione, incluso attività di monitoraggio e controllo.

Misura C11b - Favorire l'adozione di *best practices* mediante la creazione di un percorso partecipato per la definizione delle misure/regole gestionali.

Misura C11c - Formazione degli operatori al fine di incrementare la conoscenza ed il rispetto delle regole.

Tipologia 12 Informazione ed educazione dei consumatori e del pubblico

Misura C12a - Incontri pubblici con operatori al fine di incrementare la conoscenza ed il rispetto delle regole.

Tematica D. Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio

Per migliorare la sostenibilità ambientale delle attività di pesca nel Compartimento si possono mettere in atto molte iniziative di natura differente. Per questa tematica infatti sono state individuate ben 24 misure possibili, appartenenti a quasi tutte le tipologie di misure definite. Ciò indica che la problematica non può essere affrontata soltanto attraverso una modalità, ma è necessaria un'azione integrata e concertata che veda una stretta collaborazione tra amministrazioni, operatori del settore, organismi di controllo e enti di ricerca. Il ruolo dei pescatori rimane centrale, nella transizione verso la co-gestione, nell'adozione di buone pratiche comportamentali e nella formazione continua.

Tipologia 1- Misure spaziali

Misura D1a - Interdizione permanente ad implementazione progressiva ed adattativa della pesca a strascico entro 4 o 6 miglia.

Misura D1b - Definire aree FRA (*Fishery Restricted Areas*) costiere con modulazione spazio-temporale.

Tipologia 2 - Misure spazio-temporali

Misura D2a - Allungamento temporale del fermo biologico per gli attrezzi trainati (anche su base volontaria).

Tipologia 3 - Misure comportamentali

Misura D3a - Riduzione stagionale del tempo di cala (<90 min) reti a strascico e adozione di buone pratiche durante la cala per aumentare la stabilità della rete (ad es. evitare svolte repentine). (*)

Misura D3b - Misure cogestite per la riduzione dell'abbandono/perdita di attrezzi per la pesca e riduzione dei relativi impatti ambientali.

Tipologia 4 - Misure tecniche e miglioramenti tecnologici

Misura D4a - Utilizzo di BRDs (*bycatch reduction devices*) e sensori di stabilità sulle reti per lo strascico di fondo. (*)

Misura D4b - Utilizzo strumenti di riduzione *bycatch* (ad es. lampade UV, dissuasori acustici) su reti da posta.

Misura D4c - Aumento della maglia delle reti (ad es. 72 mm *stretched mesh size*) da posta.

Tipologia 5 - Misure conoscitive

Misura D5a - Studi su distribuzione delle specie target e loro ciclo di vita e riproduzione.

Misura D5b - Studi sugli impatti antropici e sulle loro distribuzioni spazio-temporali.

Misura D5c - Sperimentazione di tecniche e tecnologie innovative di monitoraggio e mitigazione degli impatti.

Misura D5d - Costruzione di un sistema informativo per il supporto alla pianificazione ed alla gestione adattativa.

Tipologia 6 - Monitoraggio, controllo e sorveglianza

Misura D6a - Mantenimento e potenziamento del sistema di monitoraggio e gestione degli organismi spiaggiati.

Misura D6b - Monitoraggio di medio-lungo-periodo delle specie target.

Misura D6c - Monitoraggio di medio-lungo periodo degli impatti.

Tipologia 7 - Sistema di governance multi-livello

Misura D7a - Promozione di un'azione transnazionale per misure concertate di protezione di tursiopi e tartarughe (aree, attrezzi, comportamenti, formazione). (*)

Misura D7b - Definizione di meccanismi di *governance* coordinata fra le amministrazioni coinvolte.

Misura D7c - Istituzione di un tavolo tecnico-scientifico di consultazione permanente.

Tipologia 8 - Misure normative e amministrative

Misura D8a - Istituzione di nuove aree Natura2000, in acque territoriali con misure di conservazione mirate su habitat e specie target oggetto di protezione. (*)

Tipologia 9 - Misure economiche e finanziarie

Misura D9a - Compensazioni economiche e aiuti alla riconversione per le attività influenzate da nuovi vincoli ambientali.

Tipologia 11- Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura D11a - Coinvolgimento diretto dei pescatori nelle attività di monitoraggio e controllo.

Misura D11b - Formazione dei pescatori per la corretta gestione, eventuale rilascio e cura degli organismi catturati accidentalmente (prevalentemente *Caretta caretta*).

Misura D11c - Partecipazione diretta degli operatori della pesca alla gestione di eventuali nuove aree NATURA2000.

Tipologia 12 Informazione ed educazione dei consumatori e del pubblico

Misura D12a - Realizzazione di campagne di sensibilizzazione su significato, valore, benefici delle misure ambientali adottate.

Tematica E. Frammentazione del settore

Le azioni possibili a livello di Compartimento non possono pretendere di risolvere completamente le criticità insite in questa tematica ma potrebbero certamente contribuire ad intraprendere un percorso verso il rafforzamento dell'intero settore che deriverebbe da una maggiore unitarietà. In riferimento a questa tematica sono state individuate otto misure, afferenti alle tipologie della *governance*, dello sviluppo imprenditoriale e della formazione, indicate nel seguito.

Tipologia 7- Sistema di governance multi-livello

Misura E7a - Istituzione di un Osservatorio della pesca (anche per concertazione e lobbying congiunta).

Misura E7b - Promozione della costituzione o del rafforzamento di consorzi compartimentali (ConSORZI O.P.).

Misura E7c - Verifica ed integrazione dei meccanismi istituzionali regionali, al fine di garantire il riconoscimento di organizzazioni del settore e il loro coinvolgimento in tutte le attività che coinvolgano lo sviluppo del settore.

Misura E7d - Promozione dell'identificazione di un solo rappresentante per attrezzo/marineria, con rinnovo periodico della carica, che partecipi attivamente ai tavoli gestionali.

Tipologia 10 - Sviluppo imprenditoriale marketing

Misura E10a - Promozione di cluster, consorzi o altre modalità associative del settore.

Misura E10b - Promozione dello sviluppo di sistemi integrati di gestione, trasformazione e valorizzazione del prodotto.

Tipologia 11 - Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura E11a - Promozione dell'aggregazione del settore attraverso il suo coinvolgimento nei processi rilevanti per il territorio (MSP, interventi infrastrutturali, uso della costa da parte di altri settori).

Misura E11b - Creazione di occasioni di formazione sulle possibili diverse modalità associative, fornendo esempi di successo.

Tematica F. Rapporti e regole condivise tra marinerie nazionali e di paesi diversi

La costruzione ed il rispetto di regole comuni, costruite e aggiornate in contesto di dialogo continuo rappresenta un obiettivo importante per la gestione delle risorse ittiche in un mare necessariamente comune. Per questo sono importanti azioni nel settore del governo e della gestione, la definizione di regole per la prevenzione dei conflitti, e lo sviluppo di pratiche formative comuni. In riferimento a questa tematica sono state individuate quattro misure, indicate nel seguito.

Tipologia 7- Sistema di governance multi-livello

Misura F7a - Favorire l'integrazione efficace tra i livelli gestionali locali e sovranazionali al fine di una definizione condivisa di regole per le marinerie afferenti ai diversi paesi.

Tipologia 8 - Misure normative e amministrative

Misura F8a - Definizione di regolamenti ad hoc per prevenire conflitti per gli usi del mare tra operatori di diverse marinerie/paesi. (*)

Tipologia 11 - Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura F11a - Sviluppo di attività formative e di scambio che coinvolgano operatori e rappresentanti di marinerie di paesi diversi.

Misura F11b - Promozione di interazioni tra marinerie diverse (sia nazionali che internazionali) utilizzando organismi gestionali locali dotati di fondi specifici, quali i FLAG e i FEAMP.

Tematica G. Sinergia tra pesca, acquacoltura e altri usi del mare

Questa tematica rappresenta un'opportunità di sviluppo per il settore della pesca e riguarda la possibilità di innovazione e diversificazione del settore attraverso l'individuazione di nuove attività, in sinergia con altri usi del mare e della costa presenti sul territorio. Considerata la generale mancanza di esperienza sul territorio in riferimento a questo tipo di pratiche, l'avvio tali iniziative richiede una serie di azioni che fanno riferimento a diverse tipologie di misure, e spaziano dalla possibile realizzazione di strutture dedicate a mare, a misure di tipo organizzativo (*governance*) e normativo-amministrativo. Per la realizzazione di tali iniziative è indispensabile inoltre la formazione specifica degli operatori e l'aumento delle capacità imprenditoriali e di marketing. Iniziative di carattere economico-finanziario possono dare impulso a questo tipo di attività. In riferimento a questa tematica sono state individuate undici misure, indicate nel seguito.

Tipologia 1 - Misure spaziali

Misura G1a - Creazione di nuovi *reef* artificiali con funzione multipla (protezione, aumento biodiversità, usi turistici). (*)

Tipologia 5 - Misure conoscitive

Misura G5a - Studio e sperimentazione di attività economiche innovative connesse al settore della pesca (es. biotecnologie del mare; utilizzo di prodotti e materiali di scarto delle attività di pesca, lavorazione e distribuzione del prodotto).

Misura G5b - Studi per valutare il contributo alla protezione ambientale delle aree destinate alla mitilicoltura. (*)

Tipologia 7 - Sistema di governance multi-livello

Misura G7a - Attivazione di tavoli di lavoro tra istituzioni e operatori dei settori interessati allo sviluppo del multi-uso (procedure burocratiche e amministrative).

Tipologia 8 - Misure normative e amministrative

Misura G8a - Piani di Gestione delle aree di pregio, quali ad es. le attuali SIC, che prevedano la regolamentazione dell'accesso.

Tipologia 9 - Misure economiche e finanziarie

Misura G9a - Creazione di opportunità mirate di finanziamento per lo sviluppo di attività di multiuso nell'ambito dei fondi europei per lo Sviluppo Regionale, inclusi finanziamenti per l'adeguamento delle imbarcazioni.

Tipologia 10 - Sviluppo imprenditoriale marketing

Misura G10a - Creazione di cluster di operatori dei settori pesca/acquacoltura/turismo per sviluppare casi pilota di multi-uso (includere anche operatori settore ristorazione).

Misura G10b - Promozione di sinergie con il settore della pesca sportiva

Misura G10c - Promozione di un'offerta turistica di tipo esperienziale collegata al multi-uso. (*)

Tipologia 11 - Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura G11a - Realizzazione di opportunità di formazione sul multi-uso per gli operatori del settore della pesca. (*)

Misura G11b - Offrire occasioni di formazione su attività innovative (biotecnologie marine, economia circolare).

Tematica H. Necessità di aumentare la catena di valore del prodotto

Come per la tematica F (frammentazione del settore), anche per questa tematica le azioni possibili a livello di Compartimento non possono certamente ambire a risolvere completamente le criticità insite in questa problematica. Si possono tuttavia mettere in atto a livello locale una serie di importanti iniziative mirate all'accorciamento della filiera di commercializzazione del pescato e all'aumento della valorizzazione del prodotto a favore degli operatori. L'aumento della capacità imprenditoriale degli operatori della pesca è fondamentale per l'avvio di tali iniziative. Formazione degli operatori e educazione ed informazione dei consumatori rivestono un ruolo determinante. In riferimento a questa tematica sono state individuate sette misure, indicate nel seguito.

Tipologia 5 - Misure conoscitive

Misura H5a - Studio per la valorizzazione di specie minori anche attraverso la loro trasformazione e la proposta di prodotto “pronto all’uso”.

Tipologia 10 - Sviluppo imprenditoriale marketing

Misura H10a - Introduzione di marchi di origine geografica e di qualità ambientale.

Misura H10b - Testing ed introduzione aste elettroniche ed *on-line* per la vendita del prodotto all’ingrosso.

Misura H10c - Promozione delle vendite dirette del prodotto e creazione di sinergie con la distribuzione locale. (*)

Misura H10d - Promozione dello sviluppo di sistemi integrati di gestione, trasformazione e valorizzazione del prodotto.

Tipologia 11- Formazione e coinvolgimento degli operatori

Misura H11a - Formazione degli operatori sulla valorizzazione del prodotto in condizioni di prelievo ridotto. Simulazioni di casi teorici.

Tipologia 12 - Informazione ed educazione dei consumatori e del pubblico

Misura H12a - Realizzazione di campagne di informazione del consumatore (consumo di specie di minor interesse commerciale, consumo di pescato sostenibile e stagionale, attenzione alle tradizioni).

6.3 Schede analitiche delle principali misure identificate

Titolo della misura	A.1.a. - Pianificazione congiunta fra categorie diverse delle aree costiere soggette a pesca con attrezzi da posta
Tipologia di misura	1- Spaziali
Tematica/e di riferimento	A - Conflitti fra segmenti di pesca
Obiettivi e motivazioni	La pesca con attrezzi da posta (piccola pesca costiera) viene svolta prevalentemente entro le 3 miglia dalla costa perché sussiste un'incompatibilità spaziale tra attrezzi passivi (es. reti da posta, trappole, ecc.) e attrezzi attivi (es. strascico, rapidi, ecc.), il cui utilizzo non è autorizzato entro le 3 mn, ad eccezione della draga idraulica. All'interno di questa fascia di mare il fattore limitante è quindi lo spazio, in quanto la piccola pesca entra in competizione sia al proprio interno (tra diversi strumenti di pesca da posta) che, in particolare, con le draghe idrauliche che hanno come target la pesca delle vongole (<i>Chamelea gallina</i>) che da normativa deve essere condotta al di fuori delle 0,3 miglia, (salvo deroga per alcuni pescherecci, ai sensi del DECRETO 26 settembre 2017 - GU Serie Generale n.236 del 09-10-2017). Oltre a questa tipologia di conflitto spaziale, la pesca con attrezzi da posta entra in conflitto anche con altri usi del mare, quali ad esempio gli impianti di molluschicoltura, la nautica da diporto, la pesca ricreativa, le barriere artificiali, le attività di estrazione di gas naturale (es. piattaforme e <i>pipelines</i>). In tal senso appare essenziale provvedere a un piano specifico per la gestione degli usi del mare entro le 3 mn.
Piani e norme di riferimento	REGOLAMENTO (CE) N. 1967/2006 DEL CONSIGLIO del 21 dicembre 2006 relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo e recante modifica del regolamento (CEE) n. 2847/93 e che abroga il regolamento (CE) n. 1626/94
Descrizione della misura	Gli spazi marittimi all'interno della fascia costiera possono essere condivisi in modo razionale e congiunto tra diverse tipologie di attività di pesca. La pianificazione spaziale deve essere effettuata coinvolgendo rappresentanti ed operatori della pesca appartenenti a sia alle diverse categorie della piccola pesca (es. reti da posta, nasse, trappole, ecc.) che alle draghe idrauliche. A valle di una definizione delle aree sfruttabili definita con l'obiettivo di mitigare i conflitti spaziali tra i pescatori artigianali. È possibile adottare metodi di assegnazione diretta agli operatori ad es. con il sorteggio, come già applicato in alcuni Compartimenti Marittimi. Una misura idonea a ridurre i conflitti spaziali tra piccola pesca e draghe idrauliche potrebbe essere quella di definire alcuni settori di mare ad uso esclusivo dell'una o dell'altra categoria in base al periodo dell'anno (stagione di pesca). Infatti, mentre la pesca delle vongole viene svolta esclusivamente sui fondali caratterizzati da sabbie fini e ben calibrate, la pesca con attrezzi da posta è

	<p>caratterizzata da una spiccata stagionalità sia per quanto riguarda gli attrezzi usati, le specie bersaglio e le aree di pesca ed è quindi possibile una pianificazione spazio-temporale che prevenga conflitti per l'uso del mare. L'approccio dovrebbe essere trasparente e partecipativo, permettendo di poter includere nel processo decisionale i portati e le esperienze dei diversi comparti di pesca e operatori. In aggiunta, la pianificazione dovrebbe tenere conto anche delle altre fonti di pressione e uso del mare nella fascia costiera.</p>
Attori principali	<p>Piccola pesca costiera con attrezzi da posta, Draghe Idrauliche per la pesca delle vongole, Regioni, MIPAAF, Enti di Ricerca.</p>
Effetti socio-economici attesi	<p>Riduzione dei conflitti tra settori della pesca che entrano in competizione per le aree di pesca</p>
Effetti ambientali attesi	<p>Conseguenza diretta di una corretta gestione spaziale e temporale delle attività di pesca interessate è una maggiore protezione degli habitat costieri e degli <i>Essential Fish Habitats</i>, con importanti ricadute positive per gli stock ittici e lo stato ambientale complessivo</p>
Orizzonte temporale	<p>Questa misura ha durata annuale e andrebbe verificata e ripianificata di anno in anno.</p>
Connessione con altre misure	<p>B.6.a, C.7.a</p>
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	<p>La misura comporta una razionalizzazione degli usi del mare con introduzione di limitazioni spazio-temporali nell'attività di pesca per alcune categorie di pescatori. Le problematiche realizzative risiedono innanzitutto nella realizzazione di un percorso inclusivo e partecipato alla definizione delle regole (che faciliti la definizione e l'adesione a regole condivise) e, successivamente, nell'implementazione e controllo dell'applicazione delle regole. È necessario quindi che la misura sia affiancata da un supporto di tipo politico-istituzionale rispetto a questa iniziativa. In aggiunta, un chiaro percorso di Monitoraggio, Sorveglianza e Controllo andrà definito e implementato con il coinvolgimento dei diversi attori interessati.</p>

Titolo della misura	B.1.a. - Interdizione permanente ad implementazione progressiva ed adattativa della pesca a strascico entro 4 o 6 miglia
Tipologia di misura	1- Spaziali
Tematica/e di riferimento	B. Sostenibilità dello sforzo di pesca e modulazione temporale
Obiettivi e motivazioni	La pesca a strascico è attualmente vietata entro le 3 mn dalla costa e, nel periodo successivo al fermo pesca fino al 31 ottobre entro le 6 mn per le imbarcazioni aventi LFT>15 m ed entro le 4 mn per le imbarcazioni aventi LFT<15 m. Questo al fine di proteggere le forme giovanili di alcune specie ittiche di interesse commerciale che si concentrano nell'area costiera durante il periodo tardo estivo - autunnale. Recenti studi hanno dimostrato che la fascia delle 4-6 mn include importanti aree di primo accrescimento di numerose specie oggetto di pesca aventi periodi di riproduzione e quindi di reclutamento diversi a livello temporale. Quindi la misure attuale potrebbe non garantire adeguatamente la protezione dei giovanili di tutte le specie oggetto di pesca.
Piani e norme di riferimento	REGOLAMENTO (CE) N. 1967/2006 DEL CONSIGLIO del 21 dicembre 2006 relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo e recante modifica del regolamento (CEE) n. 2847/93 e che abroga il regolamento (CE) n. 1626/94. Decreto Ministeriale n.6908 del 20 luglio 2018 che fissa il calendario dell'arresto temporaneo obbligatorio per l'anno 2018.
Descrizione della misura	Divieto della pesca strascico per tutto l'anno all'interno delle 6 mn dalla costa per le imbarcazioni aventi LFT>15 m ed entro le 4 mn per le imbarcazioni aventi LFT<15 m.
Attori principali	Pescatori a strascico, rapidi e volanti a coppia.
Effetti socio-economici attesi	Probabili effetti a medio termine sono la riduzione dei rendimenti di pesca e quindi dei ricavi di alcuni segmenti di flotta (es. rapidi). Un probabile effetto a lungo termine è l'aumento dei rendimenti di pesca e quindi dei ricavi per tutti i settori della pesca. Una pesca più selettiva che tuteli le forme giovanili durante il reclutamento garantisce uno sfruttamento più sostenibile degli stock ittici.
Effetti ambientali attesi	Riduzione dell'impatto dello strascico sulle aree di primo accrescimento (<i>nursery</i>) di numerose specie ittiche. Tra i probabili effetti a lungo termine c'è la sostenibilità degli stock ittici grazie alla tutela delle reclute (Agnetta et al. 2019).
Orizzonte temporale	Tale misura richiede un monitoraggio periodico (es. stagionale) volto a valutare gli effetti sui popolamenti ittici (es. survey di pesca ad hoc). I periodi di efficacia possono variare notevolmente in base al ciclo biologico delle specie oggetto di pesca.
Connessione con altre misure	B.6.a
Problematiche realizzative e	La principale problematica è legata alle reali possibilità di

limiti attesi della misura	controllare il rispetto della misura (es. tramite VMS e AIS). Un'altra problematica è la sua sostenibilità socio-economica nel breve periodo, che ne riduce l'accettabilità da parte dei pescatori a strascico, soprattutto dei rapidisti, che svolgono gran parte della loro attività sotto costa. Per tale motivo, l'attuazione della misura richiede valutazioni più approfondite che possono comprendere anche possibili misure di compensazione economica per gli operatori coinvolti.
----------------------------	---

Titolo della misura	B.2.a. - Favorire l'estensione temporale del fermo biologico per gli attrezzi trainati, anche su base volontaria
Tipologia di misura	2- Misure spazio-temporali
Tematica/e di riferimento	B. Sostenibilità dello sforzo di pesca e modulazione temporale
Obiettivi e motivazioni	<p>Il gruppo pescatori/ricercatori "GAP2" di Chioggia, sulla base delle evidenze raccolte nell'ambito della ricerca partecipativa, dell'esperienza dei pescatori del gruppo, e delle risultanze delle interviste del progetto NORA, propone una rimodulazione dell'arresto temporaneo di pesca e delle misure tecniche successive.</p> <p>In particolare il gruppo rileva tre aspetti complementari:</p> <p>1) la durata del fermo risulta inadeguata per poter permettere il conseguimento di risultati coerenti con l'obiettivo di tutelare gli individui giovanili;</p> <p>2) il periodo di ripresa delle attività di pesca, con le modifiche apportate nel 2014, ha mostrato un aumento e non una diminuzione dello sforzo di pesca, e comunque una inadeguata gestione del prezzo del prodotto, che risulta essere fornito sul mercato in eccesso e caratterizzato da taglie relativamente ridotte e quindi con scarso valore commerciale;</p> <p>3) la pressione di pesca nel resto dell'anno è comunque eccessiva e andrebbe limitata.</p> <p>La proposta mira a superare le criticità sopra elencate, e si rivolge al Distretto di pesca dell'Alto Adriatico.</p>
Piani e norme di riferimento	Decreto Fermo temporaneo del Mipaaf, 2018
Descrizione della misura	<p>La proposta mira a superare le criticità sopra elencate, e si rivolge al Distretto di pesca dell'Alto Adriatico.</p> <p>Si propone di modificare i provvedimenti relativi all'arresto temporaneo della pesca in riferimento alle attività con il sistema a strascico (comprendente gli attrezzi: reti a strascico a divergenti, sfogliare rapidi, reti gemelle a divergenti, reti da traino pelagiche a divergenti, reti da traino pelagiche a coppia) iscritti ai compartimenti marittimi da Trieste a Rimini secondo i seguenti elementi:</p> <p>1) disposizione dell'interruzione temporanea della durata di circa sessanta giorni consecutivi, dalla seconda settimana di luglio alla seconda settimana di settembre;</p> <p>2) per le otto o dieci settimane successive si conferma il divieto di pesca nella giornata di venerdì (oltre che di sabato e domenica), con attività di pesca per un ammontare totale non superiore a sessanta ore, distribuite in quattro giornate su base settimanale, nei giorni da lunedì a giovedì;</p> <p>3) per il periodo successivo si introduce un limite di pesca pari a</p>

	<p>un ammontare totale non superiore alle settantadue ore settimanali, distribuite in quattro giornate su base settimanale;</p> <p>4) durante il periodo del fermo tecnico (ad eccezione dei compartimenti di Trieste e Monfalcone), si conferma il divieto di pesca entro una distanza dalla costa inferiore alle 6 miglia ovvero con una profondità di colonna d'acqua inferiore a 60 metri ad eccezione dei pescherecci iscritti in IV categoria abilitati alla pesca costiera locale entro le 6 miglia dalla costa ed i pescherecci con lunghezza fuori tutto fino a 15 metri, che sono autorizzati a pescare oltre le 4 miglia dalla costa.</p> <p>Al fine di rendere queste proposte operative efficaci nella tutela delle risorse, è necessario che si utilizzino metodi adeguati per la valutazione del rispetto dei limiti di ore di pesca, ad esempio utilizzando sistemi elettronici quali l'AIS, oppure sistemi analoghi al "telepass" per il controllo dell'orario di ingresso ed uscita dei pescherecci dalle bocche di porto. Allo stesso modo, proprio la natura restrittiva di questa ipotesi, implica anche che si intensifichino i controlli anche sugli altri segmenti di pesca.</p>
Attori principali	Pescatori con licenze da pesca da traino, Regioni del Distretto Pesca alto Adriatico.
Effetti socio-economici attesi	Significativo aumento della biomassa/taglie a mare alla ripresa del fermo.
Effetti ambientali attesi	Riduzione dell'impatto sulle comunità bentoniche.
Orizzonte temporale	La misura è considerabile di tipo annuale.
Connessione con altre misure	Connessioni con tutte le misure relative alla stessa tipologia.
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	È necessaria una interazione del Distretto Pesca col Mipaaf, sulla base delle evidenze disponibili. Difficoltà da parte di alcuni operatori a non operare quando la flotta croata non ha questo limite (ma il loro strascico è molto costiero e limitato); difficoltà da parte degli operatori ad accettare periodi di fermo non retribuito; difficoltà da parte delle associazioni ad accettare proposte che vanno a mutare le consuetudini; necessità di trovare forme che permettano di sostenere i costi transitori per testare l'efficacia della misura; appare evidente che la misura proposta, senza forme di controllo collettivo delle quantità sbarcate può non essere efficace per sostenere il valore economico delle catture.

Titolo della misura	B.6.a. - Messa a punto di un sistema pilota di registrazione delle attività pesca per singoli M/p (Fishing vessel tracking system) attraverso dati AIS (in collaborazione con Capitaneria) con allargamento del suo utilizzo a altri segmenti di pesca e imbarcazioni
Tipologia di misura	6- Monitoraggio, controllo e sorveglianza
Tematica/e di riferimento	B – Sostenibilità dello sforzo di pesca e modulazione temporale
Obiettivi e motivazioni	L'ottimizzazione dei processi di gestione dello spazio marittimo richiede informazioni sulla distribuzione e intensità delle attività antropiche e la stima dei loro impatti sull'ecosistema marino. L'introduzione ed integrazione dei sistemi VMS e AIS (per imbarcazioni con LFT maggiore ed uguale, rispettivamente, a 12 m e 15 m) ha permesso di migliorare la qualità e capacità descrittiva dei dati sulla pesca e sulla distribuzione dello sforzo di pesca. Nonostante ciò, circa il 70-80% della flotta dell'UE è di piccole dimensioni e quindi esentata dall'adozione di sistemi VMS/AIS. Per questo motivo le informazioni relative alla distribuzione spaziale delle attività di pesca e la conoscenza delle reali zone di pesca sono da ritenersi incomplete, soprattutto nella fascia costiera dove maggiormente operano imbarcazioni di piccola stazza. Colmare questa lacuna di informazione è essenziale nella predisposizione di adeguate ipotesi gestionali.
Piani e norme di riferimento	AIS - Decreto legislativo n.18 del 16/02/2011: fissa l'obbligatorietà dell'AIS classe "A" sui pescherecci e ne specifica LFT e calendario di attuazione. VMS - Regolamento (CE) n. 1224/2009 del Consiglio: istituisce un regime di controllo comunitario per garantire il rispetto delle norme della politica comune della pesca.
Descrizione della misura	Implementazione di un sistema pilota di registrazione delle attività di pesca per imbarcazioni non dotate di AIS e/o VMS. La misura prevede, a cura di MiPAAF ed in collaborazione con la Capitaneria, l'allargamento dell'utilizzo del sistema AIS ad imbarcazioni di piccole dimensioni (sopra i 12 m) ed eventualmente lo sviluppo ed adozione di un sistema a basso costo (tecnologia 2G/3G/4G/NB-IoT o LoRa) per imbarcazioni sotto i 12 m.
Attori principali	MIPAAF, pescatori, Capitaneria e autorità preposte al controllo della pesca, decisori politici e portatori di interesse nell'ambito del settore pesca e di schemi di co-gestione. Rappresentanti / gestori di aree protette
Effetti socio-economici attesi	La misura permetterà di colmare le carenze descrittive degli attuali sistemi di monitoraggio e supportare piani di gestione locali e internazionali volti allo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca. Un impiego adeguato ed efficiente delle tecnologie moderne di monitoraggio della pesca permetterà inoltre di ridurre in maniera significativa il costo complessivo

	delle operazioni tradizionali di controllo e vigilanza (Tasseti et al. 2019).
Effetti ambientali attesi	Legati agli scopi delle ipotesi gestionali che la misura permetterà di implementare/supportare. Relativamente al settore pesca, la descrizione più affidabile dello sfruttamento delle risorse permetterà di migliorare le condizioni degli stock, oltre ad identificare e tutelare le aree biologicamente sensibili per la riproduzione e concentrazione degli stadi giovanili delle specie target in cui certe attività di pesca dovranno essere temporaneamente o permanentemente bandite o ristrette. La misura potrebbe essere virtuosamente associata a meccanismi di certificazione del prodotto ittico, dimostrando la volontà degli operatori di controllare/monitorare le proprie attività.
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: brevi (alcuni mesi per la progettazione dell'iniziativa pilota). Tempi di verifica: medio-brevi (1 anno per la messa in funzione del sistema). Tempi di efficacia: medi (2/3 anni per la concretizzazione dei benefici: avvio di attività di gestione da parte degli operatori del settore pesca).
Connessione con altre misure	A1a, B1a, D1a, D1b
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Difficoltà nel far accettare e rispettare la misura ai pescatori. La misura potrebbe apportare maggiori benefici se inserita in rete con iniziative a livello regionale o interregionale mirate a coinvolgere realmente i pescatori nel processo decisionale e a finanziare l'adozione del sistema.

Titolo della misura	C.7.a. - Introduzione di schemi di co-gestione mediante approccio partecipativo e con il coinvolgimento di tutti gli attori
Tipologia di misura	7 - Sistema di <i>governance</i> multi-livello
Tematica/e di riferimento	C - Rispetto delle regole
Obiettivi e motivazioni	È ampiamente dimostrato, sia livello comunitario che locale, l'utilità ed i risultati ottenibili con l'approccio partecipativo. Mediante questo approccio l'operatore diviene una figura di riferimento, e responsabilizzato e può meglio motivare le sue proposte gestionali, in quanto queste vengono percepite come utili per lui e potenzialmente per tutti gli <i>stakeholder</i> . Con questo nuovo approccio i soggetti sono coinvolti in attività partecipative quali ad es. i "Living lab", in cui gli operatori partecipano non come soggetti osservanti, ma come fonti della creazione, come veri e propri "driver" del cambiamento.
Piani e norme di riferimento	È disponibile documentazione comunitaria del settore circa gli approcci partecipativi. Inoltre in relazione al tema del <i>co-management</i> sono disponibili documenti tecnici della FAO (ad es. Raicevich, 2018). Rispetto all'adozione di approcci co-gestionali, nel contesto di (ad es.) Piani di gestione, si vedano il Reg. 1967/2006, i regolamenti FEAMP e risoluzioni GFCM. Esperienze avanzate di tipo co-gestionali sono presenti in Catalogna e in Sicilia (Raicevich et al., in press).
Descrizione della misura	<p>L'approccio co-gestionale prevede il trasferimento di una parte di responsabilità nella gestione delle risorse dalle amministrazioni ai portatori di interesse (in particolare pescatori e loro organizzazioni) i quali, a fronte di un maggior coinvolgimento diretto nella gestione delle risorse, vedono incrementare le proprie responsabilità. I comitati di co-gestione, che in genere includono rappresentanti delle amministrazioni, dei pescatori (sia rappresentanti delle associazioni, che pescatori medesimi), delle ONG, e del mondo della ricerca, possono definire una serie di misure per la gestione della pesca. Tale gestione, a seconda dell'area e del caso specifico, possono riguardare la pesca di una sola specie, oppure di più specie, oppure le attività condotte con un solo attrezzo, ecc. La declinazione "più semplice" è spesso relativa ad attività di pesca monospecifiche e monoattrezzo. Questa misura prevede l'adozione di schemi co-gestionali nel contesto del FLAG Chioggia e Delta del Po, dominio spaziale che auspicabilmente dovrebbe essere più ampio in futuro. In prima istanza, si considera necessaria una fase di <i>scoping</i> per l'identificazione di casi in cui l'applicazione di approcci co-gestionali sia potenzialmente più efficace, per poi prevedere una fase di implementazione. Questo percorso si avvarrà di metodi di facilitazione e, in parte, di approcci rivolti all'innovazione, quali quelli dei <i>Living lab</i>.</p> <p>Un <i>living lab</i> è un concetto ed approccio all'attività di ricerca, incentrato sull'utente e sull'ecosistema di <i>Open innovation</i>. Esso opera spesso in un contesto territoriale ed è volto a integrare</p>

	<p>processi d'innovazione e di ricerca in una partnership tra persone (pubblico e privato).</p> <p>Elementi implementativi passati nel territorio sono legati ad es. all'esperienza dei Progetti GAP2 e DEFISHGEAR. Un caso interessante in corso di sviluppo è quello del FLAG di Ancona, che attraverso il progetto CISP (Centro Innovazione e Sviluppo della Pesca) favorisce l'incontro di portatori di interesse verso l'innovazione. Gli <i>stakeholder</i> sono invitati a diverse iniziative, dove vengono affrontati argomenti ritenuti importanti o impellenti. Anche se ci sono spesso difficoltà a fare sintesi in ogni caso la comunità risulta informata sulla questione, meglio che attraverso altri mezzi di comunicazione (in genere scarsi o non consultati). Questo approccio facilita l'emergere della posizione dei singoli <i>stakeholder</i> o dei loro rappresentanti e quindi la definizione successiva di misure che considerino e valorizzino il portato dei partecipanti (pescatori, portatori di interesse, amministratori, ricercatori, ecc.).</p>
Attori principali	Pescatori, associazioni di vario tipo, rappresentanti regionali, sindacati, ricercatori, organizzazioni non governative ecc. È importante la presenza di facilitatori professionisti super partes, così da non alimentare diffidenza e scetticismo.
Effetti socio-economici attesi	I benefici nel breve termine sono soprattutto sociali, con possibili effetti positivi anche sulla diminuzione della conflittualità fra categorie e persone.
Effetti ambientali attesi	I benefici ambientali discendono dall'implementazione di schemi di gestione più razionali ed efficaci, dalla crescita del rispetto delle regole, dalla più efficace implementazione di misure che favoriscano la tutela ambientale.
Orizzonte temporale	<p>Si tratta di attività che rientrando in un programma strutturato hanno i limiti ed i vantaggi dei singoli progetti. Una volta allestita l'attività potrebbe anche andare avanti, in forme più o meno semplificate, al di fuori dei finanziamenti del programma originale.</p> <p>È ipotizzabile, avendo una linea di finanziamento adeguata e (soprattutto) un sostegno politico da parte delle amministrazioni, una prima fase di <i>scoping</i> e costruzione del percorso partecipato di un anno, e cicli triennali di attività, implementazione e verifica.</p>
Connessione con altre misure	Le misure legate alla gestione dello spazio marittimo a livello locale, in particolare per la definizione di misure spazio-temporali, processi di monitoraggio, sorveglianza e controllo, e lo sviluppo di innovazioni, sono relazionate alla presente misura.
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	La programmazione locale (ad es. FLAG, Comune, ecc.), possibilmente pluriennale, può essere quella più adatta a creare queste forme di partecipazione. Le maggiori difficoltà attese sono legate alla partecipazione degli operatori ed alla condivisione tra diversi segmenti di pesca/acquacoltura delle misure proposte. In aggiunta, è necessario un impegno da parte delle amministrazioni (locali, regionali, nazionali) a partecipare (ma anche riconoscere)

	quanto verrà proposto in termini di co-gestione, con una necessaria cessione di “potere” a fronte di precisi (e verificabili) impegni.
--	--

Titolo della misura	D.3.a. - Riduzione stagionale del tempo di cala (<90 min) reti a strascico e adozione di buone pratiche durante la cala
Tipologia di misura	3 - Comportamentali
Tematica/e di riferimento	D - Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio
Obiettivi e motivazioni	L'analisi degli impatti cumulativi e delle sovrapposizioni tra popolazioni ed usi evidenziano un'importante interazione potenziale delle attività di pesca a strascico (ad es. bycatch) su <i>C. caretta</i> e <i>T. truncatus</i> , con particolare rilevanza in acque nazionali in prossimità del delta del Po, a largo di Goro fino a Porto Levante. Questo quadro richiede l'applicazione di misure comportamentali, miglioramenti tecnologici e buone pratiche in grado di minimizzare l'impatto delle attività di pesca sulle specie oggetto di misure di protezione evitando, al contempo, una riduzione dell'efficienza di pesca.
Piani e norme di riferimento	Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento (Convenzione di Barcellona, UNEP MAP, 1978); Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro, 5 giugno 1992); Accordo sulla Conservazione dei Cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e area Atlantica contigua (ACCOBAMS; Monaco 1996); Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP) 2014-2020; Direttiva "Habitat" (92/43/CEE); Marine Strategy Framework Directive (MSFD, CE/2008/58); Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final; strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (EUSAIR).
Descrizione della misura	<p>Il tursiopo è l'unica specie che interagisce attivamente con le operazioni di pesca a strascico (Stephenson & Wells, 2008; Santana-Garcon et al. 2018; Bearzi & Bonizzoni 2018). Questo comportamento, seppur caratterizzato da rischi di ferimenti per l'individuo, è orientato alla alta efficienza di foraggiamento in prossimità delle reti strascicate. Tuttavia, Santana-Garcon et al. (2018) hanno dimostrato un bassissimo tasso di catture accidentali (0,07% delle interazioni) con le reti e mortalità praticamente nulla. I rischi di catture accidentali risultano inoltre incrementato dall'instabilità delle reti (ad es. brusche frenate per urti sul fondale, cambi di rotta improvvisi, collasso della bocca della rete). Di conseguenza, accorgimenti comportamentali che aumentino la stabilità delle reti favorirebbero un ulteriore riduzione delle interazioni negative per i tursiopi.</p> <p>Recenti studi scientifici (Fortuna et al. 2015; Wakefield et al. 2017; Lucchetti et al. 2018) indicano invece per le tartarughe marine rischi di bycatch o di impatto derivati dal tutte le tipologie di pesca a strascico. E' noto, tuttavia, che la capacità di apnea delle tartarughe marine sia anche di molte ore (Lutz & Bentley, 1985) e che Poiner et al. (1990) abbia registrato mortalità nulla tra gli esemplari catturati durante cale dalla durata inferiore ai 90 minuti. Pertanto, si raccomandano, in particolare durante le stagioni di</p>

	maggior densità di esemplari, tempi di cala della durata massima di 90 minuti, da accompagnare ad adeguata formazione degli operatori di pesca sulle corrette procedure di soccorso e rilascio di animali catturati e/o feriti.
Attori principali	Ministero dell’Ambiente, Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Ministero dello Sviluppo Economico. Capitanerie di Porto. GAC/FLAG. Operatori del settore pesca e acquacoltura.
Effetti socio-economici attesi	Maggior consapevolezza da parte degli operatori del ruolo attivo nella mitigazione degli impatti accidentali della pesca a strascico.
Effetti ambientali attesi	Ricaduta positiva sulle comunità di tursiopi e tartarughe marine per l’intera area.
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: brevi. Tempi di verifica: medi. Tempi di efficacia: medi.
Connessione con altre misure	D4a, D6b, D8a, D11b, D11c, D12a, G8a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	In assenza di adeguato finanziamento delle attività di formazione e miglioramento tecnologico, la misura potrebbe registrare una scarsa ricettività tra gli operatori della pesca.

Titolo della misura	D.4.a. - Utilizzo di BRDs (<i>bycatch reduction devices</i>) e sensori di stabilità sulle reti per lo strascico di fondo
Tipologia di misura	4 - Misure tecniche e miglioramenti tecnologici
Tematica/e di riferimento	D - Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio
Obiettivi e motivazioni	L'analisi degli impatti cumulativi e delle sovrapposizioni tra popolazioni ed usi evidenziano un'importante interazione potenziale delle attività di pesca a strascico (ad es. <i>bycatch</i>) su <i>C. caretta</i> e <i>T. truncatus</i> , con particolare rilevanza in acque nazionali in prossimità del delta del Po, a largo di Goro fino a Porto Levante. Questo quadro richiede l'applicazione di misure comportamentali, miglioramenti tecnologici e buone pratiche in grado di minimizzare l'impatto delle attività di pesca sulle specie oggetto di misure di protezione evitando, al contempo, una riduzione dell'efficienza di pesca.
Piani e norme di riferimento	Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento (Convenzione di Barcellona, UNEP MAP, 1978); Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro, 5 giugno 1992); Accordo sulla Conservazione dei Cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e area Atlantica contigua (ACCOBAMS; Monaco 1996); Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP) 2014-2020; Direttiva "Habitat" (92/43/CEE); Marine Strategy Framework Directive (MSFD, CE/2008/58); Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final; strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (EUSAIR).
Descrizione della misura	<p>Recenti studi scientifici (Fortuna et al. 2015; Wakefield et al. 2017; Lucchetti et al. 2018) indicano per le tartarughe marine rischi di <i>bycatch</i> o di impatto derivati da interazioni con tutte le tipologie di pesca a strascico. Applicazioni sperimentali di <i>bycatch reduction devices</i> (BRD; Zeeber et al. 2006; Lucchetti et al. 2010, 2016; Wakefield et al. 2017) hanno tuttavia permesso di valutare come, in assenza di concause di malattia o morte dell'animale, l'efficacia di BRD nel consentire la fuoriuscita delle tartarughe dalle reti è di circa il 99%. Pertanto, se ne raccomanda l'utilizzo esteso a tutte le tipologie di reti a strascico, accompagnato da un adeguato monitoraggio che consenta sia valutazioni di efficacia che successivi miglioramenti tecnologici.</p> <p>Per il tursiopo, nonostante le continue interazioni attive con le operazioni di pesca a strascico, si registra un bassissimo tasso di catture accidentali (cfr. misura D3a). I rischi di catture accidentali risultano incrementati dall'instabilità delle reti. Di conseguenza, l'installazione di sensori che permettano di monitorare e migliorino la stabilità delle reti favorirebbe un'ulteriore riduzione delle interazioni negative per i tursiopi.</p>
Attori principali	Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Ministero dello Sviluppo Economico.

	Capitanerie di Porto. GAC/FLAG. Operatori del settore pesca e acquacoltura.
Effetti socio-economici attesi	Maggiore consapevolezza da parte degli operatori del ruolo attivo nella mitigazione degli impatti accidentali della pesca a strascico. Miglioramento delle rese di pesca, con riduzione delle catture accidentali di specie non-target e rifiuti nelle reti a strascico, come dimostrato da test in Adriatico condotti nell'ambito del progetto Bycatch.
Effetti ambientali attesi	Ricaduta positiva sulle comunità di tursiopi e tartarughe marine per l'intera area.
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: medi. Tempi di verifica: medi. Tempi di efficacia: medi.
Connessione con altre misure	D4a, D6b, D8a, D11b, D11c, D12a, G8a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	In assenza di adeguato finanziamento del miglioramento tecnologico ed adeguata formazione, la misura potrebbe registrare una scarsa ricettività tra gli operatori della pesca.

Titolo della misura	D.7.a. - Promozione di un'azione transnazionale per misure concertate di protezione di tursiopi e tartarughe
Tipologia di misura	7 - Sistema di <i>governance</i> multi-livello
Tematica/e di riferimento	D - Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio
Obiettivi e motivazioni	L'ampia distribuzione spaziale di <i>C. caretta</i> e <i>T. truncatus</i> in Nord Adriatico, sia in acque nazionali che internazionali, e la molteplicità degli elementi di pressione antropica, rendono necessari sforzi congiunti per perseguire gli obiettivi di gestione e conservazione che, invece, non possono essere raggiunti con misure di protezione in aree limitate. L'analisi degli impatti cumulativi e delle sovrapposizioni tra popolazioni ed usi evidenziano un importante impatto potenziale concentrato principalmente al di fuori delle acque territoriali, confermando altre analisi eseguite a scala di bacino nord Adriatico. Va ricordato anche che l'area rientra in una delle tre EBSA (Ecologically or Biologically Significant Area) riconosciute in Adriatico nell'ambito della Convenzione di Barcellona e della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD-UN, 1992).
Piani e norme di riferimento	Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento (Convenzione di Barcellona, UNEP MAP, 1978); Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro, 5 giugno 1992); Accordo sulla Conservazione dei Cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e area Atlantica contigua (ACCOBAMS; Monaco 1996); Direttiva "Habitat" (92/43/CEE); Marine Strategy Framework Directive (MSFD, CE/2008/58); Direttiva sulla Pianificazione dello Spazio Marittimo (2014/89/UE); Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final; strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (<i>EUSAIR</i>).
Descrizione della misura	La misura si inserisce necessariamente in un ambito spaziale più vasto di quello dell'area di studio e dovrebbe promuovere azioni concertate fra i paesi rivieraschi, Italia e Croazia in primis per la protezione delle specie target in questione. Queste misure potrebbero prendere la forma di accordi bi-trilaterali, anche nella forma di possibile nuova area marina protetta con classificazione ASPIM, ma non escludono misure unilaterali o misure volontarie concertate fra amministrazioni e portatori di interesse, in grado di intervenire sull'insieme dei fattori di pressione presenti. Si pensi ad esempio a: misure per ridurre l'inquinamento chimico e da plastiche, in particolare provenienti dai bacini imbriferi, da attuarsi attraverso l'implementazione delle Direttive WFD e MSFD; misure per ridurre l'impatto della pesca, tenendo conto della distribuzione spazio-temporale dello sforzo di pesca per i diversi métiers; misure per ridurre l'impatto (rumore sottomarino, collisione) del traffico marittimo (merci, passeggeri, diporto) in aree e periodi particolarmente sensibili; misure per ridurre gli impatti delle attività O&G, sia in fase di prospezione che in fase di estrazione. Questa azione transnazionale dovrebbe prevedere adeguati sistemi

	<p>di <i>governance</i> multi-livello, includendo misure concertate di monitoraggio e gestione adattativa.</p> <p>A livello nazionale, per quanto riguarda l'Italia, questa azione transnazionale potrebbe prevedere anche la dichiarazione di una Zona di Protezione Ecologica italiana nel Mar Adriatico settentrionale, prevista dall'Italia con Legge n.61 del 8/2/2006, come già fatto in parte del Mar Tirreno nel 2011, e la possibile individuazione al suo interno di nuove aree Natura 2000. L'efficacia della loro presenza e delle loro misure di conservazione sarà tanto più forte quanto più queste aree sono parte di una rete di aree protette e di un sistema di misure costantemente monitorate.</p>
Attori principali	Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero degli Affari Esteri, interessati in Italia dall'emanazione di specifiche misure a tutela di cetacei e tartarughe marine, e loro equivalenti in Croazia e Slovenia. Capitanerie di Porto. Enti locali. Autorità portuali. GAC/FLAG. Operatori del settore pesca. Rappresentati di altri settori economici.
Effetti socio-economici attesi	L'ampliamento della rete di protezione internazionale nell'area dell'Alto Adriatico, in virtù della diffusa ed omogenea presenza di tursiopi e tartarughe marine ha potenziali benefici economici di lungo termine legati al successo delle misure di protezione (ad es. incremento del valore turistico e paesaggistico dell'intera area, anche attraverso una adeguata disseminazione e valorizzazione delle politiche di protezione attuate). Alcune misure potrebbero influenzare specifici settori, promuovendone l'evoluzione, eventualmente accompagnata e sostenuta economicamente, verso pratiche più sostenibili e meno impattanti.
Effetti ambientali attesi	Riduzione della mortalità di origine antropica diretta ed indiretta delle specie target. Effetti a cascata sull'intero ecosistema marino lungo le reti trofiche e legati ad una generale maggiore sostenibilità delle attività antropiche. Benefici su altre componenti ambientali ed altri usi del mare delle misure attuate (ad esempio, benefici sul turismo della riduzione delle immissioni di plastiche).
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: lunghi (interazioni intergovernative per avviare le consultazioni e definire accordi). E' possibile però avviare un processo bottom-up che metta a sistema e favorisca le pratiche già in essere, sostenendo così la definizione dell'accordo generale. Tempi di verifica: lunghi, legati al progressivo dispiegamento delle misure concertate ed ai piani di monitoraggio necessari per comprenderne l'efficacia. Tempi di efficacia: medio-lunghi (a partire dalla messa in atto delle azioni di mitigazione).
Connessione con altre misure	D8a, F8a, C7a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Scarsa propensione alla collaborazione su tematiche ambientali tra i governi coinvolti. Molto importante a riguardo può essere il ruolo svolto dalla CE, attraverso il monitoraggio dell'implementazione delle direttive comunitarie e l'azione a sostegno della strategia

macro-regionale EUSAIR, e dalle organizzazioni che sovrintendono all'attuazione delle convenzioni internazionali (Convenzione di Barcellona, CBD, Agenda 2030). Azioni di contrasto da parte degli operatori nei settori economici interessati dalle misure di mitigazione.

Le anomalie climatiche possibili possono influire sugli areali di diffusione di cetacei e tartarughe marine, fortemente influenzati dalla stagionalità e dalla disponibilità di prede, determinando *shifts* in modo imprevedibile sulla base alle conoscenze attuali.

Titolo della misura	D.8.a. - Istituzione di nuove aree Natura2000, in acque territoriali con misure di conservazione mirate su habitat e specie target oggetto di protezione
Tipologia di misura	8 -Normative e amministrative
Tematica/e di riferimento	D - Impatti della pesca su specie vulnerabili e componenti ambientali di pregio
Obiettivi e motivazioni	Questo studio, come altri svolti di recente, evidenzia l'esistenza di impatti antropici multi-sorgente su tursiopi e tartarughe presenti nell'area di studio, così come nell'area vasta circostante. Questi impatti sono evidenziati e spazializzati anche dagli strumenti di analisi (CEA) utilizzati nel progetto. L'analisi degli impatti cumulativi e delle sovrapposizioni tra popolazioni ed usi evidenziano infatti un impatto potenziale delle attività antropiche su <i>C. caretta</i> , in particolare, e <i>T. truncatus</i> su tutta l'area di studio, con i valori più elevati nelle acque territoriali antistanti il delta del Po, a largo di Goro fino a Porto Levante. L'area è caratterizzata da un rischio di impatto diretto sulle tartarughe (ad es. <i>bycatch</i> per le intense attività di pesca a strascico) e indiretto (ad es. diffusione di inquinanti organici ed inorganici dal fiume Po o presenza di <i>marine litter</i>).
Piani e norme di riferimento	Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento (Convenzione di Barcellona, UNEP MAP, 1978); Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro, 5 giugno 1992); Accordo sulla Conservazione dei Cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e area Atlantica contigua (ACCOBAMS; Monaco 1996); Direttiva "Habitat" (92/43/CEE); Marine Strategy Framework Directive (MSFD, CE/2008/58); Maritime Spatial Planning Directive (MSPD, 2014/89/EU); Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final; strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (EUSAIR).
Descrizione della misura	L'istituzione di nuove aree NATURA 2000, che al momento può riguardare per motivi giuridici solamente le acque territoriali e le acque interne (es. fra la linea di riva e la linea di base) può rispondere, almeno in parte, alle esigenze di conservazione delle specie <i>target</i> . Le misure da adottare per il settore pesca dovranno tendere alla riduzione dell'interazione e del rischio delle attività di pesca sulle specie <i>target</i> , mediante limitazioni spaziali e di esercizio per specifici attrezzi e <i>metier</i> , anche su base stagionale, e specifici adattamenti tecnologici. Inoltre, altre misure specifiche potranno essere considerate e sviluppate ad una adeguata scala spaziale e temporale anche per ridurre i potenziali impatti di altre attività sui popolamenti considerati. Andranno anche promosse azioni mirate alla riduzione dell'inquinamento chimico-biologico e della produzione di <i>marine litter</i> , soprattutto nella sua componente derivante dagli input fluviali. Il Piano di gestione di un nuovo SIC/ZSC costiero dovrà essere opportunamente gestito anche attraverso <i>governance</i> partecipata fra amministrazioni e portatori di interesse, includendo attività di sensibilizzazione e formazione <i>ad hoc</i> . Esso dovrà prevedere inoltre attività conoscitive e

	monitoraggi per una più precisa conoscenza della presenza di tartarughe e delfini all'interno delle 12 miglia su base stagionale.
Attori principali	Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, il Ministero dello Sviluppo Economico. Capitanerie di Porto. Regione del Veneto e altri Enti locali. Autorità portuali. Ente Parco del Delta del Po. GAC/FLAG. Operatori del settore pesca. Rappresentati di altri settori economici.
Effetti socio-economici attesi	L'ampliamento della rete di protezione nazionale nell'area dell'Alto Adriatico, in virtù della diffusa presenza di tursiopi e tartarughe marine ha potenziali benefici economici di lungo termine legati al successo delle misure di protezione (ad es. incremento del valore turistico e paesaggistico dell'intera area, anche attraverso una adeguata disseminazione e valorizzazione delle politiche di protezione attuate; aumento del valore del pescato locale grazie a marchio di qualità e di origine geografica). Alcune misure potrebbero influenzare specifici settori, promuovendone l'evoluzione, eventualmente accompagnata e sostenuta economicamente, verso pratiche più sostenibili e meno impattanti.
Effetti ambientali attesi	Sono attesi benefici nello stato di conservazione delle specie target. L'efficacia della misura dipenderà molto dalla scala spaziale interregionale e transnazionale (cfr. Misura D7a) a cui è attuata, così come dipenderà sostanzialmente dall'insieme delle misure di conservazione che vengono messe in atto, molte delle quali possono essere tratte dall'elenco di misure del capitolo 6. La misura contribuirebbe inoltre all'insieme delle misure di protezione di cetacei e tartarughe marine a scala regionale, comportando un complessivo beneficio ambientale per l'intera area, e favorendo una pianificazione congiunta di tutte le attività potenzialmente impattanti. La possibilità di limitare l'utilizzo di strumenti a strascico distruttivi, in particolare, comporterebbe anche benefici per numerosi altri habitat e specie a rischio.
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: l'istituzione di nuove aree SIC potrebbe avvenire in tempi relativamente rapidi, con tempi più lunghi per il processo di definizione dei piani di gestione e relative valutazioni di incidenza. Tempi di verifica: medio-lunghi, tenendo conto del sistema di protezione di area vasta e delle sue eventuali necessità di adattamento. Tempi di efficacia: medi (a partire dall'inizio effettivo della gestione del sito), nell'insieme, ma con misure specifiche che possono avere efficacia pressochè immediata.
Connessione con altre misure	B1a, B4a, C11b, tutte le misure della tematica D, G10c, H12a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	La misura è caratterizzata da un elevato livello di complessità realizzativa che potrebbe ostacolarne o ritardarne la piena realizzazione ed efficacia. Si richiede, innanzitutto, un'azione di concertazione fra livelli centrali, regionali e portatori di interesse nelle fasi di istituzione delle nuove aree. Nelle fasi attuative servirà uno sforzo congiunto e inter-settoriale per l'attuazione delle politiche e l'adozione delle innovazioni tecnologiche (ad es.

dissuasori acustici per tartarughe sugli strumenti da pesca a strascico; Lucchetti et al., 2016) necessarie per gli obiettivi di protezione e tutela.

Saranno necessarie inoltre specifiche risorse per l'attuazione delle misure di conservazione, per il monitoraggio e per attività di ricerca dedicate e per il funzionamento degli organismi di governance, Le anomalie climatiche possibili possono influire sugli areali di diffusione di cetacei e tartarughe marine, fortemente influenzati dalla stagionalità e dalla disponibilità di prede, in modo imprevedibile in base alle conoscenze attuali. Di conseguenza, sarà necessario proseguire il monitoraggio delle aree per determinare eventuali *shifts* e pianificare misure di protezione conseguenti.

Titolo della misura	F.8.a. - Definizione di regolamenti ad hoc per prevenire conflitti per gli usi del mare tra operatori di diverse marinerie/paesi
Tipologia di misura	8 - Misure normative e amministrative
Tematica/e di riferimento	F - Rapporti e regole condivise fra marinerie nazionali e di paesi diversi
Obiettivi e motivazioni	<p>Le risorse ittiche dell'alto Adriatico sono per la maggior parte condivise tra diversi paesi. Gli stock commerciali in genere hanno area riproduttiva in acque croate, o in prossimità di quelle acque territoriali, mentre le fasi giovanili in genere abitano le aree costiere italiane. Gli approcci gestionali applicati nei paesi della sponda orientale ed occidentale del bacino sono diverse, anche in relazione alle diverse caratteristiche delle flotte e stadio di ciclo vitale nel quale le specie vengono sfruttate. In questo contesto, sono presenti aree in cui vi è piena giurisdizione nazionale (entro le 12 mn) e aree – acque internazionali – nella quale è possibile la presenza di sfruttamento da parte di operatori delle diverse nazioni. Ciò genera possibili conflitti diretti (sovrapposizione nell'uso delle risorse nella stessa area) e indiretti (sfruttamento della stessa risorsa in area diversa). A questo dato si sovrappongono altri elementi di conflitto, come l'utilizzo delle norme gestionali a scopo di mercato (ad es. diffusione di prodotti croati sul mercato italiano durante il "fermo biologico" o durante il fine settimana, quando i pescherecci a strascico italiani non possono operare). Nell'insieme, la mancata armonizzazione degli approcci gestionali, e delle misure adottate tra paesi, genera conflitti che rendono complessa la gestione delle risorse. Al fine di favorire una armonizzazione delle misure gestionali e un adeguato trasferimento di conoscenza sulle misure adottate dai diversi paesi si ritiene utile/necessaria la creazione di un Gruppo di Lavoro (GdL) ufficiale che possa concorrere a: (1) proporre azioni utili ad armonizzare la gestione delle risorse condivise e prevenire conflitti (2); favorire la diffusione di informazioni precise ai pescatori dei diversi paesi rispetto alle forme di gestione in atto nelle diverse nazioni.</p>
Piani e norme di riferimento	Decreti annuali di istituzione del "fermo biologico", Reg. UE 1967/06.
Descrizione della misura	Il GdL potrebbe essere istituito congiuntamente dalle DG dei ministeri della pesca/ambiente di Italia, Slovenia, Croazia, coinvolgendo le tre Regioni del Distretto alto Adriatico, e rappresentanti di FAO/Adriamed e MEDAC, unitamente ai rappresentanti degli operatori della pesca. Tale forum potrebbe avere come obiettivo il contribuire all'identificazione di strumenti gestionali per la risoluzione dei conflitti per gli usi del mare, oltre che il trasferimento di conoscenza agli operatori della pesca rispetto alle azioni gestionali in atto. In tale contesto potrebbe essere possibile valutare efficacia e pertinenza di proposte spaziali, quali ad es., l'ipotesi di istituzione di un "santuario delle sogliole" in cui siano poste delle limitazioni all'uso di attrezzi per

	la cattura di tale specie. L'istituzione di questa area di attenzione è stata proposta congiuntamente dai ricercatori italiani e croati presso il primo livello del CGPM/FAO (all'interno di un workshop sugli Essential Fish Habitats). Allo stesso modo il GdL potrebbe sviluppare ipotesi per risolvere definiti conflitti per uso del mare e delle risorse.
Attori principali	FAO/Adriamed, DG Pesca del Mipaaf, DG MATTM, le tre Regioni del Distretto alto Adriatico, MATTM, MEDAC.
Effetti socio-economici attesi	Una più armonica gestione permette una migliore valorizzazione delle risorse e maggiori biomasse disponibili a parità (o ridotto) sforzo di pesca.
Effetti ambientali attesi	A regime, un minore sforzo di pesca e minori impatti ambientali.
Orizzonte temporale	Il GdL dovrebbe essere proposto soprattutto dai ministeri competenti dei rispettivi paesi, per cui andrebbe a loro presentata una proposta in tal senso. Le Regioni del Distretto alto Adriatico potrebbero promuovere questa proposta. Il percorso di discussione potrebbe partire dai casi studio già individuati e pubblicati dai ricercatori del settore per diverse specie commerciali (ad es. Santuario delle sogliole) o altre misure gestionali che concorrono a ridurre il conflitto per l'uso delle risorse.
Connessione con altre misure	Misure delle tematiche A e B in particolare.
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Le problematiche sono quelle classiche che determinano l'arretratezza del settore, quale la scarsa rappresentanza delle categorie, lo scarso utilizzo delle conoscenze scientifiche, la mancanza di fora dove poter discutere gli aspetti gestionali, biologici e socio economici dei conflitti per l'uso delle risorse e possibili approcci migliorativi. Un ruolo determinante potrebbe averlo ADRIAMED, che raggruppando tutti i ricercatori del bacino Adriatico può favorire la formulazione di una base di conoscenza condivisa, sulla quale sviluppare ragionamenti di natura socio-economica e implementativa. Il caso studio del "santuario delle sogliole" potrebbe essere lo spunto iniziale, in quanto alla ex-Commissione Consultiva Centrale del MIPAAFT (oggi con altro nome) è già stata presentata a gennaio scorso la proposta del santuario, che apporterebbe benefici ad entrambe le flotte (quantificati con un buon dettaglio da alcuni modelli applicati al caso).

Titolo della misura	G.1.a. - Creazione di nuovi reef artificiali con funzione multipla (protezione, aumento biodiversità, usi turistici)
Tipologia di misura	1 - Spaziali
Tematica/e di riferimento	G - Sinergie fra pesca ed acquacoltura e altri usi del mare
Obiettivi e motivazioni (contesto)	Le misure spaziali di protezione e dissuasione dall'utilizzo di strumenti di pesca a strascico possono essere associate all'utilizzo di nuovi <i>reef</i> artificiali, da realizzare a tutela delle aree più sensibili. L'opportunità di utilizzo di <i>reef</i> artificiali concorre a determinare un incremento del livello di biodiversità dell'area, favorendo la connettività tra i reef naturali (<i>tegnùe</i>) e artificiali (<i>tecnoreef</i> sperimentali fuori Sacca di Scardovari, reef artificiali in area Adriatic LNG) già esistenti, nonché fornendo ulteriore riparo e protezione agli organismi marini. La misura proposta offre un contributo al raggiungimento degli standard ambientali necessari per il rispetto degli obiettivi strategici di tutela della biodiversità e dei servizi ecosistemici. La misura inoltre si propone di creare nuove aree per attività turistiche e ricreative regolamentate, svolte secondo modalità sostenibili.
Piani e norme di riferimento	“Practical Guidelines for the use of Artificial Reefs in the Mediterranean and the Black Sea” (GFCM FAO, Studies and Reviews, 96, 2015) Direttiva “Habitat” (92/43/CEE); Marine Strategy Framework Directive (MSFD, CE/2008/58); Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final; strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (<i>EUSAIR</i>).
Descrizione della misura	L'area marina del Compartimento si presta per la realizzazione di questa tipologia di misure con possibile riferimento ai confini delle aree protette esistenti (SIC Tegnue di Chioggia, linea delle 3nm), e delle aree destinate alla mitilicoltura. Le modalità di pianificazione di nuovi <i>reef</i> si sviluppa in tre fasi: pre-costruzione, costruzione e post-costruzione. È necessario un efficace e chiaro piano di gestione e monitoraggio delle strutture. Dal punto di vista ambientale, il corretto posizionamento e la razionale dimensione dei <i>reef</i> sono essenziali per ottimizzarne la resa ecologica, con appropriate valutazioni delle condizioni chimico-fisiche, sedimentologiche ed ecologiche dell'area. I nuovi <i>reef</i> artificiali permetteranno di sviluppare, assecondando la naturale vocazione turistica dell'area, attività subacquee ricreative a/o di pesca ricreativa sui fondali duri artificiali, in continuità con la fruizione subacquea del SIC "Tegnue di Chioggia". Per massimizzarne i benefici, i <i>reef</i> dovranno includere strutture modulari posizionate in modo strategico al fine di aumentarne la superficie colonizzabile da organismi di fondo duro (Bombace et al., 2000; Fabi, 2006; Fabi et al., 2006) ed aumentare l'interesse paesaggistico per la subacquea ricreativa.
Attori principali	Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, il Ministero dello Sviluppo Economico. Capitanerie di

	Porto. Enti locali. Autorità portuali. GAC/FLAG. Operatori del settore pesca. Rappresentati di altri settori economici.
Effetti socio-economici attesi	La realizzazione di nuovi <i>reef</i> artificiali lungo i confini delle misure di protezione spaziale, potrebbe quindi permettere una consistente implementazione del settore della subacquea ricreativa in una zona già ad elevata fruizione turistica.
Effetti ambientali attesi	<p>Considerata la possibile ricaduta positiva sulle comunità bentoniche per l'intera area e considerati gli effetti positivi sugli stock ittici legati alla protezione di aree di reclutamento e spawning, l'installazione di nuovi <i>reef</i> di dissuasione/protezione/<i>restocking</i> potrebbe favorire un più rapido ed efficiente raggiungimento degli obiettivi fissati.</p> <p>Conseguenze ambientali negative dei reef artificiali sono possibili in fase di esercizio e sono principalmente legate a modifiche nei tassi di sedimentazione ed influenze sulle correnti. In generale, possono essere fortemente ridotte da una corretta pianificazione sia delle operazioni di installazione che del posizionamento.</p>
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: medi. Tempi di verifica: medi. Tempi di efficacia: medi (a partire dall'installazione delle strutture).
Connessione con altre misure	A1a, B1a, D8a, G10b
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	<p>Un fattore di successo nel processo di pianificazione dei nuovi <i>reef</i> è l'effettiva cooperazione tra i numerosi portatori di interesse, che includono le autorità competenti, gli organi di controllo, gli enti di ricerca, il mondo della pesca e rappresentanti delle attività economiche, come la subacquea ricreativa, che verranno influenzate dall'installazione.</p> <p>In particolar modo, occorrerà minimizzare i possibili conflitti con il settore pesca, con un coinvolgimento diretto sia in fase di definizione delle aree che delle misure di gestione delle stesse. Particolare attenzione va posta alle necessità della piccola pesca artigianale e dell'acquacoltura, che potrebbero essere incentivate da regolamenti specifici.</p> <p>Per un significativo abbattimento degli alti costi di realizzazione, si suggerisce l'utilizzo di strutture dismesse (ad es. da attività estrattive) e di accostarvi relitti di valore culturale, a valle di tutti gli approfondimenti necessari, per aumentarne l'interesse paesaggistico per la subacquea ricreativa.</p>

Titolo della misura	G.5.b. - Studi per valutare il contributo alla protezione ambientale delle aree destinate alla mitilicoltura
Tipologia di misura	5 - Conoscitive
Tematica/e di riferimento	G - Sinergie fra pesca ed acquacoltura e altri usi del mare
Obiettivi e motivazioni	<p>La Convenzione sulla Diversità Biologica riconosce, nell'ambito degli <i>Aichi target</i>, il contributo importante per l'ambiente marino delle aree che, pur non essendo formalmente aree gestite secondo specifici obiettivi di protezione e conservazione, favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale (<i>Other effective area-based conservation measures</i> - OECM). La IUCN definisce, tra i tipi di OECM, le aree che, nell'ambito delle attività di gestione, portano ad effetti positivi di conservazione pur se non specificamente previsti come obiettivi di gestione.</p> <p>Considerati gli impatti prevalenti sull'area di studio, legati alle alte densità di traffico marittimo ed alle intense attività di pesca a strascico, la valutazione e il monitoraggio del contributo delle aree destinate alla mitilicoltura nella protezione dei fondali dell'area e, in generale, nella gestione attenta delle risorse ambientali sono auspicabili al fine di un loro successivo riconoscimento come OECM (McKinnon et al. 2015).</p>
Piani e norme di riferimento	Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro, 5 giugno 1992); CBD Strategic Plan for Biodiversity, including the Aichi Biodiversity Targets, for the 2011-2020 (2010); Direttiva "Habitat" (92/43/CEE); Marine Strategy Framework Directive (MSFD, CE/2008/58); Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final; strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (<i>EUSAIR</i>).
Descrizione della misura	<p>Si propone lo svolgimento di uno studio sul ruolo ecologico delle aree destinate alla mitilicoltura su impianti <i>long-line</i> nel Compartimento di Chioggia, con l'obiettivo di valutarne i benefici a sostegno della protezione degli habitat bentonici e degli stock ittici.</p> <p>Recenti studi scientifici (Shabtay et al. 2019) e risultati di progetti nazionali (RITMARE; Barbanti e Perini, 2018) internazionali (Caso di studio Nord Adriatico, Progetto SUPREME, in pubblicazione) suggeriscono come diverse aree oggi dedicate alla mitilicoltura e, quindi, interdette a pesca e navigazione, possano offrire molteplici benefici ambientali valorizzandone le attività economiche in contesti di multiuso (ad esempio con il turismo). Da prevedere attenti regolamenti di utilizzo, mirati alla massima sostenibilità delle attività di mitilicoltura (ad es. gestione dei rifiuti, sperimentazione di attività di acquacoltura integrata, integrazione con <i>reef</i> artificiali) e monitoraggio delle condizioni ambientali a contorno.</p>
Attori principali	Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Ministero dello Sviluppo Economico. Capitanerie di Porto. Enti locali. Autorità portuali. GAC/FLAG.

	Operatori del settore pesca e acquacoltura.
Effetti socio-economici attesi	Il ruolo delle attività di mitilicoltura è riconosciuto non solo come strategico per la produzione sostenibile di risorse alimentari di alta qualità (Strategia "Crescita Blu") ma, anche, di supporto al miglioramento complessivo delle condizioni ambientali marine, risponde alle specifiche richieste di implemento delle aree marine protette da parte della Commissione Europea, con potenziali benefici economici di lungo termine legati al successo delle misure di protezione per il settore e per l'intera area.
Effetti ambientali attesi	Considerata la possibile ricaduta positiva sulle comunità bentoniche per l'intera area e considerati gli effetti positivi sugli stock ittici legati alla riduzione delle catture, la messa a sistema di una rete di protezione ambientale legata allo sviluppo delle attività di mitilicoltura, da praticare secondo i più elevati standard ambientali, favorirebbe un più rapido ed efficiente raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati.
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: medi. Tempi di verifica: medi. Tempi di efficacia: medi.
Connessione con altre misure	A1a, B1a, D1b, D6c, G1a, G5a, G10a, H10a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Scarsa propensione del settore pesca ed acquacoltura a vedere nelle tematiche ambientali un'opportunità di crescita produttiva, economica ed occupazionale.

Titolo della misura	G.10.c. - Promozione di un'offerta turistica di tipo esperienziale legata al multi-uso del mare
Tipologia di misura	10 - Sviluppo imprenditoriale e marketing
Tematica/e di riferimento	G - Sinergie tra pesca, acquacoltura e altri usi del mare
Obiettivi e motivazioni	Nel quadro di contrazione della redditività nel settore della pesca, lo sviluppo di attività innovative, complementari e non sostitutive, si configura come un'opportunità di diversificazione ed integrazione del reddito. La ricchezza ambientale, storico-culturale e di attività legate al turismo e alle attività ricreative nel territorio del Compartimento determina un contesto particolarmente favorevole allo sviluppo di sinergie tra il settore della pesca e altri usi del mare.
Piani e norme di riferimento	<p>Normativa nazionale: DM 293/1999 (regola le attività di pescaturismo); DL 154/2004 (riguarda la modernizzazione delle attività di pesca e ed acquacoltura); D.Lgs 4/2012 (modificato dalla L.134/2012, aggiorna il quadro normativo in termini di pescaturismo e ittiturismo).</p> <p>Normativa regionale (Veneto): LR 28/2012 che riguarda l'agriturismo, l'ittiturismo e il pescaturismo; DGR 604/2013 riguardante l'applicazione delle norme vigenti.</p> <p>Altri riferimenti: Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final.</p>
Descrizione della misura	Realizzazione di un cluster di operatori del turismo e della pesca, in rete con enti gestori di aree protette e di siti di interesse storico-culturale, che offra servizi turistici innovativi, alternativi e complementari al turismo balenare. L'offerta consiste in un pacchetto che preveda, fra l'altro, esperienze di pesca-turismo, immersioni in aree protette e siti di interesse storico-archeologico, visite ad aree naturali costiere, visite a siti di interesse storico-culturale, ristorazione con consumo di pescato locale.
Attori principali	Assessorati regionali di competenza (pesca, turismo, ambiente, beni culturali). GAC/FLAG. Operatori dei settori pesca, turismo (alberghiero, ristorazione, agenzie). Rappresentanti / gestori di aree protette. Autorità locali.
Effetti socio-economici attesi	Integrazione e differenziazione del reddito per gli operatori della pesca. Differenziazione dell'offerta turistica, destagionalizzazione, decentralizzazione dei flussi. Mantenimento e valorizzazione di saperi, mestieri e tradizioni locali.
Effetti ambientali attesi	Aumento di efficacia della protezione ambientale delle aree marine protette e dei siti sommersi di interesse culturale, attraverso la regolamentazione degli accessi. Afflusso di risorse economiche alle aree protette, attraverso percorsi di fruizione turistica/ricreativa regolamentati.
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: medio-brevi (1 anno per la progettazione dell'iniziativa). Tempi di verifica: medi (2 anni per lo start-up dell'attività). Tempi di efficacia: medi (2-3 anni per la

	concretizzazione dei benefici).
Connessione con altre misure	E10a, G9a, G11a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Mancanza di adeguata formazione degli operatori dei settori coinvolti. Mancanza di sinergia tra gli enti competenti dei diversi settori. Gli effetti della misura potranno essere limitati dalla limitata scala geografica di realizzazione (ambito territoriale di appartenenza del Compartimento). La misura potrebbe apportare maggiori benefici se inserita in rete con altre iniziative analoghe a livello regionale o interregionale (es. regioni adriatiche).

Titolo della misura	G.11.a. - Realizzazione di opportunità di formazione sul multi-uso per gli operatori del settore della pesca
Tipologia di misura	10 - Formazione e coinvolgimento degli operatori
Tematica/e di riferimento	G - Sinergie tra pesca, acquacoltura e altri usi del mare
Obiettivi e motivazioni	Nel quadro di contrazione della redditività nel settore della pesca, lo sviluppo di attività innovative, complementari e non sostitutive, si configura come un'opportunità di diversificazione ed integrazione del reddito. La ricchezza ambientale, storico-culturale e di attività legate al turismo e alle attività ricreative nel territorio del Compartimento determina un contesto particolarmente favorevole allo sviluppo di sinergie tra il settore della pesca e altri usi del mare. La progettazione e l'avvio di questo tipo di attività richiede conoscenze tecniche, normative e capacità organizzative e gestionali non normalmente in possesso degli operatori del settore.
Piani e norme di riferimento	<p>Normativa nazionale: DM 293/1999 (regola le attività di pescaturismo); DL 154/2004 (riguarda la modernizzazione delle attività di pesca e ed acquacoltura); D.Lgs 4/2012 (modificato dalla L.134/2012, aggiorna il quadro normativo in termini di pescaturismo e ittiturismo).</p> <p>Normativa regionale (Veneto): LR 28/2012 che riguarda l'agriturismo, l'ittiturismo e il pescaturismo; DGR 604/2013 riguardante l'applicazione delle norme vigenti.</p> <p>Altri riferimenti: Strategia europea per la Crescita Blu COM(2012) 494 final.</p>
Descrizione della misura	Realizzazione di un programma di formazione sul tema del multi-uso del mare, sulle opportunità per gli operatori della pesca di sviluppare attività innovative, complementari all'attività di pesca, in sinergia con altri operatori economici del territorio (es. settore di promozione turistica, settore alberghiero, ristorazione, club subacquei, pesca sportiva) e con gli enti di gestione di aree marine protette, siti marini di interesse storico-archeologico sommersi, località costiere di interesse storico-culturale. Il programma prevede la formazione in merito al contesto normativo vigente per le attività in oggetto e sugli strumenti di finanziamento esistenti per sostenere l'avvio di questa tipologia di attività. Il programma prevede inoltre la realizzazione di un laboratorio di progettazione tra i partecipanti per la definizione di idee progetto.
Attori principali	GAC/FLAG. Operatori del settore pesca. Rappresentati di altri settori economici presenti nel territorio. Rappresentanti / gestori di aree protette. Autorità locali.
Effetti socio-economici attesi	Aumento della capacità imprenditoriale degli operatori della pesca. Accesso ad iniziative per favorire l'integrazione e la differenziazione del reddito per gli operatori della pesca. Mantenimento e valorizzazione di saperi, mestieri e tradizioni locali.

Effetti ambientali attesi	-
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: brevi (alcuni mesi per la progettazione dell'iniziativa). Tempi di verifica: medio-brevi (1 anno per lo svolgimento delle attività di formazione). Tempi di efficacia: medi (2 anni per la concretizzazione dei benefici: avvio di attività di multi-uso da parte degli operatori del settore pesca).
Connessione con altre misure	E10a, G9a, G10c
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Mancanza di interesse da parte degli operatori del settore pesca allo sviluppo di attività imprenditoriali alternative e complementari, in collaborazione con gli operatori di altri settori economici.

Titolo della misura	H.10.c. - Promozione delle vendita diretta del prodotto e creazione di sinergie con la distribuzione locale al dettaglio
Tipologia di misura	10 - Sviluppo imprenditoriale e marketing
Tematica/e di riferimento	H - Necessità di aumentare la catena di valore del prodotto
Obiettivi e motivazioni	La catena di valore del pescato rappresenta una problematica fondamentale per il mantenimento e lo sviluppo del settore, sia a livello nazionale che nel Compartimento. Come già sperimentato con successo nel settore agricolo (per es. prodotti orto-frutticoli a "Km 0") la commercializzazione diretta o l'accorciamento della filiera di distribuzione possono contribuire significativamente all'aumento del reddito per gli operatori della pesca, a parità o anche a fronte di contrazioni del pescato.
Piani e norme di riferimento	Regolamento CE 178/2002, Regolamenti CE 852 e 853 del 2004. Reg.(CE) 1224/2009, Reg.(UE) 404/2011 e del Reg.(UE) 1379/2013.
Descrizione della misura	Avvio della commercializzazione diretta del prodotto al minuto da parte degli operatori del settore pesca nell'ambito di mercati locali nell'area del Compartimento (o nelle vicinanze). La realizzazione della misura potrà partire prioritariamente da centri a vocazione turistica (centri storici, centri balneari), favorendo l'accesso ad un ampio bacino di utenti. La misura comprende anche la realizzazione di accordi tra operatori della pesca ed operatori della commercializzazione al minuto (pescherie, banchi del pesce), realizzando un significativo accorciamento della filiera di distribuzione. Le pescherie coinvolte potranno vantare la disponibilità di prodotto fresco, locale, pescato con tecniche sostenibili dal punto di vista ambientale e nel rispetto delle tradizioni e dei mestieri locali, venendo così incontro ad un bacino sempre più ampio di consumatori attenti.
Attori principali	Operatori del settore pesca. Operatori del settore della commercializzazione al minuto. Autorità locali.
Effetti socio-economici attesi	Aumento della redditività per gli operatori della pesca. Possibilità di differenziazione delle attività svolte. Mantenimento e valorizzazione di saperi, mestieri e tradizioni locali.
Effetti ambientali attesi	-
Orizzonte temporale	Tempi di attuazione: medio-brevi (1 anno). Tempi di verifica: medi (2 anni). Tempi di efficacia (aumento della redditività): medi (3 anni).
Connessione con altre misure	H10a, H10d, H11a, D9a
Problematiche realizzative e limiti attesi della misura	Mancanza di capacità imprenditoriale da parte degli operatori del settore pesca. Opposizioni da parte degli operatori dei mercati all'ingrosso e della grande distribuzione.

7. Valutazioni conclusive e raccomandazioni

Il Mar Mediterraneo è stato fortemente influenzato dalle attività umane per millenni. Negli ultimi cinquant'anni, tuttavia, le attività antropiche esercitate sulle coste e in mare sono aumentate in concentrazione ed intensità. Il significativo aumento delle pressioni da esse determinate nonché la loro azione combinata sta causando il progressivo ed evidente deterioramento dello stato ambientale degli ecosistemi marini e costieri (Micheli et al. 2013). Il complesso insieme di effetti derivati sugli ecosistemi include l'alterazione delle condizioni che assicurano la sopravvivenza di specie, comunità ed habitat e, di conseguenza, la capacità degli ecosistemi di fornire i servizi fondamentali di cui fruiscono le comunità umane costiere. La già fragile condizione ambientale rischia di essere ulteriormente aggravata dalle complesse conseguenze dei cambiamenti climatici.

Il Mar Adriatico, in particolare, per le sue uniche caratteristiche idro-geologiche ed ecologiche e per la storica densità di comunità ed attività antropiche che in esso si svolgono, rischia di subire i pesanti effetti ambientali di una gestione insostenibile del suo spazio marino e costiero con maggiore intensità e in tempi più rapidi rispetto ad altre aree mediterranee (Coll et al. 2010). La crescente domanda di spazio marittimo da parte delle attività umane e le esigenze di una gestione corretta delle risorse ittiche nel Mar Adriatico devono essere affrontate correttamente tramite una strategia comune che includa politiche gestionali di settore ed adeguati piani dello spazio marittimo, calibrati su priorità e bisogni specifici dell'area e delle acque circostanti. Una corretta analisi delle specifiche caratteristiche e delle esigenze settoriali è pertanto necessaria per fornire una base razionale alle azioni nello spazio e nel tempo, nonché per gestire e indirizzare misure concrete.

Tra le intense attività antropiche svolte in Adriatico, la pesca è quella che più di altre rappresenta un valore aggiunto non solo economico, ma anche storico-culturale per l'intera regione. Molte comunità costiere, sia italiane che sulle coste orientali, tutt'ora vedono nella pesca e nell'acquacoltura l'attività economica primaria. Le attività di pesca hanno influenzato l'abbondanza delle risorse marine in Adriatico per secoli (Fortibuoni et al. 2010) ma la loro recente intensificazione, con un progressivo aumento dello sfruttamento

diretto e indiretto delle risorse e l'effetto combinato degli altri usi antropici, ha causato l'alterazione degli habitat, la riduzione della biodiversità, delle specie formanti habitat e dei principali stock ittici di interesse commerciale (Andaloro et al. 2019), determinando ricadute complessive lungo la rete trofica, con conseguenze a lungo termine e di vasta portata sugli ecosistemi marini e sulla qualità delle acque (Lotze et al. 2010). Tali evidenze impongono l'adozione di misure gestionali che riducano gli impatti della pesca sugli ecosistemi adriatici, tutelando al contempo il settore dal punto di vista economico, produttivo e occupazionale, e valorizzandone le sinergie con gli altri usi del mare (Barbanti e Perini 2018).

Una visione generale a lungo termine di mari in buon stato ambientale, sani e produttivi richiede una gestione dello spazio marino basata sull'approccio ecosistemico, tramite un appropriato processo di pianificazione. Le politiche, le strategie e il quadro normativo dell'Unione Europea per il mare sostengono la protezione degli ecosistemi marini e dei servizi ecosistemici da essi derivanti, promuovendo al contempo la gestione sostenibile, pianificata e sinergica delle attività economiche. Gli indirizzi specifici per la pesca e l'acquacoltura portano alla necessità di identificare possibili misure gestionali delle attività, in un contesto più ampio di usi del mare e della costa e di sostenibilità ambientale e socio-economica, utilizzando adeguati strumenti scientifici di supporto, un approccio di tipo partecipativo e una corretta pianificazione spaziale.

In questo contesto, lo studio eseguito sul Compartimento di Chioggia ha permesso di esplorare le possibilità, le opportunità e le difficoltà applicative del metodo consolidato della Pianificazione Spaziale Marittima (MSP; Ehler & Douvère 2009) applicato al settore della pesca in un contesto di multi-uso e mirato ad una gestione sostenibile a lungo termine che consenta sia di promuovere le strategie di conservazione che di valorizzare le sinergie con gli altri usi costieri e marittimi. L'esercizio svolto illustra chiaramente come affrontare le sfide della protezione del mare e delle risorse e della transizione verso la sostenibilità della pesca nelle aree di uso intensivo. Questo lavoro può fornire un utile contributo, di tipo metodologico ed operativo, per la gestione della pesca a livello nazionale e regionale, al fine di promuovere decisioni appropriate e supportare le azioni di gestione e conservazione delle componenti ambientali dagli impatti attuali e futuri.

In primo luogo, il merito e l'efficacia delle decisioni gestionali dipendono fortemente dalla qualità dei dati e delle informazioni prese in considerazione. Pertanto, l'attività di ricerca è partita dalla ricostruzione di un quadro conoscitivo completo degli usi del mare, con focalizzazione specifica sulle attività di pesca, e delle componenti ambientali dell'area di studio, estesa ove necessario ad aree circostanti. L'esecuzione di una campagna d'indagine ad hoc sugli stock ittici ed il lavoro di revisione e raccolta da letteratura scientifica, report e letteratura grigia sulla distribuzione degli stock, degli ecosistemi e delle dinamiche che ne regolano il funzionamento a scala di bacino, hanno permesso di consolidare un'adeguata conoscenza del quadro ambientale di riferimento. Inoltre, il lavoro di capitalizzazione da progetti precedenti (ad es. SHAPE, ADRIPLAN, RITMARE, MUSES e SUPREME) ha facilitato e rafforzato la raccolta di dati e conoscenze.

Nonostante le adeguate conoscenze specifiche sull'area di studio, le difficoltà incontrate per la preparazione di un solido quadro di conoscenze, riflettono il livello di informazioni disponibili sulle attività predominanti, le pressioni e le componenti ambientali. La mancanza di una metodologia comune e condivisa nella costruzione di un'infrastruttura per le informazioni territoriali e gestione dei dati spaziali a supporto delle politiche di pianificazione e ambientali (come richiesto dalla direttiva INSPIRE 2007/2/CE), può costituire una lacuna molto importante nell'identificazione accurata e concordata delle principali problematiche e alla loro descrizione. Il *know-how* scientifico del gruppo di ricerca coinvolto, nonché il coinvolgimento e confronto efficaci e inclusivi con gli *stakeholder* locali sulla qualità delle informazioni raccolte hanno tuttavia favorito il consolidamento delle conoscenze relative all'area di studio.

Al fine di raggiungere una comprensione adeguata dei problemi e delle opportunità all'interno dell'area, il coinvolgimento degli operatori si è rivelato un passaggio indispensabile, ma non banale, del processo. L'attività di identificazione delle problematiche principali da affrontare per favorire il mantenimento e lo sviluppo delle attività di pesca in quadro di sostenibilità socio-economica ed ambientale si è concentrata sull'individuazione di tendenze e bisogni e sulla comprensione delle modalità di attuazione corretta delle misure proposte. Queste attività nel loro complesso hanno evidenziato la necessità di svolgere adeguate consultazioni nell'ambito del processo, al fine sia di rafforzare la fiducia tra le parti interessate e i responsabili decisionali, che di incoraggiare l'adesione volontaria a norme e regolamenti, condividere la comprensione dei problemi e

delle sfide e generare nuove opzioni e soluzioni attraverso l'inclusione di informazioni da fonti diversificate (ad es. conoscenze e tradizioni locali).

L'utilizzo di strumenti informatici e modellistici nell'analisi delle interazioni (conflitti e sinergie) fra pesca e altri usi del mare e degli impatti sulle componenti ambientali, si è dimostrato utilissimo non solo per l'identificazione di possibili criticità ma per supportare un'efficace modalità di confronto con gli operatori del settore e le autorità locali.

I momenti di confronto hanno permesso di acquisire una comune visione della necessità di tutelare le risorse ambientali mediante una comune strategia settoriale che, però, tenga attentamente conto del contesto socio-economico di riferimento. E' stata confermata la necessità di ammodernare il sistema pesca, lavorando per una progressiva e pianificata dismissione delle attività meno selettive e/o più distruttive superando il rischioso ricorso ai soli divieti favorendo, invece, una gestione sostenibile mediante l'adozione di moderne tecnologie e strategie socio-economiche tali da valorizzare la risorse favorendo, quindi, una riduzione dei prelievi.

Il portfolio delle possibili misure adottabili individuato nello studio e descritto al capitolo 6 non è stato in questa sede composto in uno o più scenari di pianificazione, né è stata attribuita una scala di priorità o di valore assoluto alle misure. Da questo punto di vista, lo studio si presenta come propedeutico al vero e proprio processo pianificatorio e decisionale. Quel che risulta però chiaro è che lo scenario di pianificazione ottimale possa rispondere in modo congiunto alle tematiche prioritarie individuate, nonché come, per raggiungere questo obiettivo, sia necessario ricorrere alla combinazione e modulazione di misure di diverso tipo: misure spaziali modulate nel tempo, azioni di monitoraggio e controllo, azioni per colmare le carenze conoscitive, azioni di concertazione-coinvolgimento-cogestione, miglioramento dei sistemi di *governance*, azioni a supporto dell'innovazione del settore, ecc..

Sono necessarie scelte gestionali consapevoli che permettano di favorire la transizione verso un sistema multi-uso che dia più spazio all'utilizzo di risorse rinnovabili, dal cibo (ad es. mitilicoltura) all'energia rinnovabile offshore, nonché ad attività sostenibili ed economicamente vantaggiose per le comunità costiere (ed es. pescaturismo, iniziative di accorciamento della filiera di distribuzione del pescato, turismo enogastronomico e naturalistico, ecc.). Scelte che non solo puntino a ridurre i conflitti fra usi e gli impatti sulle

componenti ambientali ma che siano anche l'occasione per sviluppare sinergie inespresse. L'esempio offerto dalle sinergie possibili fra i settori della pesca e acquacoltura ed i settori del turismo marittimo e costiero è particolarmente evidente (Schultz-Zehden et al., 2018).

Queste necessità complessive risultano tanto più urgenti in considerazione dei rischi legati alle evidenze sugli effetti del cambiamento climatico. Fenomeni complessi come l'acidificazione e riscaldamento delle acque, l'alterazione delle dinamiche geologiche ed oceanografiche, i fenomeni meteorologici estremi sempre più frequenti, i rischi sulla geomorfologia del delta e qualità abiotiche delle acque marine delle alterate dinamiche fluviali del Po in stato di grave siccità e, a cascata, le loro conseguenze su habitat ed ecosistemi, con imprevedibili effetti sugli stock ittici e sulle specie target della protezione ambientale, impongono di supportare lo sviluppo e l'applicazione delle migliori conoscenze scientifiche con un approccio precauzionale nelle scelte di gestione.

In questo contesto, i risultati del progetto Nora evidenziano come il ricorso ai processi concettuali, scientifici e legali per la pianificazione dello spazio marittimo per la gestione delle attività di pesca nel Compartimento di Chioggia permetta di valorizzare la coesistenza con gli altri usi del mare e con tutti gli strumenti spaziali di protezione del mare (ad es. Aree Marine Protette, Siti Natura 2000) e di gestione delle risorse alieutiche (ad es. vincoli per protezione delle aree di riproduzione, Zone di Tutela Biologica), favorendo al contempo il raggiungimento dei target di Buono Stato Ambientale e la salvaguardia delle tradizioni piscatorie delle comunità locali.

La redazione dei Piani dello Spazio Marittimo che dovrà essere completata secondo la normativa vigente (D.Lgs. 201/2016) entro il dicembre 2020 a cura del Comitato Tecnico coordinato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti offre un'opportunità in questo senso, purché tale opportunità sia colta e gestita da parte dei territori, con il coinvolgimento dei portatori di interesse, e non subita come un mero adempimento burocratico.

Bibliografia

- AA. VV. (2017). *Risposte Turismo S.r.l. Adriatic Sea Tourism Report*.
- AA. VV. (2018). *Initial assessment of the Venetian Wild Harvested Striped Clam fishery. DNV GL – Report No. 2017-028, Rev. 0 – www.dnvgl.com*.
- AA. VV. *Rapporto Statistico 2018. Regione Veneto*.
- AA. VV. (2019). *Addressing MSP Implementation in Case Study Areas - North Adriatic. Project SUPREME. <http://www.msp-supreme.eu/files/c-1-3-8-north-adriatic.pdf>*
- Agnetta D., Badalamenti F., D'Anna G., Sinopoli M., Andaloro F., Vizzini S., Pipitone C. (2019). *Sizing up the role of predators on Mullus barbatus populations in Mediterranean trawl and no-trawl areas. Fisheries Research 213:196–203. Doi: 10.1016/j.fishres.2019.01.023*
- Andaloro F., Antonini C., Battaglia P., Donadelli V., Giovanardi O., Marino G., Raicevich S., Tomasetti P. (2019). *Pesca ed acquacoltura (a cura di G. Marino, S. Raicevich). In: Annuario dei dati ambientali 2018. https://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/pdf/2018/VERSIONE-INTEGRALE/02_Pesca.pdf*
- Andersen JH, Stock A, Heinänen S, Mannerla M, Vinther M. (2013). *Human uses, pressures and impacts in the eastern North Sea. Technical Report from DCE - Danish Centre for Environment and Energy No. 18. Aarhus: Aarhus University. Available at <http://www.dmu.dk/pub/tr18.pdf>*.
- Angelini, S. (2017). *Stock Assessment Form of Anchovy in GSA 17, GFCM*.
- Angelini, S. (2017). *Stock Assessment Form of Sardine in GSA 17, GFCM*.
- Alvarez-Romero, J. G., Pressey, R. L., Ban, N. C., Vance-Borland, K., Willer, C., Klein, C. J., & Gaines, S. D. (2011). *Integrated land-sea conservation planning: the missing links. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 42, 381-409*.
- Ballesteros E. (2006). *Mediterranean coralligenous assemblages: A synthesis of present knowledge. Oceanography and marine biology 44:123-195*
- Barbanti A., Bellacicco S., Bolognini L., Depellegrin D., Farella G., Grati F., Lorito S., Menegon S., Sarretta A., Venier C., Perini L. (2017a). *Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM- MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola. Volume 1: Quadro conoscitivo di riferimento e sua analisi ai fini della pianificazione dello spazio marittimo. Rapporto RITMARE SP3_LIB_WP3_UO1_D17_1. DOI 10.5281/zenodo.1116717*
- Barbanti A., Bellacicco S., Bolognini L., Depellegrin D., Farella G., Grati F., Lorito S., Menegon S., Sarretta A., Venier C., Pastres R., Brigolin D., Porporato E., Perini L. (2017b). *Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola. Volume 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli. Rapporto RITMARE SP3_LIB_WP3_UO1_D17_2. DOI 10.5281/zenodo.1116740*.
- Barbanti A., Perini L. (eds.) (2018). *Fra la terra e il mare: analisi e proposte per la Pianificazione dello Spazio Marittimo in Emilia-Romagna. ISBN 978-88-941335-0-9. Doi: 10.5281/zenodo.1184364*

- Bastardie F., Angelini S., Bolognini L., Fuga F., Manfredi C., Martinelli M., Nielsen J.R., Santojanni A., Scarcella G., Grati F. (2017). Spatial planning for fisheries in the Northern Adriatic: working towards viable and sustainable fishing. *Ecosphere*, 8(2): e01696.
- Bearzi G., Holcer D., & Notarbartolo di Sciara G. (2004). The role of historical dolphin takes and habitat degradation in shaping the present status of northern Adriatic cetaceans. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 14(4), 363-379.
- Bearzi G., Bonizzoni S. (2018). Interazioni fra delfini e pesca in Adriatico settentrionale. Resoconto tecnico. Consulenza e supporto tecnico-logistico per Università degli Studi di Padova. 26 pp.
- Bertrand J.A., Gil de Sola L., Papaconstantinou C., Relini G. and Souplet A. (2002). The general specifications of the MEDITS surveys. *Scientia Marina*, 66 (Suppl.2): 9-17.
- Boero F., Fogliani F., Frascchetti S., Goriup P., Macpherson E., Planes S., Soukissian T., The CoCoNet Consortium (2016). CoCoNet: towards coast to coast networks of marine protected areas (from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential. *SCIRES-it Vol 6, supplement*, 1-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v6Sp1>
- Bombace G., Fabi G., Fiorentini L. (2000). Artificial reefs in the Adriatic Sea. Pagg. 31-63 in Jensen A., Collins K., Lockwood A. (eds.) *Artificial Reefs in European Seas*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, Netherlands.
- Bosello F., Capriolo A., Breil M., Eboli F., Manente M., Mascolo R.A., Mauracher C., Montaguti F., Otrachschenko V., Rizzo R. G., Rizzo S. L., Sacchi G., Soriani S., Standardi G. (2016). Una valutazione economica degli ecosistemi marini e un'analisi di scenario economico al 2020. *ISPRA, Rapporto 255/16*. ISBN 978-88-448-0805-1
- Brigolin D., Porporato E.M.D., Prioli G., Pastres R. (2017). Making space for shellfish farming along the Adriatic coast. *ICES J. Mar. Sci.* 2017;74:1540–1551.
- Camiñas, J. A., & De Málaga, C. O. (2004). Sea turtles of the Mediterranean Sea: population dynamics, sources of mortality and relative importance of fisheries impacts. *FAO fisheries report*, 738, 27-84.
- Casale, P., Laurent, L., & De Metrio, G. (2004). Incidental capture of marine turtles by the Italian trawl fishery in the north Adriatic Sea. *Biological conservation*, 119(3), 287-295.
- Casale, P., Abbate, G., Freggi, D., Conte, N., Oliverio, M., Argano, R. (2008). Foraging ecology of loggerhead sea turtles *Caretta caretta* in the central Mediterranean Sea: evidence for a relaxed life history model. *Marine Ecology Progress Series* 372, 265–276.
- Castellani C., Carrer S., Bocci M., Ramieri R., Depellegrin D., Venier C., Sarretta A., Barbanti A. (2017). MUSES Deliverable D.3.3 “Case Study 6. Coastal and maritime tourism and O&G decommissioning as drivers for potential multi-use in the Northern Adriatic Sea”. Technical Report of MUSES-H2020 project.
- CBD. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2010). *Year in Review 2010*. Montreal, 60 pages.
- Coll M, Piroddi C, Kaschner K, Ben Rais Lasram F, Steenbeek J, Aguzzi J, Ballesteros E, Nike Bianchi C, Corbera J, Dailianis T, Danovaro R, Estrada M, Frogliani C, Galil BS, Gasol JM,

- Gertwagen R, Gil J, Guilhaumon F, Kesner-Reyes K, Kitsos M-S, Koukouras A, Lampadariou N, Laxamana E, López-Fé de la Cuadra CM, Lotze HK, Martin D, Mouillot D, Oro D, Raicevich S, Rius-Barile J, Saiz-Salinas JI, San Vicente C, Somot S, Templado J, Turon X, Vafidis D, Villanueva R, Voultsiadou E. (2010b). *The biodiversity of the Mediterranean Sea: estimates, patterns and threats*. PLoS ONE 5(8):e11842.
- Colloca F., Cardinale M., Maynou F., Giannoulaki M., Scarcella G., Jenko K., Bellido J.M., Fiorentino F. (2013). *Rebuilding Mediterranean fisheries: a new paradigm for ecological sustainability*. *Fish and Fisheries*. 14: 89-109.
- Community Fishing Fleet Registeh, <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>
- Corazzola G., Mazzariol S., Centelleghes C. (2018). *Analisi degli spiaggiamenti di cetacei e tartarughe marine lungo le coste dell'alto Adriatico*. Resoconto tecnico Progetto 05/RBC/2017 FEAMP. 16 pp.
- DECRETO LEGISLATIVO DEL 16 febbraio 2011, n.18. *Attuazione della direttiva 2009/17/CE concernente la modifica della direttiva 2002/59/CE relativa all' istituzione di un sistema comunitario di monitoraggio del traffico navale e di informazione di un sistema comunitario di monitoraggio del traffico navale e di informazione (11G0061)*. Art. 6bis
- Depellegrin D., Menegon S., Farella G., Ghezzi M., Gissi E., Sarretta A., Venier C., Barbanti A. (2017). *Multi-objective spatial tools to inform maritime spatial planning in the Adriatic Sea*. *Science of The Total Environment* 609:1627–1639. Doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.07.264
- Depellegrin, D., Vergilio, M., Menegon, S., Bocci, M., Ramieri, E., Venier, C., Villasante, S., Barbanti, A., (2018). *The Socio-Ecological Dimension of Multi-Use sea spaces*. Session: *Operationalizing ecosystem services into ecosystem-based maritime spatial planning*. EU Ecosystem Services Partnership Conference, 15-19 October, San Sebastian.
- Depellegrin D., Venier C., Kyriazi Z., Vassilopoulou V., Castellani C., Ramieri E., Bocci M., Fernandez J., Barbanti A. (2019). *Exploring Multi-Use potentials in the Euro-Mediterranean sea space*. *Science of the Total Environment* 653: 612-629.
- Direttiva 2009/17/CE del parlamento europeo e del consiglio del 23 aprile 2009 recante modifica della direttiva 2002/59/ce relativa all'istituzione di un sistema comunitario di monitoraggio del traffico navale e d'informazione
- Direttiva 2011/15/UE della Commissione del 23 febbraio 2011 recante modifica della direttiva 2002/59/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'istituzione di un sistema comunitari di monitoraggio del traffico navale e d'informazione. Allegato I e II
- Douere, F. (2008). *The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management*. *Marine policy*, 32(5), 762-771.
- Đuras Gomerčić M., Galov A., Gomerčić T., Škrtić D., Ćurković S., Lucić H., Vuković S., Arbanasić H., Gomerčić H. (2009). *Bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) depredation resulting in larynx strangulation with gill-net parts*. *Marine Mammal Science* 25, 392–401.
- Ehler C. and Douere F. (2009). *Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management*. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris: UNESCO.

- Fabi, G. (2006). *Le Barriere artificiali in Italia*. In *Campo Sperimentale in mare: prime esperienze nel Veneto relative a elevazioni del fondale con materiale inerte*, pp. 20–34. ARPAV, Padova, Italia.
- Fabi, G., Manoukian, S. & Spagnolo, A. (2006). *Feeding behaviour of three common fishes at an artificial reef in the northern Adriatic Sea*. *Bull. Mar. Sci.*, 78(1): 39–56.
- Fabi, G., Scarcella, G., Tassetti, A. N., Ferra', C., Pellini, G., Sala, A., ... Simoncelli, S. (2017). *EMODnet MedSea CheckPoint Challenge 5 (Fisheries Management) Report*. European Marine Observation and Data Network. Doi: 10.25423/cmcc/medsea_checkpoint_challenge5
- FAO yearbook (2018). *Fishery and Aquaculture Statistics 2016/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2016/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2016*. Rome/Roma. 104pp.
- Ferrà C., Tassetti A. N., Grati F., Pellini G., Polidori P., Scarcella G., Fabi G. (2018). *Mapping change in bottom trawling activity in the Mediterranean Sea through AIS data*. *Marine Policy* 94 (2018) 275–281. Doi: 10.1016/j.marpol.2017.12.013
- Fortibuoni T., Libralato S., Raicevich S., Giovanardi O., Solidoro C. (2010). *Coding Early Naturalists' Accounts into Long-term Fish Community Changes in the Adriatic Sea (1800-2000)*. *PLoS One*, 5(11): e15502. doi:10.1371/journal.pone.0015502
- Fortuna C. M., Vallini C., Filidei E. Jr., Ruffino M., Consalvo I., Di Muccio S., Gion C., Scacco U., Tarulli E., Giovanardi O. & Mazzola A. (2010). *By-catch of cetaceans and other species of conservation concern during pair trawl fishing operations in the Adriatic Sea (Italy)*, *Chemistry and Ecology*, 26:sup1, 65-76, Doi: 10.1080/02757541003627662
- Fortuna, C. M., Holcer, D., Mackelworth, P. (eds.) (2015). *Conservation of cetaceans and sea turtles in the Adriatic Sea: status of species and potential conservation measures*. 135 pages. Report produced under WP7 of the NETCET project, IPA Adriatic Cross-border Cooperation Programme.
- Fortuna C. M., Cañadas A., Holcer D., Brecciaroli B., Donovan G. P., Lazar B., Mo G., Tunesi L. and Mackelworth P. C. (2018). *The Coherence of the European Union Marine Natura 2000 Network for Wide-Ranging Charismatic Species: A Mediterranean Case Study*. *Front. Mar. Sci.* 5:356. doi: 10.3389/fmars.2018.0035
- Galassi, G., & Spada, G. (2014). *Sea-level rise in the Mediterranean Sea by 2050: Roles of terrestrial ice melt, steric effects and glacial isostatic adjustment*. *Global and Planetary Change*, 123, 55-66.
- Gissi E., Menegon S., Sarretta A., Appiotti F., Maragno D., Vianello A., Depellegrin D., Venier C., Barbanti A. (2017). *Addressing uncertainty in modelling cumulative impacts within maritime spatial planning in the adriatic and ionian region*. *PLoS One* 12(7), e0180501.
- Grati F., Scarcella G., Polidori P., Dominichetti F., Bolognini L., Gramolini R., Vasapollo C., Giovanardi O., Raicevich S., Celić I., Vrgoč N., Isajlović I., Jenič A., Marčeta B., Fabi G. (2013). *Multi-annual investigation of the spatial distributions of juvenile and adult sole (Solea solea L.) in the Adriatic Sea (northern Mediterranean)*. *Journal of Sea Research*, 84: 122-132.

- Grati F., Aladžuz A., Azzurro E., Bolognini L., Carbonara P., Çobani M., Domenichetti F., Dragičević B., Dulčić J., Đurovic M., Ikica Z., Joksimovic A., Kolitari J., Marčeta B., Matić-Skoko S., Vrdoljak D., Lembo G., Santojanni A., Spedicato M.T., Stagličić N., Vrgoć N., Zerem N., Arneri E., Ceriola L., Milone N. (2018a). Seasonal dynamics of small-scale fisheries in the Adriatic Sea. *Mediterranean Marine Science*. *Mediterranean Marine Science*, 19/1: 21-35.
- Grati F, Fabi G, Scarcella G, et al. (2018b). Artificial spawning substrates and participatory research to foster cuttlefish stock recovery: A pilot study in the Adriatic Sea. *PLoS One* 13(10):e0205877. doi:10.1371/journal.pone.0205877
- Gramolini, R., Grati, F., Fabi, G., Schulze, T. (2013). COEXIST (FP7/2007-2013, Project Number 245178), Deliverable D 3.9, GRID GeoReference Interactions Database. Available at: http://coexistproject.eu/images/COEXIST/deliverables/WP3/COEXIST_245178_D3.9_FINAL.pdf. Gössling, St, 2002. *Global environmental*
- Halpern B.S., McLeod K.L., Rosenberg A.A., Crowder L.B. (2008). Managing for cumulative impacts in ecosystem-based management through ocean zoning. *Ocean & Coastal Management* 51(3):203–211 DOI 10.1016/j.ocecoaman.2007.08.002.
- ISPRA (2016). Indagini sui popolamenti ittici – Area del Terminale GNL – Fase di esercizio provvisorio I-V anno (47E).
- Judd A.D., Backhaus T., Goodsir F. (2015). An effective set of principles for practical implementation of marine cumulative effects assessment. *Environmental Science & Policy* 54:254–262 DOI 10.1016/j.envsci.2015.07.008.
- Lazar, B., & Gračan, R. (2011). Ingestion of marine debris by loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, in the Adriatic Sea. *Marine pollution bulletin*, 62(1), 43-47.
- Lazar, B., Maslov, L., Romanić, S. H., Gračan, R., Krauthacker, B., Holcer, D., & Tvrtković, N. (2011). Accumulation of organochlorine contaminants in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, from the eastern Adriatic Sea. *Chemosphere*, 82(1), 121-129.
- Lotze, H.K., Coll, M. & Dunne, J.A. (2011). Historical Changes in Marine Resources, Food-web Structure and Ecosystem Functioning in the Adriatic Sea, *Mediterranean*. *Ecosystems* 14: 198. <https://doi.org/10.1007/s10021-010-9404-8>
- Lucchetti A., Sala A. (2009). An overview of Loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) bycatch and technical mitigation measures in the Mediterranean Sea. *Rev. Fish Biol. Fish.* 20(2):141–161. Doi: 10.1007/s11160-009-9126-1
- Lucchetti A., Pulcinella J., Angelini V., Pari S., Russo T., & Cataudella, S. (2016). An interaction index to predict turtle bycatch in a Mediterranean bottom trawl fishery. *Ecological Indicators* 60, 557–564.
- Lucchetti A., Vasapollo C., & Virgili M. (2017). An interview-based approach to assess sea turtle bycatch in Italian waters. *PeerJ* 5:e3151; Doi 10.7717/peerj.3151
- Lucchetti A., Angelini V., Furi G., Pari S., Vasapollo C., Virgili M. (2018). Evidence of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*, Linnaeus, 1758) injuries caused by Rapido (beam) trawling in the Mediterranean. *Herpetological Journal* 28:134-136

- Lutz P. L., and Bentley T. B. (1985). *Respiratory physiology of diving in the sea turtle*. *Copeia*, 1985: 671–679.
- Kopp, R. E., Horton, R. M., Little, C. M., Mitrovica, J. X., Oppenheimer, M., Rasmussen, D. J., ... & Tebaldi, C. (2014). *Probabilistic 21st and 22nd century sea-level projections at a global network of tide-gauge sites*. *Earth's Future*, 2(8), 383-406.
- Maes, F. (2008). *The international legal framework for marine spatial planning*. *Marine Policy*, 32(5), 797-810.
- Manente, M. (2015). *Pescaturismo e Ittiturismo. Nuovi prodotti di nicchia. Il caso della costa veneziana*. CISET in Rapporto sul Turismo Italiano, XX edizione 2015/2016, CNR, IRiSS. [In Italian].
- Masnadi, F. (2017) *Stock Assessment Form of Mantis shrimp in GSA17, GFCM*.
- MATTM-Regioni (2017). *Linee Guida per la Difesa della Costa dai fenomeni di Erosione e dagli effetti dei Cambiamenti climatici. Documento elaborato dal Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-Regioni con il coordinamento tecnico di ISPRA*, 309 pp.
- Menegon, S., Sarretta, A., Barbanti, A., Gissi, E., Venier, C. (2016). *Open source tools to support Integrated Coastal Management and Maritime Spatial Planning*, in: Marchesini, I., Pierleoni, A. (Eds.), *Proceedings of the 4th Open Source Geospatial Research and Education Symposium (OGRS2016)*. Perugia. Doi: 10.30437/ogrs2016_paper_22.
- Menegon, S., Depellegrin, D., Farella, G., Gissi, E., Ghezzi, M., Sarretta, S., Venier, C., Barbanti, A. (2018a). *A modelling framework for MSP-oriented cumulative effects assessment*. *Ecological Indicators* 91:171–181. Doi: 10.1016/j.ecolind.2018.03.060
- Menegon S., Depellegrin D., Farella G., Sarretta A., Venier C., Barbanti A. (2018b). *Addressing cumulative effects, maritime conflicts and ecosystem services threats through MSP-oriented geospatial webtools*. *Ocean and Coastal Management* 163:417-436. Doi: 10.1016/j.ocecoaman.2018.07.009
- Menegon S., Sarretta A., Depellegrin D., Farella G., Venier C., Barbanti A. (2018c). *Tools4MSP: an open source software package to support Maritime Spatial Planning*. *PeerJ Computer Science* 4:e165. Doi: 10.7717/peerj-cs.165.
- MIBACT (2016) *Piano Strategico di Sviluppo del Turismo 2017-2022 (D.M. 8 agosto 2014)*.
- Micheli, F., Levin, N., Giakoumi, S., Katsanevakis, S., Abdulla, A., Coll, M., Frascchetti, S., Kark, S., Koutsoubas, D., Mackelworth, P., Maiorano, L., Possingham, H.P. (2013a). *Setting Priorities for Regional Conservation Planning in the Mediterranean Sea*. *PLoS One* 8:e59038.
- Micheli, F., Halpern, B.S., Walbridge, S., Ciriaco, S., Ferretti, F., Frascchetti, F., Lewison, R., Nykjaer, L., Rosenberg, A. (2013b). *Cumulative Human Impacts on Mediterranean and Black Sea Marine Ecosystems: Assessing Current Pressures and Opportunities*. *PLoS One* 8:e79889.
- MIPAAF (2014) *Piano di Gestione Nazionale per draghe idrauliche (Art. 19 del regolamento CE n. 1967/2006)*.
- MIPAAF (2015) *Piano strategico per l'acquacoltura in Italia 2014-2020*.

- MIPAAF (2018). D. M. 20 luglio 2018, n. 6908, in materia di “Modalità di esecuzione dell'arresto temporaneo obbligatorio dell'attività di pesca delle unità autorizzate all'esercizio dell'attività di pesca con il sistema strascico per l'annualità 2018”.
- MIPAAF (2011) D. Dirett. 20 maggio 2011. Adozione Piani di gestione della flotta a strascico in sostituzione del decreto direttoriale n. 44 del 17 giugno 2010
- MIPAAF (2016) Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura 2017-2019
- MIPAAF (2016) Programma Operativo FEAMP
<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/8752>
- MSFD reporting on Initial Assessments (Art. 8), Italy, 2012.
- Natale, F., Gibin, M., Alessandrini, A., Vespe, M., Paulrud, A., 2015. Mapping fishing effort through AIS data. *PLoS One* 10, 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130746>
- Osservatorio Socio-Economico della Pesca e dell'Acquacoltura (2018) - Distretto di Pesca Nord Adriatico - La Pesca in Veneto 2017.
- Panigada, S., Pesante, G., Zanardelli, M., Capoulade, F., Gannier, A., & Weinrich, M. T. (2006). Mediterranean fin whales at risk from fatal ship strikes. *Marine Pollution Bulletin*, 52(10), 1287-1298.
- Piasecki W., Głabiński Z., Francour P., Koper P., Saba G., Molina García A., Ünal V., Karachle P.K., Lepetit A., Tservenis R., Kızılkaya Z., Stergiou K.I. (2016). Pescatourism - A European review and perspective. *Acta Ichthyol. Piscat.* 46 (4): 325–350.
- Piras, C., Mion, M., Fortibuoni, T., Franceschini, G., Punzo, E., Straffella, p., Despalatovic, M., Isajlovic, I., Raicevich, S. (2016). A photographic method to identify benthic assemblages based on demersal trawlers discard. *Fisheries Research*, 178: 142–151.
- Poiner I. R., Buckworth R. C., and Harris A. N. M. (1990). Incidental capture and mortality of sea turtles in Australia's northern prawn fishery. *Marine and Freshwater Research*, 41: 97–110.
- Raicevich S., M. Bullo, L. Sabatini e O. Giovanardi. 2015. Un futuro per la pesca in alto Adriatico. Risultati e proposte del percorso partecipativo GAP2 tra ricercatori e pescatori di Chioggia. Quaderni - Ricerca Marina 7, ISPRA, 112 pp.
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ricerca-marina/un-futuro-per-la-pesca-in-alto-adriatico.-risultati-e-proposte-del-percorso-partecipativo-gap2-tra-ricercatori-e-pescatori-di-chioggia>
- Raicevich S. (2018). Strengthening the role of stakeholders in management and co-management schemes. In: *Regional conference on building a future for sustainable small-scale fisheries in the Mediterranean and the Black Sea*. Edited by. A. Srour, A. Carlson, A. Nastasi, C. Carmignac, D. Bourdenet, J. Pierraccini, M. Sessa and N. Ferri. *FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings*, No 58, Rome, Italy, pp. 169-236.
- Raicevich S., Grati F., Giovanardi O., Sartor P., Sbrana M., Anadoloro F., Battaglia P., Romeo T., Spagnolo M., Dubois M. The unexploited potential of Small Scale Fisheries in Italy: analysis and perspectives on the status and resilience of a neglected fishery sector. In: *Bavinck M., Pascual-Fernandez J., Pita C. (Eds) In the shade of the CFP reform and economic crisis: status and resilience of small-scale fisheries in Europe*, MARE Publication Series, Springer. In press.

- Regolamento (CE) n. 1224/2009 del Consiglio del 20 novembre 2009 che istituisce un regime di controllo comunitario per garantire il rispetto delle norme della politica comune della pesca, che modifica i regolamenti (CE) n. 847/96, (CE) n. 2371/2002, (CE) n. 811/2004, (CE) n. 768/2005, (CE) n. 2115/2005, (CE) n. 2166/2005, (CE) n. 388/2006, (CE) n. 509/2007, (CE) n. 676/2007, (CE) n. 1098/2007, (CE) n. 1300/2008, (CE) n. 1342/2008 e che abroga i regolamenti (CEE) n. 2847/93, (CE) n. 1627/94 e (CE) n. 1966/2006
- Ruol, P., Martinelli, L., Favaretto, C., Pinato, T., Galiazzo, F., Patti, S., ... & Buffon, G. (2016). *Gestione integrata della zona costiera. Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella regione Veneto–Linee guida.*
- Sala A., Bonanomi S., Benetti A., Cani M. V., Ciofi C., Colombelli A., Corrias V., Ferrer I. M., Filiciotto F., Fortuna, M. C., Gaspari S., Giovanardi O., Marcone A., Mazzola A., Mazzoldi C., Moro F., Notti E., Pulcinella J., Raicevich S., Rampazzo F., Renier D., Vizzini S., Zane L. (2018). *Valutazione delle catture accidentali di specie protette nel traino pelagico BYCATCH 2016-2017. Relazione finale del progetto, 109 pp.*
- Santana-Garcon J., Wakefield C. B., Dorman S. R., Denham A., Blight S., Molony B. W., Newman S. J. (2018). *Risk versus reward: interactions, depredation rates and bycatch mitigation of dolphins in demersal fish trawls. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 75(12): 2233-2240, <https://doi.org/10.1139/cjfas-2017-0203>.*
- Santelli A., Cvitković I., Despalatović M., Fabi G., Grati F., Marčeta B., Punzo E., Raicevich S., Straffella P., Spagnolo A., Tassetti N., Scarcella G. (2017). *Spatial distribution and temporal persistence of megazoobenthos assemblages in the Adriatic Sea. Marine Ecology Progress Series, 566: 31-48.*
- Scarcella G., Grati F., Raicevich S., Russo T., Gramolini R., Scott R. D., ... & Celić I. (2014). *Common sole in the northern and central Adriatic Sea: spatial management scenarios to rebuild the stock. Journal of sea research, 89, 12-22.*
- Scarcella, G. (2017) *Stock Assessment Form of Common sole in GSA 17, GFCM.*
- Scarcella, G. (2017) *Stock Assessment Form of Cuttlefish in GSA 17, GFCM.*
- Schultz-Zehden A., Lukic I., Onwona Ansong J., Altvater S., Bamlett R., Barbanti A., Bocci M., Buck B. H., Calado H., Varona M. C., Castellani C., Depellegrin D., Schupp M. F., Giannelos I., Kafas A., Kovacheva A., Krause G., Kyriazi Z., Läkamp R., Lazić M., Mourmouris A., Onyango V., Papaioannou E., Przedzimirska J., Ramieri E., Sangiuliano S., van de Velde I., Vassilopoulou V., Venier C., Vergilio M., Zaucha J., Buchanan B. (2018). *Ocean Multi-Use Action Plan, MUSES project. Edinburgh.*
- Schupp M.F., Bocci M. Depellegrin D., Kafas A., Kyriazi Z., Lukic I., Schultz-Zehden A., Krause G., Onyango V., Buck B.H. (2019). *Towards a common understanding 1 of ocean multi-use. Frontiers, in press.*
- Shabtay A., Portman M. E., Manea E., Gissi E. (2019). *Promoting ancillary conservation through marine spatial planning. Science of the Total Environment 651 (2019) 1753–1763. Doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.10.074.*

- Stelzenmüller V., et al. (2013). *Guidance on a Better Integration of Aquaculture, Fisheries, and other Activities in the Coastal Zone: From tools to practical examples*, Ireland: CoeXIst project, 2013, 79pp. printed.
- Stephenson P.C., and Wells S. 2008. *Evaluation of the effectiveness of reducing dolphin catches with pingers and exclusion grids in the Pilbara trawl fishery*. Department of Fisheries Western Australia.
- Tassetti A. N., Ferrà C., Scarcella G., Fabi G. (2016). *MEDSEA_CH5_Product_6 / Impact of fisheries on the bottom from AIS data combined with habitat vulnerability*. EMODnet Medsea Checkpoint. Doi: 10.12770/56788352-9c7c-47cb-b039-4cb655b6a802
- Tassetti A. N., Ferrà C., Fabi G. (2019). *Rating the effectiveness of fishery-regulated areas with AIS data*. *Ocean and Coastal Management* 175:90–97. Doi: 10.1016/j.ocecoaman.2019.04.005
- UNEP/MAP-RAC/SPA. (2015). *Adriatic Sea: Description of the ecology and identification of the areas that may deserve to be protected*. By Cerrano, C. Edited by Cebrian, D. and Requena, S., RAC/SPA, Tunis; 92 pp.
- van den Burg, S. and Poelman, M. (2016). *Strategic plan report C9: the combination of aquaculture and tourism in Baltic and North Sea area*.
- Venier C., Gissi E., Menegon S., Zanella A., Sarretta A., Depellegrin D., Barbanti A. (2017). “WP1 - Sviluppo di strumenti di supporto alla ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica. Report sui risultati dell’esercizio Marxan”. Codice documento: SP3_ LIB_WP1_UO1_D11. Technical Report of RITMARE project.
- Vespe M., Gibin M., Alessandrini A., Natale F., Mazzearella F., Osio G.C. (2016). *Mapping EU fishing activities using ship tracking data*. *J. Maps* 5647. <https://doi.org/10.1080/17445647.2016.1195299>
- Wakefield C.B., Santana-Garcon J., Dorman S.R., Blight S., Denham A., Wakeford J., Molony B.W., and Newman S.J. (2017). *Performance of bycatch reduction devices varies for chondrichthyan, reptile, and cetacean mitigation in demersal fish trawls: assimilating subsurface interactions and unaccounted mortality*. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil* 74: 343-358.
- Zeeberg J., Corten A., and de Graaf E. (2006). *Bycatch and release of pelagic megafauna in industrial trawler fisheries off Northwest Africa*. *Fisheries Research* 78(2–3): 186-195.