

Progetto Bandiera

RITMARE

La Ricerca Italiana per il MARE

ICM-MSP nella Regione Adriatico Ionica

**WP3 - 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**

Codice documento: SP3_ LIB_WP3_UO1_D17_2

Data di emissione: Dicembre 2017

Data prevista di
rilascio

Redazione

A. Barbanti - A. Sarretta - C. Venier - S. Bellacicco -
G. Farella - S. Menegon - D. Depellegrin - S. Lorito -
F. Grati - L. Bolognini

Collaborazioni:
L. Perini (RER)
R. Pastres - D. Brigolin - E. Porporato (UNIVE)



Approvato

A. Barbanti



Titolo doc.:

ICM-MSP nella Regione Adriatico Ionica

WP3 - 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

Codice doc.: SP3_ LIB_WP3_UO1_D17_2

Distribuzione: Pubblico

Rev.	Data	Pagg.	Redaz.	Con il contributo di	Approv.
0	Dicembre 2017	189 pag. + 1 Allegato	A.Barbanti A. Sarretta C. Venier D. Depellegrin S. Bellacicco G. Farella S. Menegon S. Lorito F. Grati L. Bolognini	L. Perini (RER) R. Pastres, D. Brigolin, E. Porporato (UNIVE)	A. Barbanti

L'attività descritta nella presente pubblicazione è stata finanziata dal Progetto Bandiera RITMARE - La Ricerca Italiana per il Mare - Coordinato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Programma Nazionale della Ricerca 2011-2013.



Volume 2

Indice

Sommario esteso

Extended summary

1. Introduzione.....	21
2. Visione ed obiettivi di pianificazione	22
3. Portfolio di misure per il raggiungimento degli obiettivi	26
3.1 Misura 1 - Interventi di difesa costiera per la riduzione del rischio di inondazione marina	27
3.1.1 Obiettivi e motivazioni	27
3.1.2 Piani e norme di riferimento	29
3.1.3. Descrizione della misura	32
3.1.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura	36
3.1.5 Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	36
3.1.6 Impatti sull'ambiente	36
3.1.7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	37
3.1.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	38
3.1.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	38
3.2 Misura 2 - Interventi di contrasto dell'erosione, utilizzando le risorse di sabbia dei depositi costieri e al largo	39
3.2.1 Obiettivi e motivazioni	39
3.2.2 Piani e norme di riferimento	41
3.2.3 Descrizione della misura	43
3.2.1 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura	46
3.2.2 Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	46
3.2.4 Impatti sull'ambiente	48
3.2.5 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	48
3.2.6 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	49
3.2.7 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	49
3.3 Misura 3 - Favorire il riutilizzo per altri usi di piattaforme metanifere da dismettere	49
3.3.1 Obiettivi e motivazioni	49



3.3.2	Piani e norme di riferimento	50
3.3.3	Descrizione della misura	52
3.3.4	Aspetti connessi con la realizzabilità della misura	65
3.3.5	Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	68
3.3.6	Impatti sull'ambiente	68
3.3.7	Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	69
3.3.8	Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	69
3.3.9	Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	69
3.4	Misura 4: Individuare aree idonee e soluzioni per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare	69
3.4.1	Obiettivi e motivazioni	69
3.4.2	Piani e norme di riferimento	70
3.4.3	Descrizione della misura	71
3.4.4	Aspetti connessi con la realizzabilità della misura	73
3.4.5	Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	74
3.4.6	Impatti sull'ambiente	74
3.4.7	Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	74
3.4.8	Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	75
3.4.9	Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	75
3.5	Misura 5 - Regolamentazione della pesca artigianale	75
3.5.1	Obiettivi e motivazioni	75
3.5.2	Piani e norme di riferimento	75
3.5.3	Descrizione della misura	78
3.5.4	Aspetti connessi con la realizzabilità della misura	89
3.5.5	Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	89
3.5.6	Impatti sull'ambiente	90
3.5.7	Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	90
3.5.8	Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	91
3.5.9	Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	91
3.6	Misura 6 - Regolamentazione della pesca a strascico e con rapidi, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali	91
3.6.1	Obiettivi e motivazioni	91
3.6.2	Piani e norme di riferimento	92
3.6.3	Descrizione della misura	93



3.6.4	Aspetti connessi con la realizzabilità della misura.....	96
3.6.5	Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	97
3.6.6	Impatti sull'ambiente	98
3.6.7	Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	99
3.6.8	Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	99
3.6.9	Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	100
3.7	Misura 7 - Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura.....	100
3.7.1	Obiettivi e motivazioni	100
3.7.2	Piani e norme di riferimento	101
3.7.3	Descrizione della misura	102
3.7.4	Aspetti connessi con la realizzabilità della misura.....	110
3.7.5	Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	111
3.7.6	Impatti sull'ambiente	112
3.7.7	Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	112
3.7.8	Relazioni con aree esterne al dominio di analisi.....	113
3.7.9	Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	113
3.8	Misura 8 - Estendere la rete di aree protette, in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto di Essential Fish Habitats (nursery e spawning) e specie a rischio (cetacei e tartarughe marine).....	114
3.8.1	Misura 8.A	114
3.8.2	Misura 8.B	130
3.9	Misura 9 - Riduzione del vincolo militare davanti a Foce Reno.....	144
3.9.1	Obiettivi e motivazioni	144
3.9.2	Piani e norme di riferimento	146
3.9.3	Descrizione della misura	147
3.9.4	Aspetti connessi con la realizzabilità della misura.....	147
3.9.5	Aspetti socio-economici collegati alla misura.....	149
3.9.6	Impatti sull'ambiente	149
3.9.7	Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure	149
3.9.8	Relazioni con aree esterne al dominio di analisi (aspetti di scala vasta e/o transnazionale).....	151
3.9.9	Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura	151
4	Analisi dello scenario integrato e sua valutazione complessiva.....	152
4.1	Lo scenario integrato.....	152



4.2	Analisi della coesistenza fra usi e degli impatti cumulativi sull'ambiente	157
4.2.1	Analisi dei conflitti: risultati	157
4.2.2	Analisi degli impatti cumulativi: risultati	162
4.2.3	Confronto tra gli scenari	170
4.2.3.1	Coesistenza d'usi	170
4.2.3.2	Impatti cumulativi	172
4.3	Valutazioni conclusive sullo scenario integrato	177
5	Sviluppi futuri	180
6	Bibliografia	182
	Allegato 1 – Tavole delle Misure.....	190

Citazione consigliata:

A. Barbanti, S. Bellacicco, L. Bolognini, D. Depellegrin, G. Farella, F. Grati, S. Lorito, S. Menegon, A. Sarretta, C. Venier, R. Pastres, D. Brigolin, E. Porporato, L. Perini, 2017. 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.

La versione digitale di questo Rapporto può essere scaricata al seguente link:
<http://doi.org/10.5281/zenodo.1116740> con licenza CC-BY 4.0



Sommario esteso

Il tema della compatibilità e sinergia reciproca fra gli usi del mare e della loro relazione con la qualità degli ecosistemi marini è un tema centrale per promuovere uno sviluppo sostenibile dell'economia del mare. In questo ambito, centrale è il tema della Pianificazione dello Spazio Marittimo (MSP), come evidenziato dalla recente Direttiva Europea 2014/89/UE “Un quadro per la Pianificazione dello Spazio Marittimo” e dalla Strategia di Supporto alla sua Implementazione attivata da DG Mare, così come il tema della Gestione Integrata della Fascia Costiera, come definito e regolato dal Protocollo ICZM adottato nell'ambito della Convenzione di Barcellona.

Questi processi devono essere solidamente basati sulla migliore conoscenza disponibile e rispettare i principi fondanti della MSP internazionalmente riconosciuti.

Il processo verso la costituzione di una strategia dell'Unione Europea per la Regione Adriatico-Ionica, promosso e coordinato dalla CE con un coinvolgimento forte e diretto degli Stati Membri e non Membri della Regione, ha portato alla definizione del Piano d'Azione EUSAIR (COM (2014) 357 definitivo), che è stato adottato nell'ottobre 2014 dal Consiglio Europeo. Questo definisce i bisogni e le potenzialità per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva nella Regione Adriatico Ionica, e fornisce un quadro per una strategia macroregionale e un Piano d'Azione coerenti, con l'obiettivo di affrontare e indirizzare sfide e opportunità dell'area attraverso la cooperazione tra i paesi partecipanti. Il Piano d'Azione è strutturato in quattro pilastri, dieci temi, e una serie di azioni e progetti significativi. Nel Piano è prestata particolare attenzione agli aspetti marini e marittimi, e MSP/ICM sono esplicitamente citati come strumenti trasversali per l'attuazione del Piano, sia a livello nazionale che transnazionale, sulla base di un approccio ecosistemico e facendo il miglior uso dei risultati ottenuti nell'ambito dei principali progetti di ricerca e cooperazione territoriale finanziati dall'UE.

L'Italia ha recepito con il decreto legislativo 17 ottobre 2016, n. 201 la direttiva europea sulla Pianificazione dello Spazio Marittimo (2014/89/CE). Il Decreto prevede che entro il 2020 siano adottati piani dello spazio marittimo per tutte le acque e i fondali su cui l'Italia ha giurisdizione.

In questo contesto, è molto importante che le Regioni sviluppino e mantengano una loro forte presenza su questi temi, ed in particolare analizzino le problematiche legate agli usi del mare nelle aree antistanti la loro costa (turismo costiero e marittimo, trasporti marittimi (ferry, merci, crocieristica), oil & gas, acquacoltura, pesca, estrazione sabbie per ripascimenti, interventi di difesa costiera, aree protette, usi militari, ecc.), per partecipare in modo forte e proattivo al processo di implementazione della Direttiva, sia dal punto di vista metodologico che dal punto di vista delle soluzioni da proporre ed adottare.



Infatti, le Regioni:

- Hanno un ruolo diretto e indiretto nelle politiche di sviluppo economico a terra e in mare (Smart Specialization Strategies, politiche di settore, ecc.);
- Partecipano all'attuazione di EUSAIR;
- Hanno un ruolo diretto della Regione nell'attuazione di altre politiche comunitarie collegate (es. CFP, MSFD, WFD, HBD, Direttiva Alluvioni);
- Hanno competenza diretta sulla gestione della costa.

Le attività del IV anno del progetto RITMARE, progetto bandiera nazionale sui temi della ricerca marina e marittima, coordinato dal CNR, sono in gran parte concentrate sulla Regione Adriatico-Ionica e sono di fatto riferibili alle principali priorità indicate nel Piano d'Azione EUSAIR, in quanto affrontano ed approfondiscono il quadro delle conoscenze disponibili ed indirizzano azioni prioritarie sui temi del traffico marittimo, della pesca e acquacoltura, dell'energia (oil & gas), del turismo costiero e marittimo, dell'inquinamento e protezione degli ecosistemi. Tutte queste tematiche sono connesse in modo maggiore o minore ad aspetti di gestione dello spazio marittimo, e quindi i risultati ottenuti potranno contribuire alla redazione entro il 2020 dei piani richiesti dalla nuova Direttiva. RITMARE affronta dunque i temi prioritari della Regione Adriatico-Ionica e lo fa in un contesto di analisi e pianificazione integrata.

In questo contesto, il progetto prevede una specifica Linea di Ricerca denominata "ICM-MSP nella Regione Adriatico Ionica". Le attività descritte nel presente Rapporto fanno riferimento al WP3 ("ICZM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola"), il cui obiettivo è sviluppare un esercizio concreto di MSP su un'area di interesse, che è appunto la costa emiliano-romagnola e l'area marina antistante.

L'attività è stata svolta dal CNR-ISMAR in collaborazione con la Regione Emilia Romagna (Direzione Cura del Territorio e dell'Ambiente), nell'ambito di un Accordo di Collaborazione Istituzionale per attività di studio e ricerca finalizzate alla pianificazione e gestione della fascia costiera dell'Emilia-Romagna e delle acque marine antistanti (DG 2274/2016). Allo svolgimento dell'attività hanno contribuito anche colleghi del Dipartimento DAIS dell'Università Cà Foscari di Venezia, per quanto riguarda lo sviluppo di proposte nel settore dell'acquacoltura.

Per l'esecuzione delle attività il gruppo di lavoro ha potuto avvalersi, sia nella fase di composizione ed analisi del quadro conoscitivo che nella fase di sviluppo delle proposte di misure di pianificazione, della collaborazione di numerose Direzioni e Servizi della Regione Emilia Romagna e di ARPAE di seguito elencate:

- Servizio geologico, sismico e dei suoli;
- Servizio Viabilità, Logistica e Trasporto per Vie d'Acqua;
- Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile e Servizi di Area;



- Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici;
- Servizio Difesa del Suolo, Costa e Bonifica;
- Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale;
- Servizio attività faunistico-venatorie e pesca;
- Servizio turismo e commercio;
- Servizio aree protette, foreste e sviluppo della montagna;
- Servizio pianificazione territoriale e urbanistica, dei trasporti e del paesaggio;
- Servizio ricerca, innovazione, energia ed economia sostenibile;
- ARPAE – SIMC;
- ARPAE – Daphne.

L'obiettivo generale di "effettuare analisi, valutazioni e proposte funzionali alla pianificazione dello spazio marittimo dell'area antistante le coste della Regione Emilia-Romagna, a supporto della elaborazione del piano di gestione dello spazio della regione marittima di competenza (Dlgs. 201/2016)" è declinato in una serie di obiettivi specifici di seguito elencati: .

- Utilizzare un'area pilota per un esempio concreto di MSP, in connessione con ICZM, capitalizzando sui risultati dei precedenti progetti SHAPE e ADRIPLAN e degli studi già condotti da RER e CNR in altri progetti;
- Approfondire l'analisi sui conflitti e sulle sinergie fra usi del mare e della costa già evidenziate nell'analisi prodotta in ambito del progetto SHAPE e del progetto ADRIPLAN;
- Analizzare ed indirizzare la pianificazione di settore, aiutandone l'evoluzione in un quadro più armonico rispetto ai dettami di MSP;
- Preparare (ed indirizzare, ove possibile) l'implementazione della MSPD in Italia e la sua declinazione dentro EUSAIR;
- Consolidare ed aggiornare il quadro informativo di riferimento e gli strumenti operativi per gestirlo e trasformarlo in supporto ai processi decisionali (Portale ADRIPLAN e GIS-Atlas SHAPE; Geoportale PORTODIMARE).

Coerentemente con gli obiettivi precedentemente indicati, l'attività si è sviluppata in 2 fasi:

- Fase 1: Quadro conoscitivo di riferimento e sua analisi ai fini della pianificazione dello spazio marittimo;
- Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

La Fase 1 - Quadro conoscitivo di riferimento e sua analisi ai fini della pianificazione dello spazio marittimo – ha previsto le seguenti attività:

- 1.1 Definizione dell'area di studio e aggiornamento del quadro informativo di riferimento;
- 1.2 Definizione dei trend temporali recenti e analisi degli sviluppi futuri attesi;
- 1.3 Analisi dei conflitti e degli impatti singoli e cumulativi.



La Fase 2 - Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli – ha previsto le seguenti attività:

- 2.1 Definizione di una proposta di Visione e degli obiettivi della pianificazione;
- 2.2 Individuazione di possibili misure e di uno scenario integrato (composizione di più misure) per il raggiungimento degli obiettivi;
- 2.3 Analisi dello scenario integrato e sua valutazione complessiva;
- 2.4 Necessità e sviluppi futuri.

Sia nel corso della Fase 1 che nel corso della Fase 2 sono stati utilizzati, rispettivamente per completare l'analisi (analisi dei conflitti fra usi e degli impatti sull'ambiente) e per indirizzare e valutare l'effetto complessivo delle misure proposte, strumenti concettuali e informatici (SUC e CI, Depellegrin et al., 2017) sviluppati nell'ambito di ADRIPLAN e sostanzialmente consolidati nell'ambito del WP1 del presente progetto.

I principali trend di evoluzione in corso o attesi per i principali settori presenti nell'area (per maggiori dettagli si rimanda al par.2.3 del Volume 1 del presente Rapporto) sono così sintetizzabili:

- Incremento del turismo (arrivi e presenze), pur con una tendenza ad una riduzione della durata delle permanenze;
- Diversificazione / destagionalizzazione dell'offerta turistica;
- Recupero del settore diportistico, anche in un quadro di brand d'area EUSAIR;
- Interventi programmati di difesa costiera (manutenzione ordinaria e straordinaria);
- Espansione dell'acquacoltura (mitili, in particolare, ma con interessanti potenzialità anche per altri organismi di interesse commerciale);
- Flotta peschereccia in costante diminuzione;
- Sviluppo del Porto di Ravenna;
- Prosecuzione dell'estrazione di metano, con decommissioning progressivo di piattaforme a fine della loro vita produttiva e tendenza allo spostamento verso il largo delle estrazioni.

L'analisi del sistema degli usi e dei loro conflitti e sinergie potenziali, dei trend recenti e attesi, degli impatti sulle componenti ambientali, del quadro normativo e pianificatorio in essere ed in divenire, consente di formulare una proposta di "Visione" per l'area di studio e di definire, pur se in modo non esaustivo in questa fase, un elenco dei principali obiettivi di pianificazione e gestione per diversi settori ed aspetti di uso del mare e della costa.

La storia recente, l'analisi dello stato di fatto e dei trend attesi fanno propendere per una scelta, o quantomeno una forte propensione, verso il turismo costiero e marittimo (con le filiere collegate), quale uso pivotale dell'economia marittima del sistema costiero dell'Emilia Romagna.

Questa Visione si dovrebbe tradurre in azioni per:



- assicurare che lo spazio costiero e marino non sia sovraccaricato da attività e infrastrutture turistiche eccessive, lasciando invece spazio per le dinamiche marine naturali e per la crescita di altre attività e consentendo così uno sviluppo più bilanciato;
- creare le condizioni per cui lo sviluppo di altri usi antropici non comprometta le risorse dalle quali il turismo dipende (acque, natura, paesaggio,...), ma sia anzi sinergico con l'uso turistico.

Da questa visione discendono una serie di obiettivi strategici e gestionali, che riguardano primariamente sei settori:

- Turismo;
- Energia;
- Pesca ed acquacoltura;
- Protezione ambientale;
- Difesa delle coste;
- Usi militari.

A questa analisi dello stato di fatto e dei trend attesi e dichiarazione di visione ed obiettivi è conseguita l'individuazione di un portfolio di nove misure principali, fra loro a volte collegate, in grado di promuovere, se non di realizzare, il raggiungimento di buona parte degli obiettivi individuati. Queste misure interessano in alcuni casi in modo specifico la tutela ambientale e gli obiettivi ambientali previsti dalle varie norme, o, più frequentemente, diversi settori dell'economia del mare e della costa.

L'insieme delle misure proposte concorre a definire quello che potrebbe essere definito uno scenario di "sviluppo gestito" dell'area. Esso non introduce variazioni radicali dell'uso dello spazio marino antistante la costa regionale, ancora una volta in linea con la visione proposta che sostanzialmente ripropone e precisa una vocazione già in essere, ma piuttosto propone una serie di importanti novità ed ottimizzazioni per:

- Consentire lo sviluppo sostenibile di alcuni usi, promuovendo quindi la crescita blu nell'area, resolvendo problemi esistenti e favorendo opportunità oggi non colte, e salvaguardare gli usi in essere;
- Ridurre i conflitti ed anzi aumentare le sinergie fra gli usi;
- Ridurre gli impatti ambientali, in particolare nell'area più costiera compresa fra 0 e 6 mn, e aumentare il livello di protezione di habitat e specie rilevanti.

Le misure proposte affrontano in modo concreto, a volte originale, a volte inquadrando in un contesto di ICZM-MSP misure sviluppate per altri obiettivi e in altri contesti, tutte le problematiche principali dell'area che hanno una declinazione spaziale. Le misure, ancorché attuabili in gran parte in modo indipendente e rispondenti a specifiche esigenze di settore, sono state sviluppate in stretta connessione e con espliciti elementi di sinergia reciproca, come si conviene ad una visione di piano generale e non settoriale.



La difesa costiera e il contrasto all'erosione delle coste sono, in una fase di importanti cambiamenti climatici, un aspetto cruciale per garantire gli usi della costa, ed in particolare l'uso turistico. Le azioni per raggiungere questo obiettivo sono in gran parte ricomprese nel Piano di Gestione delle Alluvioni. La preparazione di un nuovo Piano delle Coste, o comunque di una regolazione specifica di questo ambito territoriale, che dia visione d'insieme e prospettiva temporale alle azioni di contrasto all'erosione resta comunque una necessità. Queste azioni devono necessariamente essere considerate in un quadro di ICZM-MSP, e nello specifico nel piano MSP di prossima redazione. Questo sia per le loro più chiare declinazioni marine (ad esempio, l'uso dei depositi di sabbia off-shore per interventi di ripascimento), sia perché sono parte fondamentale della visione futura per l'area e sia perché evidenziano una serie di interazioni terra-mare che devono essere affrontate all'interno del piano unitario.

Il settore dell'energia è molto presente nell'area, e continuerà ad esserlo, sul versante delle fonti fossili (gas). La sua compatibilità con il sistema degli usi, con particolare riferimento all'uso turistico, non è in discussione, come altre analisi hanno già dimostrato, fatta salva l'importante problematica della subsidenza indotta dalle piattaforme di estrazione più vicine alla costa. Il progressivo decommissioning di piattaforme giunte alla fine della loro vita produttiva può essere attuato con metodi tradizionali di rimozione e conferimento/riciclo a terra, ma può essere anche affrontato attraverso forme di riuso, in posto o in aree circostanti, che favoriscano altri usi, anche in modo combinato, e portino anche benefici ambientali. La misura 3 esplora queste opzioni e ne propone una declinazione spaziale preliminare.

Il settore delle energie rinnovabili non è presente al momento nell'area ma esistono le condizioni perché si possano realizzare campi eolici di media dimensione. Sono state pertanto individuate aree potenzialmente idonee, con interferenza ridotta con gli altri usi (es. turismo, rotte di traffico, O&G, pesca) e possibili sinergie con piattaforme di prossima dismissione.

Il settore della pesca è un settore tradizionalmente molto presente nell'area, con valenza sociale ancor più che strettamente economica, che da diversi anni soffre di una notevole crisi. Le misure proposte tendono a favorire una maggiore sostenibilità dello sforzo di pesca, preservando gli stock e gli habitat, e a promuovere un trend già in atto verso la pesca artigianale, a stretto contatto con le attività turistiche. Inoltre, la proposta di estensione a 6 miglia, salvo che per i mezzi di piccole dimensioni, del divieto permanente della pesca a strascico, consente di liberare aree preziose per altri usi (pesca artigianale, acquacoltura, reef artificiali con pesca sportiva e diving).

L'acquacoltura regionale ha ampi margini di espansione, sia con la tradizionale coltivazione di cozze che con nuovi organismi come le ostriche o specie ittiche. Per questa espansione servono competenze e tecnologie (anche per garantire il funzionamento degli impianti e ridurre gli impatti ambientali) ma serve certamente spazio. Lo scenario proposto individua, partendo da una analisi di dinamica di accrescimento di mitilo, 7 nuove aree vocate per



l'allevamento, per una superficie complessiva di circa 93 km² (pari a circa 1,5 volte la superficie attualmente data in concessione). Queste aree sono in buona parte posizionate nella fascia 3-6 miglia, ovvero in zone che dovrebbero essere escluse dalla pesca a strascico, relativamente vicine ai porti di riferimento e relativamente facilmente raggiungibili per attività collegate al turismo. In un caso è stata individuata una possibile sinergia diretta con una piattaforma di prossima dismissione.

Ciascuna delle misure ha un proprio obiettivo di compatibilità ambientale e di riduzione degli impatti rispetto alla situazione attuale, ma sono state individuate anche misure che hanno uno obiettivo specifico di conservazione. La proposta di istituire una nuova ZTB di fronte a Rimini è in linea con gli habitat presenti, compresi quelli rilevanti per la pesca, e con il sistema delle aree di protezione presenti. Chiara e diretta è inoltre la sinergia con il comparto turistico e con la misura che propone il divieto di pesca a strascico entro le 6 miglia (la ZTB proposta è sostanzialmente compresa fra 3 e 6 miglia). Inoltre, è stato affrontato anche il tema della protezione di importanti specie target presenti nell'area (tartarughe e cetacei), tenendo conto delle informazioni, purtroppo carenti, sulla distribuzione di queste specie, e della possibilità di istituire vincoli e limitazioni sulla base della attuale giurisdizione. E' stata individuata così una cosiddetta "Area di attenzione" per la quale si suggeriscono una serie di misure di conservazione.

Infine, l'area di studio si caratterizza per un importante poligono militare, con interferenze soprattutto con i settori del traffico marittimo e della pesca. La proposta formulata, che dovrà evidentemente essere oggetto di approfondimenti e discussioni con gli organismi competenti al fine di non pregiudicare la funzionalità del poligono a fini militari, propone una riduzione delle superfici soggette a vincolo temporaneo o permanente, riducendo in maniera significativa i conflitti con i settori sopra citati e consentendo potenzialmente altri usi (ad esempio, l'acquacoltura).

Il Rapporto contiene numerose e preziose informazioni e proposte concrete per il redigendo Piano dello Spazio Marittimo dell'area marittima adriatica prevista dalle Linee Guida di prossima approvazione (Decreto legislativo 17 ottobre 2016, n.201, art. 6), così come per altri piani di settore di valenza prevalentemente regionale (ad esempio, acquacoltura, difesa ed erosione costiera). Nonostante ciò va sottolineato come queste proposte debbano essere considerate come preliminari, ovvero come un buon punto di partenza per successivi approfondimenti e discussioni.

Nel seguito sono indicati i principali aspetti sui cui dovrà svilupparsi il processo di approfondimento e consolidamento:

- Approfondimenti su specifici settori e misure (ad esempio: decommissioning e multi-uso delle piattaforme, aree protette, energie rinnovabili), anche in collaborazione con altri Enti



e portatori di interesse, in connessione con aree limitrofe e nell'ambito di altri progetti europei (e.g. H2020-MUSES e EASME-SUPREME);

- Valutazioni socio-economiche quantitative, di settore e di sistema: ciò riguarda la sostenibilità ed il contenuto di ciascuna misura proposta e nell'insieme consentirà di orientare le priorità e di fornire evidenze sul contributo di MSP allo sviluppo dell'economia del mare;
- Approfondimenti più puntuali, nel merito e nella scala spaziale, con la pianificazione a terra (ad esempio, piani degli arenili, PAT, ecc.);
- Approfondimenti conoscitivi, incluse attività di ricerca, per sostenere la migliore definizione e attuazione delle misure (ad esempio: distribuzione di tartarughe e cetacei, clima acustico subacqueo, stock ittici, trasporto solido e trend erosivi, subsidenza, distribuzione spaziale dello sforzo di pesca per alcuni comparti come la piccola pesca e la pesca a strascico con imbarcazioni <15 metri, effetti attesi ed idoneità delle aree ad ospitare reef artificiali);
- Prosecuzione del confronto tecnico – politico sui risultati ottenuti, in particolare sulle proposte di pianificazione, all'interno della Regione, a partire dagli incontri fin qui effettuati e cercando di favorire un coordinamento stabile fra Direzioni e Servizi sui temi del mare e della costa;
- Avvio delle interazioni con i portatori di interesse, fin qui coinvolti solo indirettamente, attraverso processi di coinvolgimento attuati in altri progetti o altri contesti (ADRIPLAN, MUSES, Forum per il futuro delle piattaforme) o attraverso la mediazione dei soggetti regionali coinvolti;
- Avvio di un'interazione con l'Autorità Competente (MIT) e altri partecipanti al Comitato Tecnico nazionale per la redazione dei Piani dello Spazio Marittimo, per offrire un esempio di analisi e proposta da capitalizzare a livello nazionale;
- Ulteriore sviluppo e consolidamento dei Geoportali e degli strumenti di supporto alla pianificazione collegati, anche in vista della progettazione e realizzazione del nuovo Geoportale per la Macroregione Adriatico-Ionica attraverso il progetto ADRION-PORTODIMARE.

Il Rapporto finale del "WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola" si compone di due Volumi, rispettivamente corrispondenti alle Fasi 1 e 2 sopra citate.



Extended summary

The compatibility and mutual synergy among the uses of the sea and their relationship with the quality of the marine ecosystems is a central for promoting a sustainable development of the sea economy. In this context Maritime Spatial Planning (MSP) is a central theme, as highlighted by the recent European Directive 2014/89/EU establishing a framework for maritime spatial planning and by the Strategy activated by DG MARE, supporting its implementation, as well as the Integrated Coastal Zone Management topic, as defined and regulated by the ICZM Protocol, adopted in the framework of the Barcelona Convention.

These processes must have a solid basis on the best knowledge available and must respect the internationally recognized founding principles of the MSP.

The process towards the establishment of the European Strategy for the Adriatic-Ionian Region, promoted and coordinated by the EC with a strong and direct involvement of the Member and non-Member States of the Region, led to the definition of the EUSAIR Action Plan (COM (2014) 357 final), which has been adopted by the European Council in October 2014. This Plan defines the needs and the potentiality for a smart, sustainable and inclusive growth in the Adriatic Ionian Region. It also provides a framework for a coherent macro-regional strategy and an Action Plan, with the purpose of tackling and addressing challenges and opportunities of the area through cooperation between participating countries.

The Action Plan is structured into four pillars, ten themes and significant actions and projects. Particular attention is given to marine and maritime aspects in the Plan. MSP/ICM are explicitly mentioned as cross-cutting tools for the implementation of the Plan, both at national and transnational level, on an ecosystem-based approach and making the best use possible of the results achieved in the context of the main research and territorial cooperation projects funded by the EU.

Italy adopted the European Directive on Maritime Spatial Planning (2014/89 /EU) through the Legislative Decree n. 201 of the 17 October 2016. This Decree foreseen to adopt maritime spatial plans within the marine waters and seabed on which Italy has jurisdiction by 2020.

In this context, it is very important that the Regions develop and maintain a strong participation on these issues, analysing in particular the issues relative to the uses of the sea in the areas in front of their coast (coastal and maritime tourism, sea transport (ferry, goods, cruises), oil & gas, aquaculture, fishery, sand extraction for nourishment, coastal defence works, protected areas, military uses, etc.), in order to strongly and proactively participate to the implementation of the Directive, concerning both the methodology and the solutions to propose and adopt.

The Regions indeed:

- have a direct and indirect role in the policies for the economic development at land and at sea (Smart Specialization Strategies, sectorial policies, etc.);



- participate to the implementation of EUSAIR;
- have a direct role in the implementation of other European related policies (e.g. CFP, MSFD, WFD, HBD, Floods Directive);
- have direct responsibility in coastal management.

The activities of the fourth year of the RITMARE project, a National flagship Project on marine and maritime research topics, coordinated by the CNR, are mainly concentrated on the Adriatic-Ionian Region and are indeed related to the main priorities indicated by the EUSAIR Action Plan, as they tackle and go deep into the available knowledge and address priority actions on the issues of maritime traffic, fisheries and aquaculture, energy (oil & gas), coastal and maritime tourism, pollution and biodiversity protection. All these issues are more or less connected to the maritime space management. Therefore the results achieved can contribute to the draft of the plans required by the new Directive by 2020. RITMARE thus deal with the priority themes of the Adriatic-Ionian Region providing the analyses and an integrated planning.

In this context a specific Research Line called "ICM-MSP in the Adriatic Ionian Region" has been foreseen by the project. The activities presented in this Report refer to WP3 ("ICZM-MSP in the Adriatic-Ionian Region - Development and analysis of ICZM-MSP proposals in specific areas: Emilia-Romagna coast"), whose objective is to develop a concrete exercise of MSP on the area of interest, such as the Emilia-Romagna coast and its marine area.

The activity has been carried out by CNR-ISMAR in collaboration with the Emilia Romagna Region (Land and Environmental Department), as part of an Institutional Collaboration Agreement for study and research activities aimed to planning and management of the coastal zone of the Emilia-Romagna Region and its marine waters (DG 2274/2016).

The Environmental, Informatics and Statistics Department (DAIS) of the Venice Cà Foscari University also contributed to the development of this activity, concerning in particular the development of proposals in the aquaculture sector.

For the implementation of the activities, the working group could benefit, both on the initial assessment analysis and in the development of planning proposing measures, on the collaboration of several Departments and Services of the Emilia Romagna Region and the Regional Environmental Protection Agency (ARPAE), listed as follows:

- Geological, Seismic and Soil Service;
- Waterways Traffic, Logistic and Transportation Service;
- Regional Agency for Land Safety and Civil Protection;
- Water, Air and Physical Agents Protection and Remediation Service;
- Soil, Coast and Land Remediation Service;
- Environmental Impact Assessment and Environmental Sustainability Promotion Service;
- Wildlife-hunting and fishery activities Service;



- Tourism and trade Service;
- Protected areas, forests and Mountain development Service;
- Land-use and urban planning, transport and landscape Service;
- Research, innovation, energy and sustainable economy Service;
- ARPAE - SIMC;
- ARPAE - Daphne.

The general objective of "carrying out analyses, evaluations and proposals for the maritime spatial planning of the area in front of the coast of the Emilia-Romagna Region, supporting the elaboration of the management plan relative to the competent maritime region (Legislative Decree 201 / 2016) " is declined in the series of specific objectives listed below:

- Using a pilot area for a concrete example of MSP implementation, in connection with ICZM, capitalizing on the results of the previous SHAPE and ADRIPLAN projects and on the studies already performed by RER and CNR in other projects;
- Deepening the analysis on conflicts and synergies among sea and coastal uses already highlighted in the analysis produced within SHAPE and ADRIPLAN projects;
- Analysing and addressing sectorial planning, sustaining its evolution in a more harmonious framework compared to the MSP mandates;
- Preparing (and addressing whenever possible) the implementation of the MSPD in Italy and its declination within EUSAIR;
- Consolidating and updating the knowledge reference framework and their managing operational tools in order to transform it in a supporting decision tool (ADRIPLAN Portal and GIS-Atlas SHAPE; PORTODIMARE Geoportal).

Consistently with the above-mentioned objectives, the activity has been developed in 2 phases:

- Phase 1: Knowledge reference framework and its analysis for the maritime spatial planning;
- Phase 2: Identification and analysis of possible management objectives and measures to implement them.

Phase 1 - Knowledge reference framework and its analysis for the maritime spatial planning - has foreseen the following activities:

- 1.1 Definition of the study area and updating of the knowledge reference framework;
- 1.2 Definition of recent time trends and analysis of expected future developments;
- 1.3 Analysis of conflicts and Analysis of individual and cumulative impacts.

Phase 2 - Identification and analysis of possible management objectives and measures to implement them - has foreseen for the following activities:

- 2.1 Definition of a Vision proposal and planning objectives;



2.2 Identification of possible measures and an integrated scenario (composition of different measures) to achieve the objectives;

2.3 Analysis of the integrated scenario and its overall assessment;

2.4 Needs and future developments.

Conceptual and informatics tools (SUC and CI, Depellegrin et al., 2017), developed within ADRIPLAN and substantially consolidated within the WP1 of the present project, have been used during both Phase 1 and 2, to respectively complete the analysis (analysis of conflicts among uses and analysis of impacts on the environment) and address and evaluate the whole effect of the measure proposed.

The main current evolution trends or expected trends for the main sectors existing in the area (for more details, see paragraph 2.3 of Volume 1 of this Report) can be summarized as follows:

- -Increase of tourism arrivals and presences (although a decreasing trend for the length of stays has been identified);
- Diversification/deseasonalisation of tourism offer;
- Recovery of the recreational sector, also in a framework of EUSAIR area brand;
- Coastal defence interventions planned (ordinary and extraordinary maintenance);
- -Aquaculture Expansion (in particular mussels but interesting potentiality also for other organisms of commercial interest);
- Constantly decreasing of the fishery fleet;
- Development of the Port of Ravenna;
- Continuation of the methane extraction activity, with a progressive decommissioning of platforms at the end of their productive life and trend to move the extractions offshore.

The analysis of the system of uses and their conflicts and potential synergies, the recent and expected trends, the impacts on the environmental components, the current and in progress regulatory and planning framework, allows to formulate a “Vision” proposal for the study area, even if not-exhaustive in this phase and to identify the main planning and management objectives for different sectors and aspects of sea and coastal use.

The recent history, the analysis of the state of the art and the analysis of expected trends, incline, or at least give a strong inclination, to choose coastal and maritime tourism (with connected supply chains) as the pivotal use of the maritime economy of the Emilia Romagna coastal system.

This Vision should be translate in the following actions:



- ensuring that the coastal and maritime space is not overload by excessive tourist activities and infrastructures, allowing other activities to grow and thus to reach a more balanced development;
- building the conditions to let the other human uses grow without impacting the resources on which tourism depends (waters, nature, landscape, ...) in order to have a synergic development of the other human uses with tourism.

From this Vision several strategic and management objectives can be derived, mainly concerning the following six sectors:

- Tourism;
- Energy;
- Fishery and aquaculture;
- Environmental Protection;
- Coastal Defence;
- Military uses.

From this analysis of the state of the art, expected trends, definition of a Vision and objectives, the identification of a portfolio of nine main measures, sometimes connected among them, has been derived. They can promote, or even perform, the achievement of the majority of the objectives identified. These measures specifically concern the environmental protection and the objectives foreseen by legislation, in few cases, or more often concern different sectors of the sea and coastal economy.

The set of proposed measures results in the definition of a so-called "managed development" scenario of the area. It does not introduce any radical variations in the use of the marine space in front of the coast of the region, once again in line with the proposed vision that substantially repeats and defines a current vocation, but rather proposes a series of important innovations and optimisations in order to:

- Allow the sustainable development of certain uses, i.e. promoting Blue Growth, solving existing problems and fostering opportunities that are not currently promoted, as well as safeguarding the existing uses;
- Reduce conflicts and increase in particular synergies among uses;
- Reduce environmental impacts, in particular in the area closer to the coast (0 to 6 nm), and increase the level of protection of relevant habitats and species.

The proposed measures tackle concretely, sometimes originally, sometimes setting up measures already developed for other objectives in other contexts in the ICZM-MSP framework, all the main issues of the area that can be spatially defined.

Even if these measures could be implemented independently and reflecting specific sectorial needs, they have been developed considering mutual connection and explicit elements of synergy, consistently with a general planning and non-sectorial vision.



Coastal defence and the contrast to coastal erosion represent a crucial aspect, in the phase of important climate change, to guarantee the development of the uses of the coast, in particular tourism. The actions to achieve this goal are largely included in the Flood Management Plan. The preparation of a new Coastal Plan to give an overview and a temporal perspective to the actions to face coastal erosion is required. These actions must be necessarily considered in a framework of ICZM-MSP and in particular in the next draft of the MSP plan. This is required because they have clear defined marine declinations (for example, the use of offshore sand deposits for nourishment interventions), they are a fundamental part of the future vision for the area and they highlight a series of land-sea interactions, which must be addressed within the plan.

The energy sector is an important activity in the area and it will continue to be important concerning the fossil sources (gas). Its compatibility with the system of uses, in particular tourism, is not purpose of discussion as pointed out by other analyses, except the issue of subsidence induced by the extraction activity of the platforms closer to the coast. The progressive decommissioning of the platforms at the end of their productive life, can be performed with traditional in land methods of removing and recycling, but can be also addressed through reusing, in situ or in surrounding areas, favouring other uses, even combination of uses, providing also environmental benefits. Measure 3 explores these options and provides a preliminary spatial possibility.

The renewable energy sector is not currently present in the area, but there are actually the conditions to build medium-sized wind farms. Therefore, potentially suitable areas, where the conflict with other uses (e.g. tourism, traffic, O&G, fishery) is low and where there are possible synergies with decommissioning platforms, have been identified.

The fishery sector is a traditional sector important in the area, more on a social than economic point of view, affected by a significant crisis from several years. The measures proposed aim to favour a greater sustainability of the fishery activity, preserving stocks and habitats, and to promote the trend already on-going towards small-scale fishery, in close contact with tourism activities. Thus the proposal to extend the permanent ban on trawling to 6 nautical miles, except for small vessels, allows new areas to be allocated to other uses (artisanal fishery, aquaculture, artificial reefs with game fishery and diving).

The aquaculture has wide possibility of expansion in the Region, concerning both the traditional breeding of mussels and new organisms such as oysters or fish species. In order to allow this expansion new competences and technologies are required (considering also to ensure the working of farms and reduce environmental impacts), but space is anyway needed. On the basis of the dynamic analysis of mussel growth, the proposed scenario identifies 7 new suitable areas for breeding covering a total area of about 93 km² (equal to about 1.5 times the area currently under concession). These areas are mostly located in the 3-6 nautical mile range, such as in the area that should be excluded from trawling, relatively close to the ports



and relatively easily to be accessed for tourism-related activities. In one case, a possible direct synergy with a platform that will soon be disused, has been identified.

Each measure has its own objective of environmental compatibility and reduction of impacts respect to the current situation, but also measures that have a specific conservation objective, have been identified. The proposal to establish a new ZTB in front of Rimini is in line with the habitats characterizing this area, including those relevant for fishery, and it is in line with the existing system of protection areas. The synergy with the tourism sector and with the measure proposing a ban on trawling within 6 miles (the proposed ZTB is basically between 3 and 6 miles) is also clear and direct. Furthermore the issue of the protection of important target species present in the area (turtles and cetaceans) was also addressed, taking into account the lack of information on the distribution of these species and the possibility of establishing constraints and limitations on the basis of the current jurisdiction. Thus a so-called "Attention Area" has been identified, for which a series of conservation measures have been suggested.

Finally, the study area is characterized by a relevant military polygon, which mainly interferes with the maritime traffic and the fishery sectors. The proposal presented, which will be obviously investigated and discussed with the competent bodies, in order not to compromise the functionality of the polygon for military purposes, suggests a reduction of the surfaces subjected to a temporary or permanent constraint, reducing significantly conflicts with the above-mentioned sectors and potentially allowing the allocation of other uses (e.g. aquaculture).

The Report includes many valuable information and concrete proposals for the drafting of the Maritime Spatial Plan of the Adriatic maritime area envisaged by the Guidelines soon adopted (Legislative Decree 17 October 2016, n.201, Article 6), as well as for other sectorial plans at mainly regional level (for example, aquaculture, coastal defence and erosion). Nevertheless it should be pointed out how these proposals should be considered as preliminary or as a valuable basis for further studies and discussions.

The main aspects on which the next investigation and consolidation process should be developed are as follows:

- Investigation on specific sectors and measures (for example: decommissioning and multi-use of platforms, protected areas, renewable energy), also in collaboration with other bodies and stakeholders, in connection with closing geographical areas and in the context of other European projects (e.g. H2020-MUSES and EASME-SUPREME);
- Quantitative socio-economic evaluations both sectorial and cross-sectoral: it concerns the sustainability and the content of each measure proposed and in the complex will support the addressing of priorities and provide contribution on the MSP development for the sea economy;



- More detailed investigations on land-use planning concerning both the related issues and the spatial scale (for example, beach management plans, PAT, etc.);
- Detail investigation, including research activities, in order to support the best definition and implementation of measures (for example: distribution of turtles and cetaceans, underwater soundscape, fishing stocks, solid transport and erosive trends, subsidence, spatial distribution of the fishing effort for some sectors such as the small-scale fishery and trawling for vessels <15 meters, expected effects and suitability of areas to host artificial reefs);
- Continuation of technical-political discussion on the results achieved, in particular on planning proposals, within the Region, on the basis of the meetings held so far and trying to favour a stable coordination among Directions and Services on the themes of the sea and the coast;
- Start of the interactions with stakeholders, only indirectly involved up to now, through involvement processes realized in other projects or in other contexts (ADRIPLAN, MUSES, Forum for the future of platforms) or through the mediation of the regional actors involved;
- Start of the interaction with the Competent Authority (MIT) and other participants to the National Technical Committee for the drafting of the Maritime Spatial Plans, in order to provide an example of analysis and proposal to be capitalized at national level;
- Further development and consolidation of the Geoportals and the related planning support tools, considering also the next design and construction of the new Geoportal for the Adriatic-Ionian Macroregion through the ADRION-PORTODIMARE project.

The final report of the "WP3 - Development and analysis of ICZM-MSP proposals in specific areas: Emilia-Romagna coast" consists of two Volumes, respectively corresponding to the above-mentioned Phases 1 and 2.



1. Introduzione

Il presente Rapporto costituisce il Volume 2 del Rapporto relativo al “WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola” della Linea di Ricerca RITMARE “ICM-MSP nella Regione Adriatico Ionica”. In esso sono riportati i risultati relativi alla Fase 2 dell'attività: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli. Si rimanda al Volume 1, di cui si raccomanda la lettura per la piena comprensione di quanto qui riportato, per tutto quanto riguarda la Fase 1: Quadro conoscitivo di riferimento e sua analisi ai fini della pianificazione dello spazio marittimo.

La Fase 2 - Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli – ha previsto le seguenti attività:

2.1 Definizione di una proposta di Visione e degli obiettivi della pianificazione

2.2 Individuazione di possibili misure e di uno scenario integrato (composizione di più misure) per il raggiungimento degli obiettivi

2.3 Analisi dello scenario integrato e sua valutazione complessiva

2.4 Necessità e sviluppi futuri

Come già indicato nel Volume 1, e con specifico riferimento a quanto riportato nel presente Volume 2, si ricorda come per l'esecuzione delle attività il gruppo di lavoro abbia potuto avvalersi, attraverso due workshops (febbraio e settembre 2017) e numerosi incontri di approfondimento, singoli o abbinati, della collaborazione di numerose Direzioni e Servizi della Regione Emilia Romagna e di ARPAE di seguito elencate:

- Servizio geologico, sismico e dei suoli;
- Servizio Viabilità, Logistica e Trasporto per Vie d'Acqua;
- Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile e Servizi di Area;
- Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici;
- Servizio Difesa del Suolo, Costa e Bonifica;
- Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale;
- Servizio attività faunistico-venatorie e pesca;
- Servizio turismo e commercio;
- Servizio aree protette, foreste e sviluppo della montagna;
- Servizio pianificazione territoriale e urbanistica, dei trasporti e del paesaggio;
- Servizio ricerca, innovazione, energia ed economia sostenibile;
- ARPAE – SIMC;
- ARPAE – Daphne.



2. Visione ed obiettivi di pianificazione

L'analisi del sistema degli usi e dei loro conflitti e sinergie potenziali, dei trend recenti e attesi, degli impatti sulle componenti ambientali, del quadro normativo e pianificatorio in essere ed in divenire, consente di formulare una proposta di "Visione" per l'area di studio e di definire, pur se in modo non esaustivo in questa fase, un elenco dei principali obiettivi di pianificazione e gestione per diversi settori ed aspetti di uso del mare e della costa.

In premessa, è bene qui ricordare i principali trend di evoluzione in corso o attesi per i principali settori presenti nell'area (per maggiori dettagli si rimanda al par.2.3 del Volume 1 del presente Rapporto):

- Incremento del turismo (arrivi e presenze), pur con una tendenza ad una riduzione della durata delle permanenze;
- Diversificazione / destagionalizzazione dell'offerta turistica;
- Recupero del settore diportistico, anche in un quadro di brand d'area EUSAIR;
- Interventi programmati di difesa costiera (manutenzione ordinaria e straordinaria);
- Espansione dell'acquacoltura (mitili, in particolare, ma con interessanti potenzialità anche per altri organismi di interesse commerciale);
- Flotta peschereccia in costante diminuzione;
- Sviluppo del Porto di Ravenna;
- Prosecuzione dell'estrazione di metano, con decommissioning progressivo di piattaforme a fine della loro vita produttiva e tendenda allo spostamento verso il largo delle estrazioni.

La storia recente, l'analisi dello stato di fatto e dei trend attesi fanno propendere per una scelta, o quantomeno una forte propensione, verso il turismo costiero e marittimo (con le filiere collegate), quale uso pivotale dell'economia marittima del sistema costiero dell'Emilia Romagna.

Questa Visione si dovrebbe tradurre in azioni per:

- assicurare che lo spazio costiero e marino non sia sovraccaricato da attività e infrastrutture turistiche eccessive, lasciando invece spazio per le dinamiche marine naturali e per la crescita di altre attività e consentendo così uno sviluppo più bilanciato;
- creare le condizioni per cui lo sviluppo di altri usi antropici non comprometta le risorse dalle quali il turismo dipende (acque, natura, paesaggio,...), ma sia anzi sinergico con l'uso turistico.



Da questa visione discendono una serie di obiettivi elencati in Tabella 2, che riguardano primariamente sei settori:

- Turismo;
- Energia;
- Pesca ed acquacoltura;
- Protezione ambientale;
- Difesa delle coste;
- Usi militari.

Gli obiettivi sono declinati in obiettivi strategici ed obiettivi gestionali, che hanno connotazione spaziale e che specificano gli obiettivi strategici cui fanno riferimento. Ai vari obiettivi fanno riferimento una serie di misure specifiche, spesso fra loro fortemente connesse, come ben risulterà dalla trattazione del capitolo 3.

Le proposte di misure di pianificazione si concentrano in questa sede sulle aree marittime. E' opportuno ricordare peraltro (cfr. anche Volume 1) come per ciascuno dei settori coinvolti siano presenti una serie di rilevanti interazioni fra le aree marine e le aree costiere emerse (Tabella 1), che richiederanno pertanto una coerente e corrispondente azione pianificatoria nelle aree emerse.

Tabella 1 – Principali interazioni terra-mare nell'area di studio.

Requisiti in ambito terrestre	Uso marino costiero	Requisiti in ambito marino
Difesa dagli allagamenti	Turismo costiero e marittimo	Sabbie per ripascimenti
Contrasto dell'erosione		Controllo dell'inquinamento di origine marina (rifiuti e sostanze inquinanti)
Riduzione dei carichi inquinanti da fonti puntuali e diffuse		
Riduzione della subsidenza di origine antropica		
Uso del suolo e pianificazione urbanistica		
Infrastrutture (porti e intermodalità, darsene, aree industriali, ecc.)		
Infrastrutture e basi operative a terra	Energia (Oil & Gas)	Piattaforme, terminali, condotte
Porti e infrastrutture logistiche connesse per merci e passeggeri	Trasporti marittimi	Aree regolamentate IMO
		Aree per conferimento / riutilizzo di sedimenti dragati
Porti pescherecci e infrastrutture connesse	Pesca e acquacoltura	Aree regolamentate per le attività di pesca
Infrastrutture per la gestione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura		Aree in concessione per l'acquacoltura
Aree protette a terra (Natura 2000 e altri livelli di protezione)	Aree protette	Regolamentazione degli usi interferenti (pesca, turismo, trasporti, ecc.)
Riduzione dei carichi inquinanti da fonti puntuali e diffuse		Aree protette in ambito marino
Uso del suolo e pianificazione urbanistica		
Regolamentazione degli usi interferenti (pesca, turismo, trasporti, ecc.)		
Basi militari e infrastrutture connesse	Uso militare	Aree con vincolo militare temporaneo o permanente



Tabella 2 – Obiettivi strategici e gestionali e relative misure per i diversi settori di uso del mare e della costa.

Settori	Obiettivi strategici	Obiettivi gestionali	Misure
Turismo costiero – Difesa coste	OS.1 - Favorire lo sviluppo di un turismo costiero e marittimo sostenibile	OG.1 - Salvaguardare la fruizione turistica delle coste (turismo balneare) attraverso la difesa dagli allagamenti e il contrasto dell'erosione	Misura 1 Interventi di difesa costiera per la riduzione del rischio di inondazione marina
			Misura 2 Interventi di contrasto dell'erosione, utilizzando le risorse di sabbia dei depositi costieri e al largo
Energia - Turismo – Acquacoltura – Protezione ambientale	OS.2 - Mantenere il contributo delle aree marine dell'Emilia-Romagna alla politica energetica nazionale e promuovere il contributo agli obiettivi specifici del Piano Energetico Regionale per quanto riguarda le fonti rinnovabili	OG.2 - Consentire lo sfruttamento nel tempo dei giacimenti metaniferi già autorizzati in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente, riducendo i conflitti ed aumentando le sinergie con altri settori dell'economia del mare	Misura 3 Favorire il riutilizzo per altri usi di piattaforme metanifere da dismettere
		OG.3 - Promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare, con riferimento particolare all'eolico	Misura 4 Individuare aree idonee e soluzioni per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare
Pesca	OS.3 - Mantenimento e sviluppo sostenibile della pesca e dell'acquacoltura	OG.4 - Favorire l'espansione sostenibile e regolamentata della piccola pesca	Misura 5 Regolamentazione della pesca artigianale
		OG.5 - Rivedere la regolamentazione della pesca a strascico, tenendo conto degli effetti sul fondale, delle aree con EFH, della sostenibilità dello sfruttamento degli stocks	Misura 6 Regolamentazione della pesca a strascico e con rapidi, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali



Settori	Obiettivi generali	Obiettivi gestionali	Misure
Acquacoltura	OS.4 - Mantenimento e sviluppo sostenibile della pesca e dell'acquacoltura	OG.6 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle attività di acquacoltura in sinergia con gli altri usi presenti nell'area	Misura 7 Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura
Protezione ambientale - Turismo	OS.5 - Raggiungimento degli obiettivi di salvaguardia ambientale attraverso la riduzione delle pressioni e degli impatti e l'attuazione di specifiche misure di conservazione	OG.7 - Consolidare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, in un quadro di coerenza ecologica complessiva e in sinergia con altri usi presenti. OG.8 - Mantenere / raggiungere gli obiettivi ambientali di WFD, MSFD e H&BD	Misura 8 Estendere la rete di aree protette e altre misure di protezione, in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto in particolare di EFH e di specie a rischio (cetacei e tartarughe marine)
Usi militari – Traffico – Pesca e Acquacoltura	OS.6 – Ridurre gli effetti dei vincoli militari presenti	OG.9 - Consentire il mantenimento della funzioni militari di alcune aree, riducendone i conflitti con altri usi presenti	Misura 9 Riduzione del vincolo militare davanti a Foce Reno



3. Portfolio di misure per il raggiungimento degli obiettivi

Partendo da quanto oggi in essere e quanto previsto dalla pianificazione vigente, è stato individuato un portfolio di nove misure principali, fra loro a volte collegate (il collegamento verrà meglio espresso ed analizzato nella composizione di scenari che seguirà nel Cap.4), in grado di promuovere, se non di realizzare, il raggiungimento di buona parte degli obiettivi gestionali indicati al Capitolo 2.

Queste misure, riassunte nella Tabella 2, interessano in alcuni casi in modo specifico la tutela ambientale e gli obiettivi ambientali previsti dalle varie norme, o, più frequentemente, i diversi settori dell'economia del mare e della costa (pesca, acquacoltura, turismo costiero nei suoi vari aspetti, energia, ecc.).

Ancorchè di volta in volta le analisi e le proposte si concentrino su una esigenza ed una problematica specifica di un settore, esse lo fanno sempre considerando in modo unitario ed integrato il sistema degli usi e le interazioni esistenti e potenziali fra essi.

Inoltre, gli aspetti di natura ambientale sono sempre considerati, con l'obiettivo di minimizzare l'impatto dell'uso e non compromettere gli obiettivi ambientali previsti da norme e piani.

Infatti, i criteri di riferimento utilizzati nello sviluppo di tutte le misure considerate sono stati:

- Mantenimento / sviluppo degli usi;
- Riduzione dei conflitti fra gli usi;
- Sinergie fra gli usi;
- Riduzione degli impatti ambientali degli usi.

In sintesi, le misure riguardano:

- la difesa delle coste e dei relativi usi turistici e beni esposti;
- interventi sulla pesca e sull'acquacoltura, per favorirne sviluppo e sostenibilità ambientale, in sinergia con altri settori;
- interventi sul sistema di estrazione di gas metano che migliorino la coesistenza con altri usi del mare e della costa e favoriscano sinergie reciproche, nonchè favoriscano ove possibile lo sviluppo di energie rinnovabili;
- la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- la protezione dell'ambiente costiero e marino attraverso interventi su tutte le fonti di pressione e una grande attenzione alle fonti di pressione di natura terrestre e più in generale agli interventi in fascia costiera;
- la riduzione del vincolo militare e dei suoi impatti su trasporti marittimi e pesca.



Il mantenimento e la promozione del turismo costiero e marittimo è un elemento trasversale a tutte queste misure, che le motiva, le condiziona, le mette in sinergia, come ben si evidenzierà nello scenario integrato illustrato nel Capitolo 4.

Ciascuna delle nove misure indicate in Tabella 2 è illustrata nei paragrafi che seguono utilizzando uno schema espositivo omogeneo, articolato in nove punti:

- 1 Obiettivi e motivazioni
- 2 Piani e norme di riferimento ed aspetti di governance
- 3 Descrizione della misura
- 4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura
- 5 Aspetti socio-economici collegati alla misura
- 6 Impatti sull'ambiente
- 7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure
- 8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi
- 9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Nell'Allegato 1 sono contenute le tavole di sintesi di ciascuna delle 9 misure descritte nei paragrafi successivi, integrate da una tavola che riporta in modo schematico l'insieme delle misure.

3.1 Misura 1 - Interventi di difesa costiera per la riduzione del rischio di inondazione marina

3.1.1 Obiettivi e motivazioni

L'obiettivo generale della misura è la riduzione dei rischi per le popolazioni costiere che possono derivare da fenomeni di inondazione marina in occasione di mareggiate intense. Tale obiettivo deve considerare inoltre:

- l'elevato valore ambientale e naturalistico di alcune aree soggette a inondazione (Riserva Statale Sacca di Bellocchio, Parco Regionale del Delta del Po).
- la necessità di salvaguardare le attività produttive della costa, con particolare riferimento al turismo;
- i possibili effetti legati ai cambiamenti climatici.

La misura si attua attraverso obiettivi specifici che mirano a:

- ridurre la vulnerabilità del territorio, mantenendo e/o potenziando il sistema difensivo esistente;
- promuovere interventi naturalistici\architettonici multifunzionali;
- ridurre l'esposizione al rischio del sistema insediativo, modificando le norme urbanistiche.

Si sottolinea che il fenomeno è direttamente collegato alle dinamiche di variazione della linea di riva, di erosione costiera e di alterazione dei cordoni dunari, trattato nella Misura 2.

Per la definizione quantitativa e spaziale del problema si possono consultare le seguenti fonti informative, sintetizzate nella

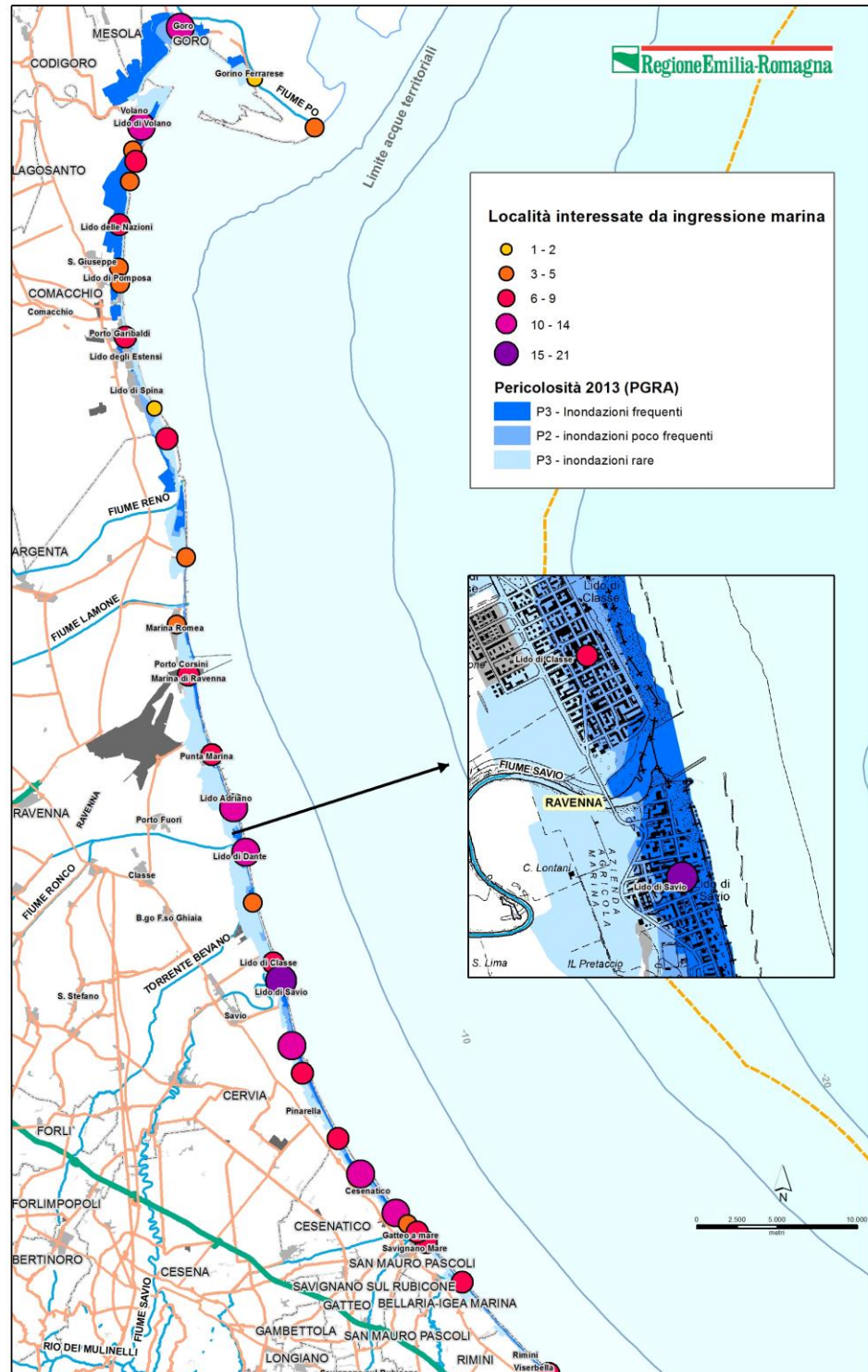


Figura 1:



- Carta della pericolosità 2013 (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, 2015);
- Carta delle località che hanno subito danni a causa di ingressioni marine dovute a mareggiate.

Il fenomeno dell'inondazione marina è da ricondurre alle seguenti cause:

- assetto morfologico della piana costiera, caratterizzato da vaste aree con quota al di sotto del livello del mare (vulnerabilità), riduzione e/o assenza del cordone dunale e conseguente erosione costiera;
- ricorrenza di mareggiate accompagnate da fenomeni di surge (acqua alta).

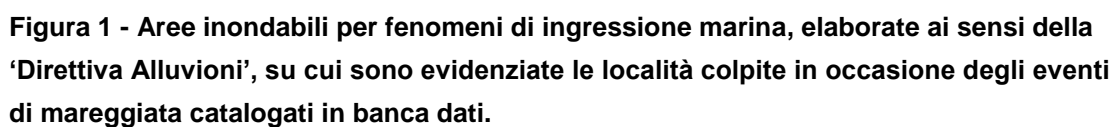
Gli interventi più efficaci sono costituiti dalla duna artificiale o dagli argini, i quali, tuttavia, non favoriscono l'uso turistico del litorale. Il ripascimento delle spiagge è un intervento di mitigazione non risolutivo ma utile, poichè, ampliando la superficie e la quota di spiaggia favorisce lo smorzamento dell'onda, riducendo il rischio di inondazione delle zone di retrospiaggia. Tra gli interventi 'soft' è certamente preferibile la ricostruzione e protezione delle dune costiere, anche se difficilmente applicabile in un contesto antropizzato come quello della costa emiliano-romagnola.

Per l'inondazione marina non sono invece efficaci (o addirittura sono nocivi) gli interventi rigidi realizzati a contrasto del fenomeno erosivo come le scogliere distaccate.

E' importante ricordare, infine, che gran parte del territorio costiero dell'Emilia-Romagna è soggetto ad un aumento della vulnerabilità per effetto combinato della subsidenza e dell'innalzamento del livello del mare connesso ai cambiamenti climatici in atto. Le aree attualmente più vulnerabili sono anche quelle in cui il rischio futuro è maggiore.

3.1.2 Piani e norme di riferimento

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D. Lgs. 49/2010, ha ampliato il concetto di alluvione inserendo tra le tipologie di evento anche le inondazioni marine. Tale direttiva aveva l'obiettivo di creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali con l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.





La norma nazionale ha dato avvio ad una nuova fase della politica per la gestione del rischio di alluvioni, individuando nel Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) lo strumento che ogni Distretto Idrografico deve produrre per gestire le azioni sulle aree a rischio più significativo, definendo gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico.

Il territorio costiero della Regione, al momento della redazione del Piano, era diviso in 2 distretti idrografici a cui corrispondono altrettanti piani: il distretto Padano e il distretto dell'Appennino Settentrionale, al quale afferivano le tre Autorità di Bacino del Reno, Fiumi regionali romagnoli e Marecchia-Conca.

I piani si compongono di:

- Una parte cartografica;
- Una relazione generale in cui sono contenute le Misure suddivise in : Misure di Prevenzione e protezione (parte A – art. 7 comma a del D.Lgs. 49/2010; Misure di preparazione e ritorno alla normalità e analisi (Parte B, art. 7, comma b) D.Lgs. 49/2010;
- Un rapporto Ambientale (VAS).

Ulteriori piani e documenti di riferimento, anche se non specifici sul tema delle alluvioni costiere, sono:

- Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), elaborati a partire dalla Legge 183/1989 ma concretizzati con la Legge n. 267/1998, che nel 2016 hanno adottato varianti finalizzate al recepimento e/ il raccordo con il PGRA;
- Le Linee Guida per la Gestione Integrata Zone Costiere - GIZC (DCR n.645 del 20/01/2005), pur non essendo specificamente dedicate al tema delle alluvioni costiere, hanno individuato una serie di indicazioni volte a ridurre e mitigare questa tipologia di rischio costiero.

Dal punto di vista delle competenze, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare spetta l'emanazione degli indirizzi operativi per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE (elaborati in intesa con ISPRA e AdB e Regioni). Le Autorità di Bacino Distrettuale svolgono le attività necessarie per la realizzazione delle mappe della pericolosità e delle mappe del rischio, ai fini della predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni. Le Regioni, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, predispongono la parte dei Piani di Gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile. Di fatto la Regione Emilia-Romagna ha anche elaborato le mappe di pericolosità e rischio -Ambito Costiero e ha coordinato il Processo a livello regionale.



3.1.3. *Descrizione della misura*

Come descritto nel quadro normativo, in Regione Emilia-Romagna è già disponibile il 'Piano di gestione del Rischio Alluvioni' che individua una serie di 'misurePGRA' per la riduzione del rischio da inondazione marina, che sono state utilizzate come punto di partenza per il presente lavoro.

Si tratta di un insieme di misure generali, classificabili come strutturali e non strutturali, in alcuni casi di nuova concezione, altre già delineate nelle Linee Guida GIZC.

Le azioni non strutturali sono azioni di governo: pianificazione di emergenza, norme idrauliche, vincoli per impedire o limitare l'urbanizzazione in aree a rischio; ma anche azioni conoscitive, per il censimento e monitoraggio delle criticità. Rientrano in questa categoria anche i 'Sistemi di Allertamento' che servono a mettere in sicurezza le popolazioni esposte.

Attualmente, a livello regionale, sono in corso di stesura le disposizioni urbanistiche finalizzate a integrare le misure del PGRA nei piani di bacino (PAI), anche al fine di un loro recepimento nella pianificazione territoriale subordinata.

Per quanto riguarda le azioni di tipo strutturale si privilegiano gli interventi 'morbidi', quali: il ripascimento del litorale, che favorisce l'innalzamento della quota di spiaggia, e la conservazione del cordone dunale. Sono previsti inoltre interventi di protezione dei varchi e punti critici e/o l'adeguamento degli stessi da parte dei Comuni, anche con opere temporanee da attuarsi a scala locale (es.: realizzazione di argini invernali). Altra misura fondamentale è la manutenzione delle opere di difesa rigide (argini a mare, difese radenti, ecc.), necessaria per garantire la persistenza della quota minima di sicurezza (Figura 2).

Con riferimento alle suddette 'misure PGRA' e agli obiettivi specifici indicati in premessa, è stata delineata la Misura 1. Essa si articola in: attività di approfondimento conoscitivo e informativo, altre di potenziamento del sistema difensivo, promuovendo soprattutto interventi multifunzionali, e infine azioni di tipo prescrittivo.

Al primo gruppo appartengono gli studi e le cartografie tematiche necessari a completare il quadro conoscitivo sui processi costieri e sui punti critici, nonché quelli sui sistemi di difesa da potenziare.



Figura 2 - Esempio di lavori di manutenzione delle opere di difesa: ripristino dei pennelli di legno e delle barriere sommerse.

Nello specifico si evidenzia la necessità di:

- Sviluppare cartografie di sintesi delle criticità combinate inondazione e processi idrogeologici pericolosi della fascia costiera (già avviate nell'ambito del lavoro regionale finalizzato alla redazione di nuove norme urbanistiche in ambito costiero) (Figura 3).
- Analizzare e classificare il sistema difensivo esistente (con riguardo alle opere di contrasto all'ingressione marina) e valutarne l'efficacia, i punti deboli e le possibili problematiche connesse agli scenari futuri di innalzamento del livello del mare. Esso riguarda sia le opere artificiali che il sistema naturale (duna);
- Censire e monitorare tutti gli interventi 'pilota' sviluppati lungo la costa da parte di enti pubblici e di privati.
- Capitalizzare degli interventi che hanno prodotto risultati positivi, (es: Figura 4 e Figura 5);

- Incrementare il confronto con gli enti locali e gli stakeholders, per condividere le scelte e le priorità di intervento anche sul lungo periodo.

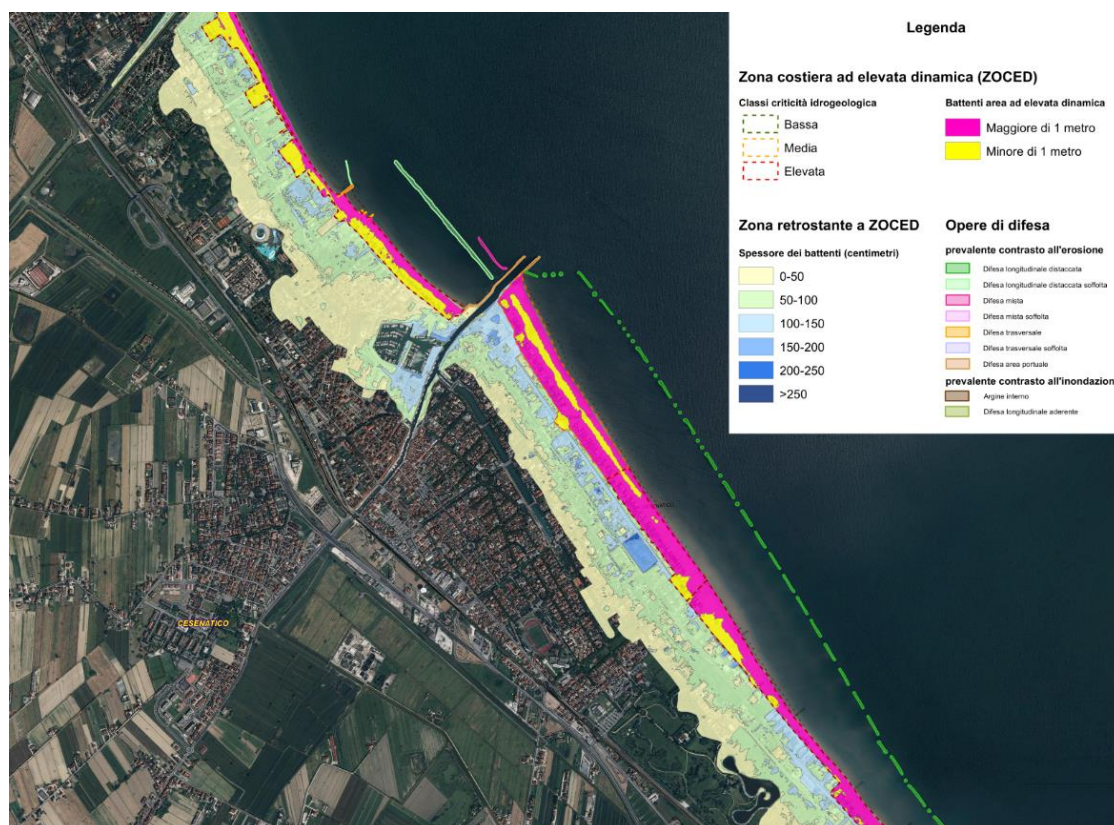


Figura 3 - Cartografia dei battenti attesi in occasione di un evento di mareggiata con $Tr > 100$ anni e la classificazione della criticità idrogeologica della zona di spiaggia e/o retrospiaggia, ovvero della ZOna Costiera soggetta a fenomeni di Elevata Dinamica (ZOCED).

In relazione al secondo gruppo di azioni, quelle di potenziamento del sistema difensivo, si propone di:

- Sviluppare e/o incentivare 'progetti naturalistici integrati' di ripristino degli apparati dunali e di ripascimento delle spiagge, che possono assumere plurime finalità di: difesa dall'ingressione, attrazione turistica e valorizzazione ecologico/ambientale del sistema spiaggia (vedi esempio duna Ravenna);
- Disporre di un programma di manutenzione delle opere pluriennale, che consideri anche gli impatti legati alla geodinamica e all'innalzamento del livello del mare;
- Incentivare le iniziative volte alla conversione delle infrastrutture turistiche permanenti in opere stagionali (coinvolgimento dei Comuni);
- Incentivare le iniziative volte all'arretramento e/o all'adeguamento degli edifici sulla base degli scenari delineati nel PGRA e di quelli futuri.



Figura 4 - Lido Adriano: ripascimento della spiaggia con sabbie relitte provenienti dai giacimenti presenti al largo delle coste regionali (Progettone 3).



Figura 5 - Intervento di protezione della duna a Punta Marina/Marina di Ravenna – Progetto finanziato e realizzato da eni nell'ambito del Protocollo d'Intesa tra Eni, Comune e Provincia di Ravenna e RER, denominato Angela-Angelina (Ravenna).



In merito alle azioni di tipo prescrittivo, si propone di:

- Normare l'uso e la salvaguardia dei litorali e degli apparati dunali considerando sia gli aspetti di tutela paesaggistica che quelli di difesa degli abitati;
- Normare le attività di manutenzione della spiaggia al fine di evitare pratiche dannose per il profilo di spiaggia;
- Redigere norme urbanistiche dedicate per le aree costiere a rischio di inondazione marina.

3.1.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

Si riscontrano alcune problematiche in merito alla applicabilità della misura. Per quel che riguarda le azioni prescrittive, le principali criticità nascono dalla difficoltà di adozione delle stesse nei piani urbanistici, la misura influenza, infatti l'uso antropico della costa. Per quel che riguarda gli interventi, sia morbidi che di manutenzione, la criticità più rilevante è quella economica, considerati i costi elevati degli stessi e la scarsa disponibilità economica a livello regionale. Per quanto riguarda i ripascimenti l'aspetto negativo è la durata limitata degli interventi che è funzione della frequenza e intensità degli eventi meteomarinari.

3.1.5 Aspetti socio-economici collegati alla misura

Difendere le zone costiere dall'erosione e dai fenomeni di inondazione marina ha sicuramente dei benefici, non solo da un punto di vista ecologico-ambientale, ma, soprattutto economico. Il turismo costiero romagnolo è determinante nell'economia regionale e difendere il litorale significa aumentarne la fruibilità. Gli interventi 'morbidi', in particolare, consentono un migliore utilizzo della spiaggia ai fini turistici, così come la manutenzione delle opere rigide e dei varchi garantiscono una maggior sicurezza dei beni e delle persone. L'insieme di queste azioni preventive risulta economicamente vantaggiosa rispetto ai costi degli interventi di ripristino, manutenzione dei danni post evento.

Si pensi, per esempio, che i danni prodotti dall'evento di mareggiata del febbraio 2015, includendo anche i danni agli edifici privati, sono stati stimati intorno ai 21 milioni di Euro, valore che potrebbe essere in difetto perché non include le conseguenze sull'indotto. Tale cifra supera il costo dell'intervento di ripascimento straordinario del 2016, denominato 'Progettone 3'.

3.1.6 Impatti sull'ambiente

Gli impatti che possono generarsi durante le attività di difesa della costa sono per lo più temporanei e limitati alle sole zone di intervento. Possono creare impatti la manutenzione delle opere di difesa rigida, che prevedono lo spostamento di massi calcarei e l'utilizzo di mezzi meccanici a motore. Non si prendono in considerazione gli impatti che arrecherebbe la realizzazione di nuove opere rigide in quanto non sono interventi presi in considerazione dalla Regione.



Per quanto riguarda gli interventi di ripascimento l'impatto, seppur limitato, lo si ha nel reperimento, nel trasporto e nella distribuzione della sabbia. Solo quest'ultimo genera un impatto diretto nella zona costiera per la presenza di infrastrutture e mezzi che distribuiscono la nuova sabbia sull'arenile, ma anche per una possibile, seppur temporanea, alterazione delle comunità bentoniche costiere (quali molluschi bivalvi) se non si tengono in considerazione i periodi di riproduzione e di reclutamento delle principali specie. Messo a confronto con altre tecniche di difesa della costa, il ripascimento risulta la tecnica meno impattante che consente di minimizzare sia l'impatto ambientale sia gli effetti negativi spesso associati all'uso di strutture rigide (Adriaanse e Coosen, 1991; Correggiari et al., 1992). Esso, infatti, se ben condotto, non altera i caratteri paesaggistici ed ambientali della zona di intervento, né modifica la dinamica litoranea (Preti, 2002). In Emilia-Romagna gli ultimi ripascimenti sono stati affrontati utilizzando giacimenti di sabbie relitte offshore (Misura 2 - Figura 2). Le alterazioni prodotte sull'ambiente dalle attività di dragaggio di sabbie relitte non comportano variazioni rilevanti sulla dinamica sedimentaria. La particolare natura delle sabbie relitte, sedimenti che si sono formati con livelli del mare notevolmente più bassi di quelli odierni e che quindi sono al di fuori della dinamica deposizionale attuale, fa sì che il prelievo della sabbia non interferisca con le dinamiche dei sedimenti litorali. Tuttavia, durante il complesso insieme delle attività di dragaggio si possono verificare altre alterazioni non trascurabili, sia sul comparto fisico sia su quello biologico. Le principali turbative riguardano le alterazioni morfologiche e batimetriche del fondo, l'immissione in sospensione di significative quantità di sedimento fine nonché quelle indotte direttamente sugli organismi bentonici per effetto della defaunazione e del seppellimento. Allo stesso tempo devono anche essere considerati gli effetti di turbativa sull'ambiente (es: plume), che possono avere ricadute significative su attività economiche quali ad esempio la pesca (ICRAM, 2006).

3.1.7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure

Le misure sopra descritte si attuano in gran parte nella fascia costiera emersa, con la rilevante eccezione degli interventi di ripascimento che utilizzano la sabbia proveniente dai depositi costieri o dai depositi relitti al largo.

Il Piano dello Spazio Marittimo di prossima redazione dovrà curare l'armonizzazione di queste misure, in gran parte poste a terra o a tergo della linea di riva, con gli usi del mare potenzialmente interferenti.

Le misure presentano elementi di sinergia e, pochi, di conflitto con altri usi, in particolare con quello turistico. La delocalizzazione delle strutture balneari, per esempio, causa un allontanamento dal mare delle stesse, che potrebbe essere considerato in conflitto con l'attività balneare. Al tempo stesso, però, si crea uno spazio maggiore per la fruizione della spiaggia, con possibilità di aumentare il numero di ombrelloni o in generale, accogliere un maggior numero di utenti. Molti bagni hanno pensato di attrezzare i nuovi spazi con giochi per



bambini, piscine ecc. per incentivare il turismo. Alcuni interventi recenti di riqualificazione di tratti di duna costiera hanno mostrato sinergie sia verso la tutela e la protezione dell'ambiente e del paesaggio, che verso il settore turistico. Sono infatti aumentate le presenze e la fruibilità di questi ambienti nonché la salvaguardia delle dune stesse. Per quanto riguarda le attività di ripascimento, necessitando di abbondanti fonti di sabbia rinvenibili nei depositi sottomarini sono sicuramente in sinergia con l'uso dei depositi sottomarini, nonché con il settore turistico, contribuendo a mantenere le dimensioni della spiaggia. Se ben pianificate le misure 'morbide' possono anche favorire il mantenimento/accrescimento degli habitat costieri (emersi e sommersi) influenzando così positivamente sulla tutela delle acque e delle aree protette (Bird directive).

3.1.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

Le interazioni non sono rilevanti fuori dalla zona di intervento, eccetto che nelle azioni di ripascimento con sabbie relitte, dove, come illustrato nel paragrafo 6, si hanno relazioni con le zone offshore di dragaggio della sabbia, peraltro già ricomprese nel dominio della presente analisi. La disponibilità di ingenti quantitativi di sabbie relitte per ripascimento nell'area antistante la costa emiliano-romagnola rende la regione sostanzialmente autosufficiente da questo punto di vista. Ciò non toglie che il tema della difesa costiera e dell'adattamento ai cambiamenti climatici mediante l'utilizzo di tecniche di ripascimento evidenzia la necessità di considerare le sabbie come una risorsa strategica per l'intero bacino adriatico, ben oltre l'area antistante la costa emiliano romagnola oggetto di questo studio, sia dal punto di vista della disponibilità della risorsa che dal punto di vista dei suoi utilizzi.

La misura, viste le soluzioni da adottare, è direttamente collegata alla misura 2, che riguarda la lotta al fenomeno dell'erosione costiera.

3.1.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

I cambiamenti climatici e, in particolare, il sea-level-rise hanno influenza sulla protezione delle coste aumentando la vulnerabilità del territorio al fenomeno dell'inondazione marina.

Per il ventunesimo secolo, prendendo in considerazione diversi modelli, le proiezioni del Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici indicano un innalzamento del "median global sea level" di oltre 30 cm (IPCC, 2015). Le singole proiezioni hanno un ampio margine di incertezza, in funzione del modello e delle assunzioni utilizzate. Inoltre, i modelli non risultano molto affidabili nelle aree costiere e in mari confinati (Marcos and Tsimplis, 2008; Galassi and Spada, 2014) come ad esempio il Mediterraneo, per il quale Galassi e Spada (2014), combinando le migliori stime di pressione, temperatura, salinità e effetti dinamici, hanno calcolato un innalzamento compreso fra +5 cm e +26 cm al 2040-2050, in funzione delle assunzioni climatiche utilizzate.

L'inevitabile abbassamento del suolo per effetto di subsidenza naturale + antropica (che nell'area del delta si attesta su valori di 8-10 mm/anno e che a Foce Fiumi Uniti raggiunge i 20



mm/a), combinato all'innalzamento del livello del mare, possono produrre un aumento delle aree potenzialmente inondabili in occasione di mareggiate intense. Per comprendere le dimensioni del fenomeno, il SGSS in collaborazione con l'università di Urbino ha condotto un'analisi delle possibili conseguenze di innalzamento del livello del mare e della subsidenza sull'ampliamento delle aree inondabili, al 2100, in caso di eventi di mareggiata con tempo di ritorno di 100 anni. Il risultato ha evidenziato un'espansione delle aree interessate di oltre il 200%. E' importante tuttavia sottolineare che, tale valutazione, considera solo l'ipotesi del non intervento, ovvero che non vengano erette nuove opere e che non venga attuata una adeguata manutenzione delle esistenti. Se ne deduce che le misure da attuare per la diminuzione del rischio debbano necessariamente tener conto dell'influenza cambiamenti climatici.

Il PGRA vigente non ha, al momento, affrontato questo aspetto anche, successivamente, è stata fatta un'analisi delle misure che hanno ricadute positive sulla mitigazione ai CC.

3.2 Misura 2 - Interventi di contrasto dell'erosione, utilizzando le risorse di sabbia dei depositi costieri e al largo

3.2.1 Obiettivi e motivazioni

I litorali dell'Emilia-Romagna costituiscono una grande attrazione intorno alla quale si è sviluppata, già a partire dai primi decenni del '900, una importante economia turistica, che, da sola, rappresenta quasi il 10% del PIL regionale. Negli ultimi decenni ha avuto un grande impulso anche il turismo naturalistico che riguarda le aree umide e più in generale gli ecosistemi costieri. Purtroppo questi beni sono a rischio a causa del fenomeno dell'erosione costiera che interessa ampi settori del litorale regionale, come meglio esplicitato nel report fase 1 (44 km in erosione, 33 in stato precario calcolati sui circa 116 km tot calcolabili), e che ha comportato negli ultimi 60 anni una perdita di territorio pari a 0,76 ettari/anno (Figura 6).

L'erosione delle spiagge aggrava anche la vulnerabilità all'ingressione marina del territorio, e, per questo, i due fenomeni sono strettamente collegati (vedi anche Misura 1).

L'obiettivo della Misura 2 è quello di ridurre la perdita di spiaggia e duna, che fungono da protezione per gli abitati retrostanti, e di salvaguardare gli ecosistemi e gli habitat costieri, anche al fine di mantenere e accrescere la fruizione turistica di questo ambito territoriale.

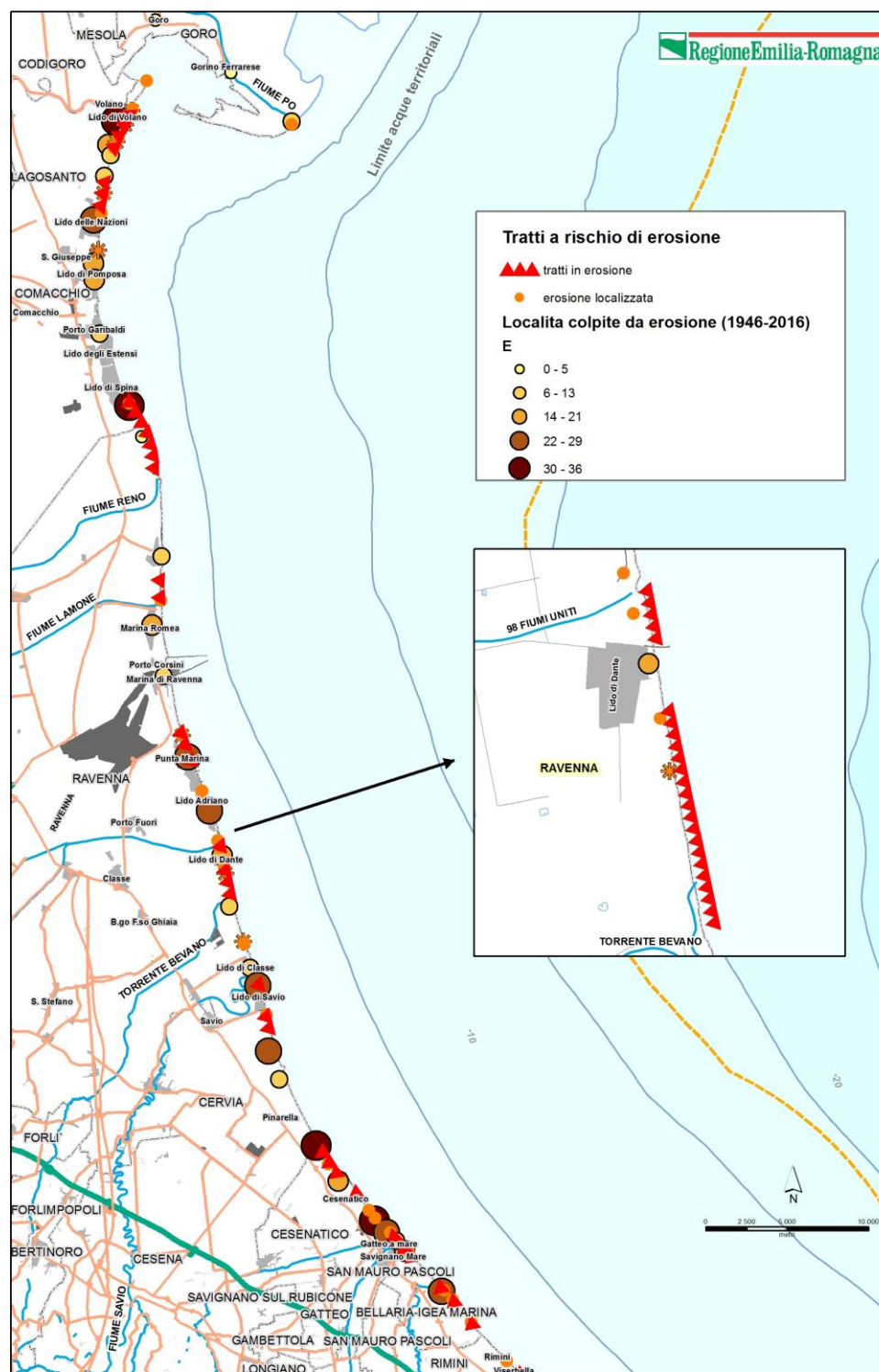


Figura 6 - Tratti costieri maggiormente a rischio di erosione e località storicamente colpite da fenomeni erosivi in occasione di mareggiate.



3.2.2 *Piani e norme di riferimento*

Nel 2016 il MATTM ha predisposto un “Protocollo di Intesa per la redazione di Linee Guida Nazionali per la Difesa della Costa dai Fenomeni di Erosione e dagli effetti dei Cambiamenti Climatici” che ha coinvolto tutte le regioni italiane e ha portato alla pubblicazione del suddetto documento nei primi mesi del 2017. Come si evince da tale documento non esiste una normativa nazionale specifica di settore ma una serie di norme di riferimento.

La prima norma fu il RD n. 542 del 14 luglio 1907 “Legge per la difesa degli abitati dall'erosione marina”, abrogata con L. 18 febbraio 2009 n. 9 “conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 dicembre 2008, n. 200, recante misure urgenti in materia di semplificazione normativa.

La Legge 31 dicembre 1982 n. 979 concernente “Disposizioni per la difesa del mare” introduce il Piano generale di difesa del mare e delle coste “; esso indirizza, promuove e coordina gli interventi e le attività in materia di difesa del mare e delle coste dagli inquinamenti e di tutela dell'ambiente marino, secondo criteri di programmazione e con particolare rilievo alla previsione degli eventi potenzialmente pericolosi e degli interventi necessari per delimitarne gli effetti e per contrastarli una volta che si siano determinati”. Il Piano, a scala nazionale, approvato definitivamente dal C.I.P.E., è predisposto “di intesa con le Regioni”. Relativamente al territorio costiero emerso, al di là della generica individuazione della fascia costiera dei primi 300 m come bene da sottoporre a vincolo paesaggistico, fissata dalla Legge 8 agosto 1985 n. 431 (Legge Galasso), non esistono in Italia, contrariamente a quanto succede in altri paesi, indirizzi o misure di tutela attiva che permettono di contrastare la sempre crescente domanda di trasformazione del suolo costiero. L'articolazione delle competenze in materia di difesa delle coste ha subito una lenta, ma importante, evoluzione nel corso del tempo. Con le prime attribuzioni di poteri alle Regioni, si ebbe solo un parziale passaggio di competenze sancito dal Decreto del Presidente della Repubblica DPR n. 616 del 24 luglio 1977, art. 69 comma 6.

La Legge del 18 maggio 1989 n. 183 oggi abrogata (Norme per il riassetto organizzativo e funziona della difesa del suolo), all'art. 3 lett. g) prevedeva che l'attività di programmazione degli interventi di difesa del suolo includessero la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostruzione dei sistemi dunosi, mentre all'art. 10 comma 7 prevedeva la delega alle Regioni, delle funzioni amministrative statali relative alla difesa delle coste, con esclusione delle zone comprese nei bacini di rilievo nazionale, nonché delle aree di permanente interesse nazionale per la sicurezza dello Stato e della navigazione marittima. Questa legge è stata superata e sostituita dal Dlgs. 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale) e s.m.i. che all'art. 56, comma 1 lettera g), prevede che “le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione relativi alla difesa del suolo riguardino



anche la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili anche mediante opere di ricostruzione dei cordoni dunosi", all'art. 63 prevede l'istituzione dell'Autorità di bacino distrettuale e all'art. 65 lett. h) stabilisce che il Piano di Bacino debba contenere anche le indicazioni delle opere di protezione, consolidamento e sistemazione dei litorali marini che sottendono il distretto idrografico, e all'art. 56 lett. d. esplicita che "Le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione degli interventi [riguardano] in particolare: [...] d) la disciplina delle attività estrattive nei corsi d'acqua, nei laghi, nelle lagune ed in mare, al fine di prevenire il dissesto del territorio, inclusi erosione ed abbassamento degli alvei e delle coste". Con il Decreto legge 5 ottobre 1993 n. 400 ("Disposizioni per la determinazione dei canoni relativi alle concessioni demaniali marittime") convertito in Legge 4 dicembre 1993, n. 494, all'art. 6 viene prevista la delega alle Regioni delle funzioni amministrative nella materia concessoria (rilascio e rinnovo), per l'esercizio della quale è prevista la "predisposizione di un Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo", acquisito il parere dei Sindaci dei comuni interessati e delle associazioni regionali di categoria. Con il Decreto Legislativo n. 112 del 31 marzo 1998 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo della Legge n. 59 del 15 marzo 1997, all'art. 89, comma 1, lettera h: "Sono conferite alle Regioni e agli Enti locali tutte le funzioni relative alla programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri". L'art. 70, comma 1, lettera a) di tale norma prevede che: "Tutte le funzioni amministrative non espressamente indicate nelle disposizioni degli articoli 68 e 69 siano conferite alle regioni e agli enti locali e tra queste, in particolare: i compiti di protezione ed osservazione delle zone costiere". La piena attuazione del Decreto Legislativo n. 112 del 31 marzo 1998 ha consentito di superare una situazione operativa complessa in quanto, anche dove era affermata la competenza regionale, rimaneva in ogni caso il parere vincolante di strutture dello Stato per l'esecuzione di lavori su proprietà demaniale marittima. Con la Legge n. 179 del 31 luglio 2002 (Disposizioni in materia ambientale) la competenza sulla costa è attribuita in maniera definitiva alla Regione, in particolare nell'art. 21 (Autorizzazione per gli interventi di tutela della fascia costiera) si afferma: "per gli interventi di tutela della fascia costiera l'autorità competente è la Regione". L'art. 109 del d. lgs. 152/2006 disciplina l'immersione in mare di materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi il cui regolamento previsto al comma 2 è di prossima pubblicazione; lo stesso decreto legislativo, nell'allegato IV, punto 7 inserisce l'obbligo di sottoporre a verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni le "opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare". Il D.lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" recepisce la Direttiva europea relativa alla gestione del rischio alluvioni e dispone di procedere alla perimetrazione delle aree soggette a inondazioni marine (vedi Misura 1). La Legge 28 dicembre 2015, n. 221, all'art. 117 c.2-quater introduce l'obbligo di



predisporre "il programma di gestione dei sedimenti a livello di bacino idrografico, quale strumento conoscitivo, gestionale e di programmazione di interventi relativo all'assetto morfologico dei corridoi fluviali.

A livello regionale i piani e documenti di riferimento sono:

- la LR 7/1979 –“Interventi della Regione Emilia-Romagna per la difesa della costa adriatica ai fini ambientali, turistici e di protezione degli insediamenti civili e produttivi” che promuove la realizzazione di un Piano progettuale per la Difesa della Costa, a fini ambientali, turistici, di protezione degli insediamenti civili e produttivi e di salvaguardia economica complessiva delle aree interessate. LA LR 17/2004 Art. 29 :Interventi ed opere di difesa della costa”, 'Art.29 (legge finanziaria regionale) stabilisce che la Regione promuove, con propri indirizzi la gestione integrata della zona costiera, e provvede al finanziamento, progettazione, realizzazione degli interventi e delle opere di difesa della costa aventi le finalità di difesa dei centri abitati costieri e delle infrastrutture dai fenomeni di ingressione ed erosione marina; del contenimento dei processi erosivi del litorale; della tutela e valorizzazione dei tratti costieri con elementi di naturalità e ricostruzione delle dune litorali; della riqualificazione dei tratti costieri protetti da scogliera. Gli interventi vengono programmati e finanziati con mezzi statali e regionali, nel rispetto degli equilibri di bilancio e delle disposizioni recate dalla legge regionale 15 novembre 2001, n. 40 (Ordinamento contabile della Regione Emilia-Romagna) e possono essere realizzati anche attraverso i Comuni quali soggetti attuatori.
- La D.C.R. 20 gennaio 2005, n.645 Linee Guida per la Gestione Integrata Zone Costiere". Strumento di riferimento per la gestione dei litorali regionali formulato secondo un processo partecipativo dei diversi settori e degli Enti ai diversi livelli di governo. Adottato successivamente negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica di Province e Comuni afferenti all'area costiera.

3.2.3 *Descrizione della misura*

Per i motivi sopra esposti il contrasto all'erosione dei litorali è di fondamentale importanza per la Regione, che, negli anni e pur nelle more della predisposizione di un nuovo "Piano Coste", ha messo in campo molteplici azioni, che, in buona parte, vengono riprese nella Misura 2 del presente lavoro.

In passato si è ricorsi soprattutto ad opere di difesa rigide, parallele e distaccate (scogliere), negli ultimi 15 anni, invece, si è scelto di operare prevalentemente con difese 'morbide', attraverso grandi interventi di ripascimento e la regolamentazione dell'uso della spiaggia finalizzata alla conservazione della risorsa sabbia.

Gli interventi di ripascimento sono di due tipi: 'straordinari', in cui, con cadenza pluriennale, si apportano alle spiagge grandi volumi di sabbia proveniente dai depositi individuati sui fondali al largo delle coste regionali (depositi di sabbie relitte) e altri 'ordinari', con cadenza annuale,

in cui si apporta alla spiaggia la sabbia proveniente dagli accumuli costieri, da dragaggi di canali soggetti ad insabbiamento o da altre cave a terra. Per questa attività sono state messe a punto tecnologie di supporto innovative come i 'By-pass', che consistono in sistemi di dragaggio portuale e di condotte per l'alimentazione delle spiagge in erosione limitrofe (Porto Garibaldi, Riccione).

Un esempio di 'ripascimento straordinario' è il cosiddetto Progettone 3 (RER, 2015) realizzato nella tarda primavera del 2016. È consistito nel trasferimento di circa 1,2 milioni di mc di sabbie sottomarine dai depositi sabbiosi offshore a 8 tratti critici di litorale tra Misano e Lido di Spina sud, per una lunghezza complessiva di 10,5 km (Figura 7). Per il solo intervento di Lido di Spina sud le sabbie utilizzate provengono dal dragaggio dal canale Logonovo (Comune di Comacchio).

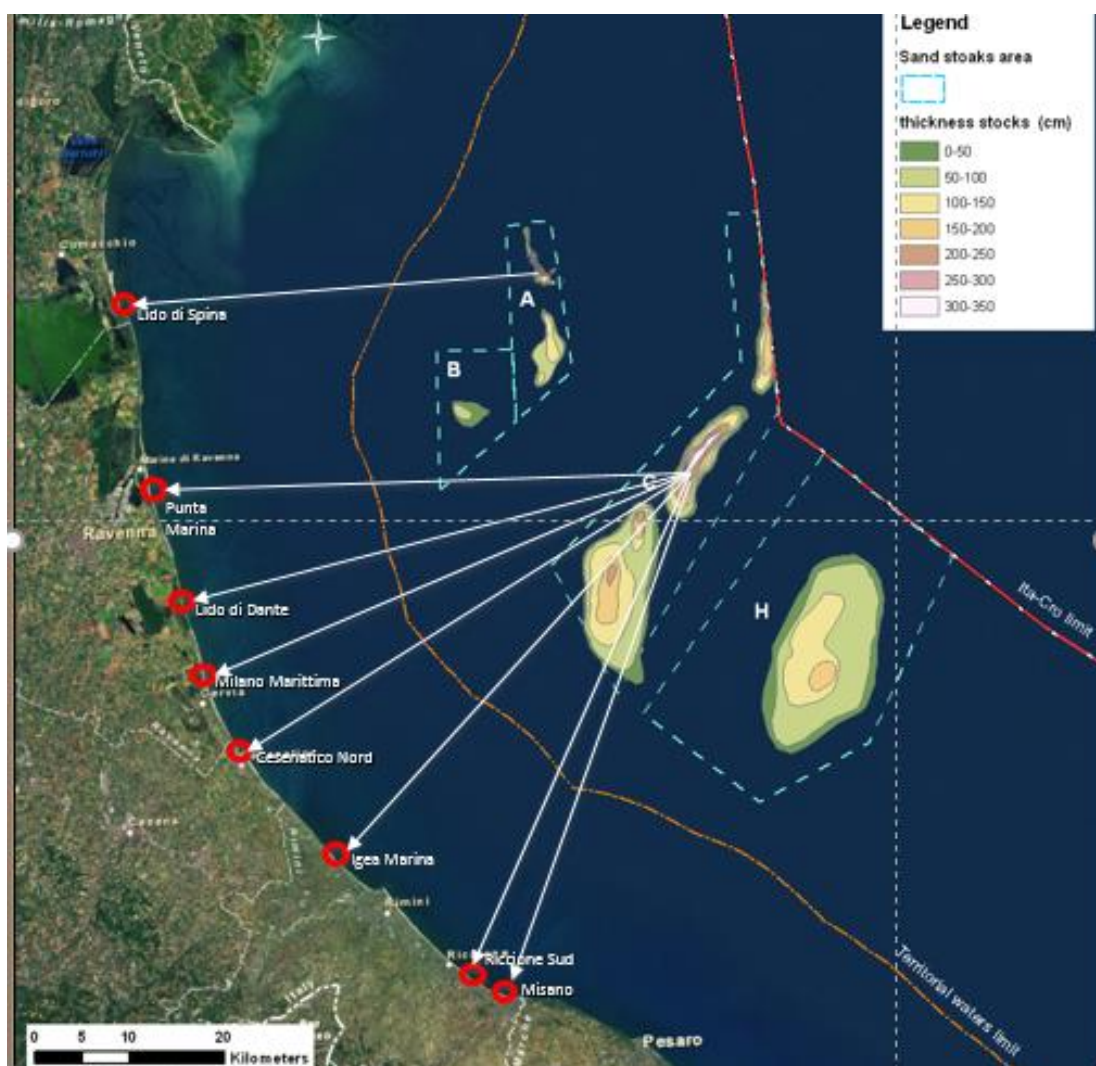


Figura 7 - Aree oggetto di intervento di ripascimento con sabbie relitte nell'ambito del Progettone 3.



Per gestire al meglio tali progetti sono stati sviluppati strumenti informatici ad hoc, come in_Sand, Sicell e il Sistema informativo Del Mare e della Costa, che permettono di avere un quadro aggiornato delle esigenze e disponibilità di risorsa sabbia.

Sulla base di queste considerazioni, anche la Misura 2 per il contrasto all'erosione delle spiagge è stata articolata nelle seguenti azioni:

Azioni conoscitive, che includono:

- il completamento delle analisi sui punti critici e sullo 'stato/efficacia delle opere di difesa'; quest'ultima attività è stata avviata nell'ambito del presente lavoro e ha evidenziato che 21 km dei 51 km lineari di difese costiere rigide a mare, erette a contrasto del fenomeno erosivo, presentano uno stato di elevata criticità (Figura 8). La criticità è legata all'efficienza dell'opera rispetto al fenomeno erosivo e all'impatto da essa prodotta sui fondali e si basa sui seguenti criteri: i) Il trend della linea di riva e del basso fondo, nei tratti protetti dalle opere. Questo permette di evidenziare l'inefficienza dell'opera stessa ai fini del contrasto all'erosione; ii) l'evoluzione dei fondali in prossimità dell'opera, ovvero l'approfondimento dei varchi (impatto dell'opera sui fondali); iii) la profondità dei fondali circostanti, individuando così i punti critici per la presenza di forti dislivelli tra l'interno e l'esterno delle opere (impatto dell'opera sui fondali); iv) criticità locali (non entra nel 'ranking' ma va ad aumentare il livello di criticità se presente). Va sottolineato che alcune opere possono essere problematiche per altre attività o usi che si esplicano nelle stesse aree. La presenza di varchi profondi tra le scogliere (Figura 9a), per esempio, genera correnti anomale in un settore adibito anche alla balneazione, con possibili conseguenze negative per la sicurezza dei bagnanti. Le stesse opere, in altri casi, limitano fortemente la circolazione delle acque e determinano problemi sulla qualità delle acque e dei fondali (Figura 9b).
- analisi complete e aggiornate dei fabbisogni di sabbia (una stima di materiale perso nel periodo 2006-2012, circa 650.000 m³/anno, è stata redatta da ARPAE, 2016; Vannoni et al. Ecoscienza n. 3 del 2017, stimano, per il solo settore romagnolo, una esigenza economica per ripascimenti ordinari pari a 2.5 milioni di euro / anno).
- censimento complessivo dei depositi utili ai ripascimenti, che include: i depositi a mare (organizzati nel GeoDB in_sand, stimati in circa 120 milioni di m³ di sabbie, più circa 100 milioni di m³ di sabbie siltose (RER, 2015)), quelli costieri (descritti nel Sicell), quelli dei porti e dei materassi di sovralluvionamento, dei quali ancora non si ha alcun controllo.

Azioni di protezione:

- Al fine del presente lavoro, in cui l'obiettivo delle misure deve essere quello di favorire la coesistenza degli usi, le misure di protezione privilegiate sono quelle che permettono la sinergia tra la difesa della costa e gli altri usi. In tal senso la ricostruzione e/o protezione della spiaggia, duna, attraverso l'apporto di grandi quantitativi di sabbia dai deptsiti



sottomarini è l'intervento privilegiato e che deve essere oggetto di una programmazione pluriennale che tenga conto dei crescenti fabbisogni legati anche alle mutate condizioni della costa;

- Ulteriore obiettivo è la sperimentazione di nuove tecniche di protezione costiera favorendo quelle che presentino molteplici funzioni, come, a titolo di esempio i 'reef ball' o simili.

Azioni di tipo prescrittivo:

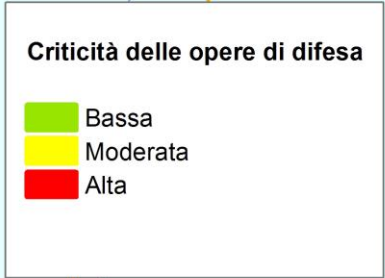
- Oltre a quelle delineate per la Misura 1, si sottolinea l'importanza definire una regolamentazione dell'uso delle risorse di sabbia a mare da parte delle amministrazioni regionali.

3.2.1 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

Gli aspetti più problematici, collegati all'attuazione della misura, sono quelli economici, dovuti agli alti costi di recupero delle sabbie, e all'assenza di una regolamentazione certa sull'uso dei depositi offshore. Sono in atto, da alcuni anni, accordi con altre regioni finalizzati a creare una massa critica che permetta sostanziali abbattimenti nei costi di realizzazione degli interventi.

3.2.2 Aspetti socio-economici collegati alla misura

Difendere le zone costiere dall'erosione e dai fenomeni di inondazione marina ha sicuramente dei benefici, non solo da un punto di vista ecologico-ambientale, ma, soprattutto economico. Il turismo costiero romagnolo è determinante nell'economia regionale e difendere il litorale significa aumentarne la fruibilità. Non va dimenticato che quello della Riviera Adriatica dell'Emilia-Romagna è il più importante sistema turistico italiano, che ha come principale polo di attrazione la spiaggia (Nomisma, 2014). Gli interventi 'morbidi', in particolare, consentono un migliore utilizzo della spiaggia ai fini turistici, così come la manutenzione delle opere rigide e dei varchi garantiscono una maggior sicurezza dei beni e delle persone. L'insieme di queste misure preventive risulta economicamente vantaggiosa rispetto ai costi degli interventi di ripristino, manutenzione dei danni post evento e ai costi che deriveranno dall'innalzamento del livello del mare. Su quest'ultimo punto è stato stimato che ogni milione di euro investito in adattamento comporterà un risparmio di 5 milione di euro in mancati danni (previsione ECHAM4 B2, riportato in linee Guida TNEC, 2016).



47

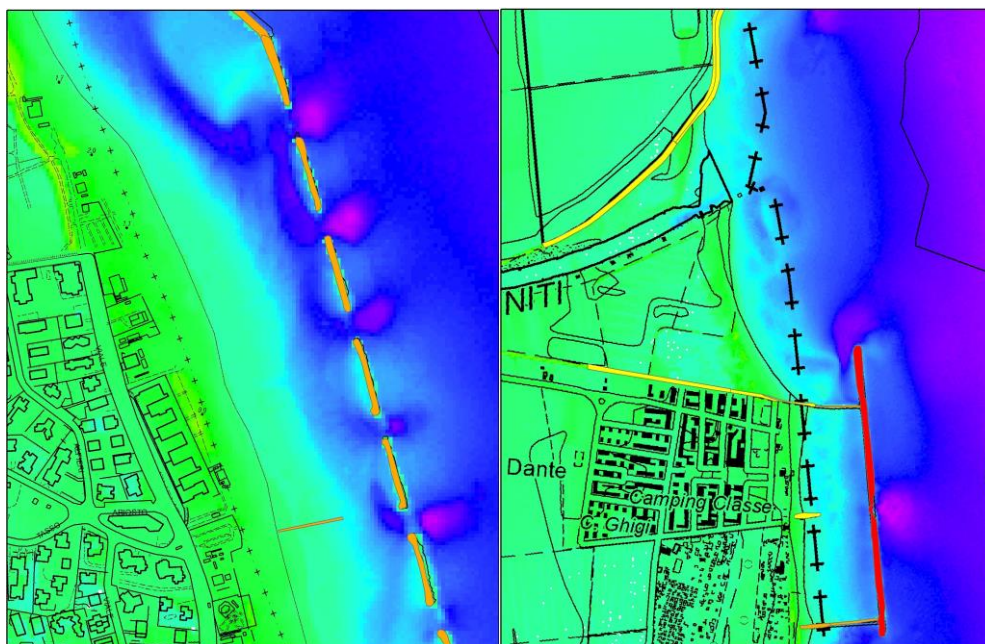


Figura 9 – a (sinistra): la criticità è legata al forte approfondimento del fondale in corrispondenza dei varchi e tra le opere contigue. b (destra): l'opera genera un forte approfondimento del fondale in corrispondenza dei varchi e delle parti terminali, influenzando fortemente l'erosione delle spiagge limitrofe. A ciò si aggiunge il ristagno idrico che influenza la qualità delle acque.

3.2.4 Impatti sull'ambiente

Essendo la Misura 2 strettamente collegata alla Misura 1 (inondazione), prevedendo la stessa tipologia dei interventi, si rimanda al capitolo precedente per la valutazione degli impatti.

3.2.5 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure

Le misure presentano elementi di sinergia con altri usi, in particolare con quello turistico. Le attività di ripascimento, necessitano di abbondanti fonti di sabbia rinvenibili nei depositi sottomarini (sinergia con l'uso dei depositi sottomarini). Possibili conflitti nascono dalla presenza di infrastrutture legate ad Oil & Gas in corrispondenza dei depositi sottomarini che potrebbero limitare le operazioni di dragaggio. Altro conflitto potenziale è con la pesca a strascico che deve essere interrotta durante le attività di dragaggio. Le misure 'morbide' favoriscono, inoltre, il mantenimento/accrecimento di habitat costieri influenzando così positivamente sulla tutela delle acque e delle aree protette. Alcuni interventi recenti di riqualificazione di tratti di duna costiera hanno mostrato sinergie sia verso la tutela e la protezione dell'ambiente e del paesaggio, che verso il settore turistico. Sono infatti aumentate le presenze e la fruibilità di questi ambienti prima inaccessibili.



3.2.6 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

Essendo la Misura 2 strettamente collegata alla Misura 1 (inondazione), prevedendo la stessa tipologia dei interventi, si rimanda al capitolo precedente per la valutazione delle relazioni con aree esterne al dominio.

3.2.7 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Essendo la Misura 2 strettamente collegata alla Misura 1 (inondazione), prevedendo la stessa tipologia dei interventi, si rimanda al capitolo precedente per la valutazione delle relazioni con i cambiamenti climatici.

3.3 Misura 3 - Favorire il riutilizzo per altri usi di piattaforme metanifere da dismettere

3.3.1 Obiettivi e motivazioni

L'area marina antistante la costa emiliano-romagnola ospita dagli anni '60 numerose strutture (piattaforme, teste pozzo, terminali, condotte) per l'estrazione ed il trasporto di idrocarburi gassosi che forniscono circa il 50% del gas metano a livello nazionale (Assomineraria, 2015). Ancorchè la produzione negli ultimi anni si sia circa dimezzata, sulla base delle riserve esistenti e da quanto si evince dal Piano Industriale presentato da ENI per il periodo 2017-2020, si può ragionevolmente prevedere, anche sulla base del piano industriale per l'area di Ravenna presentato da ENI nell'aprile 2017, la continuazione delle attività estrattive "al fine di massimizzare il recupero delle riserve accertate".

Il mantenimento di questa attività, con cui il territorio convive già da alcuni decenni (RIE, 2014), pone un tema di regolamentazione della coesistenza fra usi del mare e della costa e, ove possibile, di sviluppo di sinergie fra questi usi. A questo aspetto si aggiunge il tema specifico della gestione del fine vita delle strutture O&G e della loro gestione a valle della loro dismissione mineraria, tema oggetto di intensa discussione ed evoluzione normativa attesa (cfr. Forum "Futuro delle Piattaforme Off-shore" promosso e coordinato dal MISE). La ricerca di soluzioni ottimali per gestire il problema dal punto di vista ambientale e socio-economico coinvolge, talora in maniera rilevante, la gestione dello spazio marittimo, sia per le aree direttamente occupate dalle strutture che per l'interazione con altre attività che possono essere potenzialmente sinergici o conflittuali.

Per questo motivo il tema viene affrontato in questa sede, con analisi e proposte preliminari che potranno poi essere sviluppate in maniera più approfondita, anche alla luce dell'evoluzione normativa in corso, e inserite nel piano dello spazio marittimo di prossima redazione.

Le proposte si concentrano sul tema della dismissione e del riutilizzo delle strutture, trascurando gli aspetti di possibile interazione con i sistemi in cui è tuttora in corso, ed è



prevista in futuro, l'attività estrattiva. In questi casi, le problematiche operative e le norme di sicurezza direttamente collegate all'attività estrattiva rendono molto difficile, e in ogni caso marginale, l'interazione spaziale con altri usi e l'utilizzo condiviso (multi-uso) delle strutture. Alcuni aspetti legati alla semplice presenza degli impianti verranno peraltro considerati nella formulazione di proposte in materia di acquacoltura (si veda a riguardo la corrispondente scheda).

Da ultimo, parlando di motivazioni alla base di proposte ottimali per gestire la dismissione mineraria delle strutture O&G, va considerata l'opportunità offerta per sviluppare tecnologie e soluzioni innovative in diversi settori dell'economia del mare (rinnovabili, monitoraggio e protezione ambientale, gestione dei rischi, acquacoltura, biotecnologie, cantieristica e robotica, turismo costiero e marittimo, ecc.), consentendo anche di valorizzare le competenze ed esperienze presenti sul territorio (polo O&G di Ravenna, PMI Università, Enti di Ricerca, sistema delle PMI operanti nei diversi settori) e le iniziative promosse in ambito nazionale (Cluster Tecnologico Nazionale Blue Growth "BIG") e internazionale (ad esempio, call sul tema nel Work Program 2018-2020 di H2020-SC2, iniziativa SET-PLAN (Integrated Strategic Energy Technology)).

3.3.2 Piani e norme di riferimento

La competenza in materia di permessi di prospezione e ricerca e di concessioni di coltivazione di idrocarburi nel mare territoriale e nella piattaforma continentale è del Ministero dello Sviluppo Economico (DPR 484/1994; Dlgs. 625/1996).

Le modalità di conferimento dei titoli concessori, dei permessi di prospezione e di ricerca e delle concessioni di coltivazione sono regolate, a seguito delle recenti deliberazioni della Corte Costituzionale che ha abrogato decreti successivi, dal Decreto Ministeriale del 04/03/2011, e dal collegato Decreto Direttoriale 22/03/2011 che contiene le "Procedure operative di attuazione del Decreto Ministeriale 4 marzo 2011 e modalità di svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e dei relativi controlli".

Il Dlgs. 145/2015 recepisce la Direttiva 2013/30/UE sulla sicurezza delle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi, istituendo fra l'altro (art.6, c.5) una "zona di sicurezza" con raggio di 500 metri dall'impianto, in cui è vietato l'ingresso e lo stazionamento delle navi, salvo una serie di eccezioni stabilite dal comma 6, e prevede all'art.12 la predisposizione di una relazione sui grandi rischi specifica quando si intenda smantellare un impianto di produzione fisso.

L'art.35 del DL 83 del 22/06/2012 stabilisce il divieto di ricerca, prospezione e coltivazione "all'interno del perimetro delle aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali". "Il divieto è altresì stabilito nelle zone di mare poste entro dodici miglia dalle linee di costa lungo l'intero perimetro costiero nazionale e dal



perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette”, fatti salvi i procedimenti concessori in corso alla data di entrata in vigore del decreto legislativo 29 giugno 2010 n. 128 ed i procedimenti autorizzatori e concessori conseguenti e connessi, nonché l'efficacia dei titoli abilitativi già rilasciati alla medesima data. Le predette attività sono autorizzate previa sottoposizione alla procedura di valutazione di impatto ambientale sentito il parere degli enti locali posti in un raggio di dodici miglia dalle aree marine e costiere interessate dalle attività.

Relativamente al tema della chiusura mineraria dei pozzi, il primo riferimento risale all'art.63 del DPR 886/1979 ed è ripreso e precisato nell'art.31 del Decreto Direttoriale 22/03/2011.

Relativamente al tema specifico dello smantellamento di impianti dopo chiusura mineraria, il Dlgs. 104/2017, di attuazione della direttiva 2014/52/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, stabilisce all'art.25 c.6 che con decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, da adottarsi entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del Dlgs. 104/2017, previo parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome, siano emanate le linee guida nazionali per la dismissione mineraria delle piattaforme per la coltivazione di idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse, al fine di assicurare la qualità e la completezza della valutazione dei relativi impatti ambientali. Le Linee guida sono in corso di redazione e prossima emissione.

La normativa attuale (art.63 DPR 886/1979) prevede che, salvo eccezione autorizzata dall'ufficio MISE competente, sentiti i Ministeri della marina mercantile e della difesa-Marina, la parte della tubazione di rivestimento o altra installazione che emerga dal fondo marino deve essere totalmente rimossa.

La situazione attuale delle concessioni e degli impianti è riportata in dettaglio sul sito del Ministero dello sviluppo economico DGS-UNMIG Direzione Generale per la Sicurezza anche Ambientale delle Attività Minerarie ed Energetiche - Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse (<http://unmig.mise.gov.it/home.asp>).

La Regione Emilia-Romagna e il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) a fine 2016 hanno siglato un accordo (DGR 1551/2016) per mettere in campo azioni finalizzate a garantire e migliorare la sicurezza delle attività di ricerca e coltivazione del gas, in coerenza con i principi comunitari alla base della blue economy e della blue growth. L'accordo ha durata di 2 anni e sarà rinnovato per il periodo necessario a completare tutte le iniziative necessarie. Più in particolare l'intesa prevede, tra gli altri, di:

- stabilire un dettagliato programma di monitoraggio fisico ed ambientale delle attività offshore;
- individuare misure integrate di gestione del sito di interesse comunitario (SIC) “Paguro” situato in un'area marina interessata dalle attività estrattive;



- promuovere progetti e azioni pilota multi-obiettivo indirizzati all'utilizzo e/o al riutilizzo delle installazioni offshore (ad esempio per la produzione di energia eolica e fotovoltaica, per finalità turistico-ricreative, per l'installazione di stazioni oceanografiche e geodetiche permanenti, etc.);
- coinvolgere le parti interessate del sistema e rendere accessibili i dati rilevati nel corso delle attività svolte attraverso i propri siti istituzionali.

L'accordo riconosce nel gas naturale una delle risorse rilevanti della Regione Emilia-Romagna e in particolare del territorio di Ravenna, il cui utilizzo nell'attuale fase di transizione verso i nuovi modelli di produzione e consumo dell'energia per la riduzione delle emissioni al 2050 prevista dalla UE deve essere inserito nell'ambito di una visione complessiva di programmazione, sviluppo e sostenibilità territoriale. Ciò deve avvenire in coerenza ed armonia con la valorizzazione degli altri beni e delle altre risorse esistenti, anche in considerazione del fatto che il gas naturale è, tra le fonti energetiche convenzionali, quella con minor impatto sulla qualità dell'aria e con minor rischio per l'ambiente marino.

Oltre a quanto sopra riportato, specificamente relativo al comparto O&G marino, devono essere considerate per le analisi e le proposte che seguono, anche le norme e i piani che riguardano gli usi connessi (acquacoltura, protezione ambientale, pesca, turismo, ecc.), per i quali si rimanda all'analogo paragrafo presente nelle altre misure di settore.

3.3.3 *Descrizione della misura*

Il punto di partenza per l'analisi e lo sviluppo di proposte relative all'azione in oggetto è rappresentato dagli impianti presenti nell'area ad oggi non operativi o per i quali esiste un piano di chiusura mineraria e dismissione al 2020-2021.

La situazione a riguardo è rappresentata nella mappa di Figura 15 e Tabella 3.

Le strutture "Giulia 1" e "Benedetta 1" sono state inserite in questo elenco e questa analisi pur non essendo al momento inserite nell'elenco predisposto dal MISE nell'ambito dei lavori del Forum citato, in quanto strutture non produttive.



Si tratta in tutti i casi di strutture localizzate all'interno delle 12 miglia.

Va inoltre considerata, per il futuro, la piattaforma Angela Angelina (struttura reticolare 8 gambe, costruita nel 1997 a 2 km dalla costa nei pressi della Foce di Fiumi Uniti (Ravenna), da poco oggetto di un accordo in discussione fra ENI e le Amministrazioni locali per favorire la chiusura preventiva mineraria dell'impianto e suo smantellamento o possibile riuso.





Figura 10 – Piattaforme e concessioni antistanti la costa emiliano romagnola, con indicazione delle piattaforme di prossima dismissione mineraria distinte per tipologia (fonte: MISE UNMIG; Forum “Futuro delle Piattaforme Off-shore”).





Struttura	Tipo	Dimensioni e profondità fondale	Anno di installazione	Titolo	Note	Immagine
Azalea A	Bitubolare	19 x 4 m 19 m	1984	A.C8.ME	Prevista dismissione. In corso progetto Poseidon (ENI) per l'utilizzo della struttura per monitoraggio e comunicazioni	
Porto Corsini MWA	Reticolare a 12 gambe	167 x 27 m 13 m	1968	A.C26.EA	Piattaforma collegata in unica struttura con la piattaforma PORTO CORSINI W T	



Armida 1	Monotubolare	8 x 8 m 18 m	1973	A.C29.EA	Pozzi produttivi non eroganti (1)		
Regina 1	Monotubolare	8 x 8 m 21 m	1997	A.C17.AG	n.1 pozzo produttivo non erogante		



Diana	Cluster	32 x 26 m 15 m	1971	A.C29.EA	n.3 pozzi produttivi non eroganti	
Porto Corsini 73	Monotubolare		1996	A.C26.EA	Pozzo chiuso minerariamente. In corso valutazione per sviluppo progetto di riutilizzo per monitoraggi ambientali	





Benedetta 1	Monotubolare	4 x 3 m 13 m	2006		n.1 pozzo non allacciato, potenzialmente produttivo ma non erogante, perforato nel permesso di ricerca A.R 95.EA		
Giulia 1	Monotubolare	8 x 8 m 17 m	1980	A.C17.AG	n.1 pozzo non allacciato, potenzialmente produttivo ma non erogante		

Tabella 3 – Elenco e caratteristiche principali delle strutture di prossima dismissione nell'area antistante la costa dell'Emilia Romagna (fonte: MISE – UNMIG; Forum “Futuro delle Piattaforme Off-shore”).



Figura 11 – Piattaforma Angela Angelina (fonte: sito MISE-UNMIG).

Sulla base di questa situazione, che definisce il quadro di riferimento attuale e per i prossimi 4-5 anni, è possibile individuare alcune opzioni di dismissione o riutilizzo, da coniugare con l'insieme delle analisi e proposte per la pianificazione e gestione dello spazio marittimo dell'Emilia Romagna sviluppate in questo studio.

Queste opzioni possono essere in questa sede introdotte e valutate preliminarmente, ma dovranno essere oggetto di analisi e specifici studi di fattibilità e di progettazione, che coinvolgano in modo articolato e armonico tutte le parti in causa (operatori, progettisti, enti di ricerca ed università, amministrazioni, società civile), per confermarne la fattibilità e definire le soluzioni migliori e più sostenibili (sostenibilità ambientale, sociale ed economica), tenendo conto delle corrette scale spaziali e temporali.

Dovranno essere altresì seguiti ed acquisiti gli sviluppi delle normative e linee guida di prossima emanazione.

Vengono qui esaminate opzioni appartenenti a due diverse categorie:

- A. Smantellamento delle piattaforme e loro riutilizzo in acqua a realizzare reef artificiali ("rigs-to-reefs");
- B. Riutilizzo per usi diversi delle piattaforme mantenute in posto, a valle della loro chiusura mineraria.



Opzione A – rigs-to-reefs

Questa opzione può essere applicata a tutte le tipologie di piattaforme da smantellare presenti nell'area, in alternativa totale o parziale allo smaltimento e/o riutilizzo a terra dei materiali.

I benefici attesi sono:

- Creazione di habitat idonei per una varietà di specie sia di substrato duro che dell'habitat originario;
- Protezione e sostegno ad aree di riproduzione di alcune specie;
- Possibile creazione o integrazione in aree protette;
- Opportunità per attività ricreative (pesca, diving), sviluppo del turismo, implementazione piccola pesca professionale, ricerca e monitoraggio marino.

Vale la pena di richiamare qui il SIC IT4070026 "Relitto della piattaforma Paguro" della Rete Natura 2000, un reef artificiale in quanto ex piattaforma di estrazione metano collassata nel 1965, posto a circa 12 mn da Marina di Ravenna. Nell'area sono state successivamente riportate nel periodo 1990-2000 strutture metalliche di circa 20 altre piattaforme smantellate. Il sito è meta di un'intensa attività di turismo subacqueo.

Oltre a problemi legati all'assetto normativo vigente, che sono stati già introdotti e verranno ripresi nei paragrafi seguenti, l'aspetto principale che deve essere analizzato è quello della migliore individuazione del sito o dei siti per la creazione dei reef artificiali, principalmente in relazione a:

- Caratteristiche del substrato;
- Coerenza ecologica con gli habitat e le comunità animali e vegetali presenti ed effetti attesi;
- Coesistenza e relazioni con aree con vincoli esistenti (ad esempio siti Natura 2000, Zone di Tutela Biologica (ZTB), Aree di Tutela Biologica (ATB))
- Interferenze con la navigazione;
- Interferenze con altri usi (ad esempio, pesca ed acquacoltura, traffico marittimo);
- Sinergie possibili con altri usi, in primis il turismo (nautica, diving) e la pesca (pesca sportiva, pesca-turismo).

Più specificamente, la scelta dei siti e delle modalità attuative deve tenere conto di:

- Caratteristiche strutturali delle piattaforme;
- Locazione delle piattaforme (distanza dalla costa, profondità, distanza da altre piattaforme);
- Piani di dismissione a breve e medio termine di piattaforme limitrofe;
- Dati oceanografici (monitoraggi pregressi e/o in corso presso piattaforme simili poste nello stesso areale/indagini ad hoc);



- Informazioni sulla comunità bentonica e sul popolamento ittico associati alle piattaforme (monitoraggi pregressi e/o in corso presso piattaforme simili poste nello stesso areale/indagini ad hoc);
- Presenza di aree di nursery e/o di riproduzione di specie potenzialmente influenzate dalla presenza delle piattaforme;
- Mappatura delle attività antropiche nell'area e valutazione delle interazioni/sinergie con altre attività (es. traffico marittimo, turismo);
- Precedenti esperienze di reef artificiali nell'area o in aree simili;
- Habitat suitability model: idoneità del rigs-to-reefs per mantenimento / potenziamento di specie target;
- Biophysical model: connettività del rigs-to-reefs con altre strutture;
- Tradeoff-synergies analysis: interazioni spaziali, ambientali e socio-economiche del rigs-to-reefs con ambiente (es. incremento biodiversità, habitat loss compensation) e altre attività antropiche (es. turismo, pesca ricreativa e professionale).

Preliminarmente vengono proposti e descritti sinteticamente nel seguito 4 areali per la possibile creazione di reef artificiali mediante parti di piattaforme dismesse, rappresentati in Figura 12:

Areale 1

- Posizione: a nord della piattaforma Porto Corsini MWA (da dismettere)
- Profondità: 13-14 m
- Substrato: silt ($d_{50} = 5 \text{ phi}$); Habitat EUNIS A5.35 (Fango sabbioso circalitorale) – A5.36 (Fango fine circalitorale)
- Altri vincoli: area interna alla ZTB “Fuori Ravenna”, e come tale già interdetta alla pesca a strascico e con regolamentazione di altre forme di pesca.
- Possibili sinergie con altre piattaforme: possibili sinergie con opzioni di riuso della piattaforma Porto Corsini MWA in dismissione, condizionati però dall'area di sicurezza della piattaforma Porto Corsini MWT che al momento rimane operativa.
- Interferenze con altri usi: scarso traffico marittimo; in parte soggetta ai divieti del poligono militare durante le esercitazioni.

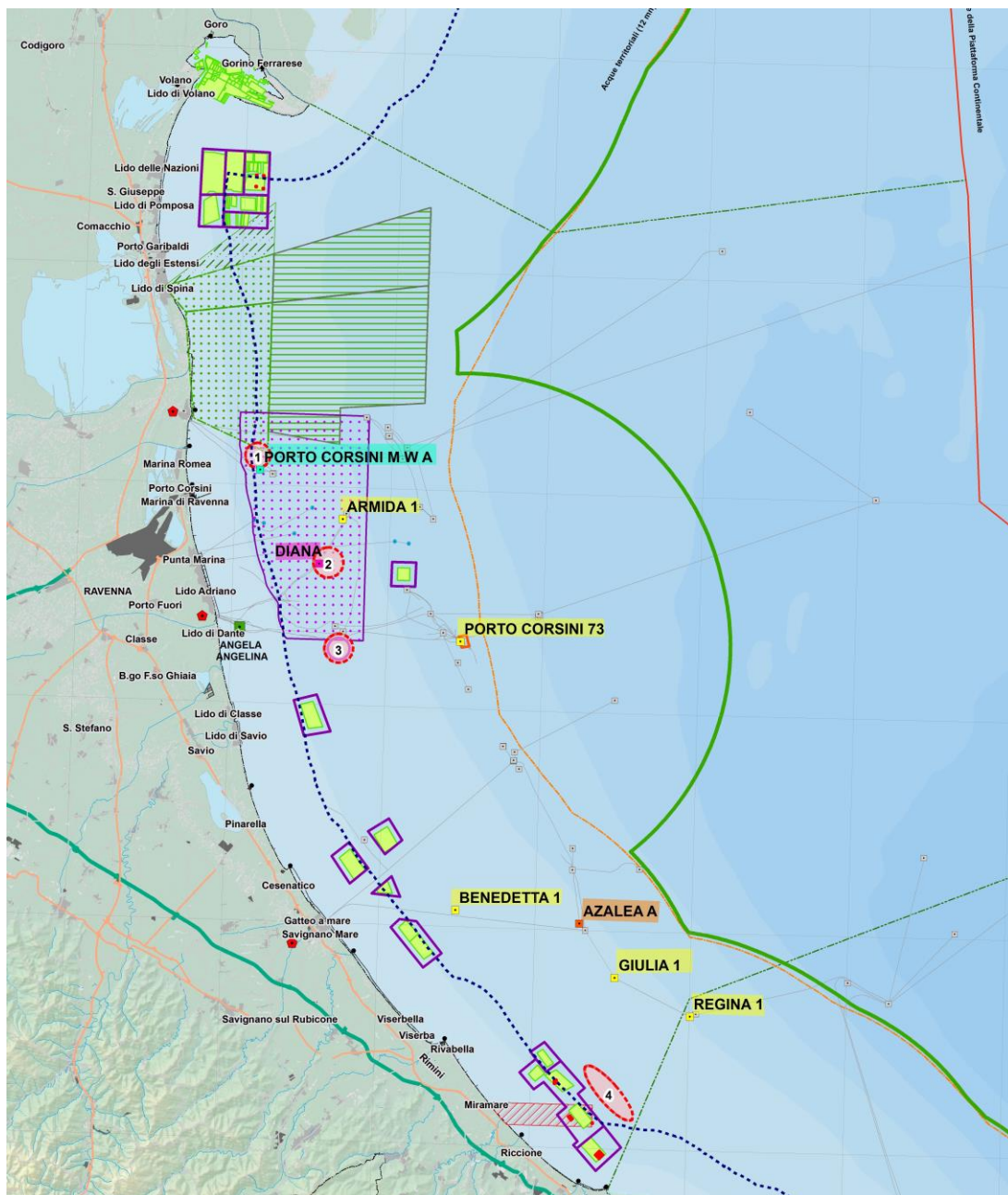


Figura 12 – Areali per la possibile creazione di reef artificiali mediante parti di piattaforme dismesse. Si veda il testo che segue per la descrizione dei 4 areali indicati in figura.



Areale 2

- Posizione: intorno alla piattaforma Diana (da dismettere)
- Profondità: 15 m
- Substrato: silt fine ($d_{50} = 6 \text{ phi}$); Habitat EUNIS A5.36 (Fango fine circalitorale)
- Altri vincoli: area interna alla ZTB "Fuori Ravenna", e come tale già interdetta alla pesca a strascico e con regolamentazione di altre forme di pesca.
- Possibili sinergie con altre piattaforme: possibili sinergie con opzioni di riuso della piattaforma Diana in dismissione (deposito, accoglienza, monitoraggio e sorveglianza, ecc.).
- Interferenze con altri usi: scarso traffico marittimo.

Areale 3

- Posizione: all'interno della ATB Bevano, istituita intorno a reef artificiali nel 2006
- Profondità: 14-15 m
- Substrato: silt fine ($d_{50} = 6 \text{ phi}$); Habitat EUNIS A5.36 (Fango fine circalitorale)
- Altri vincoli: area interna alla ATB Bevano, e come tale già interdetta alla pesca a strascico e con regolamentazione di altre forme di pesca.
- Possibili sinergie con altre piattaforme: nessuna.
- Interferenze con altri usi: scarso traffico marittimo.

Areale 4

- Posizione: al largo di Riccione, in prossimità di altri reef artificiali
- Profondità: 12-14 m
- Substrato: silt grossolano ($d_{50} = 4.5 \text{ phi}$); Habitat EUNIS A5.35 (Fango sabbioso circalitorale)
- Altri vincoli: nessuno al momento. L'area si trova all'interno di una possibile nuova ZTB di nuova istituzione, di cui il reef potrebbe costituire elemento di protezione (cfr. Scheda n.8 di questo studio).
- Possibili sinergie con altre piattaforme: nessuna.
- Interferenze con altri usi: scarso traffico marittimo; effetto congiunto con altri reef artificiali presenti nell'area; possibili sinergie con ZTB di possibile nuova istituzione (cfr. Misura 8).

Opzione B - Riutilizzo per usi diversi delle piattaforme mantenute in posto, a valle della loro chiusura mineraria.

L'elemento di partenza per valutare opzioni di riutilizzo è rappresentato dalle caratteristiche strutturali / morfologiche delle piattaforme da dismettere. Nel caso in oggetto, le piattaforme da dismettere sono costituite da: n. 5 monotubolari, n. 2 bitubolari-cluster (a 3 gambe); n. 1 reticolare a 12 gambe (Figura 15).

Per le piattaforme monotubolari, l'unico utilizzo realisticamente ipotizzabile è quello del monitoraggio ambientale (osservazioni di varia natura), del supporto a sistemi di telecomunicazione / trasmissione dati o come eventuale punto di raccordo per il conferimento a terra di turbine eoliche. Nel caso della piattaforma Porto Corsini 73, la sua localizzazione al bordo dell'area SIC del Paguro (Figura 13), potrebbe renderla preziosa per attività di sorveglianza e di monitoraggio ambientale, direttamente collegabili a quanto previsto dal piano di gestione del sito.

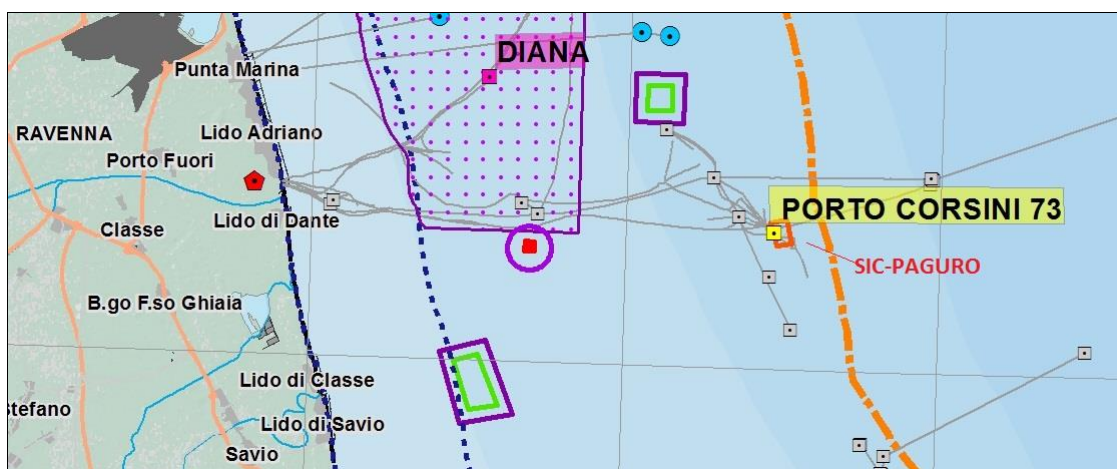


Figura 13 – La piattaforma monotubolare da dismettere Porto Corsini 73 e il SIC “Relitto della piattaforma Paguro”.

L'utilizzo in teoria ipotizzabile per la generazione di energia da vento, fatte salve tutte le verifiche strutturali del caso, appare di fatto problematico tenendo conto della localizzazione piuttosto dispersa delle 5 piattaforme monotubolari e quindi delle problematiche di stoccaggio e trasporto dell'energia, comunque molto limitata, che potrebbe essere generata. A supporto di queste considerazioni si citano le stime delle potenzialità produttive energetiche da risorsa eolica delle 5 piattaforme monotubolari, fornite da Ricerca sul Sistema Energetico – RSE S.p.A. su commessa di DGS-UNMIG (lo studio riporta anche dati inerenti le potenzialità date dall'uso di altri fonti rinnovabili quali sole e onde/correnti): in media, ma con valori molto prossimi, la producibilità specifica (ovvero la produzione lorda media annuale per unità di potenza) a 25 m s.l.m. si attesta attorno a 628 MWh/MW, e sale a 885 MWh/MW a 50 m s.l.m., valori eventualmente consoni a contribuire al sostentamento energetico delle piattaforme stesse.

La piattaforma reticolare Porto Corsini MWA ha dimensioni e caratteristiche che potrebbero renderla molto interessante per la riconversione ad altri usi (Figura 15). Anche la posizione, a sole circa 4 miglia dal porto di Ravenna, appare in questo senso particolarmente pregiata. Restano da verificare le caratteristiche strutturali della piattaforma, il suo stato e le necessità

manutentive. Infatti, l'anzianità della piattaforma, costruita nel 1968, potrebbe rendere problematico o troppo costoso il suo mantenimento in posto e riutilizzo.

L'area a nord della piattaforma è stata considerata in precedenza per la possibile realizzazione di reef artificiali (Areale 1), che potrebbero trovare sinergie con la piattaforma stessa (base logistica e deposito a supporto di pesca artigianale e sportiva e diving; centro visitatori, ecc.).

Nel medesimo areale, rappresentato indicativamente nella Figura 14, potrebbero essere effettuate attività di acquacoltura, tradizionali ed innovative (mitili, ostriche, pesci, alghe, acquacoltura multitrofica), anche con carattere sperimentale. La misura 7 di questo studio, volta ad individuare le aree maggiormente vocate allo sviluppo di attività di acquacoltura (nello specifico, molluschi), ha evidenziato la ottima vocazionalità per questo uso delle aree qui considerate.

Oltre a ciò, è possibile ipotizzare altri usi della piattaforma direttamente collegati al turismo costiero e marittimo: uso residenziale, ristorazione, diportistica, ecc..

La piattaforma potrebbe anche svolgere una funzione di monitoraggio ambientale, nel quadro di un sistema osservativo integrato e multi-funzione dell'Adriatico, e potrebbe ospitare laboratori e strutture di appoggio ad attività didattiche e di ricerca scientifica ed industriale.

Riguardo a possibili conflitti con altri usi, va ricordato che l'area è già interdetta alla pesca a strascico (ZTB "Fuori Ravenna") e va evidenziato che è interessata da un traffico marittimo molto modesto.

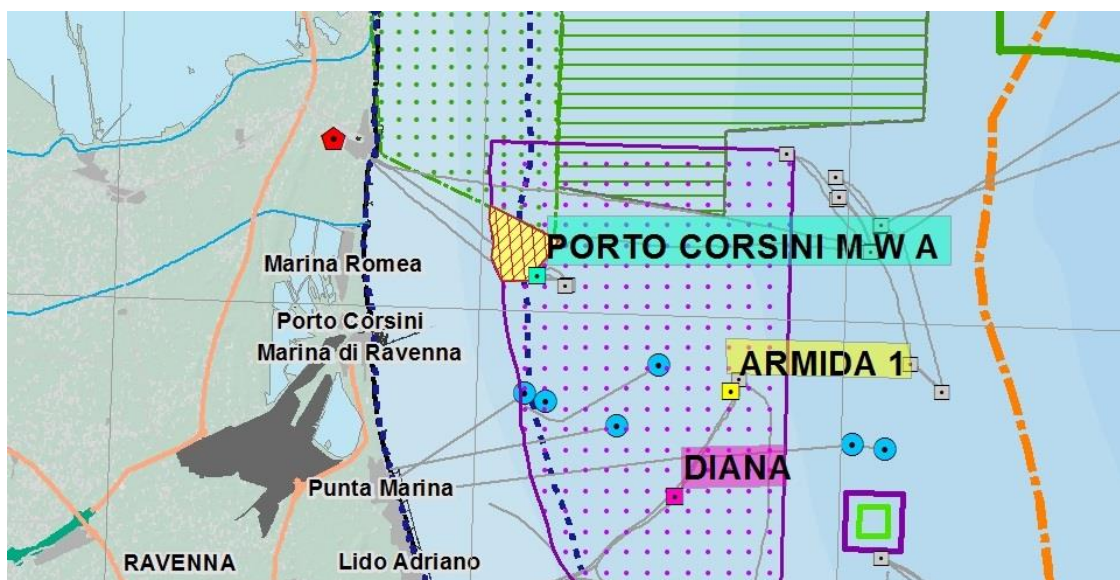


Figura 14 – La piattaforma in dismissione Porto Corsini MWA e l'area potenzialmente utilizzabile per riutilizzi connessi.



Un problema importante, che andrebbe affrontato prima di fare ulteriori passi nella valutazione della fattibilità di quanto sopra prospettato, riguarda la presenza a meno di 100 metri da Porto Corsini MWA della piattaforma reticolare a 4 gambe Porto Corsini MWT (piattaforma di transito, senza pozzi allacciati), con cui la piattaforma Porto Corsini MWA è collegata in unica struttura. Potrebbero infatti sussistere problemi di sicurezza, sia per il collegamento fra le piattaforme che per la presenza dell'area di sicurezza di 500 metri di raggio, che precludano i riusi ipotizzati per Porto Corsini MWA e le aree immediatamente circostanti.

Questo aspetto sarà da verificare prima di effettuare qualunque altra considerazione e approfondimento.

Da ultimo, vanno analizzate le 2 piattaforme bitubolari-cluster presenti nell'area: Diana ed Azalea A. Con opportuni interventi di infrastrutturazione queste strutture potrebbero essere in grado di ospitare a bordo attività "leggere" di supporto ad attività che si svolgano nei loro pressi, oltre a poter ospitare, anche in questo caso, sistemi di monitoraggio ambientale e piccoli laboratori.

Gli usi ipotizzabili per queste strutture, opportunamente adattate, potrebbero riguardare:

- Il supporto ad attività di acquacoltura;
- Il supporto ad attività di produzione di energia da vento, sia per la generazione in un contesto più ampio di wind farm, che per lo stoccaggio sotto forma di idrogeno o il trasporto a terra dell'energia prodotta;
- Il supporto ad attività gestione e distribuzione di LNG da e per trasporto marittimo.

In particolare la piattaforma Diana potrebbe prestarsi particolarmente alla combinazione fra acquacoltura (cfr. anche Scheda n.7 riguardo alla vocazionalità delle aree), eolico (sulla piattaforma e intorno alla piattaforma – cfr. Misura 4) e protezione ambientale (ZTB esistente integrata da reef artificiali).

3.3.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

La realizzabilità della misura, nel suo insieme e nelle sue numerose parti e articolazioni, è al momento soggetta ad una serie importante di barriere che, almeno nel breve periodo, ne compromettono la reale possibilità di attuazione. Queste barriere possono portare gli operatori a proporre soluzioni più consolidate e dall'iter certo, anche se non necessariamente migliori dal punto di vista socio-economico ed ambientale.

E' possibile individuare barriere di natura normativa ed amministrativo-procedurale, socio-economica ed ambientale.



Barriere di natura normativa ed amministrativo-procedurale.

- La normativa attuale rende estremamente difficoltoso il riutilizzo delle strutture per altri scopi.
- Anche le convenzioni, la normativa e le buone pratiche presenti a livello internazionale, incomplete e piuttosto disarmoniche al momento, non favoriscono la definizione di soluzioni innovative, con ragionevole certezza di praticabilità e di investimento. Esiste peraltro un notevole impulso in questo senso a livello europeo ed extraeuropeo, legato sia alle potenzialità attese per le cosiddette Piattaforme Multiuso Off-shore che per l'aumento nei prossimi anni delle piattaforme da smaltire, e dei costi associati (si veda ad esempio il masterplan olandese in fase di sviluppo: <https://www.ebn.nl/publicatie/masterplan-decommissioning-and-re-use/>).
- In ogni caso è necessario il passaggio da una concessione di coltivazione mineraria a una diversa concessione demaniale marittima (cfr. L.R. 9/2002 e s.m.i.), dipendente dal tipo di utilizzo post-minerario (Regione per concessioni demaniali marittime per di pesca, acquacoltura ed attività produttive correlate alla tutela delle risorse alieutiche; Comuni per concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative).
- Non è facile definire e gestire la responsabilità e gestione operativa delle strutture dopo la loro dismissione mineraria, fino al loro definitivo smantellamento.
- La persistenza del vincolo attuale a rimuovere la piattaforma (attualmente prevista dalla norma in capo a chi detiene la concessione mineraria) al termine del nuovo uso, e relativa concessione, porta alla necessità di definire chiaramente, in caso di subentro di un nuovo operatore, a chi restano in capo i costi e le responsabilità per lo smantellamento finale. Esiste inoltre il tema importante delle garanzie fideiussorie richieste dalla normativa per ottenere le concessioni (non richieste oggi a soggetti con patrimonio netto superiore a 10 milioni di euro), che richiede necessariamente la presenza di operatori importanti.
- E' necessario chiarire il coordinamento amministrativo e temporale fra l'istanza, e relativa procedura, che porta alla chiusura mineraria e quella che porta a proporre nuovi usi dell'area e delle strutture.
- Le responsabilità per la concessione dei permessi relativi ai vari usi sono frammentate fra enti diversi (ad esempio, MISE per risorse minerarie, MIT per energie rinnovabili, MATTM per aree protette e permitting ambientale, Capitanerie-Guardia Costiera per sicurezza della navigazione, Regione per acquacoltura, ecc.).
- In caso di smantellamento della piattaforma e riutilizzo per realizzare reef artificiali è necessario dimostrare chiaramente che si tratta di un effettivo riutilizzo, con chiari benefici di natura ambientale ed economica, e non di un semplice, e come tale improprio, smaltimento di un rifiuto.



Barriere di natura socio-economica.

- Le soluzioni proposte devono essere economicamente sostenibili, considerando gli eventuali costi evitati, oneri ritardati, costi di manutenzione delle strutture dopo la chiusura mineraria (stimati in una fascia che va da circa 500 a 1.800 KE/anno, per strutture semplici (monotubolari) o più complesse (8 gambe) – MISE, 2017), redditività delle attività post-minerarie. A seconda dei casi e delle strutture da dismettere, questo tipo di calcolo può portare a far privilegiare l'opzione tradizionale della rimozione e smaltimento / riutilizzo a terra.
- La società civile, ove non debitamente informata e coinvolta, può essere portata a preferire e sostenere soluzioni più semplici e sicure (rimozione), a fronte di benefici non ben compresi e rischi per il futuro.
- Le imprese operanti nei settori coinvolti nelle dismissioni con rimozione tradizionale tendono, comprensibilmente, a sostenere e favorire questo tipo di soluzione, anche ove questa non sia la soluzione complessivamente più conveniente.
- Non esiste una adeguata consapevolezza negli operatori dei settori (turismo, pesca, acquacoltura, rinnovabili) potenzialmente coinvolti in scenari di dismissione e riutilizzo dei benefici potenzialmente ottenibili. Ciò porta questi settori a ritenere che la rimozione tout court della piattaforma sia l'obiettivo ottimale da raggiungere.

Barriere di natura ambientale / sanitaria.

- Gli scenari di riuso e dilazionata rimozione della struttura generano la preoccupazione che venga lasciata in mare una struttura non gestita, con impatti ambientali non verificati e non verificabili.
- E' necessaria la classificazione delle aree intorno alle piattaforme per la produzione e commercializzazione di molluschi.
- Indisponibilità, per inesistenza o per difficoltà di accesso, di dati necessari ad effettuare una corretta progettazione, ai fini della valutazione degli impatti e della sostenibilità economica della soluzione proposta.
- Richiesta di ripristino delle condizioni paesaggistiche originarie dei siti, anche quando le piattaforme sono per nulla o poco visibili dalla costa.
- Preoccupazione per la realizzazione di reef artificiali in modo improprio, senza una adeguata fase di progettazione ambientale e non pienamente consapevole (nella scelta dei siti, negli effetti attesi sugli habitat e le comunità circostanti) rende al momento questo tipo di soluzioni difficili da attuare.
- Esiste comunque la necessità di procedere alla bonifica del fondale rispetto alla contaminazione eventualmente presente, dovuta all'insieme delle attività di produzione.

Alcune di queste barriere potrebbero essere rimosse o superate dalle Linee guida ex Dlgs.104/2017 in corso di redazione.



3.3.5 *Aspetti socio-economici collegati alla misura*

Gli aspetti socio-economici collegati alla misura sono già stati in buona parte evidenziati, anche se solo in modo qualitativo, nel paragrafo precedente in materia di “barriere” e non verranno pertanto qui ripresi.

Resta evidente che sarà necessario approfondire i singoli aspetti con specifici studi e valutazioni.

I benefici ricollegabili alla misura possono essere di natura puramente economica (nuove linee di attività per il settore di ingegneria e servizi per O&G oggi in grossa difficoltà, espansione di altri settori economici coinvolti negli scenari di dismissione) ma anche con significativa valenza sociale.

Come già detto in precedenza, non vanno sottovalutate le possibilità di utilizzare il driver della dismissione delle piattaforme e, più in generale, dell'evoluzione del settore O&G per sviluppare competenze con elevato contenuto di ricerca e innovazione in diversi settori dell'economia blu, con una stretta sinergia fra il mondo della ricerca pubblica e quello degli operatori economici ed industriali.

Altri benefici di natura sociale riguardano la differenziazione dell'offerta turistica potenzialmente collegata a scenari di dismissione (pesca-turismo, diving, diportistica) e la riconversione di settori tradizionali della pesca oggi in crisi, in attività di acquacoltura o di pesca-turismo.

3.3.6 *Impatti sull'ambiente*

Gli impatti potenziali sull'ambiente marino nel caso dell'Opzione A (Smantellamento delle piattaforme e loro riutilizzo in acqua a realizzare reef artificiali (“rigs-to-reefs”)) sono riferibili sostanzialmente a due aspetti principali, ovvero alla scelta del siting e alle modalità realizzative dei reef. In effetti, una valutazione poco accurata del sito più opportuno ove posizionare le strutture potrebbe determinare effetti di disturbo alle dinamiche litoranee locali, causando processi di abrasione dei fondali e/o erosione costiera. Sotto il profilo biologico, il posizionamento su fondi naturalmente sabbiosi di substrati duri si traduce in un richiamo di specie autoctone e alloctone che qui trovano nuovi ripari. In merito agli impatti legati alle modalità realizzative, l'aumento della torbidità lungo la colonna d'acqua durante le operazioni di smantellamento e riposizionamento delle piattaforme è da considerarsi plausibile a causa della presenza di pelite sui fondali.

Nel caso dell'Opzione B (Riutilizzo per usi diversi delle piattaforme mantenute in posto, a valle della loro chiusura mineraria), gli impatti sull'ambiente marino sono legati alle specificità dei nuovi usi che si vanno a combinare alla struttura riconvertita (es. eolico, acquacoltura, etc.). In questo senso, ad esempio, la produzione da parte dei nuovi usi di prodotti secondari o di



scarto/rifiuti potrebbe tradursi, qualora non opportunamente gestita, in un problema ambientale.

Opportune sperimentazioni attraverso specifici progetti pilota potrebbero coadiuvare e supportare la valutazione degli impatti sull'ambiente marino.

3.3.7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure

La misura si configura per la sua natura come una misura sinergica ad altri usi.

Le interazioni specifiche sono state discusse presentando al paragrafo 3 le proposte relative all'Opzione A (Smantellamento delle piattaforme e loro riutilizzo in acqua a realizzare reef artificiali ("rigs-to-reef")) ed all'Opzione B (Riutilizzo per usi diversi delle piattaforme mantenute in posto, a valle della loro chiusura mineraria).

Nel primo caso le interazioni riguardano principalmente i comparti della protezione ambientale, del turismo e della piccola pesca.

Nel secondo caso sono coinvolti, a seconda degli scenari di riuso ipotizzati e del tipo di piattaforma, anche i settori delle energie rinnovabili (Misura 4) e dell'acquacoltura (Misura 7).

3.3.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

La misura deve tenere conto nella sua definizione ed attuazione di alcuni aspetti che vanno oltre il dominio di pianificazione convenzionalmente considerato in questo studio, per quanto riguarda:

- Possibili siti per la realizzazione di reef artificiali esterni all'areale di studio, in acque più profonde e con la funzione primaria di creazione di aree di ripopolamento ittico;
- Effetti su alcune componenti degli ecosistemi presenti nell'area, in relazione alla loro connessione con aree ed habitat esterni;
- Cicli biologici di specie ittiche presenti nell'area, che si attuano a scala più vasta.

3.3.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Non appaiono rilevanti nell'orizzonte temporale considerato gli effetti dei cambiamenti climatici in atto.

3.4 Misura 4: Individuare aree idonee e soluzioni per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare

3.4.1 Obiettivi e motivazioni

Il settore della produzione di energia da fonte eolica è uno dei settori in più rapido sviluppo fra i settori dell'economia blu. Oltre agli aspetti di natura economica, l'utilizzo di questa fonte rinnovabile anche in aree marine contribuirebbe a raggiungere gli obiettivi ambiziosi stabiliti



dal Piano Energetico Regionale 2030 (Regione Emilia-Romagna, 2017): 27% di energia da fonti rinnovabili al 2030.

Inoltre, oltre alla produzione energetica, il settore potrebbe portare benefici alle infrastrutture e servizi presenti a terra, necessari per le attività di progettazione, installazione e manutenzione degli impianti eolici. In questo senso, il porto di Ravenna e il distretto produttivo oggi operante per il settore O&G potrebbe offrire un eccellente punto di appoggio, oltrechè cogliere un'opportunità di necessaria diversificazione delle attività fino ad oggi sviluppate.

Le potenzialità energetiche dell'area per quanto riguarda l'eolico sono state oggetto di diversi studi e progetti sviluppati negli ultimi anni. Fra questi vanno ricordati i progetti 4POWER (Provincia di Rimini), POWERADE (Regione Abruzzo), Coconet (CNR-ISMAR) e gli studi svolti da RSE per MISE (RSE, 2016; 2017).

Sulla base di questi studi è possibile concludere che esiste un potenziale sfruttabile economicamente, anche contando sugli incentivi ad oggi esistenti, e che quindi è giustificata una analisi, seppur preliminare delle aree maggiormente vocate per questo uso, considerando i fattori di interesse diretto (vento, profondità, fondale, distanza dalla possibile connessione alla rete) ed altri fattori di analoga importanza quali gli aspetti ambientali e paesaggistici (es. presenza di habitat e specie di interesse, visibilità da terra) ed i conflitti / sinergie potenziali con altri usi presenti nell'area.

Lo sfruttamento di questo potenziale, ancorchè non così elevato, è favorito dalla bassa profondità del fondale, dal tipo di fondale (limoso-sabbioso) e dalle sinergie attivabili con le infrastrutture già presenti in mare ed a terra, inclusa la presenza della centrale elettrica di Ravenna per la immissione in rete dell'energia generata.

3.4.2 Piani e norme di riferimento

Il Ministero per le Infrastrutture e Trasporti è l'ente competente per il rilascio delle autorizzazioni per la realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile.

Ente competente al rilascio dell'autorizzazione ambientale alla installazione degli impianti in seguito a procedura di VIA nazionale (D.Lgs. n. 152/2006) è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, acquisito il parere del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e della Regione.

Ente competente per la sicurezza delle operazioni in mare e della navigazione è la Guardia Costiera – Capitaneria di Porto.

Il Piano Energetico Regionale (PER) (Regione Emilia-Romagna, 2017) rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia.



La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti.

Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Il Piano prevede i seguenti principali ambiti di intervento:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- Aspetti trasversali.

Il PER 2017 non fa riferimento esplicito riferimento a turbine eoliche offshore per aumentare la quota di rinnovabili prodotte in Regione.

3.4.3 Descrizione della misura

Il dato di producibilità specifica è estratto dalle mappe dell'Atlante Eolico RSE (RSE, 2017) (Figura 15), ed è rappresentativo della produzione lorda mediamente conseguibile su base annua per unità di potenza (nel caso specifico MW) della capacità eolica che si intende installare.



Figura 15 – Producibilità specifica annua (MWh/MW) a 100 m s.l.m. (Atlante Eolico RSE).

In linea con le caratteristiche e gli scopi dello studio, l'analisi ha trascurato le opzioni di installazione di mini-aerogeneratori sulle strutture esistenti (taglia inferiore a 10 kW), con

evidente e limitato scopo di sostenere l'autoconsumo, ma è stata rivolta ad individuare aree che si prestassero ad ospitare impianti eolici di taglia ragguardevole, fra 50 e 100 MW di potenza installata.

Considerando turbine con potenza compresa fra 3 e 8 MW, un numero di turbine costituenti il campo compreso fra 15 e 30 e un'interasse minimo di circa 1 km, si è indirizzata la ricerca verso areali di forma rettangolare e superficie compresa fra circa 10 e 20 km².

La ricerca effettuata nell'area di studio, tenendo conto di tutti i fattori sopra menzionati, ha portato all'individuazione di tre aree di maggiore interesse, con assenza di divieti (o divieti parziali che si ritengono in questa fase di analisi superabili) e conflitti assenti o ridotti con altri usi.

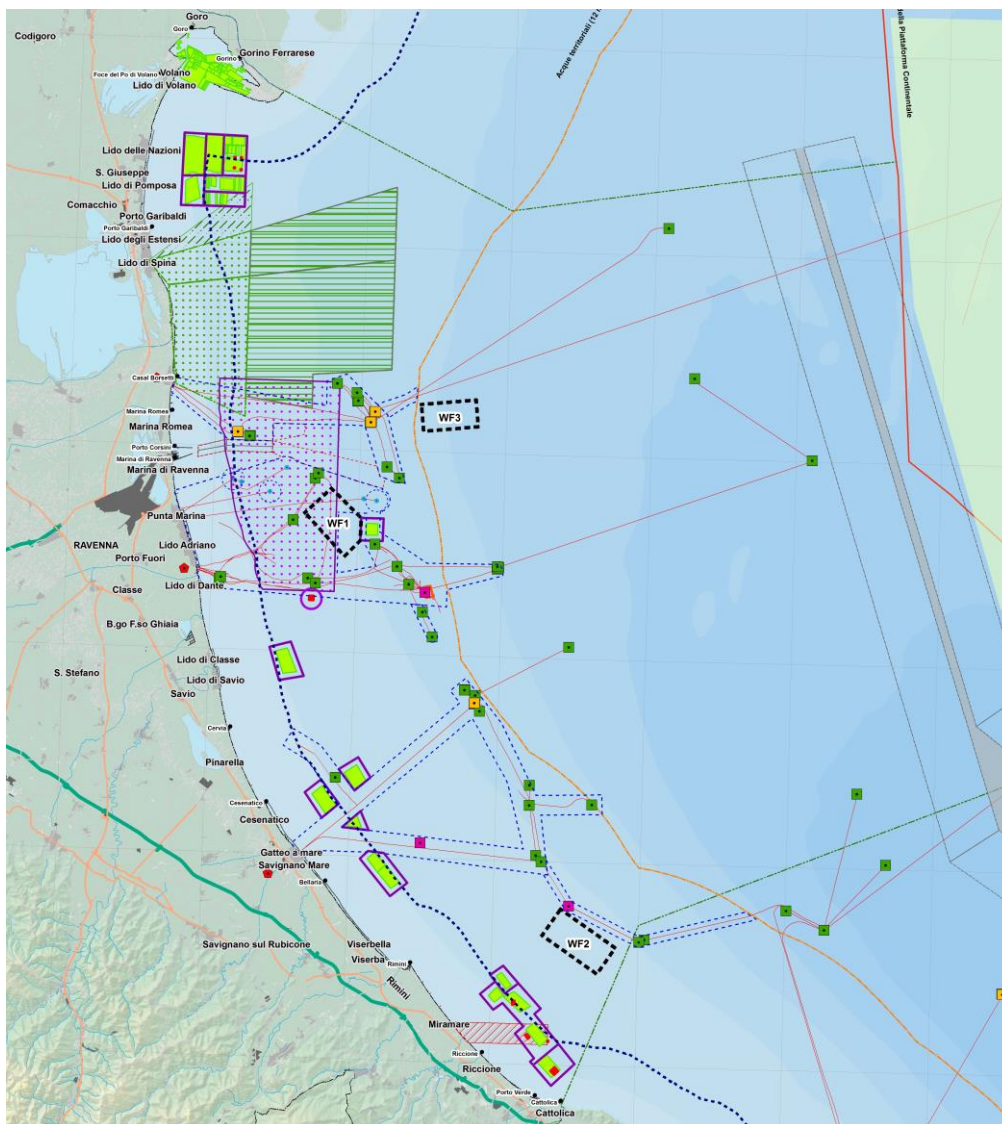


Figura 16 – Localizzazione delle tre aree individuate come aree di interesse potenziale per l'installazione di impianti eolici: WF1, WF2, WF3.



La Tabella 4 riassume in maniera sintetica le caratteristiche salienti delle tre aree individuate e gli elementi di conflitto o sinergia (piattaforme in decommissioning, impianti di acquacoltura) con altri usi presenti o attesi considerando anche le misure proposte nel presente studio.

Tabella 4 – Caratteristiche salienti delle aree di attenzione individuate.

Denominazione Area di interesse	Distanza da costa (mn)	Profondità (m)	Superficie indicativa (km2)	Porto più vicino	Conflitti d'uso principali (attuali)	Sinergie d'uso potenziali (attuali)	Relazione con altre misure (future)	Altre osservazioni
WF1	6 - 9	19	17	Ravenna	in concessione mineraria; una sealine; pesca a strascico al fondo e in colonna (ridotto); traffico (ridotto)	Per metà in area ZTB vietata allo strascico	Sinergia con possibile decommissioning di Diana (punto di raccolta per conferimento a terra dell'energia); sinergia possibile con nuove aree per acquacoltura	area con molte piattaforme O&G; poco visibile da terra; vicina al porto di Ravenna e connessione al grid (centrale di Ravenna)
WF2	6 - 8	16	18	Rimini	in concessione mineraria; pesca a strascico al fondo e in colonna (moderato); traffico (moderato)		Sinergia con possibile decommissioning di Giulia 1 o Regina 1 (punto di raccolta per conferimento a terra dell'energia); Sinergia con possibile ZTB di nuova costituzione; sinergia possibile con nuove aree x acquacoltura	Più difficile connessione al grid; distante da Ravenna = porto di servizio
WF3	12 - 14	30	12	Ravenna	pesca a strascico al fondo e in colonna (ridotto); traffico (ridotto); area di attenzione tartarughe e cetacei (disturbo in fase			poco visibile da terra; relativamente vicina al porto di Ravenna e connessione al grid (centrale di Ravenna)

3.4.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

Le valutazioni preliminari di questo studio richiederanno naturalmente valutazioni specifiche di sostenibilità economica dell'investimento, considerando l'insieme dei costi da sostenere, l'energia prodotta, il prezzo medio e il valore degli incentivi.

Un tema di particolare rilevanza sarà rappresentato dal trasporto a terra (presumibilmente a Ravenna) o dello stoccaggio in posto (batterie o trasformazione in idrogeno) e successivo trasporto a terra dell'energia prodotta.

Sulla base delle informazioni raccolte da operatori del settore e dei risultati di uno studio condotto da RSE per conto di MISE (RSE, 2016), parchi eolici come quelli qui ipotizzati potrebbero essere economicamente sostenibili, con un valore di LCOE (Levelized Cost Of Electricity) inferiore all'incentivo attuale, che è pari a 16.5 c€/kWh.

La realizzabilità della misura, nel suo insieme e nelle sue numerose parti e articolazioni, è al momento soggetta peraltro ad una serie importante di barriere che ne ostacolano l'attuazione.

Esse possono essere così riassunte:

- Incertezza sui tempi e gli esiti delle procedure autorizzative;
- Incertezza sulla permanenza degli incentivi;
- Mancanza di adeguate serie temporali di misura della ventosità alle varie quote;



- Difficoltà di accettazione, in molti casi, da parte delle comunità locali, a causa delle preoccupazioni sugli impatti ambientali e paesaggistici;
- Difficoltà amministrative ove si voglia attuare qualche tipo di multi-uso dell'area (sinergie con O&G, acquacoltura, turismo).

3.4.5 *Aspetti socio-economici collegati alla misura*

Gli aspetti socio-economici collegati alla misura sono già stati in parte evidenziati, anche se solo in modo qualitativo, nei paragrafi precedenti e possono essere così sintetizzati:

- Sostenibilità economica dell'investimento;
- Benefici per il settore dell'ingegneria e della cantieristica di Ravenna, sia nelle fasi di costruzione che nelle fasi di esercizio e manutenzione;
- Contributo all'aumento di utilizzo di energia da fonti rinnovabili;
- Sinergie di tipo socio-economico con altri settori quali l'acquacoltura e il turismo.

Resta evidente che sarà necessario approfondire i singoli aspetti con specifici studi e valutazioni.

3.4.6 *Impatti sull'ambiente*

Gli impatti potenziali sull'ambiente marino sono riconducibili soprattutto alla fase di costruzione: operazioni marittime e impatti / rischi connessi; generazione di rumore durante la realizzazione delle fondazioni dei pali delle turbine.

In fase di esercizio potrebbero invece esserci benefici legati alla presenza delle strutture e relativi substrati, che possono attrarre organismi e aumentare la biodiversità nell'area (effetto già oggi osservato per il sistema delle piattaforme O&G), e benefici dovuti alla creazione di un'area protetta dall'abrasione del fondale causata dalla pesca a strascico.

3.4.7 *Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure*

I potenziali conflitti con altri usi sono legati prevalentemente a interazioni con:

- Pesca a strascico, di fondo e pelagica;
- Concessioni minerarie esistenti;
- Turismo costiero (soprattutto per l'impatto paesaggistico degli impianti);
- Estrazione di sabbie per interventi di difesa costiera;
- Trasporto marittimo.

Le sinergie riguardano soprattutto la possibile combinazione con impianti di acquacoltura, tema questo molto studiato soprattutto nei paesi del nord Europa (Buck & Langan, 2017), il possibile utilizzo / riutilizzo di piattaforme metanifere come strutture di supporto allo stoccaggio e trasporto a terra dell'energia, la fruizione turistica delle aree (es. gite in barca, pesca ricreativa).



La Tabella 4 riporta nello specifico di ciascuna area di attenzione i conflitti e le sinergie individuate.

3.4.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

Non ci sono dirette ed evidenti relazioni con aree esterne al dominio di analisi, se si eccettua il tema della connessione a terra dell'energia prodotta.

3.4.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

L'influenza dei cambiamenti climatici sulla misura è legata prevalentemente alla possibile variazione di ventosità nell'area, cosa che peraltro non è ben definita, né, sulla base degli scenari disponibili, pare pregiudicare questo tipo di realizzazione.

3.5 Misura 5 - Regolamentazione della pesca artigianale

3.5.1 Obiettivi e motivazioni

La pesca artigianale rappresenta un'attività a basso impatto ambientale se confrontata con altre attività di pesca, quali quelle a strascico. I motivi sono essenzialmente riconducibili al fatto che la pesca artigianale si avvale di attrezzi fissi, pertanto attrezzi che non vengono trainati e che quindi non esercitano alcun impatto fisico sui substrati dove vengono allocati. Inoltre questa tipologia di attrezzi, oltre a presentare una molteplice varietà, caratteristiche tecniche e peculiarità costitutive, mostra una più alta selettività, caratteristica che pone questo comparto prossimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'attività di pesca. La pesca artigianale è scandita dalle successioni stagionali e dall'eco-etologia delle specie bersaglio, valorizzando da un lato le produzioni stagionali e dall'altro perpretrando quella che è la "cultura marinara" caratteristica della nostra penisola, imperniata in aspetti non esclusivamente sociali, ma anche culturali e soprattutto economici, volta allo sfruttamento razionale e sostenibile delle risorse offerte dal mare. Va quindi valorizzata e sostenuta, anche come forma di riconversione di settori della pesca industriale in difficoltà, sviluppando anche tutte le sinergie possibili, dirette ed indirette, con il settore turistico. Allo stesso tempo, e proprio in relazione alla sua attuale dimensione ed alle sue potenzialità di sviluppo, va regolamentata nei tempi e nello spazio, per garantirne impatti ambientali ridotti e assenza di conflitto con gli altri usi del mare e della costa.

3.5.2 Piani e norme di riferimento

Il quadro normativo che ha introdotto incisive regole alla pesca in Italia è senz'altro il Regolamento CE N. 1976/2006 del 21 dicembre 2006, relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo. Il presente regolamento introduce al capo II (Artt. 3 e 4) il divieto di pesca per specie e habitat protetti, mentre al capo III suggerisce l'istituzione di zone di pesca protette ed eventuali piani di gestione, al fine di proteggere le zone di crescita, riproduzione o dell'ecosistema marino dagli



effetti dannosi della pesca. Vengono altresì imposte restrizioni alle pratiche e attrezzature da pesca (capo IV), come ad esempio le dimensioni minima delle maglie e relative alle taglie minime degli organismi marini. Inoltre, tale regolamento pone alcune restrizioni e divieti relativi alle pratiche della pesca sportiva, oltre che introdurre la possibilità di adottare piani di gestione comunitari volti a fornire misure di gestione dello sforzo di pesca, misure tecniche specifiche, sistemi di controllo o restrizioni temporanee o permanenti. Infine, il suddetto regolamento adotta misure di controllo (capo VIII) relative alla cattura di specie bersaglio, formalizza la possibilità di sbarcare le catture provenienti da alcune tipologie di attrezzi esclusivamente presso porti designati, oltre che l'obbligo di registrare le catture sul giornale di bordo al fine di controllare le catture stesse, oltre che istituire un registro delle navi autorizzate alla pesca nella zona dell'accordo CGPM (Commissione generale per la pesca nel Mediterraneo).

Fin dal passato il comparto della piccola pesca costiera artigianale ha dovuto far fronte a periodi di crisi, tanto che ad esempio nel 1999 è stato emanato il Decreto Ministeriale 14 settembre 1999 (GU 8 febbraio 2000, n. 31) che istituiva interventi ed iniziative collettive a medio termine, volte ad incentivare l'aggregazione tra i pescatori della piccola pesca artigianale e ad incrementare la produttività del settore, oltre a porre le basi per agevolare l'erogazione dei contributi diretti agli operatori (attualmente la norma è abrogata dal DM 7 dicembre 2016). Più recentemente, il Reg. CE 508/2014 introduce al Titolo IV relativo alla programmazione, l'adozione da parte degli stati membri aventi oltre i 1000 pescherecci adibiti alla pesca costiera artigianale, di un piano d'azione per lo sviluppo, la competitività e la sostenibilità della pesca costiera artigianale.

Nel quadro degli interventi atti a rafforzare il ruolo della flotta italiana della pesca costiera artigianale, sono state identificate tre tipologie di misure prioritarie (specifiche, non specifiche e altre misure) per promuoverne lo sviluppo, la competitività e la sostenibilità attraverso gli strumenti legislativi forniti dal Reg. (UE) 508/2014 relativo al fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca.

Nell'ambito delle misure specifiche previste dal FEAMP viene considerata l'impresa cooperativa quale modello organizzativo del settore. In particolare le misure sono rivolte agli interventi per la promozione del capitale umano, la creazione di posti di lavoro e del dialogo sociale, la formazione professionale, l'apprendimento permanente, la diffusione delle conoscenze di carattere economico, tecnico, normativo o scientifico e delle pratiche innovative, nonché l'acquisizione di nuove competenze professionali, connesse in particolare alla gestione sostenibile degli ecosistemi marini, l'igiene, la salute, la sicurezza, le attività nel settore marittimo, l'innovazione e l'imprenditoria, i collegamenti in rete e gli scambi di esperienze e buone pratiche tra le parti interessate, comprese le organizzazioni che promuovono le pari opportunità tra uomini e donne, il ruolo delle donne nelle comunità di pescatori e i gruppi sottorappresentati presenti nel settore della pesca costiera artigianale o della pesca a piedi.



Inoltre, vengono presi in considerazione interventi per la sostituzione o l'ammodernamento di motori principali, interventi a favore della commercializzazione, oltre che promuovere in via prioritaria misure volte ad incrementare il valore aggiunto e la qualità del prodotto attraverso la promozione di certificazioni, etichettature che identifichino i prodotti della pesca costiera artigianale pescati e/o trasformati in maniera sostenibile, interventi per la diversificazione e la creazione di nuove forme di reddito per i pescatori tramite lo sviluppo di attività complementari e misure volte ad incentivare gli investimenti a bordo per il turismo legato alla pesca sportiva, la ristorazione e i servizi ambientali legati alla pesca e le attività pedagogiche relative alla pesca affinché l'attività del pescatore della pesca costiera artigianale che abitualmente non copre tutto l'anno possa differenziarsi e sviluppare ulteriormente attività complementari.

Per quanto concerne le misure non specifiche, ovvero quegli interventi a sostegno della flotta peschereccia italiana e dunque anche per la pesca costiera artigianale, vengono contemplate misure quali interventi per le Organizzazioni di Produttori, interventi per le infrastrutture e servizi per la pesca, interventi per la protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini, interventi per rafforzare il sistema di credito e assicurativo, interventi di rafforzamento del ruolo delle comunità di pescatori nella strategia di sviluppo locale di tipo partecipativo e nella *governance* delle risorse di pesca locali e delle attività marittime, interventi per l'Innovazione, per la promozione di Partenariati tra esperti scientifici e pescatori e per la salute e sicurezza.

Per quanto riguarda le altre Misure, ovvero quegli interventi da prevedere in coordinamento con altre iniziative a sostegno del comparto della pesca costiera artigianale, vengono contemplati i piani di gestione locali.

Allo stato attuale risultano approvati 10 Piani di gestione locali della Sicilia ed altri sono in fase di valutazione e approvazione o a livello regionale o nazionale (FVG, Campania, Sardegna, Marche, Calabria).

Per PGL si intendono le misure tecniche e finanziarie approvate dalla maggioranza (almeno il 70% delle unità di pesca) dei pescatori presenti nell'area interessata per limitare la mortalità da pesca, con un occhio attento alle ricadute economiche che comportano.

I piani prevedono, quindi, l'emanazione di "regole" più restrittive rispetto alla normativa vigente, che devono essere rispettate da tutti i pescatori del CoGePA. In particolare tutti i piani di gestione locale presentano misure gestionali (ad es. fermo volontario di pesca) e misure tecniche (ad es. l'adozione di dimensioni minime delle maglie delle reti) che tramite ordinanze della Capitaneria di Porto di riferimento diventano norme che stabiliscono obblighi *erga omnes*.

Parte fondamentale di ciascun piano è anche la valutazione degli impatti delle misure gestionali, il controllo e sorveglianza.



Inoltre, il Fondo Europeo per la Pesca (FEP, Reg (CE) del 27 luglio 2006, n.1198/2006) all'interno del suo asse 4 relativo allo "Sviluppo sostenibile delle zone di pesca", prevede sostegno alle iniziative finalizzate al potenziamento dello sviluppo economico nelle zone di pesca. La Regione Emilia-Romagna, con il bando n.186 del 16 dicembre 2011, ha definito le modalità di attuazione dell'Asse 4, che promuove, tramite partenariati attivi che operano a livello territoriale, azioni specifiche a sostegno di strategie locali di sviluppo nel settore della pesca. I soggetti attuatori dell'Asse 4 sono i GAC (Gruppi d'Azione Costiera), che si identificano in partenariati locali che includono partner pubblici e rappresentanti del settore aleutico e di altri settori privati rilevanti a livello territoriale. I G.A.C. svolgono funzioni di programmazione delle strategie di sviluppo locale, di coordinamento ed attuazione degli interventi a favore delle zone di pesca eleggibili.

Per la Regione Emilia-Romagna sono due le zone ammissibili:

- Zona "Maestrale", che comprende i territori dei comuni costieri delle Province di Ferrara e Ravenna;
- Zona "Libeccio", che comprende i territori dei comuni costieri delle Province di Forlì-Cesena e Rimini.

La proposta di Piano di Sviluppo Locale – PSL, elaborata da Delta 2000 (partner dell'Associazione Temporanea di Scopo del partenariato nella zona "Maestrale"), a valere sul bando regionale, è in fase istruttoria presso la Regione Emilia-Romagna per l'approvazione ed il relativo finanziamento.

3.5.3 *Descrizione della misura*

La pesca artigianale è un'attività di pesca che, nonostante la normativa di riferimento lo consenta, è segregata, suo malgrado, all'interno delle 3 miglia nautiche dalla linea di costa, a causa dei conflitti spaziali scaturiti da altre attività di pesca, quali lo strascico. All'interno del limite delle 3 miglia moltissime altre attività antropiche intervengono, accentuando l'acredine tra i vari operatori, spesso degenerando in veri e propri conflitti tra gli stessi per l'accaparramento di una porzione di mare da "utilizzare" (Figura 17).

Le figure 2-6 relative allo sforzo di pesca esercitato dalla pesca artigianale lungo la costa emiliano romagnola indicano una situazione in cui lo sforzo è generalmente concentrato lungo i tratti costieri. L'unica eccezione è rappresentata dalle reti ad imbrotto che mostrano un elevato numero di operazioni di pesca ottenute tramite interviste, esclusivamente entro le 6 miglia nautiche, con valori massimi entro le 3 miglia (**Figura 18**), viceversa i dati ottenuti dai sistemi AIS (2015) indicano un'area di pesca offshore piuttosto ampia (Figura 19). I sistemi di pesca con trappole quali le nasse per seppie ed i cestini per lumachine (rispettivamente Figura 20 e **Figura 21**) indicano uno sforzo di pesca prettamente costiero, essenzialmente concentrato all'interno delle 3 miglia nautiche, in quasi tutto il tratto il primo, e confinato nei comparti meridionali il secondo. Infine, lo sforzo di pesca esercitato dalle reti tramaglio risulta



totalmente confinato entro le 3 miglia, con una distribuzione piuttosto discontinua lungo quest'area (**Figura 22**).

L'interdizione della pesca a strascico (battelli aventi LFT>15m) e rapidi non più all'interno delle 3 miglia nautiche, bensì alle 6 miglia nautiche potrebbe comportare differenti giovamenti. Il principale è rappresentato dal fatto che la decisione di interdire la fascia di mare prossima alla costa a tali attività di pesca è basata sull'assioma che tale fascia rappresenta l'area di nursery per diverse specie ittiche. Tuttavia la letteratura scientifica ha dimostrato che l'area di notevole valenza biologica per i vari stock ittici non si limita alle 3 miglia nautiche, ma si estende oltre in mare aperto.

Come esempio, le figure 7-11 relative all'abbondanza dei giovanili di canocchia (**Figura 23**), la persistenza delle aree di primo accrescimento del pagello fragolino (**Figura 24**), la distribuzione delle reclute di sogliola comune e la persistenza delle loro aree di primo accrescimento (**Figura 25 e Figura 26**) e la persistenza delle aree di primo accrescimento della triglia di fango (**Figura 27**), confermano l'importanza e la valenza biologica del tratto di mare compreso tra le 3 e le 6 miglia nautiche. Appare chiaro che, i confini spaziali delle misure gestionali sin qui intraprese, risultano inappropriate o solo parzialmente confacenti alle reali esigenze biologiche di numerose specie oggetto di interesse della pesca commerciale.

Pertanto una misura del genere consentirebbe di salvaguardare, o per lo meno ridurre, l'impatto della pesca al traino per specie demersali su una porzione di area di primo accrescimento sin qui trascurato, incentivando lo sfruttamento da parte di una attività di pesca meno impattante e più selettiva. In questo modo l'intero comparto gioverebbe di oltre il 100% di area in più da utilizzare, dovuto al fatto come sopra accennato, che all'interno delle 3 miglia nautiche molte aree non sono disponibili perché occupate da altre attività o interdette alla pesca, come ad esempio le Zone di Tutela Biologica (ZTB) o le numerose piattaforme di estrazione offshore presenti (**Figura 17, Figura 28**). La possibilità per la pesca artigianale di avere a disposizione un areale disponibile più che raddoppiato, consentirebbe la sostenibilità, soprattutto in termini economici, della seconda misura associata, rappresentata dall'adozione di reti con maglia non inferiore ai 72 mm (maglia stirata; da Fabi e Grati, 2008), volta ad amplificare la selettività dell'attrezzo, che come risultato da studi, rappresenta il miglior compromesso volto alla sostenibilità dello sfruttamento delle risorse. Inoltre, tali misure consentirebbero la sostenibilità in termini economici di altre misure connesse, quali ad esempio incentivare lo sviluppo di attività di pesca ricreativa all'interno di quest'area, fin'ora segregata oltre le 6 miglia, complice la massiccia presenza di strutture artificiali in mare aperto (**Figura 29**), o come ad esempio l'interdizione delle aree di spawning alla pesca con reti da posta nel periodo centrale della riproduzione della sogliola (dicembre-febbraio), spesso rappresentato da fondi non strascicabili di mare aperto, che per loro natura sarebbero esclusi dalla pesca con attrezzi trainati, ma che purtroppo, con l'aumento dell'efficienza degli attrezzi



e l'ammodernamento dei natanti, ha portato all'individuazione e sfruttamento di aree sin ora non battute.

Nella **Figura 25**, **Figura 30** e **Figura 31** è possibile constatare che la distribuzione dello sforzo di pesca con reti ad imbrocco mostra una spiccata complementarità, determinata dalla distribuzione spaziale della risorsa e dalle leggi che regolano il mercato. Infatti una parte dello sforzo di pesca per questo métier risulta rivolto alla cattura di sogliola, una delle principali specie target, rappresentato da reclute (esemplari di età 0) nei tratti costieri e da esemplari appartenenti alla Spawning Stock Biomass (SSB, età 5) nelle aree più offshore. Questo perché, imbarcazioni di modeste dimensioni concentrano le loro attività a ridosso delle aree di sbarco, e, sebbene in questa fase la risorsa abbia un basso valore economico, è sostenuta da abbondanti catture che ne determinano una redditività soddisfacente, mentre, imbarcazioni di dimensioni maggiori, sono in grado di cercare la risorsa proprio dove questa assume il suo più alto valore economico, sebbene lontano dalle aree di sbarco, anche in questo caso incentivata da una redditività soddisfacente.

Ricerche svolte presso alcune marinerie della piccola pesca dell'Adriatico settentrionale hanno evidenziato che le catture primaverili delle reti ad imbrocco da sogliole con maglia stirata di 64 mm includevano circa 1/3 di esemplari sottomisura, cioè aventi $LT < 20$ cm (Fabi et al., 2002; Fabi e Grati, 2005). In primavera infatti molti pescatori utilizzano la maglia di 64 mm di apertura che, sebbene sia più ampia rispetto alla misura minima imposta dal DPR 1639/68 (20 mm di apertura), determina la cattura di numerosi esemplari sotto misura (Fabi et al., 2002). Nelle due stagioni seguenti la percentuale di esemplari catturati aventi $LT < 20$ cm diventa trascurabile. Uno studio riguardante la selettività delle reti ad imbrocco da sogliole in Adriatico ha messo in evidenza la maggiore idoneità della maglia di 72 mm (stirata). Tale conclusione derivava dalle seguenti considerazioni: 1) una sogliola avente LT di 20 cm (taglia minima legale) che viene in contatto con tale misura di maglia ha una probabilità del 25% di restarne intrappolata, mentre nei confronti dello stesso esemplare tutte le altre misure di maglia investigate (64 mm, 65 mm, 68 mm e 70 mm) presentano una probabilità di cattura che aumenta in modo graduale; 2) nell'area di studio nel periodo primaverile la classe di taglia più numerosa è proprio quella di 20 cm LT ; 3) nelle catture della maglia di 72 mm la percentuale in peso degli esemplari di sogliola con taglia inferiore a quella minima legale è circa il 10%, mentre con il diminuire della misura di maglia tale porzione incrementa progressivamente fino a raddoppiare; 4) a livello economico non è stata riscontrata una differenza significativa nei tassi di cattura delle cinque misure di maglia considerate.

Pertanto, l'adozione di reti ad imbrocco aventi apertura minima della di maglia di 72 mm (stirata) nel periodo compreso tra aprile e giugno nelle aree di primo accrescimento, può rappresentare una valida azione volta non solo ad una corretta gestione degli stocks ittici oggetto di sfruttamento, nell'ottica di tutela delle risorse biologiche, ma anche porre le basi per

garantire una redditività e quindi prosperità economica all'intero comparto della pesca commerciale, tenendo ben in mente che tali benefici gioverebbero all'intera collettività.

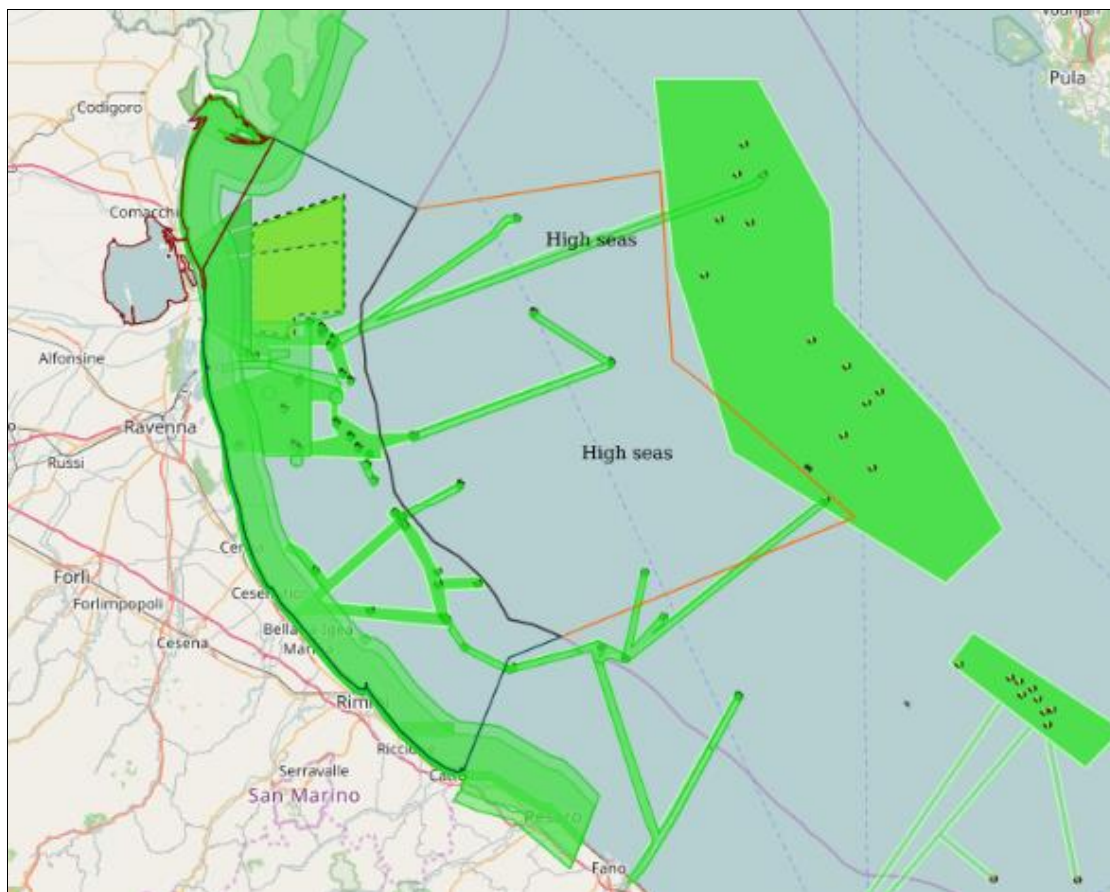


Figura 17 - Aree in cui è vietata la pesca a strascico per vincoli a mare. In tratteggio sono riportati i vincoli temporanei.

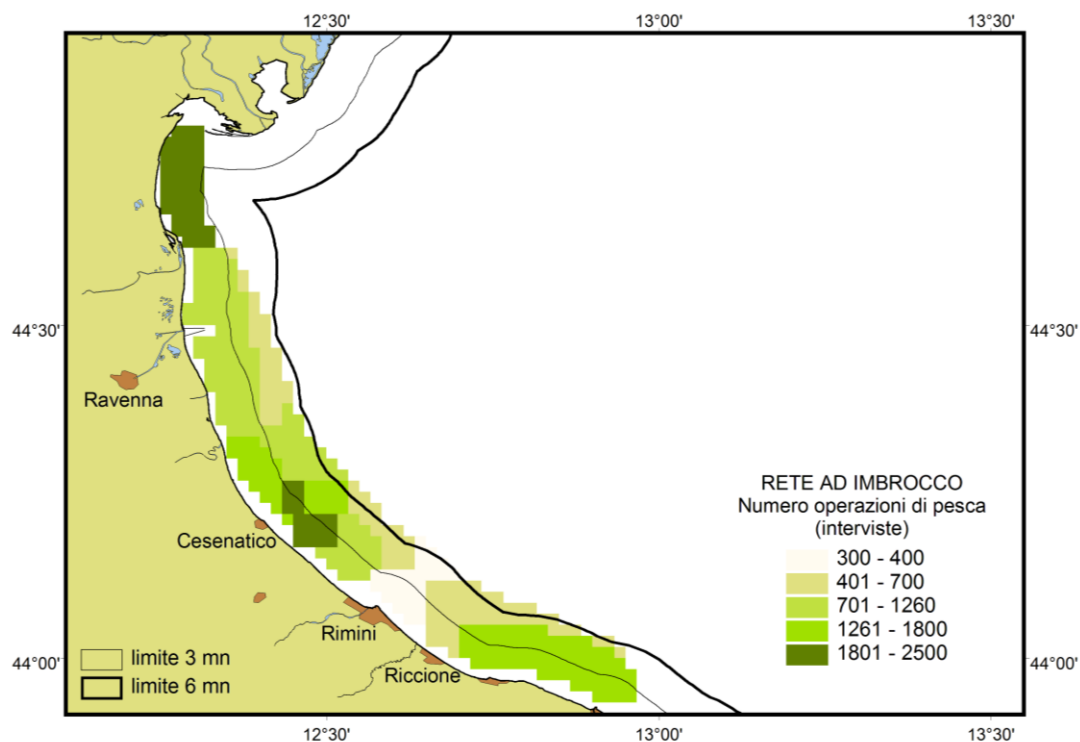


Figura 18 - Reti ad imbrocco – Numero di operazioni di pesca (da interviste).

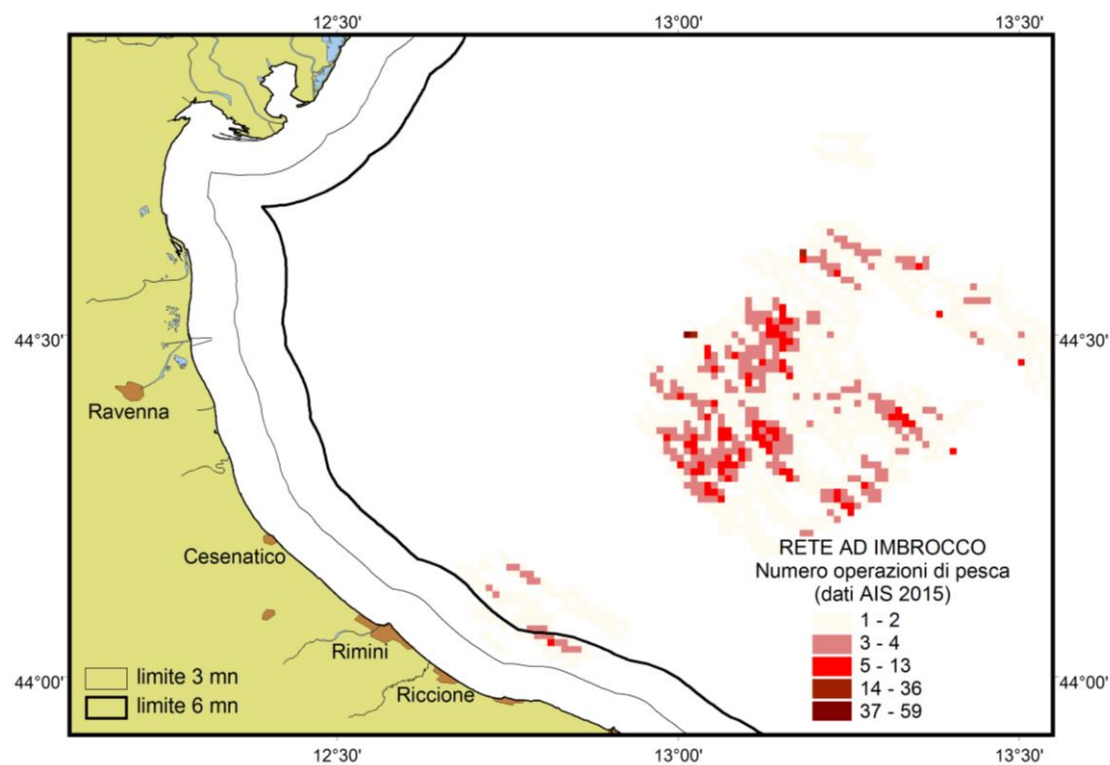


Figura 19 - Reti ad imbrocco – Numero di operazioni di pesca (dati AIS 2015).

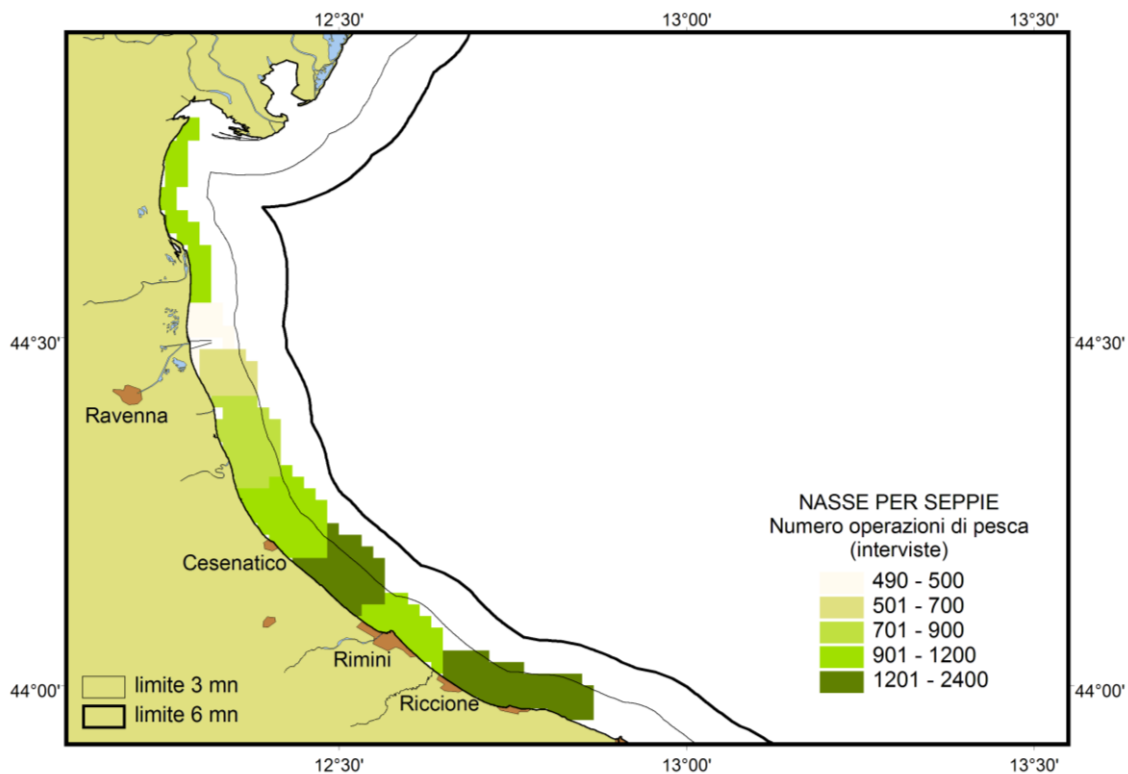


Figura 20 - Nasse per seppie – Numero di operazioni di pesca (da interviste).

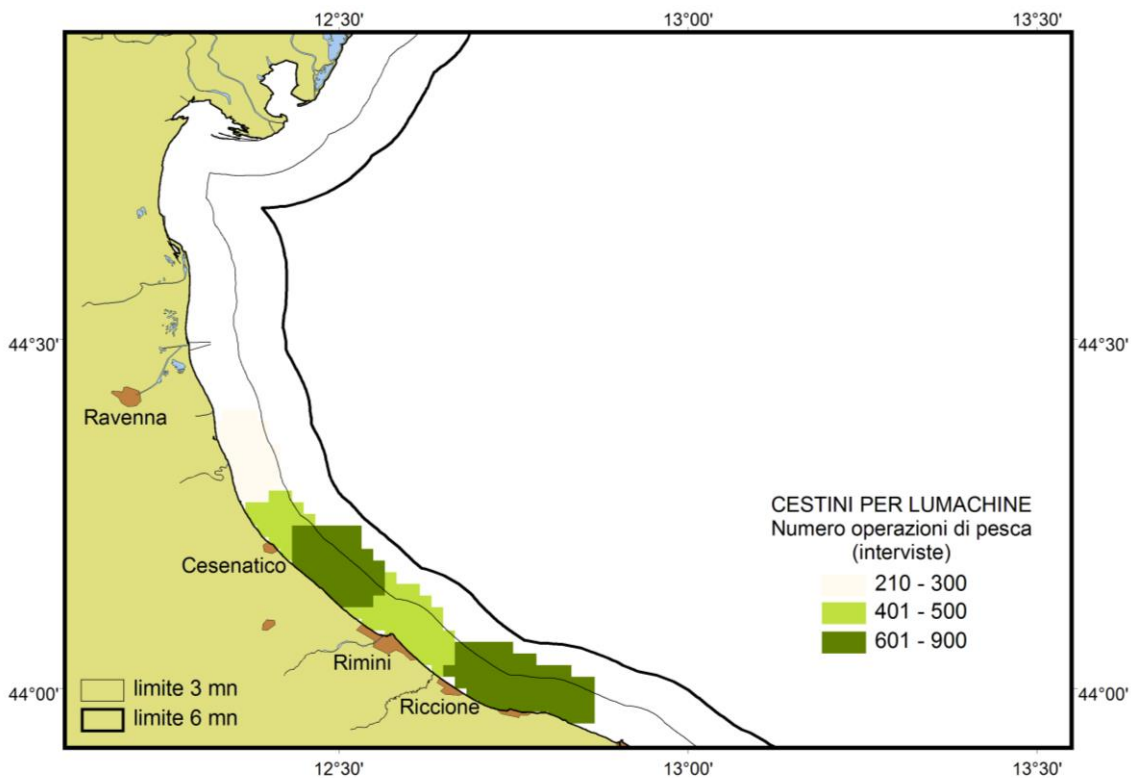


Figura 21 - Cestini per lumachine – Numero di operazioni di pesca (da interviste).

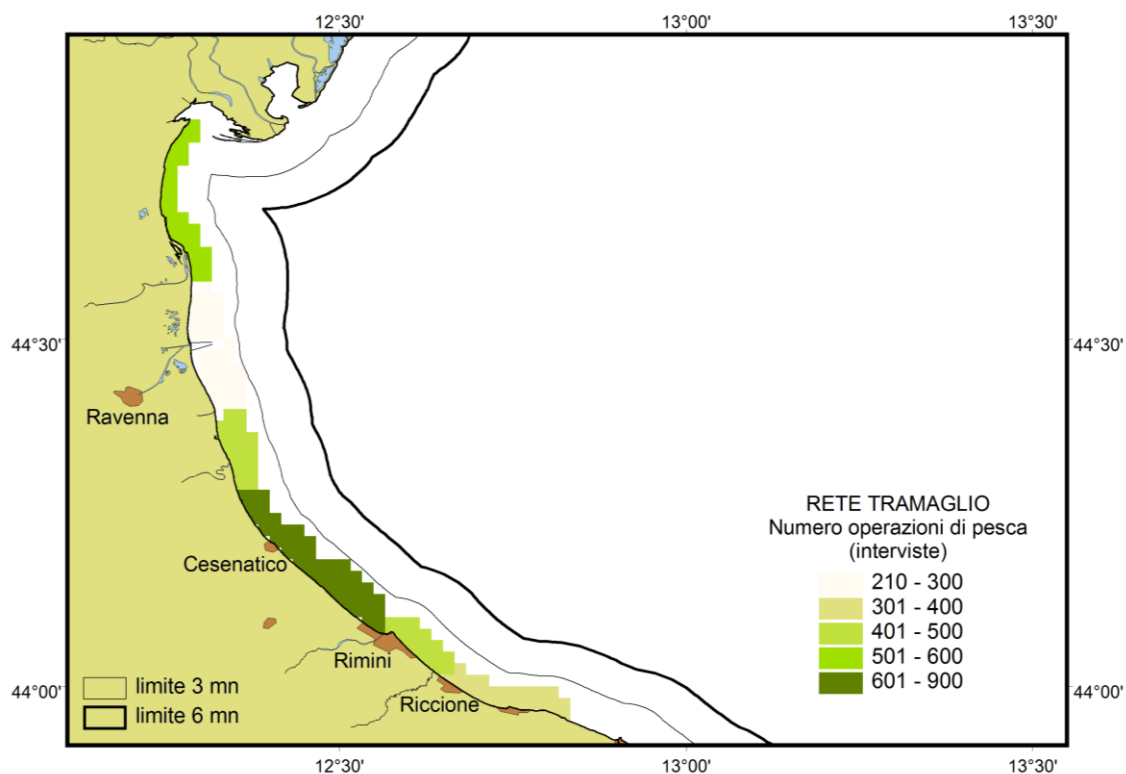


Figura 22 - Rete tramaglio – Numero di operazioni di pesca (da interviste).

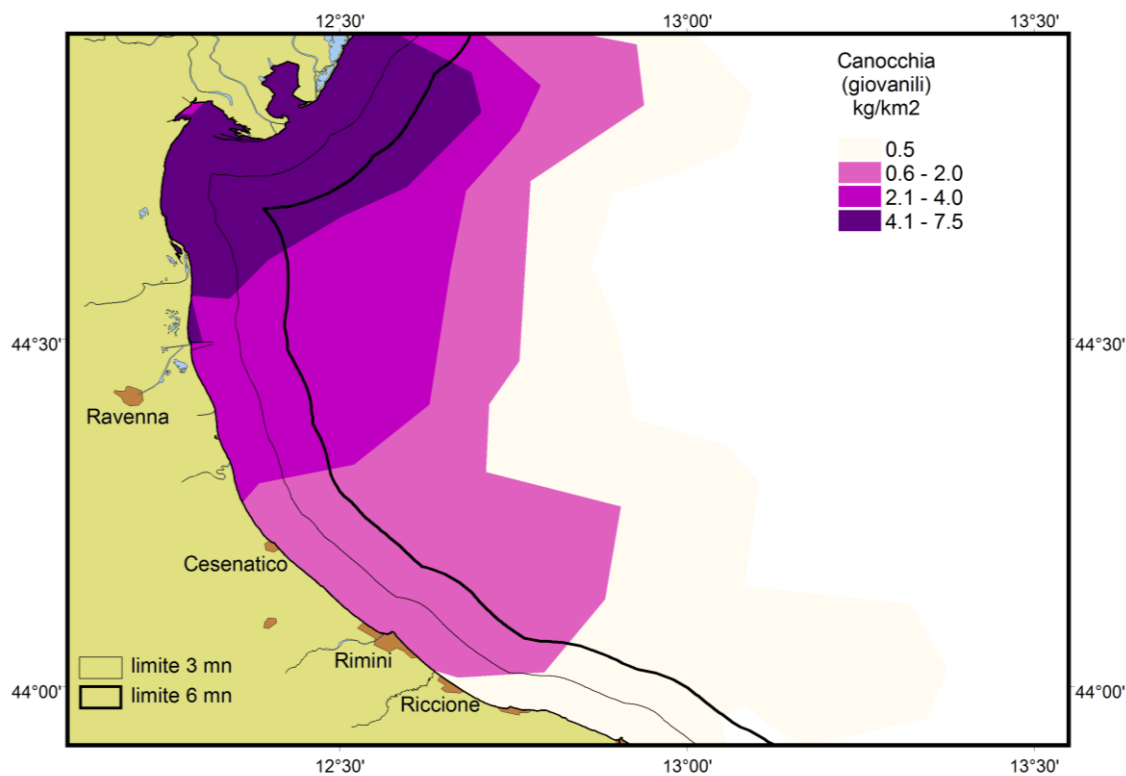


Figura 23 - Biomassa dei giovanili di canocchia (kg/km2).

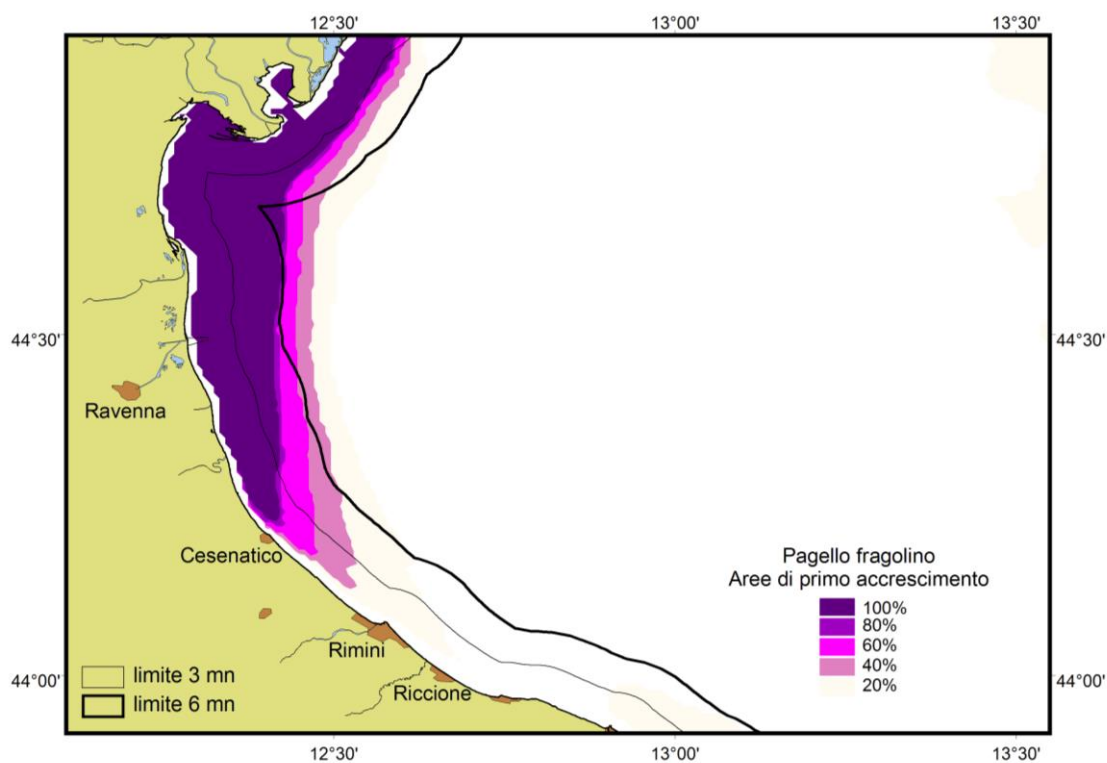


Figura 24 - Persistenza delle aree di primo accrescimento del pagello fragolino.

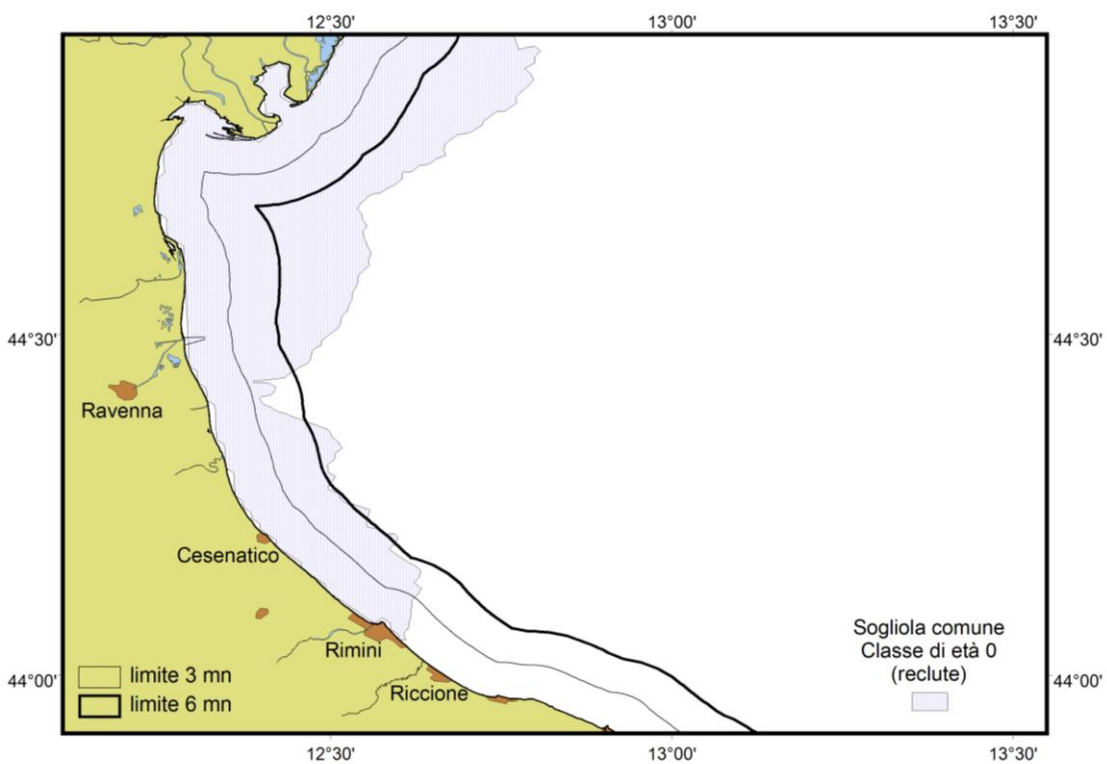


Figura 25 - Distribuzione delle reclute di sogliola comune (classe di età 0).

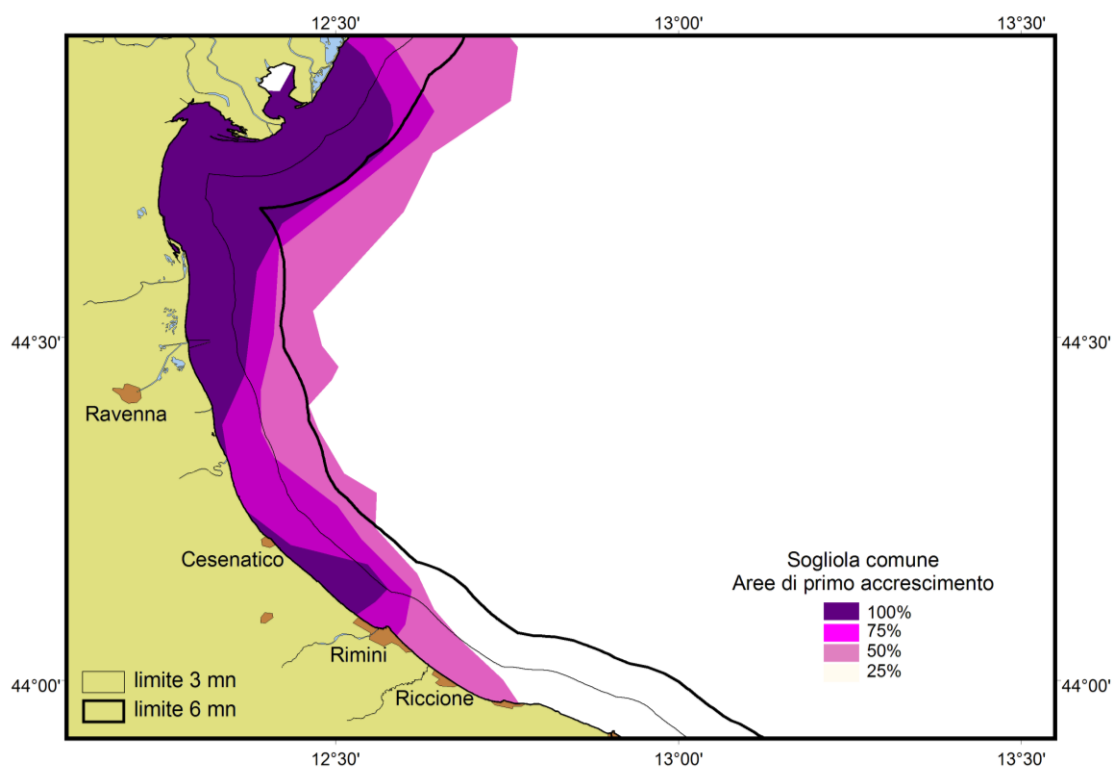


Figura 26 - Persistenza delle aree di primo accrescimento della sogliola comune.

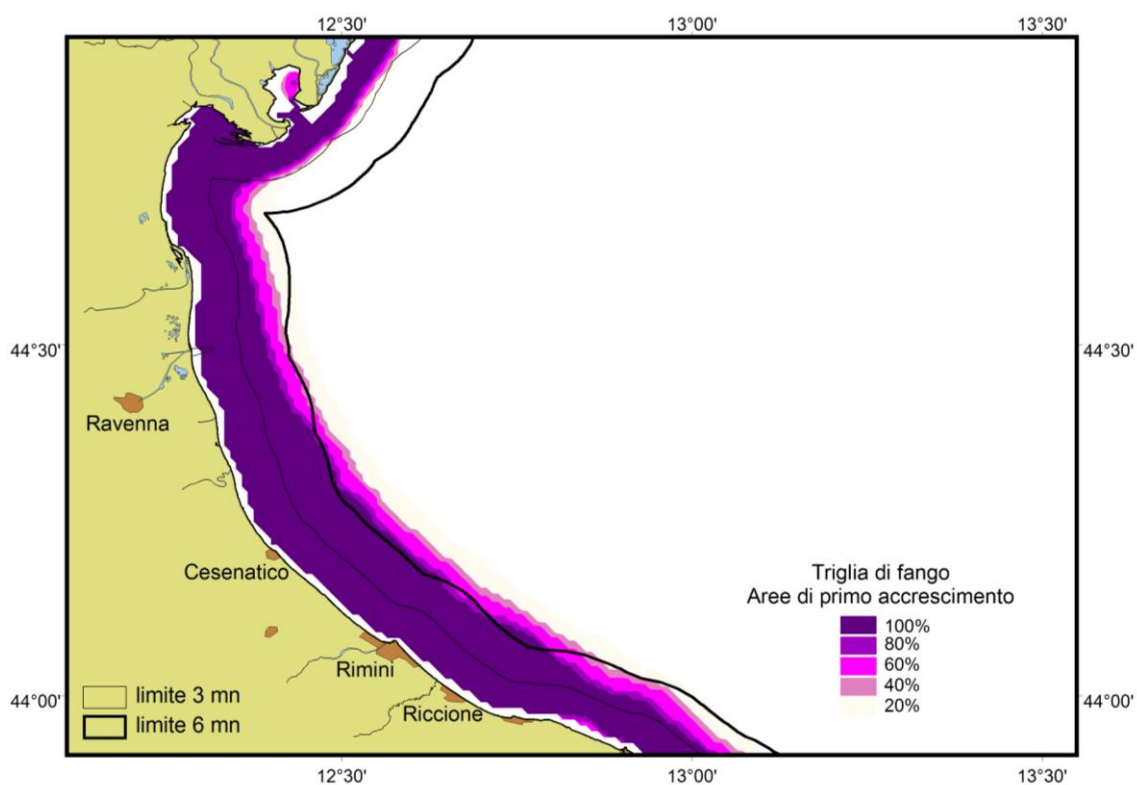


Figura 27 - Persistenza delle aree di primo accrescimento della triglia di fango.

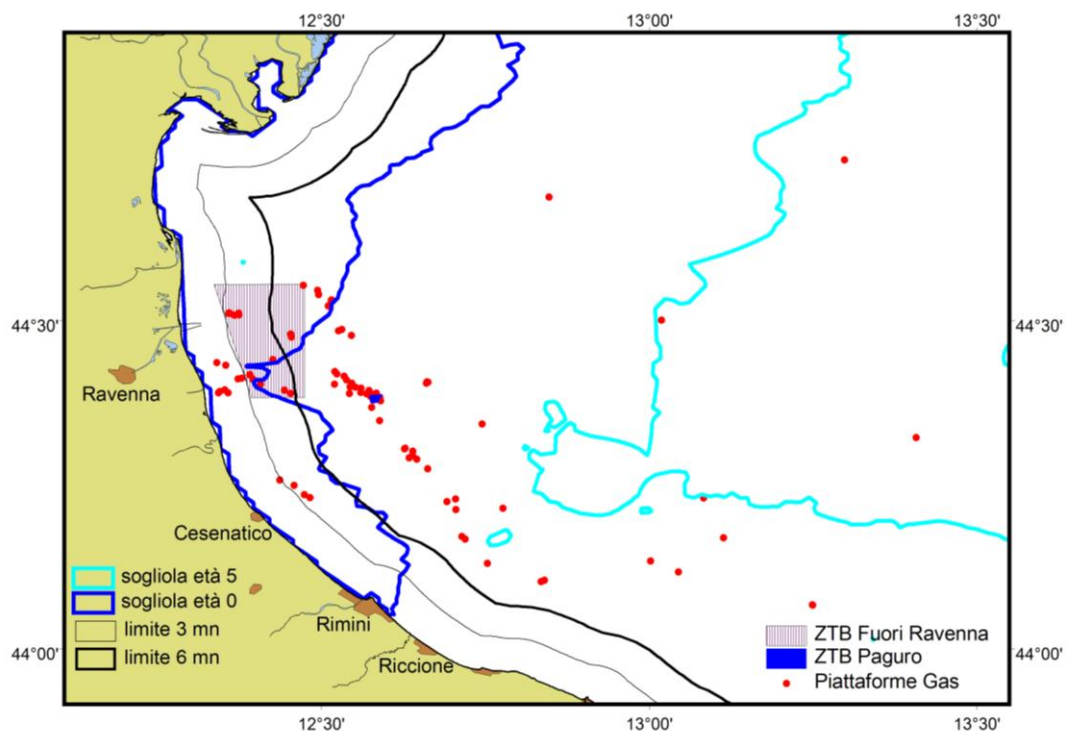


Figura 28 - Distribuzione spaziale della sogliola comune di classe di età 0 e 5 e distribuzione delle ZTB e piattaforme estrattive offshore.

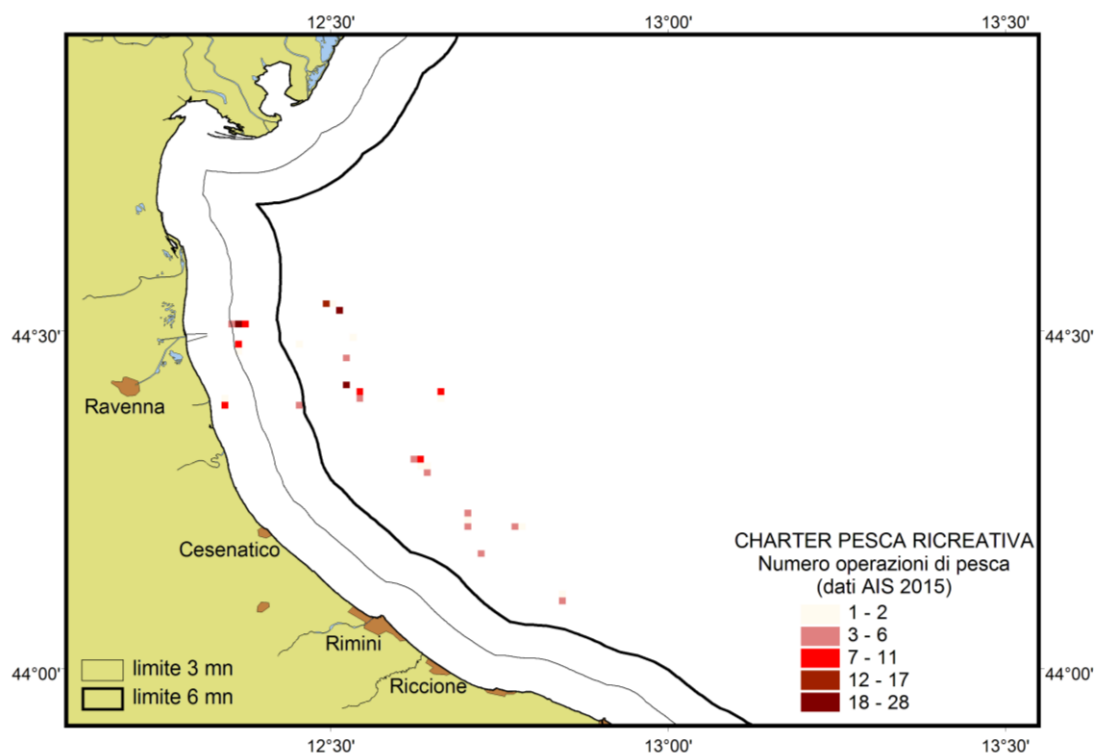


Figura 29 - Numero di operazioni di pesca relativo a charter di pesca ricreativa (dati AIS 2015).

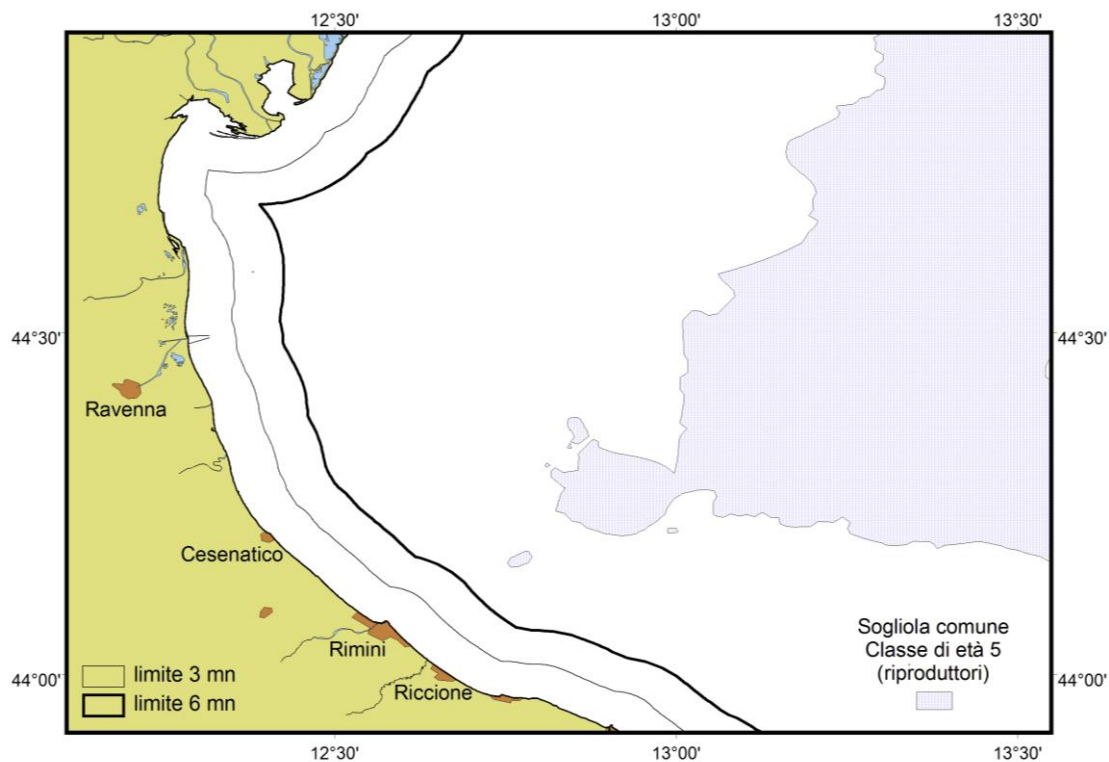


Figura 30 - Distribuzione degli adulti di sogliola comune (classe di età 5).

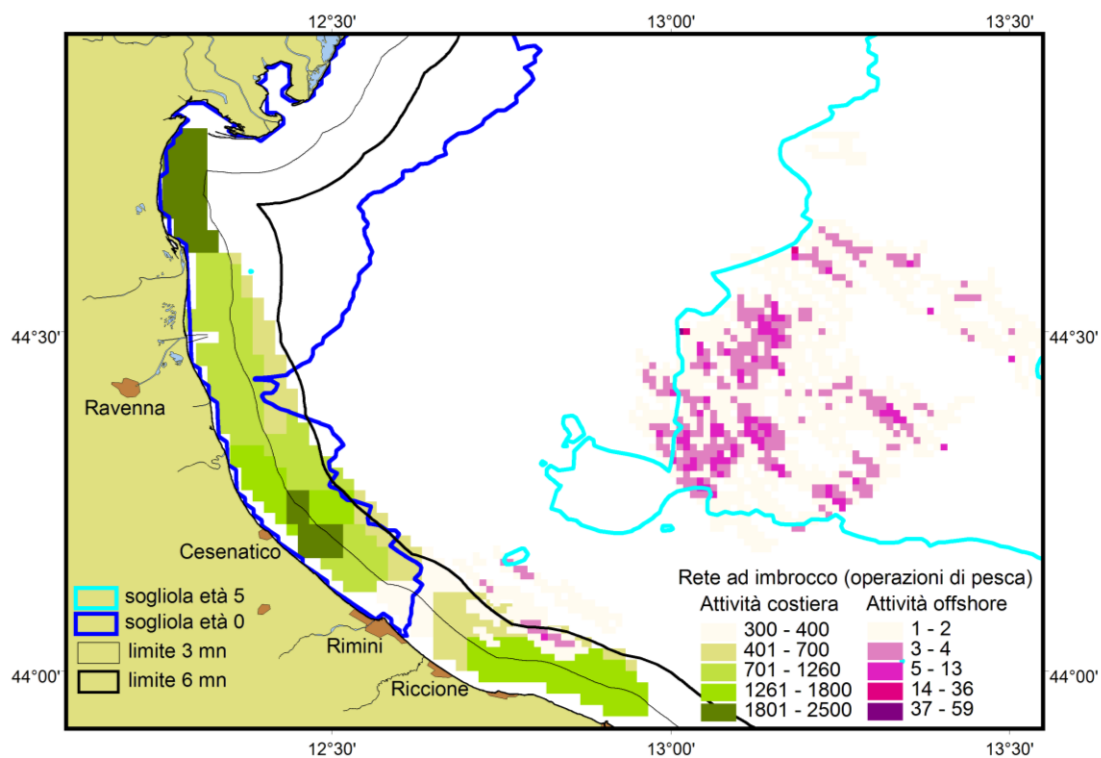


Figura 31 - Numero di operazioni di pesca delle reti ad imbrocco e distribuzione della sogliola comune di classe di età 0 e 5.



3.5.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

Uno degli aspetti che maggiormente graverà sulla realizzazione delle misure proposte sarà l'accettazione da parte di chi (la pesca a strascico nel tratto 3-6 miglia) vedrà limitarsi le aree di pesca a disposizione. La misura di per se è già in vigore fino al 31 ottobre dall'inizio del fermo pesca ed è riconosciuta valida da diverse marinerie.

Un altro aspetto da considerare riguarderà l'ammodernamento delle reti da posta e l'adeguamento alla nuova misura di maglia (72 mm stirata), che andrà programmato ed incentivato adeguatamente.

3.5.5 Aspetti socio-economici collegati alla misura

Le misure proposte potranno portare una serie di benefici, non solo per chi sfrutta il mare per le sue risorse, ma anche per lo stesso mare che viene sfruttato. E' ormai accertato e riconosciuto da tutti che l'obiettivo da perseguire è rappresentato dal raggiungimento della sostenibilità delle attività di sfruttamento da parte dell'uomo, al fine di evitare il depauperamento delle risorse ittiche, fenomeno purtroppo ben noto. Gli stock ittici rappresentano una fonte rinnovabile, ma purtroppo esauribile, di risorse, non solo alimentari, ma anche economiche e sociali ad esse connesse. Incentivare una pesca che presenta maggiori aspetti di razionalità e minore impatto sull'ambiente e sulle stesse risorse, rappresenta un investimento per le generazioni future, sia in termini di prosperità, ma anche in termini di qualità della vita. Cibo sano, proveniente da una filiera generalmente corta, che rifugge a logiche di mercato a volte speculative quali quelle della grande distribuzione, in grado di sostenere ed alimentare una consapevolezza cosciente che premia ed incentiva uno sfruttamento razionale delle risorse ittiche, coadiuvato da una tradizione e cultura del mare consapevole, rappresenta il traguardo improcrastinabile cui la nostra penisola, per sua natura circondata dal mare, deve prefiggersi per il suo futuro imminente. Le misure sopra descritte mirano ai due obiettivi fondamentali: assicurare il rinnovamento delle risorse biologiche sfruttate e assicurare la redditività del comparto pesca artigianale. Il fine ultimo è lo sfruttamento razionale delle risorse, capace di sostenere un comparto florido. I benefici sarebbero apprezzati diffusamente dalle comunità locali, in quanto potremmo assistere ad uno sviluppo della pesca artigianale, grazie anche ad una eventuale riconversione di alcune attività da pesca attualmente sofferenti, in una attività che il mercato sembra premiare per la sua filiera estremamente corta, che coadiuva economie parallele quali il turismo, sia enogastronomico che stagionale legato al mare. Le politiche comunitarie sono sempre più concentrate nello sviluppare una politica di consapevolezza tra i consumatori, ora in grado di effettuare acquisti consci ed in grado di discernere la qualità di un prodotto alimentare tra tutte le offerte che il mercato propone. Il comparto pesca sembra non del tutto al passo con la valorizzazione della produzione rispetto ad altri comparti, tuttavia lascia presagire buoni margini di miglioramento. Basti notare i positivi esempi che recentemente possiamo osservare in alcuni porti locali, dove una brillante imprenditoria ha dimostrato come un'imbarcazione da



pesca, anche se ormeggiata in porto (per riposo o fermo pesca), sia in grado di attrarre folle di consumatori, sia per degustare i prodotti della pesca, che attratti dal divertimento, lasciando presagire che il comparto della pesca può presentare ottimi margini di miglioramento e crescita future.

E' vero che la misura comporterebbe una riduzione dell'area strascicabile che di per se rappresenta una frazione esigua rispetto a tutta l'area disponibile allo strascico, è anche vero che proprio l'area chiusa dalla misura proposta in alcuni periodi dell'anno assume una valenza economica rilevante. Tuttavia in un'ottica di razionalizzazione e gestione consapevole delle risorse marine, la misura stessa, integrata alle altre misure proposte, sortirebbe effetti positivi per tutti i comparti della pesca interessati.

3.5.6 Impatti sull'ambiente

La combinazione delle misure proposte avrebbero sicuramente ripercussioni positive per quanto concerne l'impatto dell'attività di pesca sull'ambiente. L'adozione di attrezzi che non esercitano azioni dannose sui fondali e sono più selettivi, coadiuvati dall'adozione di una maglia della rete ancor più selettiva, risulterà estremamente benefica per le comunità ittiche oggetto di pesca, riducendo la pressione esercitata in quel tratto di mare compreso tra le 3 e le 6 miglia nautiche, ed al contempo riducendo la pressione esercitata all'interno delle 3 miglia nautiche. In questo modo andrebbe riconosciuta la valenza biologica che le aree costiere tutte hanno, sia come aree di nursery che aree di primo accrescimento. In questo modo sarebbe reso accettabile da parte degli operatori l'interdizione della pesca nelle aree di spawning, azione necessaria affinché la spawning stock biomass (SSB) mantenga livelli prossimi ai reference point suggeriti dai comitati tecnici e scientifici sulla pesca, volti a fornire indicazioni gestionali sugli stock ittici.

E' auspicabile che, in concomitanza dell'adozione di nuove misure, vengano intrapresi studi scientifici mirati, volti a valutare nel tempo l'effettivo impatto delle misure stesse sull'ambiente e le risorse, rivolgendo l'attenzione alle differenti specificità.

3.5.7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure

L'interdizione della pesca a strascico tra le 3 e le 6 miglia nautiche della fascia costiera eserciterebbe un effetto di "decompressione" dei conflitti spaziali in quest'area, liberando spazio per altri "usi del mare" che, se accompagnata da una corretta pianificazione e gestione degli stessi spazi marittimi, potrebbe incentivare lo sviluppo di sinergie tra le diverse attività e comparti. Un esempio potrebbe essere dato dall'associazione di queste misure con misure associate quali l'istituzione di ulteriori ZTB che, sebbene al suo interno le attività di pesca siano regolamentate da specifici decreti ministeriali (es. D.M. 16 marzo 2004, D.M. 22 gennaio 2009), sarebbero accettate di buon grado sia da parte di chi vedrà assegnarsi un areale di pesca maggiore, sia chi se lo vedrà ridotto, ma per essere in parte destinato alla tutela delle risorse biologiche, pertanto bene comune dell'intera collettività.



3.5.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

E' ormai assodato che gli stock ittici intesi come unità gestionale, esulano dai confini geografici, in modo particolare in un bacino semi-chiuso quale quello Adriatico. Le specie ittiche hanno caratteristiche biologiche, ecologiche ed etologiche ed una distribuzione geografica che interessa una serie di "gestori" su scala transnazionale, e come tali vanno gestiti, in modo armonico e condiviso. E' impensabile credere di poter gestire uno stock ittico esclusivamente sul proprio territorio nazionale, non rappresenta un modello consapevole e soprattutto proficuo di gestione. Un esempio è rappresentato dalle aree di spawning della sogliola, che come visto in precedenza nella Figura 31, mostra un areale di distribuzione che si estende oltre il limite delle acque internazionali, pertanto accessibili anche da flotte transnazionali. Appare evidente che, l'adozione di una o più misure gestionali, debba essere condivisa con tutti gli attori coinvolti, evitando di limitarsi ai confini nazionali, bensì coinvolgendo in modo attivo tutti i portatori di interesse sulla risorsa, ad azioni sinergiche condivise, che tengano in considerazione lo stock ittico con il suo reale attributo di unità gestionale.

3.5.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Gli stock ittici oggetto di sfruttamento da parte della pesca professionale, rappresentano una componente biologica dell'ecosistema, e come tali rispondono ai cambiamenti climatici a cui sono soggetti. L'effetto di tali cambiamenti sulle misure proposte risultano tutt'ora sconosciuti, essenzialmente dovuto al fatto che non vi è una base di conoscenze scientifiche al riguardo adeguate, in grado di fornire indicazioni sui possibili adattamenti.

3.6 Misura 6 - Regolamentazione della pesca a strascico e con rapidi, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali

3.6.1 Obiettivi e motivazioni

Gli stock ittici sono sempre più sottoposti a una pressione di pesca eccessiva, che tende a portare tali stock ad un livello di sovrasfruttamento. Il sovrasfruttamento delle risorse, se perpetrato nel tempo, porta inevitabilmente al collasso della risorsa, annullando la capacità di rinnovamento e quindi prossimo alla loro esauribilità. Inoltre, gli effetti indiretti dell'attività di pesca, quali ad esempio gli effetti sui substrati e sulle altre comunità, devono essere tenuti in considerazione a livello di ecosistema, per comprendere appieno gli effetti esercitati dalle pratiche di pesca sull'ambiente. La letteratura scientifica è sempre più consapevole degli effetti della pesca a strascico sull'ambiente marino, sia in termini di azione fisico-meccanica sul fondale marino, sia l'azione diretta sulle specie biologiche, la loro sopravvivenza ed il loro depauperamento. Sempre più esempi che prospettano scenari inquietanti vengono alla luce. Lo stesso stock assessment sulle principali specie target del Mediterraneo indicano che la



maggior parte di essi sono in una situazione di overfishing, vengono sovrasfruttate oltre il loro limite di autorigenerazione, pertanto gli stessi avvisi vertono sulla drastica riduzione dello sforzo di pesca, per cercare di arrestare il loro declino. La pesca a strascico in Mediterraneo rappresenta una delle principali fonti dello sforzo di pesca totale, sia per numero di imbarcazioni che per catture per unità di sforzo. Inoltre le politiche rivolte all'ammodernamento dei mezzi navali sono stati travisati da alcuni, volti più ad aumentare l'efficienza di cattura che la sicurezza a bordo delle imbarcazioni o l'efficienza energetica. Il bacino Mediterraneo, per le sue caratteristiche di multispecificità ed abbondanza di specie, per la sovrapposizione di più fattori che concorrono al depauperamento delle risorse biologiche, risulta di difficile gestione, tanto che, pur essendo praticata fin dal passato, non sono state individuate delle azioni volte ad arrestare il declino delle risorse avviate negli anni '80.

3.6.2 *Piani e norme di riferimento*

Come accennato nella misura precedente, il quadro normativo che ha introdotto incisive regole alla pesca in Italia è senz'altro il Regolamento CE N. 1976/2006 del 21 dicembre 2006, relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo. Il presente regolamento introduce il divieto di pesca per specie e habitat protetti, suggerisce l'istituzione di zone di pesca protette ed eventuali piani di gestione, impone restrizioni alle pratiche e attrezzature da pesca. Inoltre, tale regolamento pone alcune restrizioni e divieti relativi alle pratiche della pesca sportiva, introduce la possibilità di adottare piani di gestione comunitari, misure tecniche specifiche, sistemi di controllo o restrizioni temporanee o permanenti. Infine, il suddetto regolamento adotta misure di controllo relative alla cattura di specie bersaglio, formalizza la possibilità dello sbarco di catture provenienti da alcune tipologie di attrezzi, oltre che impone l'obbligo di registrare le catture sul giornale di bordo ed istituisce un registro delle navi autorizzate alla pesca nella zona dell'accordo CGPM (Commissione generale per la pesca nel Mediterraneo).

Una misura applicata sin dagli anni passati è rappresentata dal così detto "fermo pesca", caratterizzato dall'arresto temporaneo delle attività di pesca a strascico durante un periodo estivo, ritenuto importante perché in questo periodo la maggior parte delle specie ittiche sono particolarmente vulnerabili alla pesca, perché rappresentate nei tratti costieri principalmente da specie giovanili. Per l'anno corrente (2017) è stato notificato l'avvio del provvedimento che bloccherà le attività di pesca fino al 10 settembre, per un periodo di tempo totale di 42 giorni, a partire dal 31 luglio. Sarà effettivo da Trieste ad Ancona e da Manfredonia a Bari, mentre nel tratto che parte da San Benedetto e arriva a Termoli si potrà continuare a pescare fino al 28 agosto. In questa zona poi il fermo durerà fino all'8 ottobre. Inoltre in Adriatico, ad eccezione di trieste e Monfalcone, la pesca a strascico sarà vietata entro le 6 miglia (o 60 m di profondità), fino al 31 ottobre 2017. Tale norma in generale è basata sul concetto di tutela dei giovanili, non tenendo conto purtroppo dell'intero pool di specie e la variabilità stagionale.



Senz'altro, la normativa che più sta facendo discutere gli operatori del settore è il recentissimo regolamento delegato (UE) 2017/86 della Commissione del 20 ottobre 2016, che istituisce un piano in materia di rigetti per alcune attività di pesca demersale nel Mar Mediterraneo. Premesso che l'articolo 15 del regolamento (UE) n. 1380/2013 conferisce alla commissione il potere di adottare piani sui rigetti mediante atti delegati, impone l'obbligo di sbarco per attività di pesca e delle specie indicate nel precedente regolamento. Vengono tuttavia indicate delle esenzioni legate al tasso di sopravvivenza, come nel caso della sogliola catturata con rapidi nella Geographical Sub-Area 17 e 18 (Adriatico centro-settentrionale e meridionale), ed un'esenzione *de minimis* in Adriatico per il nasello, la triglia e la sogliola, stabilendo una percentuale massima annua.

3.6.3 Descrizione della misura

La misura proposta è rivolta all'estensione dell'interdizione definitiva della pesca a strascico a divergenti e con rapidi anche alla fascia compresa tra le 3 e le 6 miglia nautiche dalla costa. In deroga a tale divieto sarebbero autorizzate a pescare oltre le 3 miglia nautiche dalla costa le unità iscritte in IV categoria abilitate alla pesca costiera locale entro le sei miglia dalla costa e le unità con lunghezza fuori tutto fino a 15 metri. L'attuale distribuzione dello sforzo di pesca delle reti a strascico e dei rapidi indica che tali attività vengono generalmente svolte oltre le 6 miglia, ad eccezione del tratto settentrionale della costa emiliano-romagnola, dove vengono raggiunti i livelli massimi (**Figura 32** e **Figura 33**). La distribuzione dello sforzo di pesca dei rapidi, in relazione alla distribuzione della sogliola di età 0 e 5 (**Figura 34**), mostra come i rapidi vadano ad insidiare i giovanili nella porzione costiera settentrionale, mentre tendono ad escludere l'area dei riproduttori in mare aperto. Questo a causa della composizione e delle biocenosi che caratterizzano il fondale, rendendolo non adatto alla pesca con tale tipologia di attrezzo. Infine lo strascico pelagico, che, sebbene non rivolto alla cattura di specie demersali, mostra una diffusa distribuzione dello sforzo di pesca su tutta l'area, mostra un'elevata attività nella porzione meridionale, in modo particolare nel tratto compreso tra le 3 e le 6 miglia nautiche dalla costa è stata riconosciuta non solo dalla comunità scientifica, ma anche da quegli stessi operatori, che hanno accettato in modo responsabile la chiusura di tale fascia di mare fino al 31 ottobre dalla data di inizio del fermo pesca.

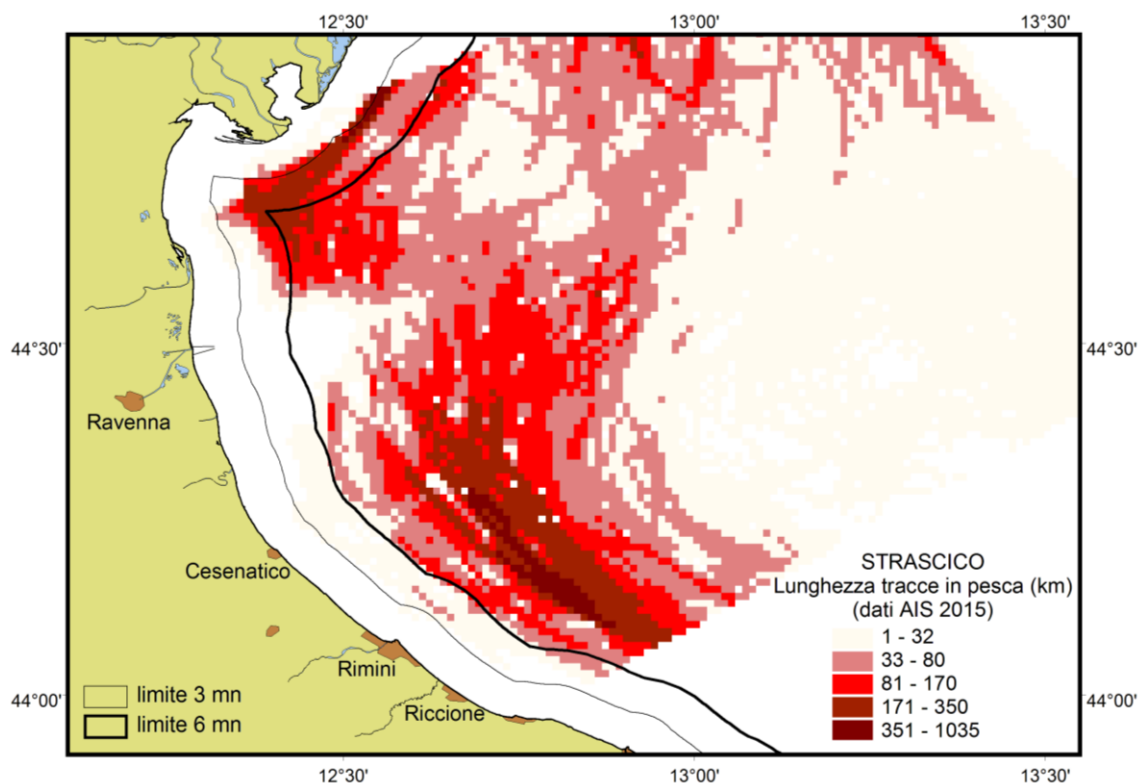


Figura 32 - Lunghezza delle tracce di pesca relative alle reti a strascico (dati AIS 2015).

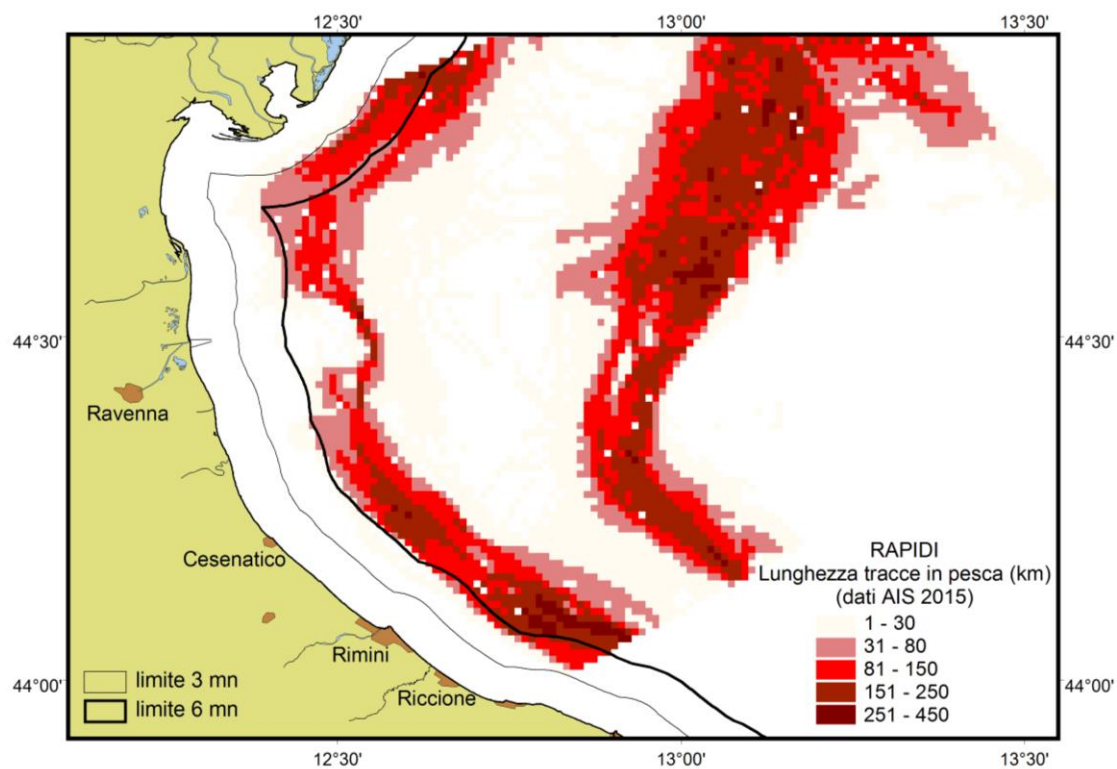


Figura 33 – Lunghezza delle tracce di pesca relative ai rapidi (dati AIS 2015).

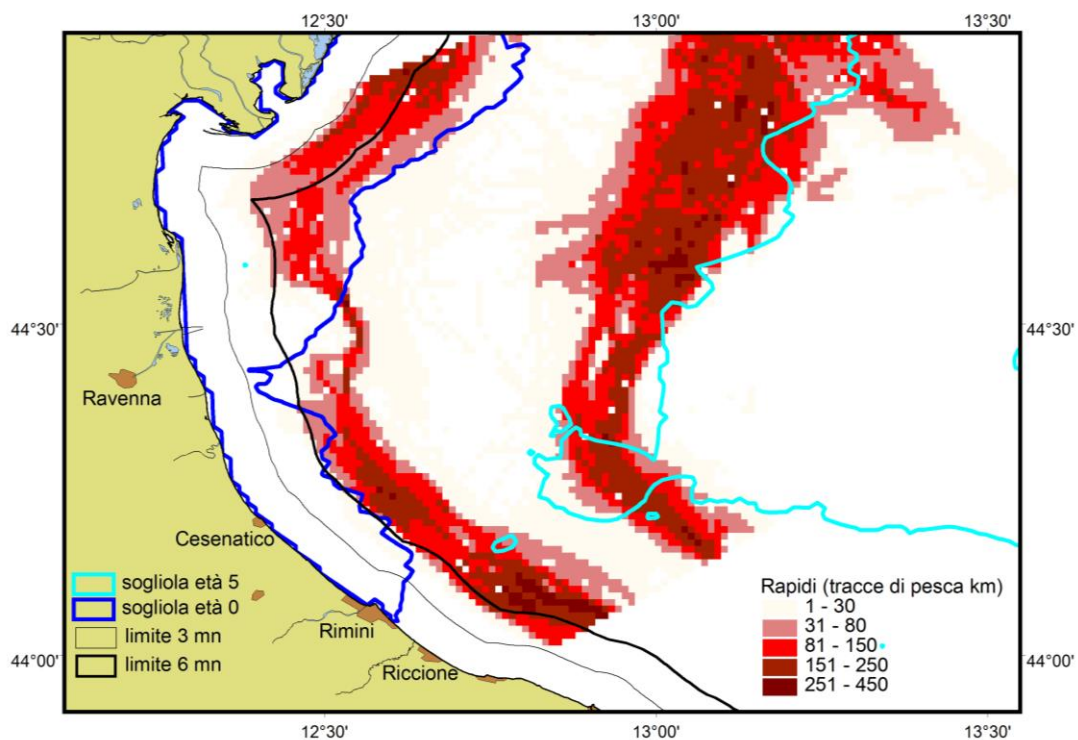


Figura 34 – Lunghezza delle tracce di pesca relative ai rapidi (dati AIS 2015) e distribuzione della sogliola comune di età 0 e 5.

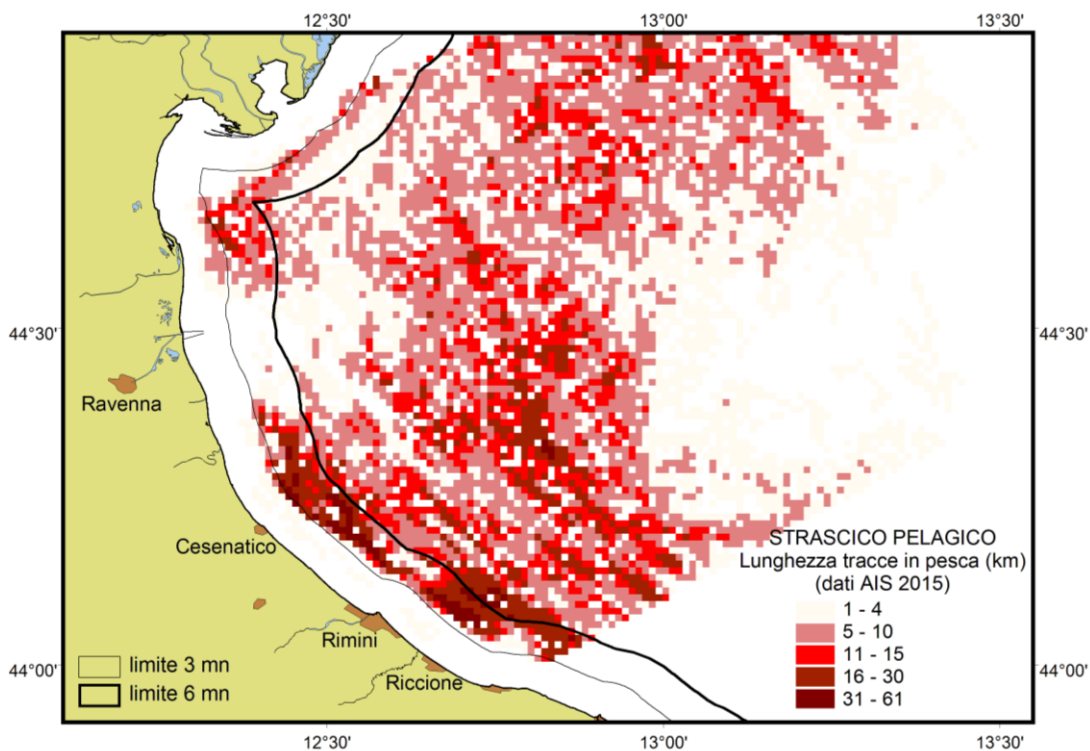


Figura 35 – Lunghezza delle tracce di pesca relative allo strascico pelagico (dati AIS 2015).



Tale misura è rivolta non solo a ridurre l'impatto ambientale causato da questa attività in quel tratto di mare, ma soprattutto ad abbassare lo sforzo di pesca in quest'area sensibile, e a salvaguardare le forme giovanili o nella fase di primo accrescimento. E' ragionevole supporre che le misure sin qui proposte sortiranno effetti diversi, sia per quanto riguarda i soggetti coinvolti quali le specie biologiche e le attività economiche, sia i loro effetti su scala spaziale e temporale, pertanto tali azioni non devono essere interpretate quale approccio statico alla questione, bensì come un'attività ciclica volta alla modulazione della stessa. L'adozione di misure gestionali dovrà essere seguita da una valutazione sullo stato delle risorse e socio-economica, al fine di monitorare gli effetti delle misure stesse. Solo a quel punto, si potranno e si dovranno intraprendere quelle azioni di modulazione delle stesse misure o la loro validazione, per ottimizzare il loro effetto. Inoltre, tali azioni, interessando nel loro complesso grandi soggetti quali l'ecosistema marino, oltre che la redditività e gli aspetti socio-economici delle attività coinvolte, saranno assoggettate ad una serie di variabili talmente ampia, che sarebbe impensabile adottare una sola misura che tenga conto di tutto questo. Basti pensare alle sole variabili che interessano un ecosistema marino, o quelle che influenzano le attività economiche e la redditività locale, per capire che, se la volontà comune è quella di salvaguardare le risorse biologiche e la redditività delle imprese che le sfruttano, la strada per raggiungere tali obiettivi sarà rappresentata da un percorso ciclico costituito da: proposta di una misura, adozione della misura, monitoraggio della stessa e dei suoi effetti in ogni comparto (biologico, economico, ecc.), raccolta di una solida base di dati scientifici volta alla modulazione e revisione della misura. In un'era di grande instabilità, in cui si assiste a repentini cambiamenti, sia da un punto di vista ecologico (basti pensare agli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi marini) che per la continua evoluzione dell'economia dei mercati, il raggiungimento di grandi obiettivi può essere ottenuto se ci si pone nell'ottica di fare e al tempo stesso verificare che quello che stiamo facendo vada nella direzione desiderata. Non potrà essere vincente, ad esempio, l'adozione di una misura che rimanga invariata da qui ai prossimi 30 anni, o che venga rivista senza alcuna logica motivata e supportata da evidenze sperimentali.

3.6.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

L'adozione e l'estensione a tutto l'anno di una azione restrittiva già intrapresa in forma volontaria per circa un mese potrebbe non essere completamente accettata da questo settore della pesca, che si trova ad affrontare una congiuntura economica sfavorevole.

Senz'altro lo spostamento delle aree di pesca non più oltre le 3 miglia bensì le 6 miglia nautiche dalla costa, graverà inevitabilmente sui costi di gestione, prevalentemente assoggettati alle ingenti spese di carburante che gravano sul bilancio delle attività di pesca a strascico. Inoltre, come già accennato in precedenza, qualsiasi misura che venga adottata senza considerare l'ecosistema marino nel suo insieme, quindi scevro da confini geopolitici ed economici, pur rappresentando un intervento pionieristico nel suo genere, sarebbe destinato a



fallire nei suoi intenti se non in grado di “contagiare” e coinvolgere attivamente tutti i portatori di interesse.

3.6.5 *Aspetti socio-economici collegati alla misura*

Cercare di individuare misure alternative che possano invertire una tendenza che vede un settore trainante come quello che ha rappresentato la pesca in Italia, in una situazione di stagnazione economica ed affanno, rappresenterebbe un investimento non solo in termini di prosperità per gli operatori economici, ma anche sociali e culturali del comparto e di tutto il copioso indotto coinvolto. Un recente studio condotto in Adriatico tramite l'utilizzo del modello di simulazione Displace (Bastardie et al., 2017) ha messo in evidenza che l'esclusione della pesca a strascico all'interno delle 6 miglia comporterebbe un inevitabile redistribuzione dello sforzo di pesca, con conseguente effetto riduzione all'interno ed un aumento in alcune aree all'esterno di questo limite (Figura 36). In un contesto simile, il comparto che ne trarrebbe maggior giovamento e senz'altro quello della pesca artigianale con reti da posta, a discapito della pesca a strascico con divergenti e con i rapidi. Il sopracitato lavoro, prendendo in considerazione 4 specie target (nasello, triglia di fango, canocchia e sogliola) ha messo in luce i possibili effetti della misura per i differenti comparti, evidenziando per la pesca con reti a strascico una sostanziale riduzione degli sbarcati di sogliola dovuta anche ad una riduzione dei tassi di scarto della stessa, accompagnata da una riduzione degli sbarcati della canocchia (specie tipicamente costiera) e del net present value (un indice che tiene conto dei flussi di cassa). Situazione ancor più riduttiva per quanto riguarda la pesca a strascico con rapidi, con una generale riduzione delle catture per unità di sforzo, dettata da una riduzione degli sbarcati totali di sogliola, triglia, canocchia, ma anche una riduzione dei tassi di scarto delle prime due, accompagnata da una riduzione anche per questo comparto del net present value e del value per unit fuel, ovvero il valore economico generato da ogni unità di carburante utilizzata.

Lo stesso lavoro ipotizza che la chiusura delle 6 miglia nautica alla pesca a strascico in generale porterebbe ad una riduzione dello sforzo di pesca totale, accompagnato dalla riduzione del net present value (8% per i 3 comparti analizzati: strascico, rapidi e reti da posta) e dal value per unit effort (dal 3 al 7% per gli stessi tre comparti), ma evitando disparità di reddito ed aumentando la SSB per la sogliola (11%), la triglia (+15%), la canocchia (+5%) ed una lieve flessione del nasello (-2%). Tuttavia la misura risulterebbe ancora al di sotto dei reference point ($F/FMSY > 1$), quindi al di sotto dei limiti cautelativi per uno sfruttamento sostenibile della risorsa.

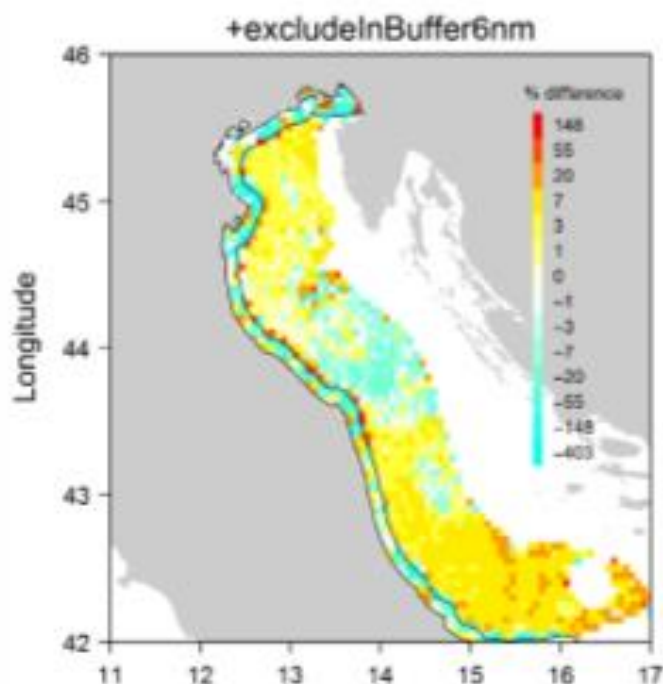


Figura 36 - Redistribuzione dello sforzo di pesca con la chiusura della pesca a strascico con divergenti e rapidi entro le 6 miglia nautiche dalla costa (da Bastardie et al., 2017).

3.6.6 Impatti sull'ambiente

Di per sè la misura tenderebbe a ridurre notevolmente sia l'impatto fisico che gli attrezzi al traino esercitano sui substrati (soprattutto ad opera dei rapidi), sia una riduzione dello sforzo di pesca, sortendo effetti positivi per l'intero ecosistema. La possibilità di convertire un'area destinata alla pesca a strascico in un'area destinata alla pesca con attrezzi fissi, più selettivi e meno impattanti, stimolerebbe una riconversione delle attività di pesca. I benefici attesi avrebbero ripercussioni positive non solo per la pesca artigianale, ma anche la pesca a strascico, in quanto vedrebbero un aumento delle catture dato da una maggiore salvaguardia delle specie giovanili presenti nelle aree costiere, e quindi reclutamenti alla pesca più abbondanti. La rimozione degli impatti fisici generati dagli attrezzi al traino su un tratto di mare che presenta una elevata valenza biologica, rappresenta un elemento fondamentale non solo per quella fascia di mare stesso, ma anche perché darebbe continuità al tratto costiero 0-3 miglia. Gli effetti saranno riscontrabili non solamente nel tratto interdetto allo strascico, ma anche per tutta la resatante area di mare aperto. Basti pensare a tutte quelle specie che compiono migrazioni, per ragioni riproduttive e alimentari. Moltissime specie oggetto di pesca raggiungono le acque costiere durante i mesi primaverili – estivi per scopi riproduttivi, per questo durante tali stagioni le acque costiere sono popolate da giovanili di moltissime specie. Questi giovanili trascorrono i loro primi mesi di vita nelle acque costiere ricche di nutrimento e condizioni favorevoli al loro primo accrescimento. In questa fase, se tali esemplari vengono



sottratti dalle attività di pesca al loro ciclo biologico si creerebbe un grave danno allo stock ittico, poiché questi esemplari vengono sottratti alla pesca prima della loro taglia minima legale ed al potenziale approvvigionamento di nuovi riproduttori, oltre che privi di valore commerciale. Spesso, infatti, questi esemplari vengono intercettati nei tratti costieri da attrezzi da posta poco selettivi o attrezzi a strascico subito al di fuori del limite non strascicabile, anticipando così il reclutamento alla pesca quando la specie è abbondante e di pezzatura ridotta, elementi che ne riducono drasticamente il valore economico. Un esempio calzante è quello dello stock di sogliola in Adriatico centro – settentrionale, così come emerso da diversi lavori scientifici (Grati et al. 2013; Scarcella et al. 2014).

3.6.7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure

Le misure così proposte, sortirebbero effetti sinergici tra i due comparti di pesca, in quanto entrambe trarrebbero giovamento dalle singole misure adottate. Inoltre, la riduzione dei conflitti spaziali nelle aree costiere, potrebbero creare opportunità di sviluppo di nuove attività che, se opportunamente programmate, porterebbero ad una diversificazione dell'economia legata allo sfruttamento del mare. Basti pensare, giusto per citare alcuni esempi, alla possibilità di incrementare e diversificare la maricoltura, considerando che le acque emiliane sono particolarmente ricche di nutrienti (vedi Brigolin et al., 2017) e quindi vocate alla molluschicoltura, o alla possibilità di sviluppo turistico come ad esempio la pesca ricreativa o l'ittiturismo.

3.6.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

Per quanto concerne la pesca, come sopra menzionato, l'unità funzionale assoggettata a gestione è rappresentato dallo stock ittico, che generalmente, presenta un areale di distribuzione che non coincide con i confini geografici statali, bensì sovente mostra un *continuum* in ambito transnazionale, pertanto come tale va gestito. Come già accennato, una misura che voglia sortire un effetto reale sull'ecosistema dovrà essere condivisa ed intrapresa da tutti gli attori coinvolti in modo proattivo, prendendo in considerazione l'unità gestionale nel suo insieme, e i suoi effetti sull'ecosistema marino. Uno degli aspetti da non trascurare e messo in luce anche dal lavoro di Bastardie et al. (2017) e che rappresenta un certo grado di incertezza legata al successo della misura (chiusura del tratto 3-6 miglia allo strascico) è dato dalla capacità di dispersione dello stock ittico. Basti tenere a mente che tutte le specie oggetto di pesca dei comparti presi in considerazione sono specie vagili, che per la loro eco-etologia, si spostano nello spazio generalmente con estrema efficacia, seguendo i loro fabbisogni e le loro esigenze eco-fisiologiche. Inoltre, le condizioni ambientali possono presentare una certa variabilità su diverse scale spaziali e temporali, pertanto limitare un'azione volta al raggiungimento degli obiettivi di sfruttamento razionale delle risorse marine su rigidi perimetri e confini, non rappresenta un modello di gestione oculata.



3.6.9 *Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura*

Anche in questo caso gli effetti che i cambiamenti climatici potrebbero avere sulle misure proposte, non possono essere previsti a causa delle scarse conoscenze scientifiche al riguardo. Pertanto, sarebbe buona prassi, affiancare ad ogni azione di gestione, una solida attività di raccolta dati, volta a supportare la comunità scientifica ed i gestori tutti, nel delicato processo di tuning, per mantenere alta l'efficacia della misura nelle varie situazioni che potranno verificarsi.

3.7 Misura 7 - Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura

3.7.1 *Obiettivi e motivazioni*

Secondo quanto riportato nel rapporto strategico dell'EATIP - European Aquaculture Technology and Innovation Platform la selezione delle aree da destinare alle attività di acquacoltura riveste un ruolo primario nel garantire lo sviluppo sostenibile di questo settore economico (EATIP, 2012). In un recente rapporto tecnico, la FAO, Food and Agriculture Organization delle Nazioni Unite, ha sottolineato la centralità della selezione e gestione dello spazio nell'implementazione dell'approccio ecosistemico all'acquacoltura (Aguilar-Manjarrez et al., 2017). In questo campo, un'accurata selezione spaziale dovrebbe essere in grado di prendere in considerazione sia la capacità portante ecologica che quella sociale (McKindsey et al., 2006), e le interazioni, sinergiche o conflittuali, con gli altri usi dello spazio marittimo (Douvere, 2008). La selezione di aree da dedicare all'acquacoltura è un problema complesso, in quanto deve tener conto dell' impatto che gli impianti possono avere sull'ambiente, dei potenziali conflitti d'uso ma anche della vocazionalità delle aree prescelte a sostenere la produttività della specie allevata. Quest'ultimo aspetto è di particolare rilevanza per la molluschicoltura, una tipologia di acquacoltura che può essere definita estensiva, in quanto non richiede mangime, e "organic extractive", in quanto i molluschi ricavano l'energia e materia di cui hanno bisogno dalla filtrazione di particelle organiche viventi, quali cellule fitoplanctoniche, e non-viventi, quali il carbonio organico particolato di opportune dimensioni. Sia l'accrescimento sia lo stato di salute di questi organismi dipendono quindi in modo cruciale dalle caratteristiche trofiche e, più in generale, dalla qualità delle acque in cui vengono allevati.

Nel caso in esame, è proprio la molluschicoltura, allo stato attuale, il settore di gran lunga dominante: la specie più allevata lungo la fascia costiera romagnola è la cozza mediterranea, *Mytilus galloprovincialis*, mentre la venericoltura è praticata nelle lagune e sacche del delta del Po. In base alle statistiche riportate nel "Piano Nazionale per lo sviluppo dell'acquacoltura 2014-2020" redatto dal MiPAAF, la Regione Emilia Romagna nel 2013 ha prodotto circa 40.000 tonnellate tra mitili e vongole, pari a circa il 45% della produzione italiana, risultando la



prima regione produttrice in Italia. La produzione di pesce in acque marine è invece attualmente praticamente trascurabile.

La mitilicoltura in impianti cosiddetti "long-line", quali quelli presenti nell'area oggetto di questo studio, è un'attività a basso impatto ambientale, che solo in aree molto confinate dal punto di vista idrodinamico può condurre ad un significativo arricchimento organico del sedimento. Per quanto riguarda la fascia costiera adriatica, tale impatto è stato studiato in dettaglio in Danovaro et al., 2004 e Rampazzo et al., 2013: sebbene sia stata verificata la presenza di un leggero arricchimento di materia organica nel sedimento sottostante gli impianti, in entrambi i casi non sono state osservate alterazioni significative della composizione e abbondanza della fauna bentonica. Inoltre, questa attività è ormai ben integrata nel tessuto socio-economico romagnolo e percepita come positiva dal punto di vista sociale.

D'altro canto, rispetto alla piscicoltura, gli impianti occupano aree molto più vaste: lungo la costa emiliano-romagnola le aree attualmente in concessione alla mitilicoltura assommano a circa 6000 ettari. Ciò può generare conflitti d'uso con altre attività, quali, ad esempio, la fruizione turistica, nel caso gli impianti si trovino in aree prospicienti a stabilimenti balneari. Dal punto di vista economico, infine, i margini di profitto della mitilicoltura non sono molto elevati, a causa del basso prezzo di vendita del prodotto, soprattutto quando questo non sia sostenuto da operazioni di marketing che tendano a valorizzarne sia le proprietà nutrizionali e organolettiche, sia la sostenibilità ambientale. La dipendenza dell'intero settore da una unica specie, lo rende, inoltre, potenzialmente vulnerabile, sia alle fluttuazioni dei prezzi sia al verificarsi di epidemie, in grado di aumentare in maniera repentina la mortalità, o di accumuli di sostanze tossiche, come si verifica in presenza di fioriture massicce di alghe tossiche, che ne inibiscano la commercializzazione. A questo riguardo, diversificare l'attività allevando anche specie diverse, quali l'ostrica piatta e concava, conferirebbe maggior solidità ai produttori. Studi e impianti pilota mostrano che ciò sia possibile, ma, per ora, l'allevamento di queste specie non è decollato.

Da quanto detto, emerge chiaramente come la pianificazione delle attività di molluschicoltura richieda strumenti di analisi spaziale, in grado di valutare i diversi fattori che influenzano la sostenibilità ambientale ed economica di tale attività, ipotizzando anche futuri scenari di diversificazione, sia riguardo alle specie sia riguardo alle tecniche di allevamento, e tenendo conto degli altri usi presenti nell'area.

3.7.2. *Piani e norme di riferimento*

- Delibera di giunta regionale 8 giugno 2015, n. 682 Concessioni demaniali marittime - Divieto temporaneo di rilascio nuove concessioni per attività di acquacoltura di tapes spp nella sacca di Goro.
- Piano Strategico Nazionale per l'Acquacoltura, 2015.



- deliberazione di Giunta Regionale n. 94/2014 del 3 febbraio 2014 “Classificazione delle zone per la produzione in allevamento e la raccolta di molluschi bivalvi vivi e gasteropodi marini della Regione Emilia-Romagna.
- Delibera di giunta regionale 23 luglio 2014, n. 1296 Modifiche ed integrazioni alla deliberazione n. 2510/2003 avente ad oggetto: Direttive per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo e di zone del mare territoriale.
- Determinazione n. 16348/2008 del 19 dicembre 2008 “Procedure e modalità concernenti il sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione e raccolta di molluschi bivalvi vivi e la classificazione delle acque destinate a tali produzioni”.
- Decreto Ministeriale n. 56 del 14 aprile 2009 Regolamento recante “Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo”.
- determinazione n. 199/2010 del 18 gennaio 2010 “Integrazione alle “procedure e modalità concernenti il sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione e raccolta di molluschi bivalvi vivi e la classificazione delle acque destinate a tali produzioni” di cui alla propria determinazione n. 16348/2008”.
- Regolamento (CE) n. 854/2004 del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano.
- Delibera di giunta regionale 9 dicembre 2003, n. 2510 Direttive per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo e di zone del mare territoriale.
- Legge regionale n. 9 del 31 maggio 2002 Disciplina dell'esercizio delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo e di zone di mare territoriale.
- Legge regionale n. 3 del 21 aprile 1999, art. 79 e seguenti Competenze regionali in materia di pesca marittima e maricoltura.
- Decreto legislativo n. 112 del 31 marzo 1998 Rilascio di concessioni di beni del demanio della navigazione interna e del demanio marittimo (art.105 lett. L).
- Decreto del Presidente della Repubblica 15 febbraio 1952, n. 328 Regolamento per l'esecuzione del Codice della navigazione (navigazione marittima). Articoli 5-58.
- Codice della Navigazione, titolo II, articoli 28-61 Dei beni pubblici destinati alla navigazione.

3.7.3 Descrizione della misura

La presente misura ha quale obiettivo la valutazione della vocazionalità, ovvero del grado di adeguatezza, delle aree da destinare all'allevamento di mitili (*Mytilus galloprovincialis*) con sistemi di tipo long-line in sospensione. Dal punto di vista metodologico, il problema può essere affrontato in maniera simile per altre specie di molluschi di potenziale interesse, quali l'ostrica piatta, autoctona, e l'ostrica concava. La filiera produttiva di queste due specie e i



potenziali mercati di sbocco sono, tuttavia molto diversi, così come lo sono gli investimenti e i potenziali margini di profitto. Ad es. l'ostrica concava, *Crassostrea gigas*, come noto, è allevata con successo soprattutto in Francia e i pochi produttori italiani, ad es. la ditta sarda "Compagnia Ostricola Mediterranea" (<http://www.ostricola.it/>) che si sono specializzati nell'allevamento di questa specie dipendono dall'estero per l'importazione del seme e dei giovanili. Il seme delle cozze, invece, può essere reperito facilmente, già all'interno dell'impianto stesso. L'allevamento in mare richiede inoltre strutture diverse ed una maggior quantità di manodopera, rispetto alla molluschicoltura. La pianificazione della espansione di questa attività richiederebbe quindi una accurata analisi economica: gli strumenti metodologici qui applicati alla mitilicoltura potrebbero però fornire un dato di partenza molto importante per tale analisi, cioè la mappatura della produttività potenziale della fascia costiera. L'allevamento e la commercializzazione dell'ostrica piatta presenta prospettive interessanti e, a nostra conoscenza, è già praticato, su piccola scala, in Croazia (lo fa, almeno stando al loro sito, Cromaris). Anche per questa specie, tuttavia, l'attività di pianificazione andrebbe preceduta da una valutazione delle prospettive di sviluppo economico, al fine di stimare la capacità di attrarre investimenti.

Per quanto riguarda la mitilicoltura in Emilia-Romagna, i conflitti d'uso con altri settori e, in generale, le diverse pressioni che insistono sulla fascia costiera entro le 3 miglia, suggerirebbero quale potenziale area di espansione la fascia compresa tra le 3 e le 12 miglia. Ciò comporterebbe un aumento dei costi gestionali, ad es. carburante, ma aprirebbe la possibilità di sostituire le calze tubolari in plastica, ora prevalentemente utilizzate per mantenere a dimora le cozze, con cordame in cotone, biodegradabile. Questo sistema, detto "neozelandese" o "giapponese", è stato messo alla prova durante il progetto "EcoSea" (<http://www.ecosea.eu/>). richiede che l'impianto sia posizionato in aree profonde almeno 15 metri, ma consentirebbe sia di diminuire l'impatto ambientale legato alla dispersione accidentale delle calze di plastica sia di risparmiare i costi legati al loro smaltimento, in quanto rifiuti speciali.

A questo riguardo, si ritengono di notevole interesse i risultati del recente progetto H2020 Aquaspace (<http://www.aquaspace-h2020.eu/>), in cui è stata sviluppata ed applicata alla fascia costiera compresa tra le 3 e le 12 miglia dalla costa una metodologia per la valutazione della vocazionalità (Brigolin et al. , 2017). Tale approccio, fondato su un'analisi multi-criteriale di tipo spaziale, fornisce come risultato finale un indice di idoneità spazialmente esplicito, ottenuto integrando indicatori relativi alla produttività attesa, al rischio di perdita di prodotto, all'impatto ambientale, alla sostenibilità economica ed, eventualmente, accettabilità sociale. I relativi strati informativi vengono archiviati e processati in ambiente GIS. L'esigenza di mappare gli indicatori e, alla fine, l'indice rende necessario il ricorso all'interpolazione spaziale di dati puntuali, e/o di dati ad ampia copertura spaziale, quali quelli rilevati da satellite o i risultati di modelli matematici. In questo caso, i dati satellitari sono stati utilizzati per mappare, mediante modelli di simulazione dell'accrescimento dei mitili, indicatori di produttività potenziale. Il



rischio di perdita di prodotto a causa di mareggiate è stato ottenuto dal processamento di dati di altezza d'onda, mentre l'eventuale impatto sul sedimento e la sua fauna è stato derivato simulando il trasporto e la deposizione di feci e pseudofeci, sulla base di dati forniti da modelli idrodinamici. Gli indicatori di tipo socio-economico non sono ancora stati pienamente sviluppati: allo stato attuale è stata mappata la distanza degli impianti dai porti di barca del prodotto, supponendo una correlazione tra questo indicatore e i costi di carburante.

I risultati riassunti nella

Figura 37 e

Figura 38, sebbene ancora preliminari, superano alcune limitazioni evidenziate in (Brigolin et al., 2017). In primo luogo, è stata aumentata di 16 volte la risoluzione spaziale degli indicatori di produttività, rischio di perdita di prodotto e costo, passando da una maglia di $4 \times 4 \text{ km}^2$ ad una di 1 km^2 . Secondariamente, l'indicatore di impatto sul sedimento superficiale, in termini di flusso di carbonio organico, è stato calcolato in base a dati di corrente forniti da un modello idrodinamico ad alta risoluzione spaziale, calibrato e validato per l'area in questione, anziché in base a dati derivanti da modelli di oceanografia operativa a maglia larga. La mappa relativa, tuttavia, presenta una minore risoluzione spaziale, $4 \times 4 \text{ km}^2$, a causa dei tempi di calcolo elevati richiesti dal modello di dispersione.

Le mappe dei quattro indicatori sono presentate in

Figura 37, mentre la

Figura 38 mostra la mappa di vocazionalità nell'intera area compresa tra la costa e le 12 miglia nautiche.

La mappa della

Figura 38 evidenzia che l'area compresa tra la costa e le 3 miglia nautiche è caratterizzata da elevati valori dell'indice di vocazionalità: nel suo intorno si trova, infatti, la grande maggioranza delle concessioni attualmente in uso. Infatti, in questa fascia si ha un accrescimento più rapido, vedi mappa in

Figura 37a, un minor indice di rischio di perdita di prodotto in seguito a mareggiate,

Figura 37d, ed, ovviamente, una minor distanza dai porti,

Figura 37c. La mappa dell'impatto relativo alla deposizione di carbonio organico sul sedimento superficiale (

Figura 37b) evidenzia infine che l'area in cui un impianto-tipo genera un flusso superiore alla soglia, comunque molto precauzionale, di $0,1 \text{ g C al giorno}$ aumenta all'aumentare della distanza dalla costa. Questo effetto, un po' controintuitivo, è legato al fatto che questo indicatore non tiene conto dell'intensità dell'impatto, da attendersi un po' più elevato ma ristretto ad un'area più limitata al diminuire della profondità.

I tassi di accrescimento,

Figura 37a, in questa zona rimangono piuttosto elevati, soprattutto nella parte più settentrionale, arricchita di nutrienti dagli apporti del Po. Aumenta ovviamente, la distanza dai porti, ma, soprattutto e in maniera uniforme lungo tutta la fascia costiera, l'indice di rischio di

perdita di prodotto. L'indice integrato di vocazionalità quindi scende man mano che ci si allontana dalla costa, presentando un gradiente latitudinale non troppo marcato. I valori diminuiscono sensibilmente tra le 3 e le 12 miglia, presentando notevole variabilità nella fascia compresa tra le 4 e le 8 miglia nautiche, dove l'indice varia tra 0.35 e 0.75). Questo risultato è di potenziale interesse e rende opportuno un approfondimento dell'analisi. Infatti, i vantaggi ambientali ed economici derivanti dall'utilizzo di nuovi bio-materiali potrebbero compensare i maggiori costi di gestione e il leggero calo di produttività.

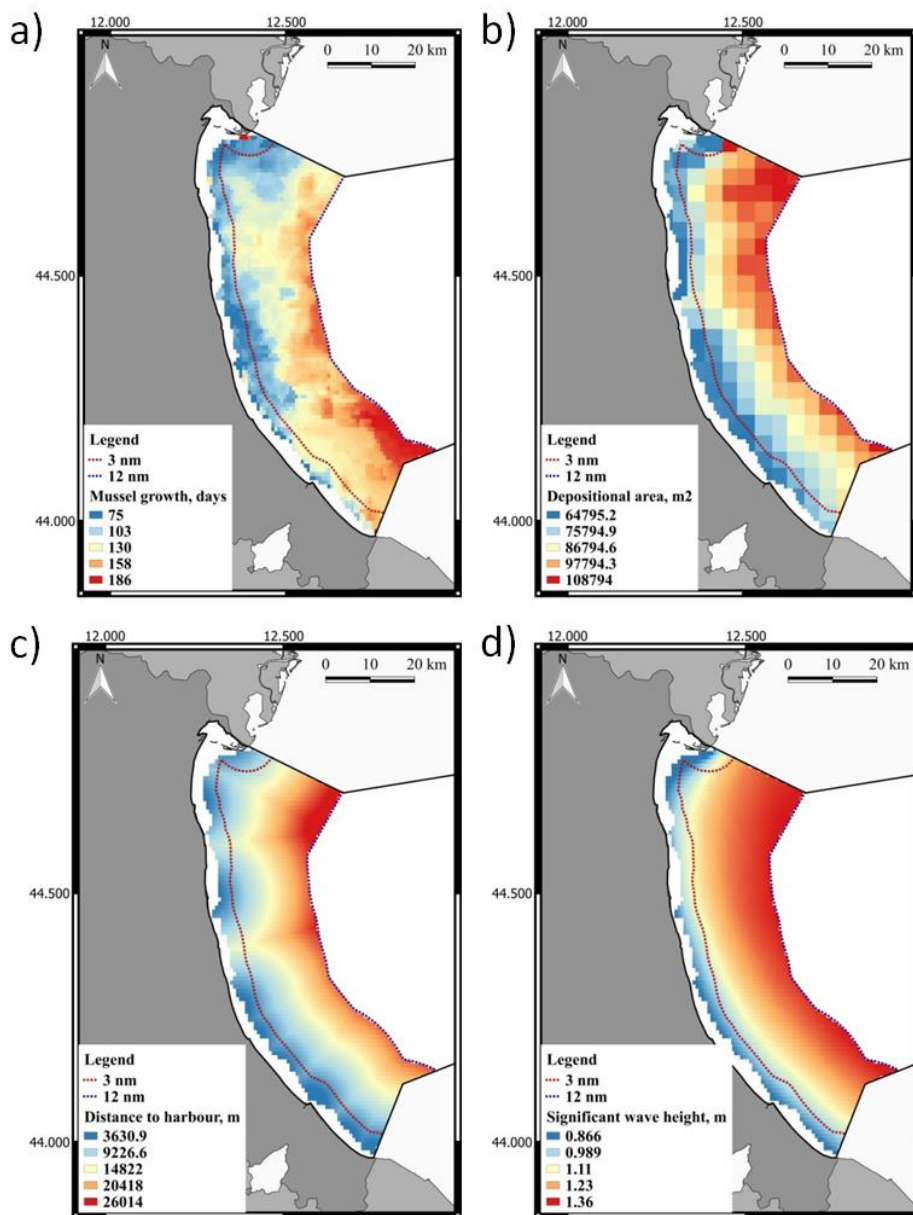


Figura 37 - Criteri considerati nell'analisi: a) giorni al raggiungimento della taglia commerciale; b) estensione dell'impronta deposizionale con flusso di materia organica superiore ad un valore soglia di $0.1 \text{ g C m}^{-2} \text{ giorno}^{-1}$; c) distanza dai porti; d) altezza d'onda significativa.

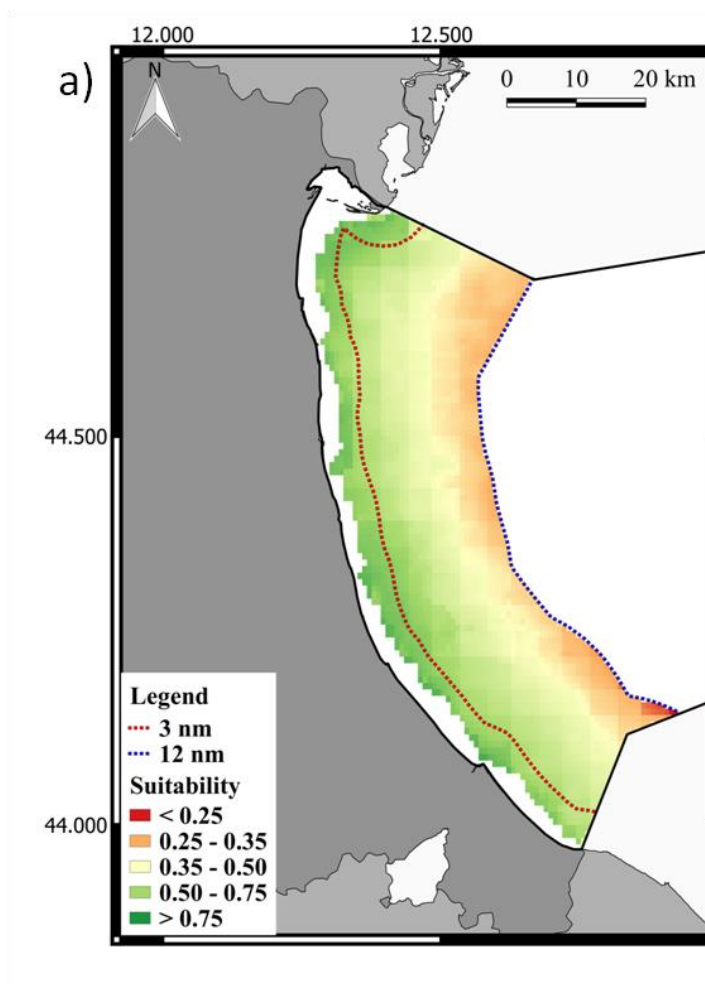


Figura 38 - Mappe di vocazionalità risultanti dall'analisi multi-criteriale (il valore dell'indice di vocazionalità è normalizzato tra 0 ed 1).

Sulla base delle mappe di vocazionalità sviluppate e dell'analisi puntuale degli altri usi presenti nell'area, alcuni dei quali escludono *ab origine* la realizzazione di nuovi impianti, sono state individuate sette "Aree di Interesse" per lo sviluppo dell'acquacoltura (mitili in prima battuta, ma potenzialmente anche ostriche e specie ittiche) (Figura 39).

Le sette aree sono raggruppate in aree sotto costa (N - Near Shore) e al largo (O - Off Shore) ed hanno un'estensione totale di circa 102 km^2 . Con uno specifico retino sono rappresentate nella mappa le aree "soggette ad ulteriori valutazioni", volendo intendere con questa formula la necessità di approfondire, in particolare con la Capitaneria-Guardia Costiera e con il titolare



di concessioni in essere, la presenza di vincoli che potrebbero mettere in discussione la reattività degli impianti di acquacoltura in quelle aree.

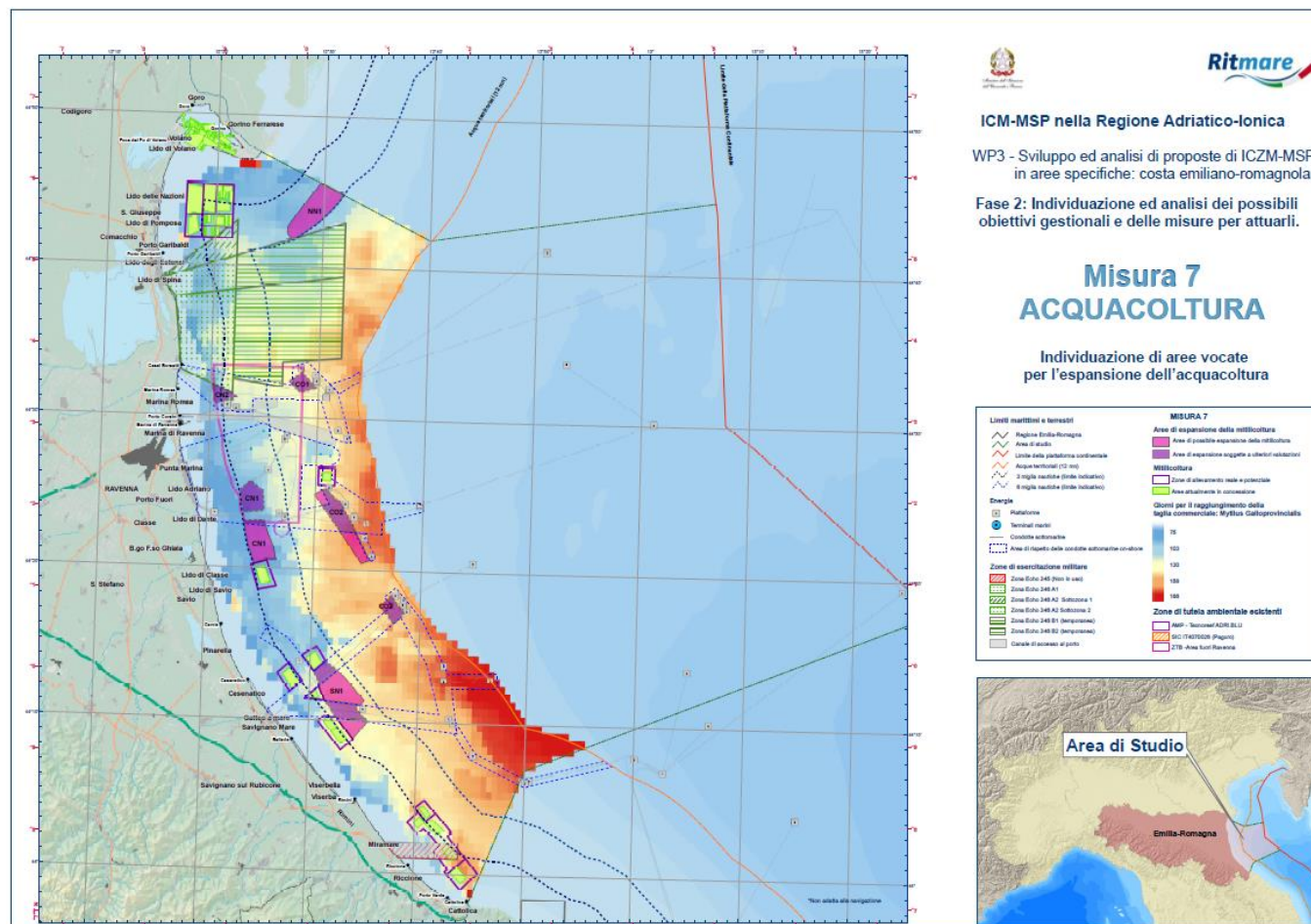


Figura 39 – Aree di Attenzione proposte per l'espansione dell'acquacoltura.



Denominazione Aree di interesse	Distanza da costa (mn)	Profondità (m)	Superficie indicativa (km2)	Porto più vicino	Suitability Index	Tempo accrescimento mitili x taglia commerciale (gg)	Conflitti d'uso principali (attuali)	Sinergie d'uso potenziali (attuali)	Relazione con altre misure (future)	Altre osservazioni
SN1	4,3	12	29,3	Bellaria Igea Marina	0,7	130	Pair pelagic (apprezzabile), OTB (ridotto), SSF, diportistica	Impianti acquacoltura esistenti	Sinergia con possibile decommissioning di Benedetta 1; assenza di conflitto con la pesca commerciale se il divieto viene portato a 6 mn	
CN1	3,8	11	22,6	Ravenna	0,7	80	Pair pelagic e OTB (ridotti), SSF, alcune rotte di traffico, diportistica	Area già regolata per attività di pesca (ZTB)	Sinergia con possibile decommissioning di Diana; assenza di conflitto con la pesca commerciale in tutta l'area se il divieto viene portato a 6 mn	
CN2	3,2	12	3,7	Ravenna	0,7	100	SSF, alcune rotte di traffico, diportistica	Area già regolata per attività di pesca (ZTB)	Sinergia con possibile decommissioning di PCMWA	
NN1	4	20	20,7	Porto Garibaldi	0,6	80	Pair pelagic (ridotto), OTB e TTB (apprezzabile), SSF, diportistica	Impianti acquacoltura esistenti	Assenza di conflitto con la pesca commerciale se il divieto viene portato a 6 mn; possibile estensione verso sud se viene ridotto il vincolo militare	possibile uso di sistema "neozelandese" o "giapponese" (prof. >15m)
CO1	8,7	23	4,2	Ravenna	0,5	130	TTB (ridotto), alcune rotte di traffico	Piattaforme operative (ridosso e possibile interazione operativa da verificare)	nessuna	possibile uso di sistema "neozelandese" o "giapponese" (prof. >15m); Aree da considerare anche per itticoltura
CO2	9,5	22	16,7	Cervia	0,5	150	OTB (ridotto) e TTB (apprezzabile)	Piattaforme operative (ridosso e possibile interazione operativa da verificare)	nessuna	possibile uso di sistema "neozelandese" o "giapponese" (prof. >15m); Aree da considerare anche per itticoltura
CO3	10,5	22	5,1	Cervia	0,5	140	OTB (apprezzabile) e TTB (ridotto); alcune rotte di traffico	Piattaforme operative (ridosso e possibile interazione operativa da verificare)	nessuna	possibile uso di sistema "neozelandese" o "giapponese" (prof. >15m); Aree da considerare anche per itticoltura

Tabella 5 – Caratteristiche delle sette “Aree di Attenzione” near-shore e off-shore individuate per lo sviluppo dell’acquacoltura.



La Tabella 5 riporta le caratteristiche salienti della “Aree di interesse”, anche rispetto a conflitti potenziali in essere con altri usi e a interazioni con altre misure proposte in questo studio (ad esempio, le misure 5-6 sulla pesca e la misura 3 sul decommissioning delle piattaforme O&G). Tutte le nuove aree sono posizionate oltre le 3 mn dalla costa, con le tre aree più esterne, probabilmente idonee dal punto di vista produttivo ed ambientale ad ospitare anche impianti di piscicoltura, situate fra 9 e 10 mn dalla costa.

3.7.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

L'individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura presenta sia aspetti prettamente tecnico-scientifici, legati alle attuali conoscenze scientifiche, sia problematiche connesse agli aspetti decisionali che il percorso di pianificazione integrata inevitabilmente comporta. In questa sede, coerentemente con le nostre competenze, forniremo alcuni dettagli riguardo le problematiche tecnico-scientifiche ancora aperte, accennando infine alla connessione tra tali aspetti e quelli di governance.

Si ritiene che i risultati qui presentati siano consistenti con la letteratura e forniscano già indicazioni di un certo interesse. Si sottolinea, tuttavia, che l'indice complessivo di vocazionalità risulta da una complessa sequenza di elaborazioni: il risultato finale dipende quindi:

- dalla qualità dei dati di ingresso;
- dalla affidabilità dei modelli utilizzati per elaborare gli strati informativi;
- dagli indicatori utilizzati;
- dalla scelta dell'algoritmo con cui vengono integrati gli indicatori e, a parità di algoritmo, dei "pesi" utilizzati per definire l'importanza dei diversi indicatori nell'indice di vocazionalità.

Per quanto riguarda il primo punto e il secondo punto, si è fatto ampio uso di dati satellitari, in particolare sequenze temporali di mappe di clorofilla *a* e temperatura superficiale, per fornire previsioni di accrescimento, attraverso un modello ecofisiologico della specie in esame. Gli algoritmi per stimare queste variabili sono ormai consolidati e affidabili, soprattutto man mano che ci si allontana dalla costa. Una loro verifica puntuale, possibile con sonde multiparametriche a basso costo installabili negli impianti, sarebbe tuttavia opportuna. La modellistica utilizzata, è aggiornata allo stato dell'arte e, a tal proposito, riteniamo che i modelli utilizzati per elaborare gli strati informativi sinora considerati siano affidabili. Più complessa è la problematica relativa alla risoluzione e variabilità spazio-temporale dei dati stessi. A questo riguardo, si sottolinea che le mappe presentate in

Figura **37** e

Figura **38** sono state ottenute simulando il ciclo di allevamento, settembre 2013 - agosto 2014, che meglio si sovrapponeva alla finestra temporale in cui si disponeva della massima quantità di informazione. I valori puntuali degli indicatori di produttività, impatto e rischio, risulterebbero quindi diversi considerando un periodo diverso, ma si ritiene che la loro distribuzione spaziale relativa sia abbastanza robusta. Approfondire questo aspetto non



presenta comunque eccessive difficoltà tecniche, in quanto è possibile costruire delle evoluzioni tipiche "climatologiche" dei dati di ingresso.

Il terzo punto può, invece, risultare critico ed è collegato sia ai primi due sia al terzo. L'insieme degli indicatori qui utilizzato può infatti essere ampliato in diversi modi. Ciò deve essere fatto, tuttavia, tenendo conto della disponibilità di dati e della affidabilità dei modelli necessari per ricavarne degli indicatori. Si ritiene che gli indicatori di produttività, impatto e rischio di perdita di prodotto a causa di mareggiate qui utilizzati siano adeguati, ma sia invece opportuno sostituire la distanza dai porti con un indicatore di profitto che sintetizzi i principali indicatori economici di un impianto tipo e la loro dipendenza dalla collocazione e tipologia di materiali utilizzati. L'analisi dei rischi connessi all'attività andrebbe inoltre approfondita, considerando, in prima approssimazione, i fattori legati a: i) probabilità di insorgenza di epidemie; ii) probabilità di fioriture massicce di alghe tossiche; iii) probabilità che stress legati ad anomalie climatiche riducano i tassi di crescita e/o aumentino la mortalità. La mappatura di indicatori legati a questi fattori è, tuttavia, ancora argomento di ricerca, cioè, a nostro parere dovrebbe basarsi su dati incompleti e modelli non ancora consolidati. Il loro inserimento nella pianificazione è quindi una scelta di natura non prettamente scientifica, che potrebbe originare controversie.

Per quanto riguarda l'ultimo aspetto, si ritiene importante sottolineare che qualsiasi procedura di aggregazione di indicatori in un indice comporta comunque una perdita di informazione. L'indice, infatti, dipende in maniera significativa sia dall'algoritmo di aggregazione degli indicatori, sia dai "pesi" che, necessariamente bisogna introdurre per definirne l'importanza. Purtroppo, non esiste, a nostra conoscenza, una procedura univoca ed oggettiva per determinarli: l'importanza di ciascun criterio è, dunque, un elemento, in qualche misura, soggettivo che entra in gioco in qualsiasi analisi multicriteriale. E' a questo punto che gli aspetti tecnico-scientifici si connettono a quelli legati più prettamente alla governance del processo di pianificazione. I ricercatori possono produrre le mappe di indicatori di idoneità in base alle migliori conoscenze possibili in maniera documentata, trasparente e riproducibile ma, partendo da tali mappe, si possono ottenere mappe di vocazionalità diverse variando algoritmi e pesi. Coerentemente con lo spirito della Direttiva EU sulla pianificazione dello spazio marittimo, recentemente recepita dalla legislazione italiana, la definizione dei pesi non può, a nostro giudizio, che risultare da un processo partecipativo che coinvolga i principali attori, mediato opportunamente dalle istituzioni preposte a governare il processo di pianificazione.

3.7.5 Aspetti socio-economici collegati alla misura

L'individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura ha notevoli ricadute, di natura forse più sociale che prettamente economica. E' evidente che pesca e acqua coltura, hanno un peso, dal punto di vista economico, molto inferiore, quasi irrilevante, rispetto al settore turistico. D'altro canto è chiaro che una ulteriore compressione di questi settori a favore del turismo impoverirebbe l'area dal punto di vista socio-culturale, con riflessi negativi sul turismo stesso. L'espansione dell'acquacoltura è un tema complesso, che l'Unione



Europea sta cercando di affrontare mediante varie iniziative, Blue Growth in primis, e vari strumenti, ad es. i FEAMP, senza peraltro sinora ottenere molti risultati, dal momento che la produzione complessiva europea è sostanzialmente stazionaria. L'Italia non rappresenta un'eccezione in questo quadro. La disponibilità di aree da dedicare a questa attività è uno dei fattori che limitano l'espansione dell'acquacoltura, forse non il più importante, ma, comunque, sapere in anticipo a quali aree si potrebbe accedere favorirebbe gli investitori e faciliterebbe il compito delle istituzioni preposte a concederle, garantendo tempi di rilascio inferiori agli attuali. Tutto ciò potrebbe favorire l'accesso a questa attività a chi è sempre vissuto delle risorse offerte dal mare, ma ora incontra difficoltà a far fronte a costi in aumento e ricavi in diminuzione, come sta accadendo a molti pescatori.

3.7.6 Impatti sull'ambiente

La molluschicoltura è un'attività di acquacoltura estensiva, che non richiede l'utilizzo di mangimi o prodotti farmaceutici e, inoltre viene definita "organic extractive" in quanto rimuove particelle sospese di carbonio organico e cellule fitoplanctoniche, che contengono, in diverse proporzioni, azoto e fosforo. In questo senso, la presenza di impianti in aree molto confinate, quali lagune e fiordi e densità di allevamento molto elevate potrebbero alterare l'abbondanza e la composizione della comunità fitoplanctonica. Non è questo il caso, tuttavia, della fascia costiera romagnola, dove questi effetti non sono mai stati osservati in prossimità degli impianti. Si deve altresì far notare che la rimozione di fitoplancton può essere visto come un "servizio ecosistemico" in aree a elevato livello di eutrofizzazione.

provvede alla rimozione di azoto e fosforo inorganici, mediante l'attività di filtrazione dei mitili. Più rilevante potrebbe essere l'impatto sulla biogeochemica dei sedimenti superficiale e sulla fauna bentonica, a causa della produzione di feci e pseudofeci (particolato in eccesso rigettato prima dell'ingestione), che comporta un trasferimento netto di materia organica dalla colonna d'acqua al sedimento. Come si è detto nella sezione 1, tuttavia, nell'area oggetto di pianificazione non sono stati sinora osservati impatti significativi.

L'impatto ambientale diretto maggiore è legato alla dispersione in mare di materiale plastico usato nella fase di allevamento: la sua riduzione può essere conseguita sostituendo le plastiche attualmente usate con bio-materiali, facilmente biodegradabili.

3.7.7 Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure

L'analisi presentata nella sezione 3 ha considerato sia le aree in cui allo stato attuale non è possibile sviluppare le attività di mitilicoltura, sia le aree in cui lo sviluppo è possibile, riducendo o gestendo i conflitti e a volte generando sinergie (Tabella 5). Si ritiene di interesse in questa sede elencare le interazioni di natura diversa che possono manifestarsi: collegamenti (+ positivi o - negativi) e sinergie (+ per definizione).

Competizione per lo spazio (conflitto -): 1) pesca Strascico/ Volante: L'attività di pesca danneggerebbe le mitilicoltura; 2) Aree protette: deve essere valutata la compatibilità



ambientale dell'impianto con le caratteristiche specifiche dell'area protetta; 3) Transito marittimo: non è consentito installare impianti di mitilicoltura in prossimità dei canali per la navigazione); 4) Estrazione di gas: L'installazione di impianti di estrazione impedisce la costruzione di nuovi impianti); 5) Zone Militari.

Collegamenti (interazioni + o -): 1) Zone di tutela: L'accumulo di biodepositi prodotti dai mitili (feci e pseudofeci) potrebbe indurre una locale alterazione del naturale flusso di sedimentazione organica; la mitilicoltura può produrre anche rifiuti non biodegradabili di materiale plastico come le reste danneggiate in seguito a mareggiate); 2) Transito marittimo: Nelle zone in cui il traffico marittimo è intenso la qualità delle acque può non essere ottimale, inoltre, possono essere introdotte specie alloctone e parassiti che possono compromettere la produttività degli impianti.

Sinergie (+): 1) Piccola pesca/Turismo: gli impianti di mitilicoltura agiscono da FAD (Fish Aggregating Device) offrendo cibo addizionale e protezione per alcune specie target della piccola pesca. Questa funzione potrebbe essere ulteriormente valorizzata incentivando le sinergie con la pesca ricreativa.); 2) Piccola pesca: la movimentazione del sedimento può risospendere detrito organico ed aumentare il rilascio di macronutrienti dal sedimento, stimolando la produttività primaria.) 3) Wind farm - non esistente, potenziale (si veda anche la Misura 4): la struttura solida delle turbine offre la possibilità di installare gli impianti di mitilicoltura, garantendo protezione anche in causa di cattive condizioni meteoriche - La condivisione dei trasporti per raggiungere gli impianti potrebbe portare ad una riduzione sia dei costi, sia della carbon footprint del prodotto.

3.7.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

Le problematiche affrontate relative a questa misura sono comuni a tutta la fascia costiera adriatica. La normativa italiana che recepisce la Direttiva 2014/89 EU tramite il DECRETO LEGISLATIVO 17 ottobre 2016, n. 201, sembra prefigurare un approccio piuttosto centralizzato alla pianificazione dello spazio marittimo. Tuttavia, è indubbio che le autorità regionali debbano ricoprire un ruolo essenziale sia nella elaborazione sia nella messa in opera dei piani di gestione che il Decreto prevede. Risulterebbe quindi opportuno che tali piani fossero messi a punto seguendo logiche condivise e metodologie trasparenti e partecipative, al fine di giungere a risultati coerenti per tutta la regione Adriatica, con l'obiettivo di assicurare pari opportunità ad operatori ed investitori.

3.7.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Gli effetti conseguenti a variazioni climatiche possono riguardare diverse fasi del ciclo di allevamento dei mitili. La metodologia proposta consentirebbe di ottenere stime degli indicatori di produttività in funzione di scenari stagionali di temperatura, concentrazione di fitoplancton e solidi sospesi relativi indotti dai cambiamenti climatici. I cambiamenti climatici potrebbe inoltre



alterare le finestre temporali in cui avviene il reperimento del seme e, infine, modificare le probabilità di insorgenza di epidemie, di fioriture di alghe tossiche e mortalità estese legate ad anomalie climatiche. Alcuni effetti sono attualmente oggetto di indagine da parte di UNIVE nell'ambito del progetto EU H2020 - Climefish.

3.8 Misura 8 - Estendere la rete di aree protette, in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto di Essential Fish Habitats (nursery e spawning) e specie a rischio (cetacei e tartarughe marine)

Obiettivo generale della misura è l'aumento del livello di protezione complessivo delle acque territoriali e della piattaforma continentale prospicienti la Regione Emilia Romagna, raggiungendo target di:

- A. conservazione dell'integrità dei fondali e degli habitat bentonici presenti, in particolare degli *Essential Fish Habitats* (EFH) di specie ittiche di alto valore commerciale;
- B. tutela di specie target (cetacei e tartarughe), attualmente severamente minacciate dalle attività antropiche.

3.8.1 Misura 8.A

3.8.1.1 Obiettivi

Obiettivi primari della misura 8.A sono:

- Il mantenimento entro limiti biologicamente sicuri ed in condizione di "buona salute" degli stock ittici sfruttati commercialmente;
- Limitazione generale degli impatti della pesca industriale;
- Aumento dell'area tutelata dal fenomeno di abrasione dei fondali dovuta alle attività di pesca con interazione attiva con il fondo marino (MSFD Target 6.2).

Tali obiettivi si intendono da raggiungere in sinergia con altre attività antropiche economicamente rilevanti per l'area, come il turismo, la piccola pesca artigianale, il funzionamento e il *decommissioning*/riutilizzo delle piattaforme O&G.

3.8.1.2 Piani e norme di riferimento

La Visione per la Biodiversità del Piano Strategico 2011-2020 della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro, 5 giugno 1992) prevede che "la Biodiversità sia valutata, preservata, ripristinata e saggiamente utilizzata, mantenendo i servizi ecosistemici, sostenendo un Pianeta sano e fornendo a tutti i benefici essenziali". La missione del Piano Strategico è quella di avviare azioni urgenti ed efficaci per fermare la perdita di biodiversità in modo da assicurare, entro il 2020, che gli ecosistemi abbiano capacità di recupero e continuino a fornire i servizi essenziali. Perché ciò avvenga occorre ridurre le pressioni sulla



biodiversità e utilizzare le risorse biologiche in modo sostenibile. Tra i target, il numero 11 prescrive che il 10% delle aree costiere e marine di ogni paese siano conservate attraverso un efficiente, integrato ed ecologicamente rappresentativo sistema di aree protette.

Nell'ambito del quadro normativo comunitario, la *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD, CE/2008/58), recepita in Italia col dlgs.190/2010, impone agli stati membri il raggiungimento del buono stato ambientale (*Good Environmental Status*, GES) entro il 2020. La successiva decisione della Commissione (2010/477/EU), recepita con decreto del 17 ottobre 2014 (GU n. 261 del 10/11/2014), ha chiarito i criteri e gli standard metodologici da utilizzare per la valutazione del GES, indicandone i possibili indicatori e definendo i Descrittori di buono stato ambientale. Tra questi, il Descrittore 3 prevede che le popolazioni di tutti i pesci e molluschi sfruttati a fini commerciali restino entro limiti biologicamente sicuri. Questo implica che gli stock di tutte le specie commerciali dovranno essere mantenuti in condizioni di sostenibilità entro il 2020, avere una capacità riproduttiva adeguata per la loro rigenerazione e possedere una struttura di popolazione, per classi di età e di taglia, indicativa di buona salute.

Il Descrittore 6 lega il raggiungimento del GES ad un livello di integrità del fondo marino tale da garantire che la struttura e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate. Questo descrittore ha lo scopo di assicurare che le pressioni generate da attività antropiche sui fondi marini non influiscano negativamente sulle componenti dell'ecosistema marino, in particolare sulle comunità bentoniche e gli habitat ad esse associati. Per il raggiungimento del GES si prevede che sia ridotta ogni pressione significativa dovuta ad abrasione come, ad esempio, quella determinata dalle attività di pesca che hanno interazioni attive con il fondo marino, in particolare quelle a strascico. Tra i traguardi ambientali è indicata la tutela dal fenomeno di abrasione di almeno il 10% dell'area relativa ai substrati attualmente sfruttabili dalle attività di pesca (MSFD Target 6.2).

Sempre nell'ambito del quadro normativo europeo, la Politica Comune della Pesca (PCP, riformata a partire dal 1° gennaio 2014 con il Regolamento UE 1380/2013) obbliga gli Stati membri alla gestione del settore pesca nell'Unione Europea attraverso piani pluriennali, da indirizzare verso il recupero degli stock ittici a livelli sostenibili, anche implementando pratiche di pesca capaci di eliminare lo spreco di risorse e sviluppando l'acquacoltura sostenibile.

Uno dei settori cardine della nuova PCP è mirato a sviluppare elevati rendimenti nel lungo termine grazie alla ricostituzione degli stock, anche attraverso la individuazione e la tutela, su indicazione dello Stato membro, di Zone di Tutela Biologica (ZTB) per le principali specie di interesse commerciale.

Inoltre, la Politica Marittima Integrata (PMI) promuove un approccio alle questioni marittime caratterizzato da trasversalità settoriale, tenendo conto, quindi, dell'interconnessione delle diverse economie e delle attività. Tra le politiche trasversali coordinate in seno alla PMI è la "Crescita Blu" (*Blue Growth*), strategia di lungo termine che riconosce la funzionalità di mari e



oceani come motore trainante per l'economia europea e ne promuove una crescita sostenibile.

Il quadro normativo europeo è stato recepito nella programmazione triennale italiana per la pesca e l'acquacoltura 2017-2019 (DM 28 dicembre 2016, G.U n. 63 del 16 marzo 2017). Il programma triennale considera prioritaria l'adozione di una nuova strategia incentrata su:

- riduzione dello sforzo di pesca con un ulteriore ritiro definitivo delle capacità (su fondi FEAMP), oltre alla prosecuzione dell'arresto temporaneo continuativo;
- pianificazione spaziale delle aree di pesca, con la chiusura permanente o temporanea delle aree sensibili (ZTB, *nurseries*) alle attività di cattura, tenendo in debita considerazione le zone di conservazione già esistenti;
- l'intensificazione delle attività di contrasto alla pesca illegale e di controllo a terra nei luoghi di sbarco e sui mercati.

È inoltre esplicitamente indicata la necessità di basare la programmazione su una corretta pianificazione spaziale che consenta lo sviluppo di modelli bio-economici in grado di prevedere gli effetti della gestione della pesca sulle specie target e le *performances* della flotta considerando catture, costi e ricavi. La corretta identificazione delle aree biologicamente sensibili per la riproduzione e concentrazione degli stadi giovanili delle specie target è basilare per un'efficace pianificazione degli strumenti di tutela, delle restrizioni e dei divieti a specifiche attività di pesca.

Il programma triennale sottolinea la necessità di promuovere un'integrazione positiva tra pesca, piccola pesca artigianale (disciplinata dal DM del 7 dicembre 2016) e acquacoltura sostenibile. Esplicita, inoltre, i risultati delle valutazioni scientifiche sui principali stock commerciali, confermando una situazione di eccessivo sfruttamento. In particolare, nella sub-area geografica Mare Adriatico settentrionale (GSA 17) si registra uno stato di sovrasfruttamento del nasello (*Merluccius merluccius*), dei piccoli pelagici acciuga (*Engraulis encrasicolus*) e sardina (*Sardina pilchardus*), della triglia (*Mullus barbatus*) e della sogliola (*Solea solea*).

All'interno delle acque territoriali prospicienti la Regione Emilia-Romagna ad oggi sono attivi vari sistemi di protezione nelle acque marine, caratterizzati da ampie differenze di tipo gestionale, legislativo e negli obiettivi preposti (Report WP3, 3.1, D15, Fase 1, cap. 2.3.6). Tra questi, è compresa la fascia di mare compresa entro le 3 miglia nautiche dalla costa, ove è quindi vietata ogni attività di pesca a strascico, ai fini della protezione dell'area nursery e di accrescimento delle forme giovanili di varie specie di organismi marini nel loro primo anno di vita.

La Legge Regionale n. 11 del 07/11/2012 "Norme per la tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca, dell'acquacoltura e delle attività connesse nelle acque interne" e successive modificazioni (L.R. n 7 del 06/03/2017) prevede



norme di conservazione della fauna ittica e dell'ambiente e divieti di esercizio della pesca. Non sono tuttavia attualmente previste nuove azioni per la tutela dei EFH attraverso sistemi di protezione ambientale.

Enti di *governance* coinvolti nell'eventuale applicazione della misura sono il Governo centrale e il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, direttamente responsabile dell'istituzione di nuove ZTB, nonché la Regione Emilia-Romagna, responsabile della determinazione dei confini e del piano di gestione della nuova ZTB.

I principali enti portatori di interesse della comunità locale sono i Comuni di Rimini, Riccione e Cattolica, nonché le associazioni di pesca professionale e cooperative di piccola pesca artigianale, imprese di acquacoltura, associazioni di categoria per le attività turistico-ricreative, rappresentanti settore oil&gas operanti entro le 12 miglia dai confini della nuova ZTB proposta. Soggetto preposto ai controlli è la Capitaneria di Porto.

3.8.1.3 Descrizione della misura

La natura dei sedimenti dell'Adriatico centro-settentrionale e della fauna bentonica associata mostra un complesso pattern spaziale che riflette la storia geologica dell'area (Brambati, 1992). Le comunità bentoniche associate alle biocenosi di sabbie fini sono presenti principalmente in prossimità della costa, alternate ad aree di sedimenti terrigeni e fondali fangosi in prossimità dei delta fluviali, in particolare di fronte e a sud di quello del fiume Po (Report WP3, 3.1, D15, Fase 1, cap. 2.5).

Il disturbo fisico causato dalla pesca a strascico è classificato come una delle più importanti sorgenti di impatto antropico dell'intero bacino Adriatico. Attualmente porzioni dell'area sono già tutelate da strumenti di protezione ambientale, con divieti permanenti o limitazioni all'utilizzo di tecniche di pesca che causano abrasione del fondale. Inoltre, nell'area di studio sussistono numerosi vincoli all'esercizio della pesca a strascico legati ad attività estrattive (condotte sottomarine), portuali (aree di transito portuali) e militari (area militare permanente Echo 346, A1 e A2; Report WP3, 3.1, D15, Fase1, cap. 2.3.7). Tra i traguardi ambientali MSFD (Target 6.2) è indicata la tutela dal fenomeno di abrasione di almeno il 10% dell'area relativa ai substrati attualmente sfruttabili dalle attività di pesca. Ad oggi, la superficie dell'area di studio sulla quale non è possibile esercitare la pesca a strascico per l'insieme dei divieti permanenti è il 18,5% (33% delle acque territoriali, 5% del mare aperto), principalmente (14%) grazie agli strumenti di tutela ambientale (28% delle acque territoriali, 0% del mare aperto) e, in particolare, alla fascia di nursery di 3 mn dalla costa, che impedisce di esercitare la pesca a strascico nel 19% delle acque territoriali. Tuttavia, ampie porzioni dell'area di studio risentono ancora pesantemente delle attività di pesca a strascico. Potrebbe quindi risultare necessario aumentare la superficie di aree marine tutelate dall'abrasione dei fondali dovuta alle attività di pesca per raggiungere i traguardi prescritti alla scala nazionale e raggiungere il GES 6.1 "è

assente ogni pressione significativa dovuta ad abrasione determinata dalle attività di pesca che operano sul fondo marino”.

L'effetto a lungo termine dello strascico di fondale si ripercuote soprattutto su struttura e funzioni delle comunità ittiche bentoniche, mettendone a rischio alcune fondamentali come riproduzione e reclutamento. Questo pone la seria priorità dell'identificazione degli *Essential Fish Habitats* (EFH), fondamentale per la corretta pianificazione delle misure di conservazione (AA.VV. UNEP/MAP-RAC/SPA, 2015). La tutela dall'abrasione degli EFH di specie ittiche tipiche di fondo molle favorirebbe, congiuntamente alla tutela dei fondali, il raggiungimento degli obiettivi MSFD di salvaguardia e recupero degli stock ittici di particolare interesse commerciale. Esiste infatti una stretta connessione tra tale descrittore (n. 3) ed i Descrittori 1 (Biodiversità), 4 (Reti trofiche marine) e 6 (Integrità del fondale marino), dovuta ai complessi effetti ecosistemici del prelievo legato alla pesca con strumenti distruttivi. Con esplicito riferimento alla sub-regione Adriatica, il Descrittore 1 prescrive che la struttura genetica di popolazione di *S. solea* sia conservata in linea con le condizioni mediterranee prevalenti e la sua diversità genetica sia conservata entro i valori soglia.

La sogliola comune (*Solea solea*, Linnaeus, 1758) è una della specie più importanti dal punto di vista commerciale dell'intera area FAO GFCM (Mar Mediterraneo e Mar Nero), che fornisce circa il 15% del totale mondiale delle catture sbarcate, seconda solo all'Atlantico nord-orientale (FAO, 2010). Il mare Adriatico, in particolare nella fascia centro-settentrionale, contribuisce a circa il 23% degli sbarchi del Mediterraneo e del Mar Nero, grazie soprattutto alla presenza di fondi molli a bassa profondità, tipici habitat di *S. solea*.

Ad oggi, esiste un'approfondita e spazialmente esplicita conoscenza sia dei cicli vitali di *S. solea* nella GSA 17 (Report WP3, 3.1, D15, Fase 1, cap. 2.5) che dello sforzo di pesca nelle acque emiliano-romagnole (Report WP3, 3.1, D15, Fase 1, cap. 2.3.1) e Misura 6..

In dettaglio, nell'ambito del progetto MEDISEH (Mediterranean Sensitive Habitat, final report, 2013), i dati prodotti dal progetto SoleMon (2005-2010) sono stati usati per modellare gli areali di spawning e nursery di *S. solea* nella GSA 17 (Figura 40).

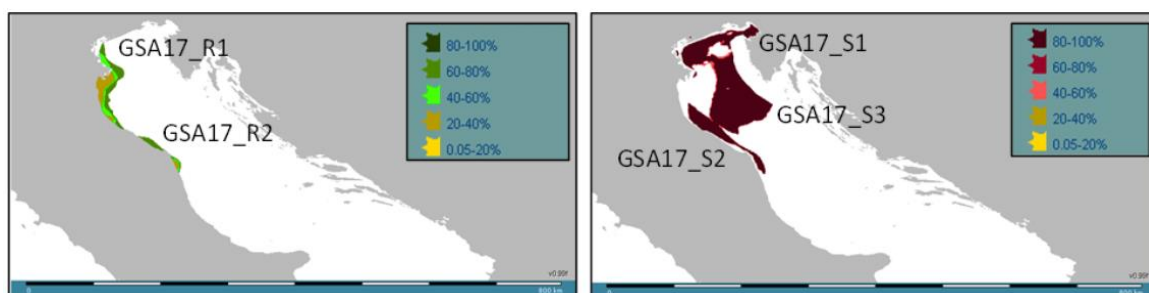


Figura 40 - Posizione delle nursery persistenti (sinistra) e delle aree di spawning (destra) di *S. solea* nella GSA 17 (dati MEDISEH).

Gli hot-spot identificati mostrano come le aree di spawning siano essenzialmente tre: una settentrionale tra Trieste e il delta del Po (tra 10 e 30 metri di profondità), una tra Ravenna e San Benedetto del Tronto (10-30 m) ed una, più estesa, che comprende porzioni di acque territoriali italiane, slovene e croate fino alle acque internazionali più profonde. In generale, il reclutamento di *S. solea* avviene in autunno e le aree di spawning possono estendersi per superfici fino ad oltre il 50% dell'intera GSA17. Le aree di nursery, invece, sono principalmente distribuite attorno al delta del Po, con estensione verso sud variabile tra gli anni.

Un recente studio ha inoltre determinato la distribuzione spaziale e ulteriormente indagato le dinamiche specifiche della sogliola all'interno della GSA 17 (Figura 41, Grati et al., 2013). I risultati hanno evidenziato come gli esemplari giovani siano principalmente concentrati entro le basse profondità (tra 0 e 30 metri) lungo le coste italiane centro-settentrionali, senza sostanziali variazioni tra gli anni analizzati (2005-2010), con picchi costanti a sud del delta del Po e nella zona costiera prossima alla città di Rimini. Gli adulti, invece, sono distribuiti principalmente nella porzione centro-orientale dell'Adriatico centro-settentrionale a profondità superiori ai 30 metri.

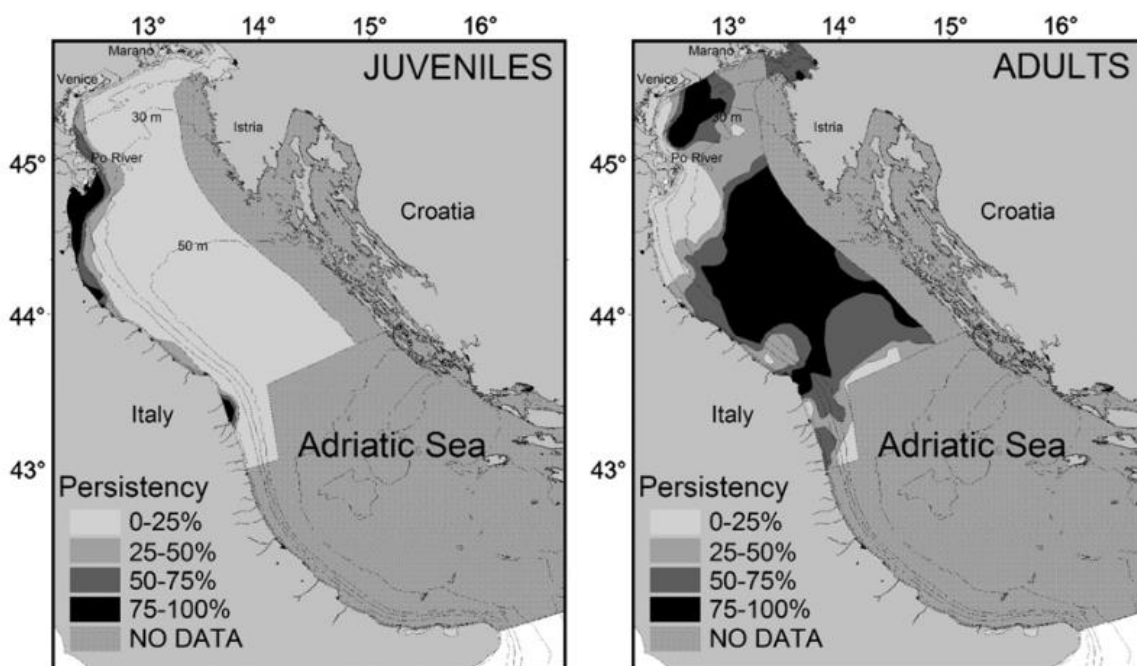


Figura 41. distribuzione temporale di esemplari giovanili ed adulti di *S. solea* nel periodo 2005-2010 (Grati et al., 2013).

Di conseguenza, i giovanili risultano sfruttati quasi esclusivamente dalla pesca italiana, soprattutto mediante pesca a strascico di fondo, in particolare con i “rapidi”, e, principalmente entro le 8 nm dalla costa, dalla piccola pesca con reti ad imbocco (Figura 42). Analisi degli sbarchi di sogliola effettuati nell'Adriatico centrale e settentrionale italiano tra il 2005 e il 2006

(Fabi et al., 2009) mostrano come l'utilizzo dei “rapidi” comporti una cattura di esemplari sotto taglia pari a circa il 30% del totale, mentre le catture primaverili delle reti ad imbrocco da sogliole possano includere un esemplare sottomisura su tre. In generale oltre l'80% degli sbarchi è costituito da esemplari giovani, evidenziando la forte dipendenza della pesca dal successo del reclutamento. Nonostante questo, analisi sugli stock condotte tra il 2005 e il 2011 mostrano uno stato di crescente *overfishing* su tutte le classi di età della sogliola (Colloca et al., 2013), con crescenti livelli di pesca sia sulle classi più giovani e prossime alla costa che su potenziali *spawners* adulti (Figura 43) nei fondali profondi, con potenziali pesanti ripercussioni ed effetti a medio-lungo termine sugli stock (Grati et al., 2013).

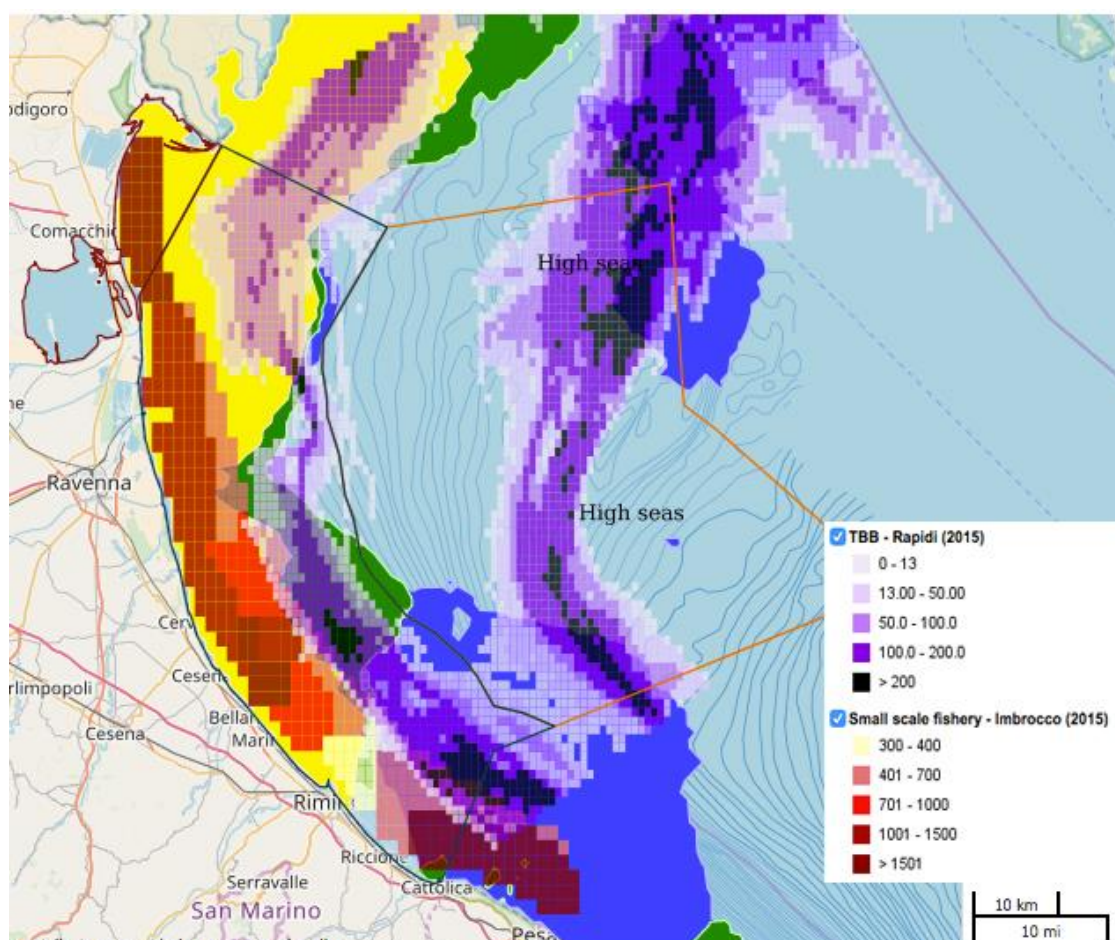


Figura 42. Impatto dei “rapidi” (lunghezza km tracce in pesca) e della piccola pesca artigianale con reti ad imbrocco (numero operazioni di pesca da interviste) sugli areali di distribuzione degli esemplari giovanili (giallo), di 1 anno (verde) e di due anni (blu) di *S. solea*.

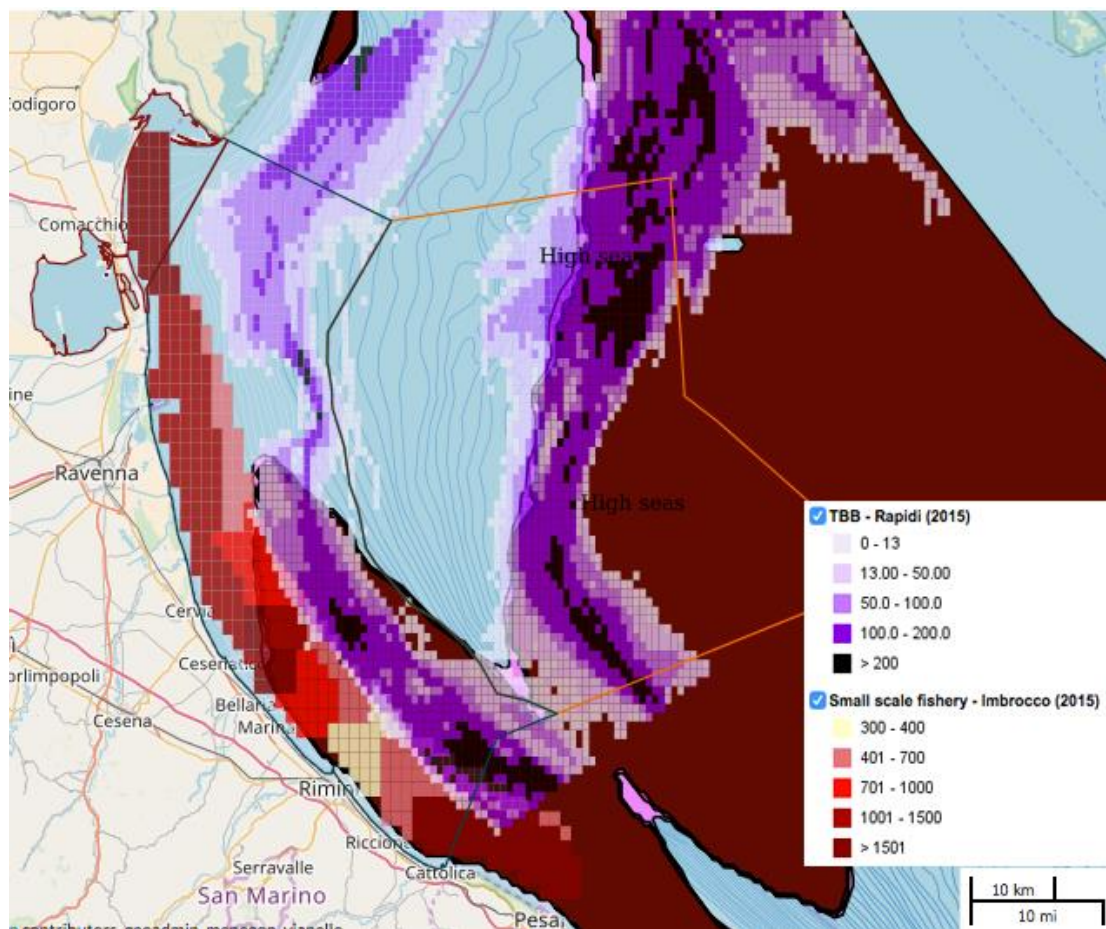


Figura 43. Impatto dei “rapidi” (lunghezza km tracce in pesca) e della piccola pesca artigianale con reti ad imbrocco (numero operazioni di pesca da interviste) sull’areale di distribuzione degli esemplari di *S. solea* in età riproduttiva (spawners).

La recente analisi degli impatti cumulativi sui fondali delle acque territoriali e di mare aperto prospicienti la Regione Emilia Romagna (WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 3) indica chiaramente la pesca a strascico su fondale (con reti a strascico e “rapidi”) come l’attività antropica più impattante nell’area considerata, con un contributo del 38% allo score totale, seguito dal trasporto marittimo (22%) e dallo strascico in colonna d’acqua (17%). La visione sinottica delle interazioni tra gli usi antropici e le componenti ambientali presenti, inoltre, mostra come le combinazioni di impatto maggiormente riscontrate nell’area siano quelle tra strascico e Nursery Habitats (13,42% dell’impatto complessivo) e tra strascico e *Circalittoral Fine sand* (12,96%)

Considerando, quindi, le caratteristiche biotiche ed abiotiche dell’area, gli areali di distribuzione, di *nursery* e *spawning* di *S. solea*, la distribuzione delle pressioni antropiche, le dimensioni delle aree da proteggere ed i le limitazioni necessarie da attuare, si propone



l'istituzione di una nuova Z.T.B. nell'area di acque territoriali compresa tra Rimini e Cattolica (Figura 44).

La Z.T.B. proposta dovrebbe partire dalla fascia di tutela delle 3 miglia ed estendersi fino a coprire un'area di circa 50 km², in modo da comprendere al suo interno le barriere sommerse artificiali situate a largo di Riccione e Cattolica. In tal modo, si aumenterebbe significativamente la tutela di una delle più importanti aree di nursery e, soprattutto, di spawning della sogliola, riducendo l'utilizzo di tecniche di pesca distruttive per i fondali (Figura 45) e regolando la piccola pesca artigianale, nonché valorizzando gli effetti di ripopolamento dei reef artificiali.

All'interno dell'area si intenderà vietata la pesca di novellame e sarà regolato l'esercizio di tutte le forme di pesca professionale, sportiva e ricreativa, inclusa quella subacquea. La pesca professionale dovrà essere consentita solo con strumenti di carattere artigianale (ad es. nasse, reti da posta e palangari) con restrizioni legate ai periodi di reclutamento delle specie target di protezione e, in generale, ad un incremento della loro sostenibilità (ad es. maggiori dimensioni di maglia delle reti a imbrocco). La pesca sportiva, intesa come non commerciale praticata da soggetti appartenenti a un'organizzazione sportiva nazionale o in possesso di una licenza sportiva nazionale (Regolamento CE 302/2009, Art.2), sarà opportunamente autorizzata e consentita con limitazioni di taglia, peso complessivo e potenzialità di cattura, ad esempio con un massimo di 5 ami per pescatore, anche con natanti collettivi. Nell'ambito della complessiva implementazione del settore acquacoltura regionale (Report WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 2.3.1), anche considerando gli scenari di sviluppo prefigurati nella Misura 7, è inoltre necessario prevedere misure gestionali che consentano l'esercizio ottimale di attività di coltivazione sostenibili ed estensive, ad oggi già esistenti nell'area considerata (Figura 46).

La misura può essere associata all'utilizzo di nuovi reef artificiali, da realizzare con la funzione primaria di dissuasori allo strascico a tutela delle aree più sensibili. Tuttavia, l'opportunità di utilizzo di reef artificiali potrebbe garantire un ulteriore incremento del livello di biodiversità dell'area, favorendo la connettività tra i reef già esistenti, nonché fornendo ulteriore riparo e protezione agli organismi marini.

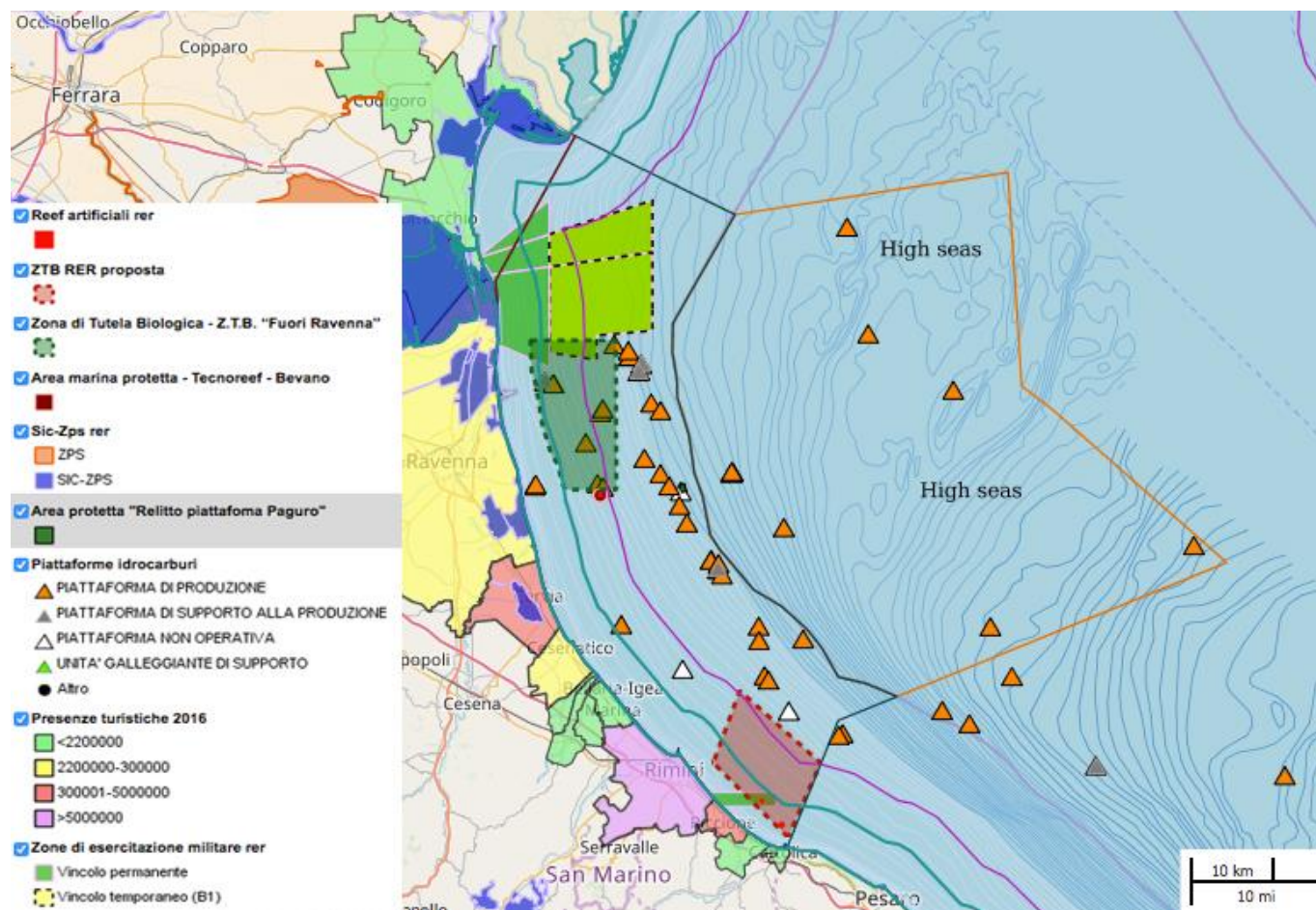


Figura 44 Confini (linea tratteggiata in rosso) della Z.T.B. proposta.

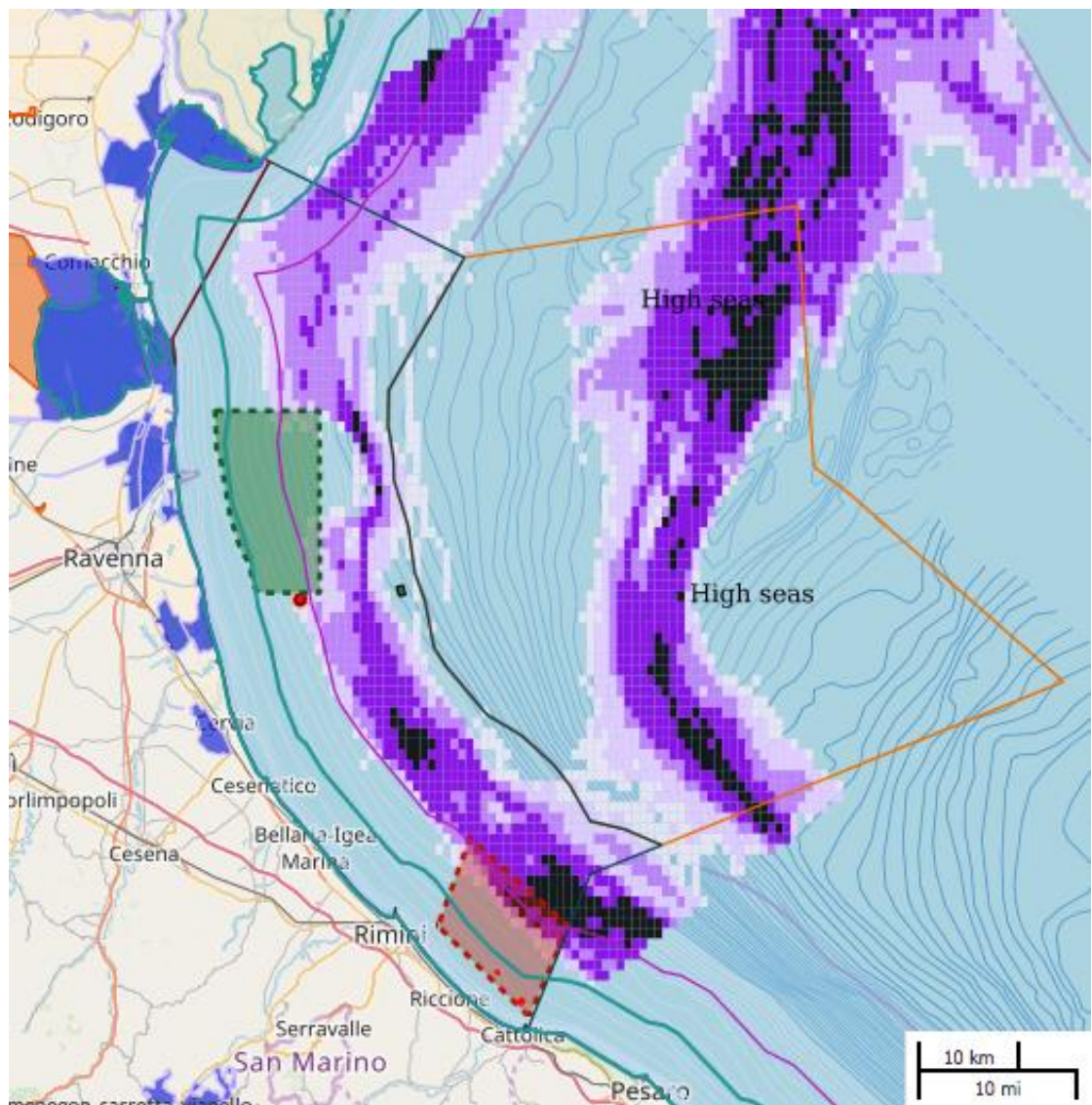


Figura 45. Riduzione dell'areale in cui è consentito l'utilizzo dei rapidi (TBB) con l'istituzione della nuova ZTB.

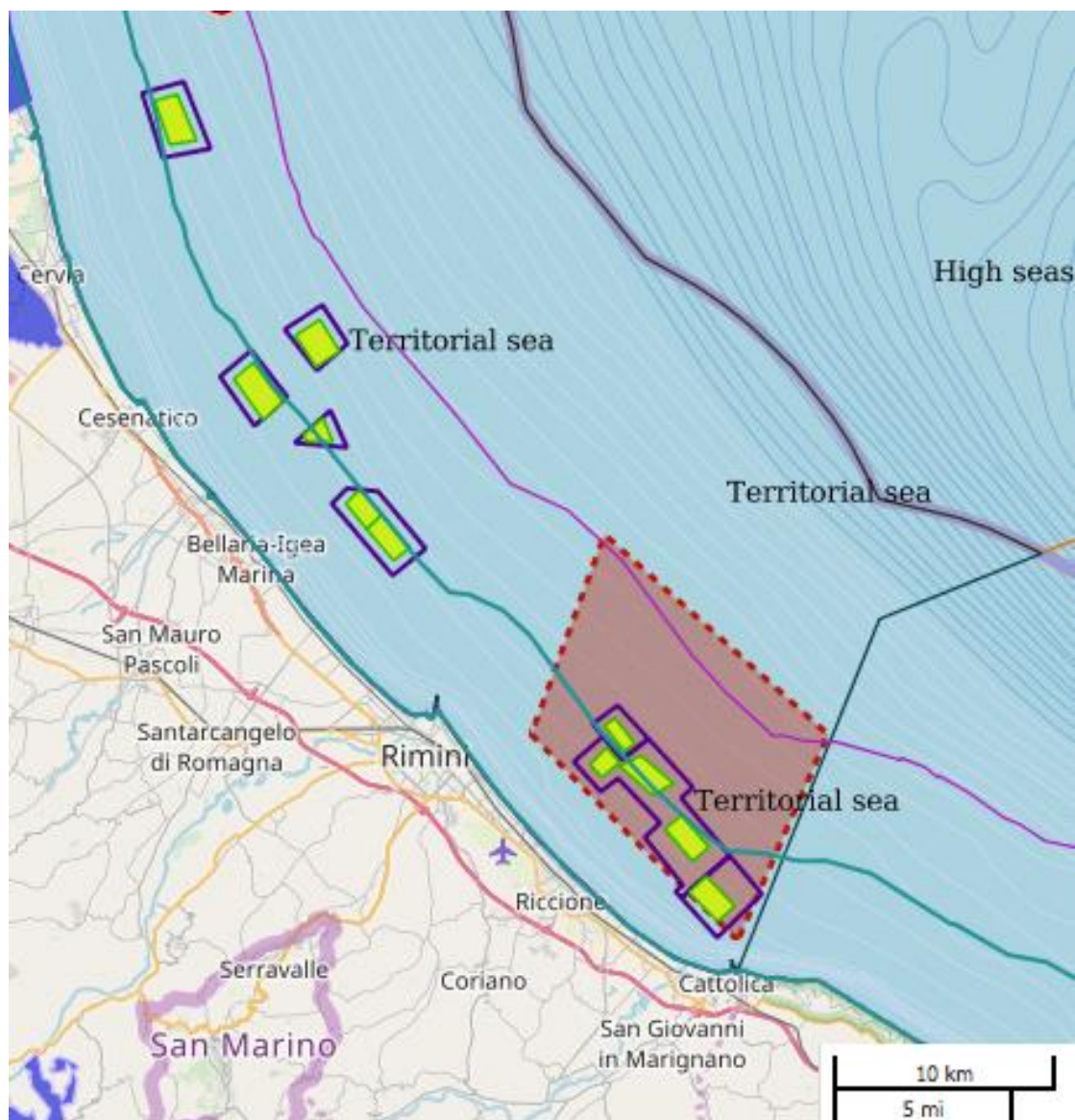


Figura 46. Zone di potenziale coltivazione di molluschi bivalvi (linee blu) e aree attualmente concesse (in verde) ricadenti all'interno e in prossimità della ZTB proposta.

3.8.1.3 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

L'implementazione della rete di conservazione nelle acque territoriali delle Regione Emilia-Romagna è in linea con i quadri normativi e i piani di sviluppo regionali, nazionali e comunitari. 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.

Fondamentale per la sua piena realizzazione risulta il coinvolgimento attivo dei principali portatori di interesse sull'area. 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 e favorite dalla riduzione della pressione di pesca intensiva a strascico. In generale, si suggerisce di attuare le stesse misure di gestione già attive e consolidate nelle Z.T.B. "Fuori Ravenna".

Ricadute potrebbero verificarsi nel settore della ricerca ed estrazione degli idrocarburi. Ai sensi dell'art.35, d.l. n. 83 del 22 giugno 2012, "all'interno del perimetro delle aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela [...] sono vietate le attività di ricerca, di prospezione nonché di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare" e il "divieto è altresì stabilito nelle zone di mare poste entro dodici miglia [...] dal perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette, fatti salvi i procedimenti concessori [...] in corso alla data di entrata in vigore del decreto legislativo 29 giugno 2010 n. 128 ed i procedimenti autorizzatori e concessori conseguenti connessi, nonché l'efficacia dei titoli abilitativi già rilasciati alla medesima data". La nuova ZTB, quindi, potrebbe costituire una limitazione spaziale all'autorizzazione di nuove attività di ricerca, prospezione e coltivazione nell'area.

3.8.1.5 Aspetti socio-economici collegati alla misura

Il corretto funzionamento della tutela biologica di *S. solea* nell'area può costituire un fondamentale aspetto economico della misura proposta. In Emilia Romagna, solo nell'anno 2015 sono stati registrati sbarchi di sogliola per circa 342 tonnellate, per un valore economico di circa 3.800.000 euro (MIPAAF Programma Nazionale Raccolta Dati 2016; Report WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 2.3.1). Riportare gli stock ittici della sogliola a livelli sostenibili di sfruttamento potrà quindi garantire al mondo della pesca, nel medio termine, il ritorno economico tale da giustificare la riduzione delle aree strascicabili, con effetti positivi che si ripercuoteranno nell'intera GSA 17. In particolar modo, potranno essere favoriti dal ripristino degli stock gli operatori locali di pesca artigianale alla sogliola (ad es. con rete ad imbrocco), da regolare ed autorizzare compatibilmente con le esigenze di sostenibilità e tutela.

All'interno della nuova Z.T.B. potranno inoltre essere implementate misure di differenziazione delle attività di pesca con specifici regolamenti atti a disciplinare e favorire una fruttuosa interazione con la vocazione turistica dell'area, come il pescaturismo.

La presenza nell'area della Z.T.B. proposta di reef artificiali ed una corretta pianificazione di nuovi reef (si veda anche quanto prospettato nella Misura 3) permetterà di sviluppare, assecondando la naturale vocazione turistica dell'area, attività subacquee ricreative a/o di pesca ricreativa sui fondali duri artificiali. Si ricorda che la sola fruizione subacquea del SIC Paguro nel 2016 ha portato a 1790 immersioni ricreative realizzate per oltre 6 mesi, da maggio a ottobre (dati Associazione Paguro). La realizzazione di nuovi reef artificiali nel tratto costiero tra Ravenna e Riccione potrebbe, quindi, in rete con i reef già esistenti, permettere



una consistente implementazione del settore della subacquea ricreativa in una zona ad elevatissima fruizione turistica.

3.8.1.6 Potenziali impatti sull'ambiente

Le misure proposte hanno l'obiettivo primario di ridurre l'impatto delle attività antropiche sull'ambiente, nella direzione prevista dalla MSFD e mirata al raggiungimento degli obiettivi descritti dai GES. Tuttavia, particolare attenzione va posta nella pianificazione e messa in opera delle barriere artificiali. In Italia la costruzione di reef artificiali è iniziata nel 1970 e, da allora, più di 70 strutture sono state costruite. Quasi tutte sono di media o larga scala, con poche eccezioni date da piccoli reef per ricerca scientifica. Il principale motivo di costruzione è la protezione di aree *nursery* costiere o altri habitat sensibili dallo strascico illegale e di favorire, così, l'incremento della fauna ittica (Fabi et al., 2011).

La *General Fisheries Commission for the Mediterranean* della FAO ha pubblicato le "Practical Guidelines for the use of Artificial Reefs in the Mediterranean and the Black Sea" (Studies and Reviews, 96, 2015) con indicazioni tecniche dettagliate sulle modalità di pianificazione. La pianificazione di nuovi *artificial reef* si sviluppa in tre fasi: pre-costruzione, costruzione e post-costruzione. Un fattore di successo cruciale 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 dei reef. È necessario inoltre un efficace e chiaro piano di gestione e monitoraggio delle strutture.

Dal punto di vista ambientale, il corretto posizionamento dei reef è essenziale per ottimizzarne la resa ecologica. Variabili chimico-fisiche (ad es. tipo di sedimento, profondità, correnti, tasso di sedimentazione, torbidità, cicli dei nutrienti) e caratteristiche ecologiche (ad es. habitat presenti in prossimità del sito, tratti vitali delle specie target, connettività) possono pesantemente influenzare gli effetti attesi e vanno, quindi, prese in considerazione per l'identificazione dei punti di installazione.

La tipologia di materiali usati influisce sulla longevità del reef e sui tassi di ricolonizzazione dello stesso. La scelta dei materiali deve prendere in considerazione aspetti come la resistenza alle forze chimico-fisiche che agiscono sull'area, la possibile durata (almeno 30 anni) e la capacità di favorire la colonizzazione da parte delle comunità bentoniche, nonché un efficiente rapporto costi-benefici (Grove et al., 1991). Anche la dimensione ottimale di un reef artificiale è strettamente dipendente dai suoi scopi. Per esempio, l'estensione per motivi di protezione è legata alle dimensioni dell'area da proteggere.

Per massimizzare i benefici legati alla costruzione dei reef artificiali e ridurre i costi, si suggerisce l'utilizzo di strutture create per soddisfare sia gli scopi di protezione che quelli di habitat di fondo duro artificiale. I reef dovranno, pertanto, includere strutture modulari di tipi diversi posizionate in modo strategico (in funzione di batimetria, geografia costiera e tipicità



locali della pesca) oppure di ricorrere ad unità deterrenti la pesca a strascico diseguate in modo da aumentarne la superficie colonizzabile da organismi di fondo duro (Bombace et al., 2000; Fabi, 2006; Fabi et al., 2006). A queste possono essere anche accostati relitti (di mezzi o di strutture dedicate ad attività minerarie), a valle di tutti gli approfondimenti necessari, per aumentare l'interesse paesaggistico per la subacquea ricreativa. La possibilità di utilizzare a tal scopo parti di strutture dismesse potrebbe portare anche ad un significativo abbattimento dei costi di realizzazione (si veda a riguardo la scheda relativa alla Misura n.3). In tale contesto, la recente sottoscrizione dell'accordo operativo tra Regione Emilia Romagna e Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) su tutela dell'ambiente marino e delle zone costiere, in coerenza con i principi comunitari della *Blue economy*, della pianificazione dello spazio marittimo e della strategia ambientale, interviene anche sullo smantellamento delle piattaforme O&G (*decommissioning*). Si indicano tra gli obiettivi promossi dall'intesa uno studio di fattibilità per il riutilizzo delle strutture offshore in fase di *decommissioning* per la creazione di barriere artificiali per il ripopolamento delle specie ittiche. Tra i possibili usi alternativi delle piattaforme in alto mare, inoltre, figura anche la finalità turistico-ricreativa (immersioni subacquee, pesca sportiva e wellness).

Conseguenze ambientali negative dei reef artificiali sono possibili anche 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.

3.8.1.7 Principali sinergie/collegamenti/conflitti con altri usi e altre misure

La misura proposta è stata sviluppata in piena sinergia con le misure 5 ("Regolamentazione della pesca artigianale") e 6 ("Regolamentazione della pesca a strascico, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali"), considerando una gestione nel complesso più efficiente e sostenibile del settore pesca un pilastro indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi generali.

Nell'ambito della misura 7 ("Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura"), inoltre, si propone di tenere in considerazione la possibilità di incremento degli impianti di acquacoltura nella Z.T.B. proposta, laddove le aree risultassero idonee (per potenzialità di crescita ottimale ed aspetti socio-economici) e prive di controindicazioni al raggiungimento degli obiettivi della misura 8.

È possibile una positiva interazione con la misura 3 ("Favorire il riutilizzo di piattaforme metanifere dismesse / da dismettere per altri usi") nell'ottica di un potenziale riutilizzo delle strutture in disuso come reef artificiali.

3.8.1.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

Considerata la possibile ricaduta positiva per l'intera GSA 17 del recupero e tutela degli stock ittici della sogliola, un'implementazione della protezione comune della stessa nelle aree di reclutamento e spawning in acque internazionali potrebbe favorire un più rapido ed efficiente raggiungimento degli obiettivi fissati.

3.8.1.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Il Mare Adriatico settentrionale è caratterizzato da un clima temperato con temperature invernali molto basse e stratificazione verticale in estate. I notevoli apporti di acque dolci rendono il bacino uno dei più produttivi del Mediterraneo (Ott, 1992). Durante gli ultimi 50 anni, è stato frequentemente affetto da fenomeni di anossia dei fondali e mortalità bentonica legati a fenomeni di "neve marina", ovvero accumuli di materia organica precipitata (Danovaro et al., 2009) a causa di bassa profondità, alte temperature e scarse correnti che ne bloccano la dispersione (Justić, 1991; Pearson and Rosenberg, 1978). È evidente come il Mar Adriatico settentrionale possa rispondere più velocemente di altri bacini alle anomalie climatiche (**Figura 47**), generando nel tempo gravi criticità per il mantenimento della biodiversità, la protezione di habitat e specie e la conservazione delle reti trofiche. Dai fenomeni di ipossia e eventi distrofici con conseguenti *blooms* di mucillagini, all'introduzione di specie invasive non indigene fino alle anomalie termiche, le conseguenze dei cambiamenti climatici possono influire pesantemente sugli esiti delle misure proposte, sia direttamente, con mortalità diretta di *S. solea*, che indirettamente con, ad esempio, *shifts* temporali e spaziali nei cicli vitali dovuti a variazioni delle condizioni abiotiche dell'area. Si raccomanda pertanto un continuo monitoraggio delle aree, necessario per stabilire l'insorgere di eventuali anomalie legate ai cambiamenti climatici e pianificare misure di recupero.

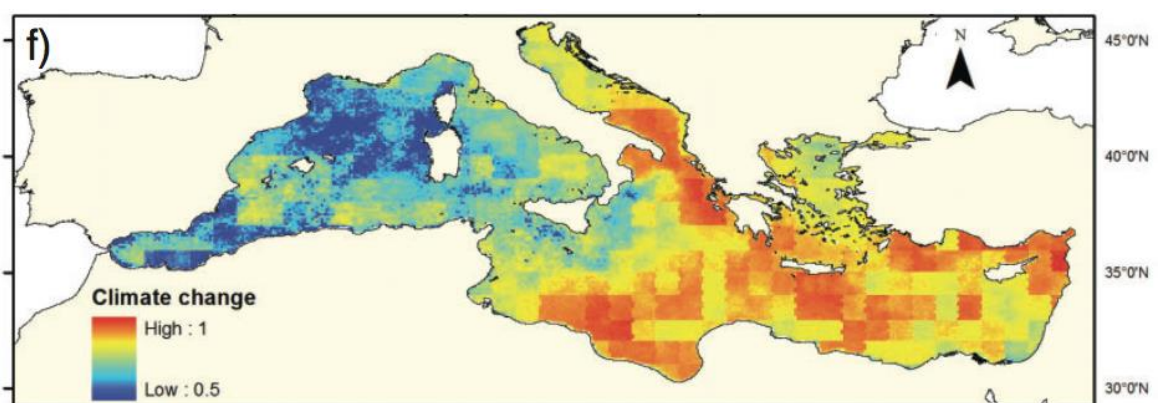


Figura 47. Potenziale minaccia dei cambiamenti climatici agli habitat del Mar Mediterraneo (da Coll et al., 2012).



3.8.2 Misura 8.B

3.8.2.1 Obiettivi

Obiettivi primari della misura 8.B sono:

- Effettuare una analisi propedeutica a definire motivazioni e modalità per l'eventuale istituzione nell'area marina dell'Emilia-Romagna di nuove aree SIC funzionali a rafforzare le rete marina di aree Natura 2000;
- contribuire al raggiungimento dei *target Aichi*;
- tutelare specie target (cetacei e tartarughe), attualmente minacciate da attività antropiche presenti nell'area.

3.8.2.2 Piani e norme di riferimento

La comunità internazionale ha riconosciuto negli ultimi decenni, la necessità di salvaguardare le specie di cetacei e tartarughe marine nell'ambito dei programmi legislativi di conservazione della natura e della biodiversità. Ad esempio, di grandissima importanza sono la Convenzione sulle Specie Migratorie (CMS; Bonn, 1979) e il successivo Accordo sulla Conservazione dei Cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e area Atlantica contigua (ACCOBAMS; Monaco 1996). L'approccio generale è dettato dalla Convenzione sulla diversità biologica (CBD, *Convention on Biological Diversity*), trattato internazionale adottato nel 1992 a Nairobi, Kenya, con gli obiettivi primari della conservazione della diversità biologica e uso sostenibile, giusto ed equo delle sue componenti. Alla decima Conferenza delle Parti della Convenzione, nel 2014 a Nagoya, Prefettura di Aichi, Giappone, è stato concordato il Piano strategico per la biodiversità 2011-2020 ed i relativi 20 obiettivi chiamati gli *Aichi Target*. Tra questi, all'interno dell'Obiettivo Strategico B "Ridurre le pressioni dirette sulla biodiversità e promuovere l'uso sostenibile", il target 6 prescrive che le attività di pesca non abbiano impatti negativi significativi sulle specie minacciate e sugli ecosistemi vulnerabili.

Gli obiettivi proposti dai *target Aichi* sono ampiamente sostenuti dal *framework* legale comunitario (<http://biodiversity.europa.eu/policy/target-1-and-related-aichi-targets>), sviluppato nel contesto di impegni assunti a livello mondiale, europeo e regionale. Il Sesto programma di azione in materia di ambiente della Comunità europea identifica il tema "natura e biodiversità" come uno dei settori prioritari di intervento. Gli obiettivi e le aree prioritarie di intervento sulla natura e sulla biodiversità stabiliti dal Parlamento europeo e dal Consiglio nel Sesto programma d'azione comunitario includono:

- L'istituzione della rete Natura e attuazione degli strumenti e delle misure necessari sul piano tecnico e finanziario per la piena attuazione e per la protezione, anche al di fuori delle zone Natura 2000, delle specie protette ai sensi delle direttive "Habitat" e "Uccelli selvatici" (art. 6, par. 2, lett. a, 7° capoverso);



- L'ulteriore promozione e protezione delle aree marine, in particolare con la rete Natura 2000, nonché con altri mezzi comunitari attuabili (art. 6, par. 2, lett. g, 4° capoverso).

Il regolamento di attuazione della direttiva "Habitat" 92/43/CEE è stato approvato in Italia con Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 8/09/1997. Successivamente, mediante Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 7 del 14/04/2004 sono state approvate le disposizioni in materia ambientale di recepimento sul territorio regionale. La componente marina della rete di Natura 2000 è una componente integrante dell'intera rete ecologica e mira a proteggere siti di importanza europea ai fini della conservazione per i tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e gli habitat delle specie elencate nell'allegato II della direttiva Habitat. Le "Linee guida per l'istituzione della rete Natura 2000 nell'ambiente marino - Applicazione delle direttive *Habitat* e *Uccelli selvatici*" (2007) chiariscono che gli Stati membri hanno l'obbligo di applicare la normativa sulla protezione della natura nelle acque sotto la loro giurisdizione, comprese le Zone Economiche Esclusive (ZEE) dichiarate. In particolare, l'articolo 4, paragrafo 1, della direttiva "Habitat" afferma che la determinazione di eventuali SIC per la protezione degli habitat di specie acquatiche che occupano vaste aree, come le tartarughe e i mammiferi marini, può essere proposta esclusivamente se il sito presenta elementi fisici e biologici essenziali alla vita ed alla riproduzione delle popolazioni ed esemplari.

Nell'ambito della MSFD il Descrittore 1 "La biodiversità è mantenuta" descrive come Buono Stato Ambientale (GES) il raggiungimento di un soddisfacente stato di conservazione delle specie marine elencate nella Direttiva Habitat, nella Direttiva Uccelli e nel protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona. Il GES è raggiunto quando il trend delle abbondanze dei popolamenti di cetacei (*Balaenoptera physalus*, *Tursiops truncatus* and *Stenella coeruleoalba*) e tartarughe (*Caretta caretta*), proposti come specie indicatrici per la loro rappresentatività ecologica, risulterà stabile e senza riduzioni significative. Inoltre, il Target T 1.4 prescrive il mantenimento di una rete di aree marine protette che copra almeno il 10% delle acque marine italiane, gestita in maniera equa, ecologicamente rappresentativa e funzionalmente interconnessa.

A queste norme si aggiungono numerose convenzioni, accordi e protocolli associati alle attività antropiche (ad esempio, conservazione, pesca e traffico marittimo) potenzialmente impattanti su cetacei e tartarughe marine e che ne prescrivono un esercizio sostenibile e mirato alla tutela delle aree di riproduzione, predazione, svernamento e corridoi di migrazione (Fortuna et al., 2015). È rilevante anche il numero di linee guida istituzionali mirate alla mitigazione degli effetti delle attività antropiche, redatte da ACCOBAMS, RAC/SPA e International Whaling Convention. Tra queste, "Guidelines for technical measures to minimise cetacean-fishery conflicts in the Mediterranean and Black Seas" (ACCOBAMS, 2004) e "Sea Turtle handling Guidebook for fishermen" (2001, RAC/SPA) sono mirate all'interazione con il settore pesca professionale.



In generale, i target operativi per la mitigazione delle catture accidentali di cetacei e *Caretta caretta* si articolano in:

- identificazione spaziale delle aree a maggior sfruttamento legato alla pesca a strascico; definizione delle aree di aggregazione delle specie con relative differenze stagionali nella distribuzione; il monitoraggio delle catture accidentali;
- applicazione di misure di riduzione delle catture accidentali mediante modifiche strutturali degli strumenti di pesca (ad esempio mediante l'applicazione di dissuasori, Lucchetti, Punzo & Virgili, 2016) e applicazione di buone pratiche;
- riduzione della pressione di pesca.

Anche nell'ambito della Strategia Marittima per i mari Adriatico e Ionio (*Maritime Strategy for the Adriatic and Ionian Seas*, EU COM, 2012, 713 final) si stabilisce che gli strumenti di protezione debbano prevedere l'adozione di specifiche misure per proteggere habitat e specie sensibili dalle attività di pesca.

Specifici riferimenti mirati alla protezione delle tartarughe marine attraverso gli strumenti previsti dalla normativa Natura 2000 sono riportati, a scala regionale, nell'ambito delle "Misure generali di conservazione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS)" (D.G.R. N. 1419/2013 del 07/10/2013).

Enti di *governance* direttamente coinvolti nell'eventuale applicazione delle misure sono il Governo centrale e il Ministero dell'Ambiente, responsabile MSFD e per l'istituzione di nuovi siti SIC, nonché la Regione Emilia-Romagna.

Principali enti portatori di interesse della comunità locale sono i Comuni costieri, nonché le associazioni di pesca professionale, le imprese di acquacoltura, le associazioni di categoria per le attività turistico-ricreative e i rappresentanti del settore oil&gas.

Altri soggetti coinvolti nell'applicazione delle potenziali misure e relativi controlli sono il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero degli Affari Esteri, interessati dall'emanazione di specifiche misure a tutela di cetacei e tartarughe marine, in accordo con gli Stati confinanti, e le Capitanerie di Porto.

3.8.2.3 Descrizione della misura

Il tursiopo (*Tursiops truncatus*) e la tartaruga comune (*Caretta caretta*) sono specie endemiche e ampiamente diffuse nel Mar Adriatico settentrionale (Report WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 2.5). L'influenza negativa delle attività antropiche (ad esempio traffico marittimo, inquinamento, riduzione delle risorse; **Tabella 6**) ha, però, determinato un drastico declino dei loro popolamenti nel Mar Adriatico settentrionale (GSA 17). I popolamenti mediterranei di tartaruga comune (*Caretta caretta*), in particolare, sono stati drasticamente



ridotti negli ultimi decenni, giustificandone l'inclusione nella lista delle specie vulnerabili dell'*International Union for the Conservation of Nature* (Margaritoulis et al., 2003; Fortuna et al., 2015; IUCN, 2017).

Tabella 6. Principali minacce antropiche a cetacei e tartarughe marine in Mar Adriatico (da Fortuna et al., 2015).

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	

Le catture accidentali in attrezzi di pesca a strascico sono tra le principali cause di mortalità diretta per cetacei e tartarughe marine. L'elevata pressione di strascico e la 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). 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). L'analisi degli spiaggiamenti, invece, mostra come circa il 10% degli animali spiaggiati nella GSA 17 presentassero segni di interazioni con la pesca (116 casi su 959 tra il 1986 e il 2014).

Un'efficiente applicazione di misure di conservazione è inattuabile senza una corretta determinazione degli hot spot di presenza di cetacei e tartarughe ed una precisa analisi dello sforzo di pesca a strascico sull'area. Lucchetti et al. (2016) hanno individuato importanti hot-spot di distribuzione di *C. caretta* (**Figura 48**) analizzando i dati di tracking satellitare di sette esemplari. La sovrapposizione tra questi e i dati VMS relativi alla pesca a strascico negli stessi

anni ha permesso di identificare, in particolare, l'area del delta del Po come un potenziale hot-spot di catture accidentali di *C. caretta*, soprattutto in primavera ed estate (Lucchetti et al., 2017), quando le tartarughe trovano nell'area condizioni ideali per l'abbondanza di prede.

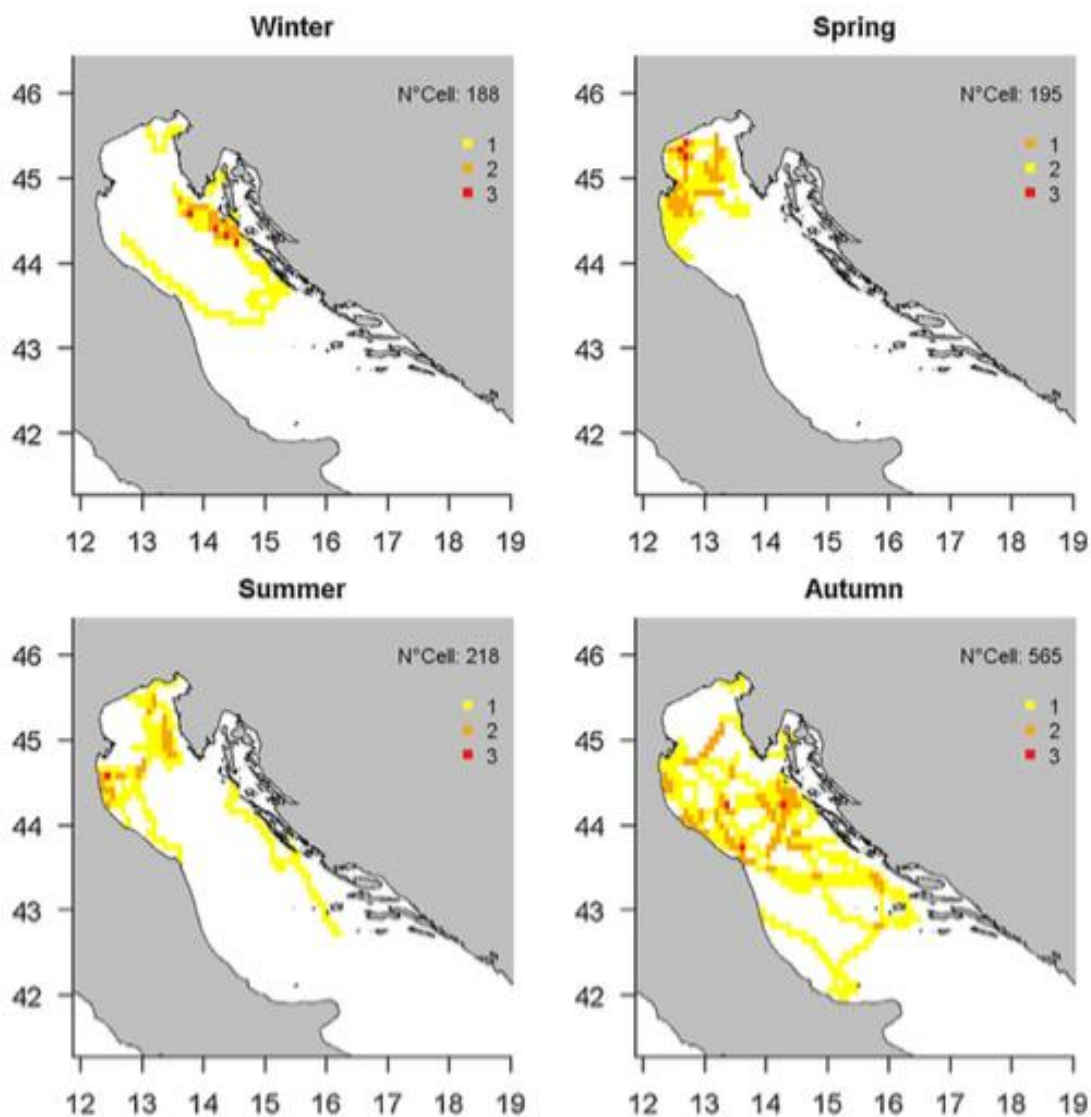


Figura 48. Indice di potenziale presenza di *C. caretta* (Lucchetti et al., 2016).

L'analisi dei dati sulle componenti ambientali relativi a cetacei e tartarughe marine (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015) e delle informazioni sulla pesca a strascico con derivanti (Figura 49 e Figura 50), con "rapidi" (Figura 51 e Figura 52) e con volanti a coppie (Figura 53 e Figura 54) nell'area di studio evidenziano importanti aree di sovrapposizione.

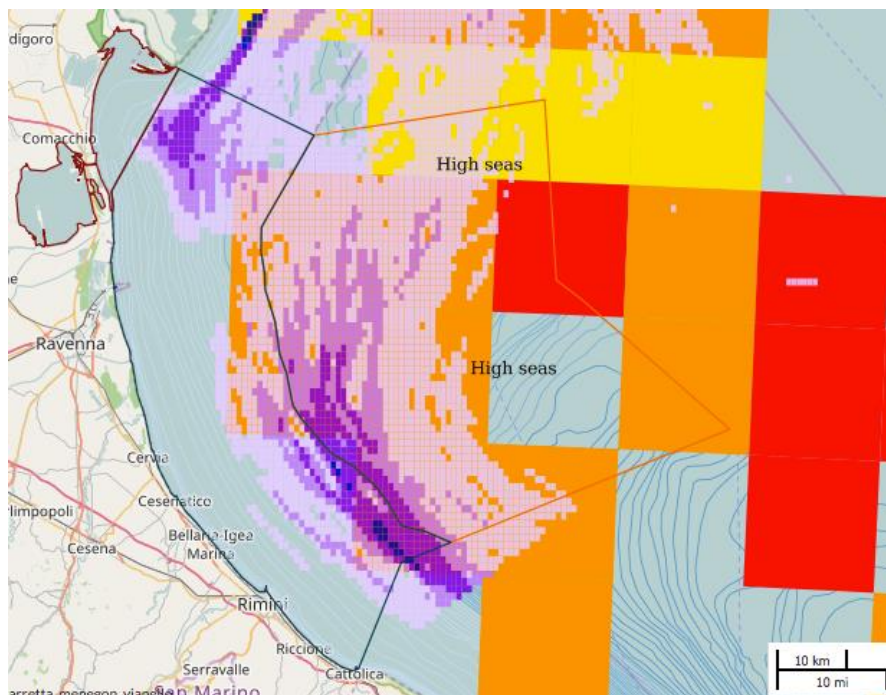


Figura 49. Potenziale interazione tra pesca intensiva a strascico e distribuzione di *T. truncatus* (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015; giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).

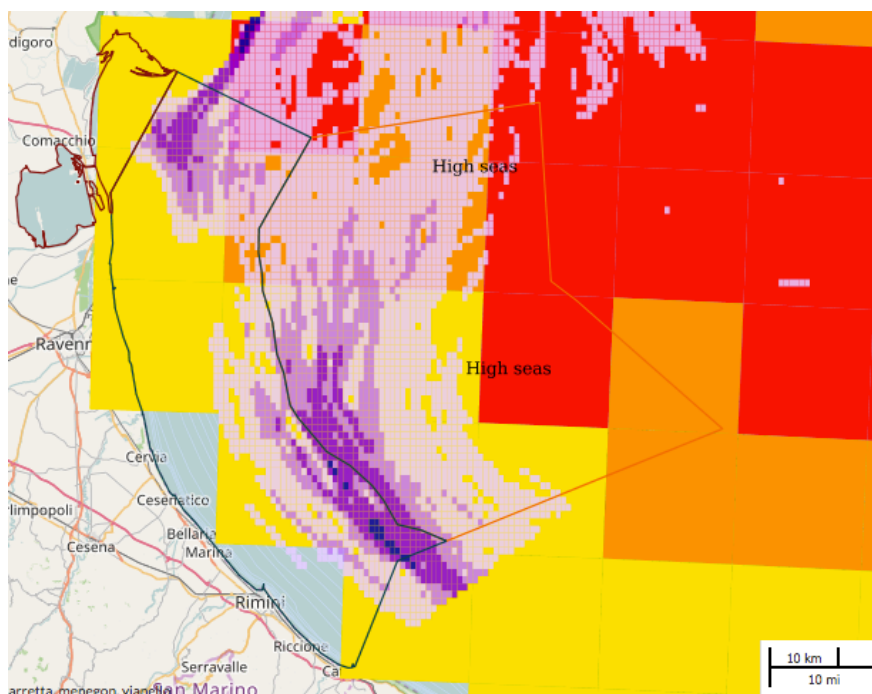


Figura 50. Potenziale interazione tra pesca intensiva a strascico e distribuzione di *C. caretta* (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015; giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).

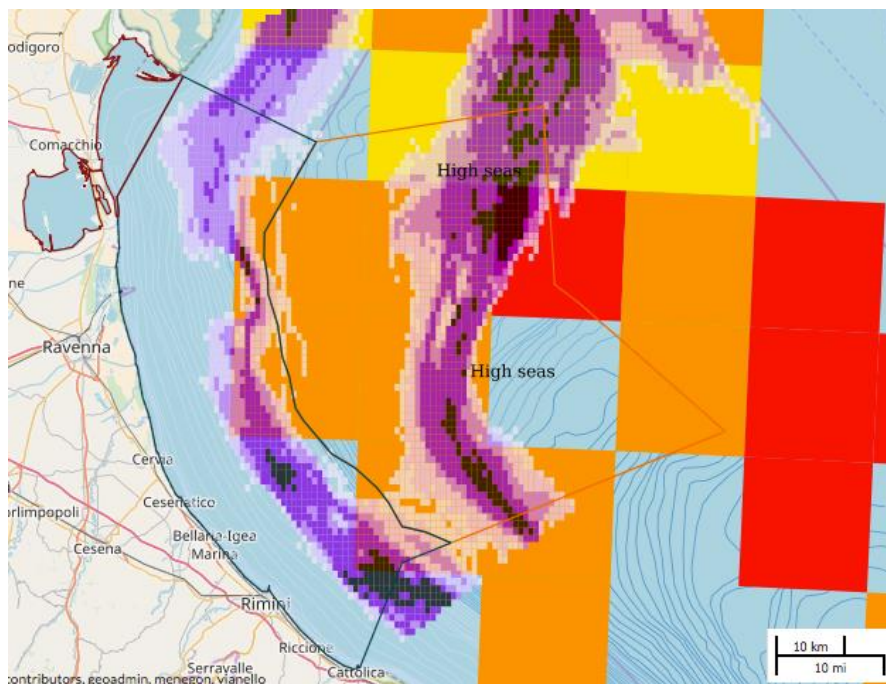


Figura 51. Potenziale interazione tra pesca intensiva a strascico con rapidi e distribuzione di *T. truncatus* (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015; giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).

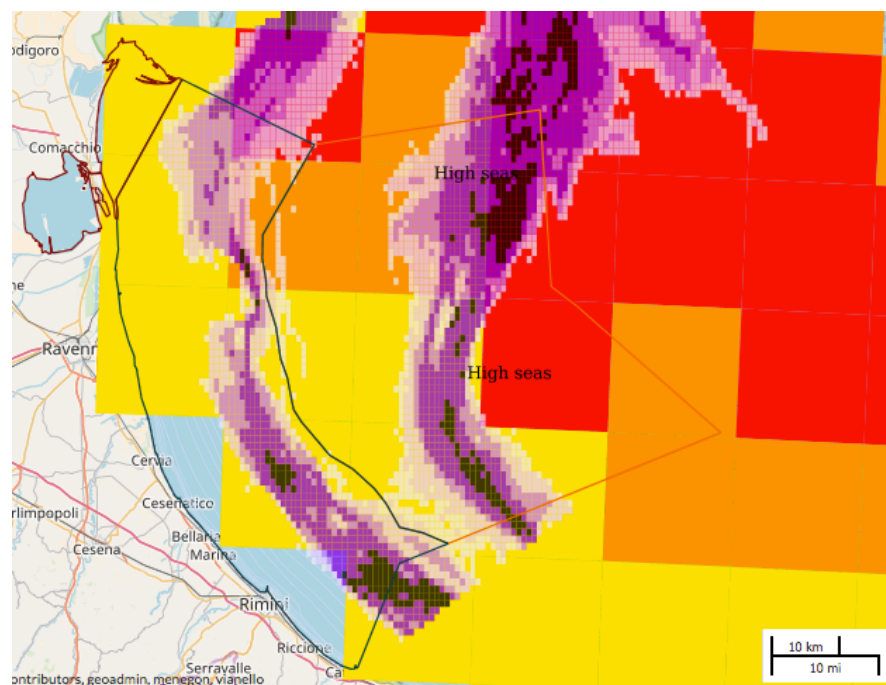


Figura 52. Potenziale interazione tra pesca intensiva a strascico con rapidi e distribuzione di *C. caretta* (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015; giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).

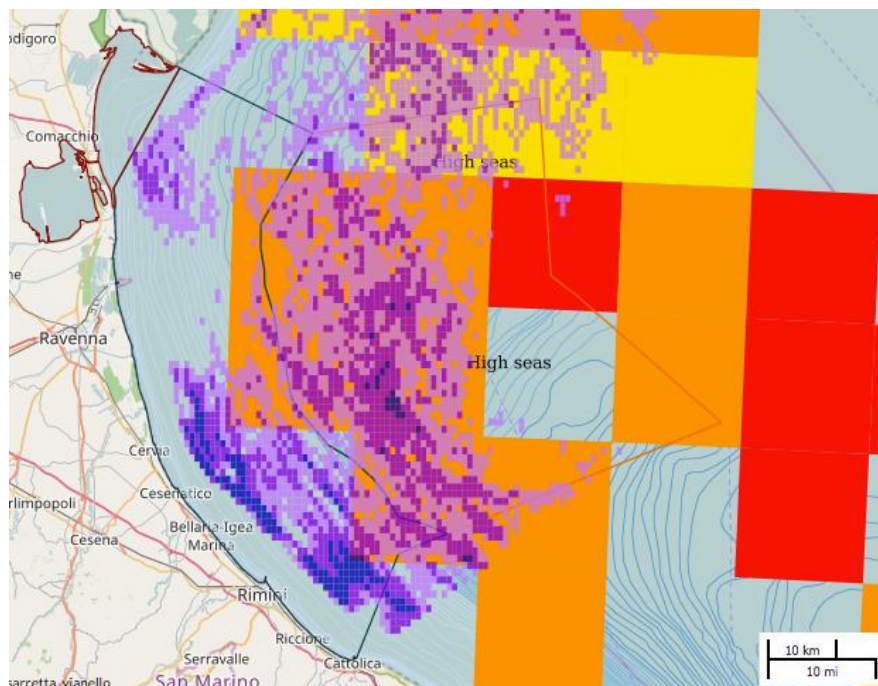


Figura 53. Potenziale interazione tra pesca intensiva con volanti a coppie e distribuzione di *C. caretta* (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015; giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).

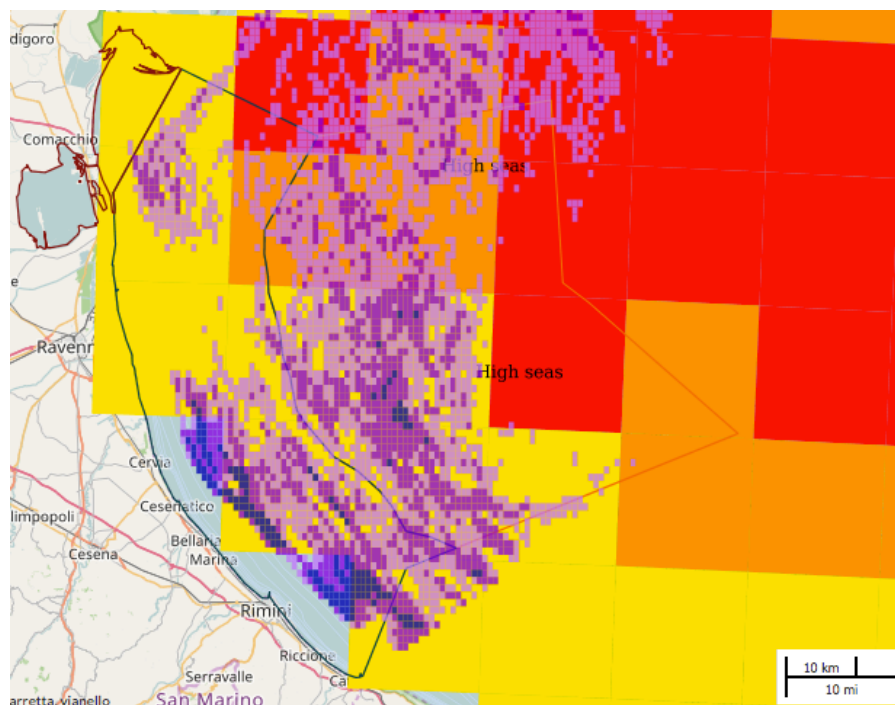


Figura 54. Potenziale interazione tra pesca intensiva a strascico con volanti a coppie e distribuzione di *C. caretta* (dati UNEP-MAP-RAC/SPA. 2015; giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).

L'analisi degli impatti cumulativi (WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 3), inoltre, evidenzia un'importante impatto complessivo delle attività antropiche su *C. caretta* e *T. truncatus*, con gli hot-spot concentrati principalmente al di fuori delle acque territoriali (Figura 55 e Figura 56).

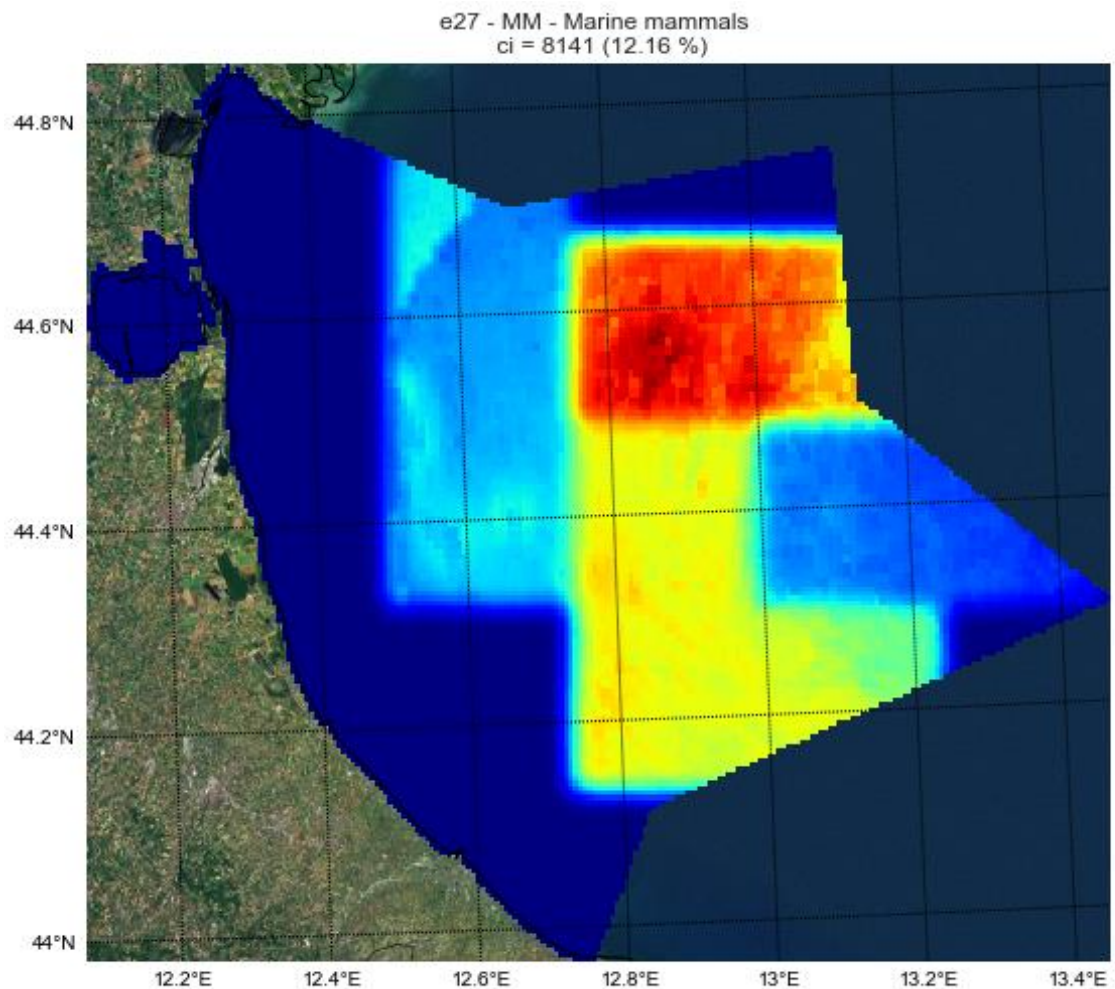


Figura 55. Distribuzione spaziale degli impatti cumulativi su *T. truncatus* (WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 3).

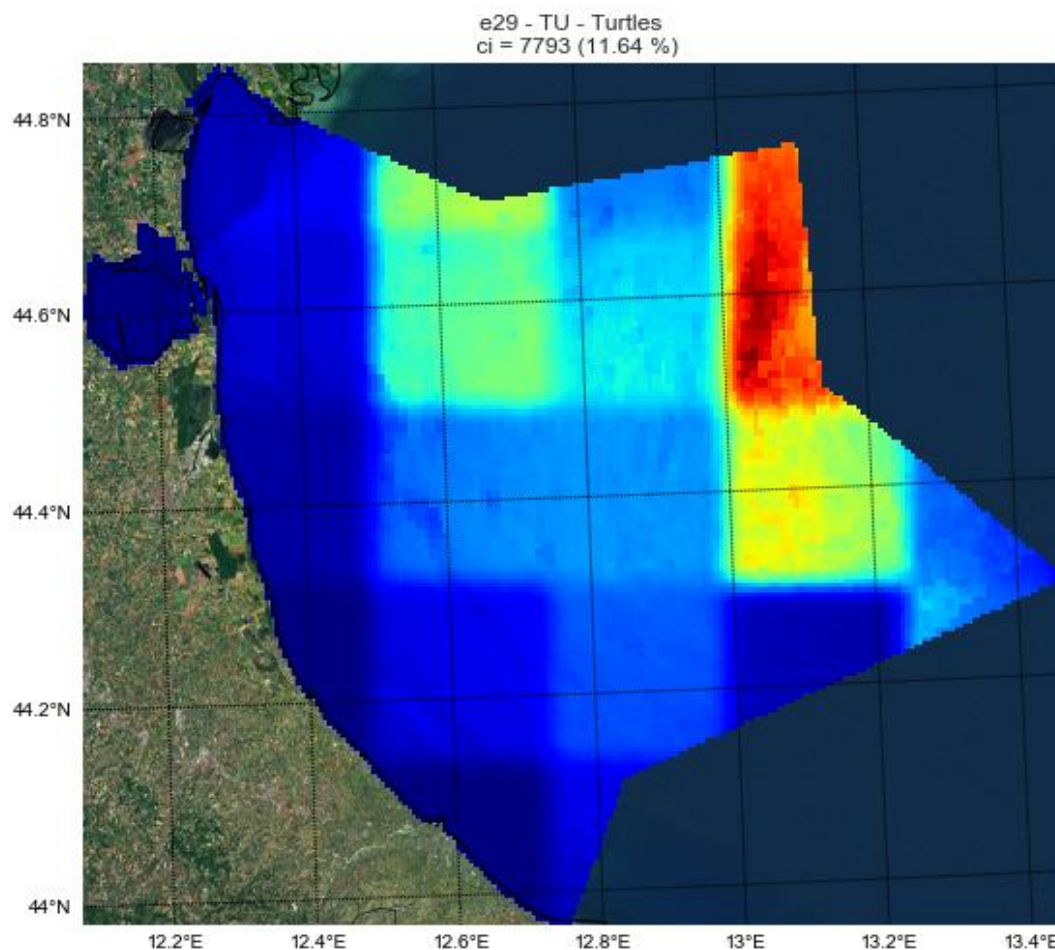


Figura 56. Distribuzione spaziale degli impatti cumulativi su *C. caretta* (WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 3).

Esaminate le aree geografiche di maggiore pressione delle attività antropiche su cetacei e tartarughe marine al largo della costa emiliano-romagnola, è stata identificata un' "Area di Attenzione" da considerare ai fini della riduzione dell'impatto complessivo delle attività antropiche su tartarughe marine e tursiopi (**Figura 57**). L'area include una zona costiera a sud del delta del Po, a largo di Goro e Comacchio, che, in base soprattutto ai dati di *tracking* satellitare (**Figura 48**), rappresenta un hot-spot per le tartarughe, in particolare durante i mesi primaverili e estivi, grazie all'elevata presenza stagionale di prede, nonché un'area a forte rischio *bycatch* per le intense attività di pesca a strascico che vi si esercitano.

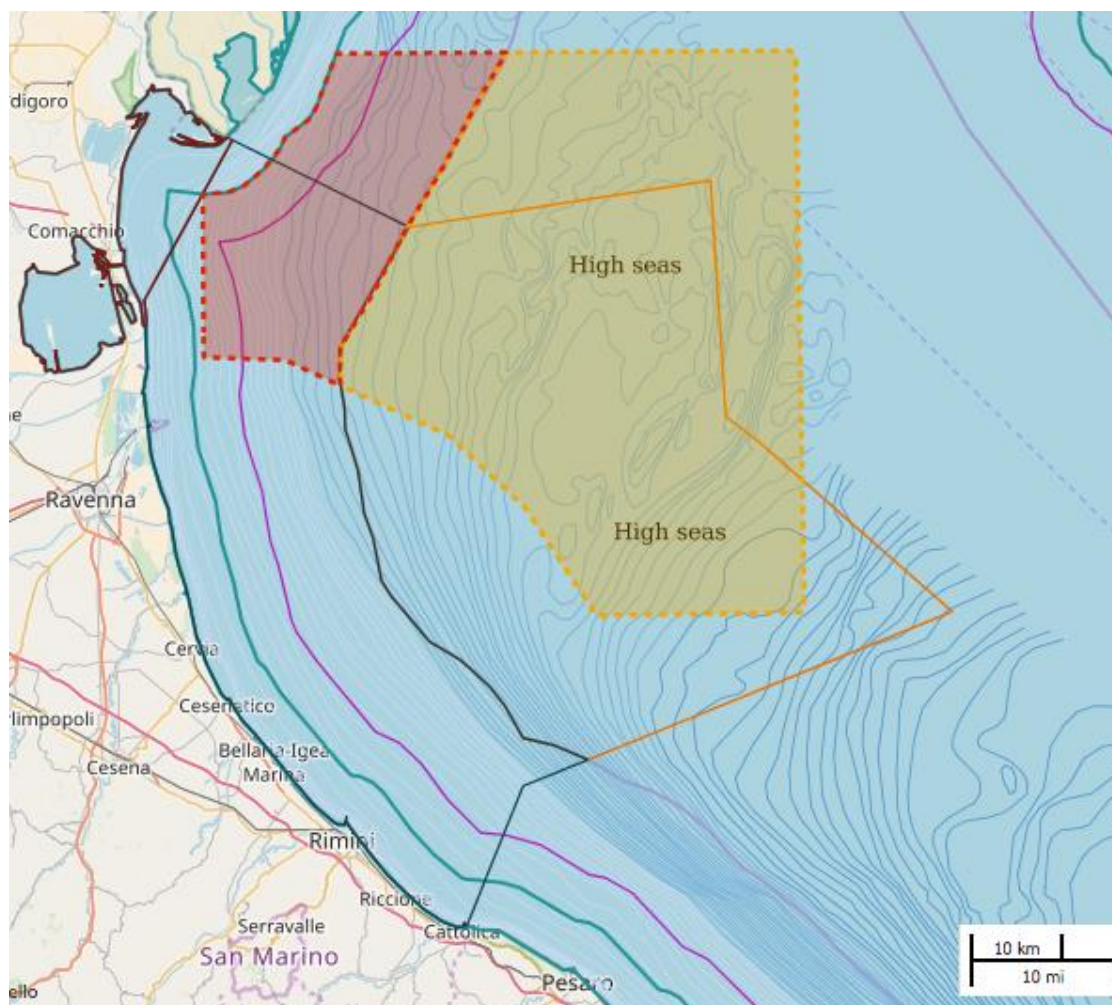


Figura 57. Area di Attenzione ai fini della riduzione dell'impatto complessivo su tartarughe marine e tursiopi (in rosso: acque territoriali; in giallo: acque internazionali).

L'elevata estensione dell'area di attenzione, che comprende zone di aggregazione e di foraggiamento in ambiente pelagico molto ampie con condizioni biotiche ed oceanografiche eterogenee, significative variazioni stagionali e giurisdizioni diverse, non consente di identificare univoche forme di gestione attraverso strumenti di protezione ambientale. Un'eventuale proposta di aree SIC limitata alle acque territoriali potrebbe rispondere alle esigenze di conservazione delle specie target, purché sviluppata in un contesto di rete ecologica interregionale ed a valle di una più precisa conoscenza della presenza di tartarughe e delfini all'interno delle 12 miglia su base stagionale.

Nelle acque offshore non soggette alla giurisdizione nazionale, in cui le informazioni disponibili mostrano essere presente la maggiore densità di individui, non è possibile definire una proposta per nuove aree SIC. Considerato che una parte importante delle aree con sovrapposizione di densità di distribuzione e pressioni ricade in acque internazionali, la necessità di misure di conservazione e protezione potrebbe stimolare la dichiarazione di una



Zona di protezione ecologica italiana nel Mar Adriatico settentrionale, prevista dall'Italia con Legge n.61 del 8/2/2006 entro il tracciato della linea mediana (e già istituita in Mar Ligure e Mar Tirreno con D.P.R. n.209 del 27/10/2011), all'interno della quale applicare le norme del diritto italiano, del diritto dell'Unione europea e dei trattati internazionali in vigore per l'Italia in materia di protezione dei mammiferi e della biodiversità.

Nell'intera area risultano opportune misure volte alla riduzione dell'impatto complessivo delle attività antropiche su tartarughe marine e cetacei, da attuare in acque territoriali, ad esempio attraverso misure di regolamentazione della pesca a strascico (cfr. anche Misura 6 di questo studio) e misure di conservazione di un eventuale nuovo SIC costiero, ed acque internazionali, anche attraverso accordi volontari fra amministrazioni e portatori di interesse, a livello nazionale e transnazionale.

Le misure da adottare dovranno tendere alla riduzione dell'interazione e del rischio delle attività di pesca sulle specie target, mediante limitazioni spaziali e di esercizio per specifici attrezzi e *metier* (ad es. mettendo in atto la riduzione delle aree di esercizio per lo strascico prevista dalla Misura 6), 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. Le misure proposte nell'ambito del progetto NetCet (Fortuna et al., 2015) prevedono azioni specifiche di mitigazione di tutte le attività antropiche potenzialmente impattanti sul benessere di cetacei e tartarughe. Nello specifico:

- Inquinamento e *marine litter*: inquinamento chimico e biologico (ad es. introduzione batteri fecali e protozoi come *Toxoplasma gondii*) possono rappresentare una grave fonte di intossicazione e di infezione sia per i cetacei che per le tartarughe marine. Il rilascio di rifiuti in mare, soprattutto di natura plastica, è una nota causa di mortalità diretta di cetacei e tartarughe marine, che ne ingeriscono quantità notevoli con conseguenti stati infiammatori e morte degli esemplari. Considerata la prossimità dell'Area di Attenzione a insediamenti urbani, vaste aree agricole, porti, importanti rotte di navigazione e, soprattutto, i potenziali apporti di inquinanti, rifiuti e nutrienti dal fiume Po, particolare attenzione va posta nella gestione del fenomeno anche nell'interfaccia terra-mare.
- Traffico navale: le collisioni tra mammiferi marini e navi di grandi dimensioni sono estremamente rare. Tuttavia, l'incremento progressivo del traffico veloce da crociera, soprattutto nei mesi estivi, comporta un potenziale rischio incrementale per le comunità di tursiopi. Le collisioni con imbarcazioni veloci costituiscono un problema anche per le tartarughe marine. Il principale impatto del traffico navale è legato al rumore sottomarino generato dalle imbarcazioni, in grado di determinare in mammiferi e tartarughe marine cambiamenti comportamentali con possibili conseguenze sulla distribuzione delle specie e sui tassi di mortalità. Tuttavia, la mancanza di un'approfondita conoscenza del



soundscape nell'area considerata non permette una sufficiente analisi di questo fattore di rischio.

- Oil & Gas: il Mar Adriatico settentrionale è una regione sottoposta a elevata pressione di ricerca e sfruttamento di idrocarburi. Diversi aspetti di queste attività costituiscono una minaccia per i cetacei. Impatti a lungo termine dell'estrazione di idrocarburi possono essere generati dal rilascio di sostanze nell'ambiente circostante, generando potenziale tossicità acuta e/o cronica. In generale, un approccio precauzionale mirato alla riduzione degli impatti potenziali è necessario. Potenziali effetti di cambiamento comportamentale possono essere osservati intorno alle piattaforme di estrazione. Uno studio portato avanti fuori Ravenna tra il 2001 e il 2005 (Triossi et al., 2013) ha mostrato un incremento nella densità di *T. truncatus* nel raggio di 750 metri dalle piattaforme. Tra le cause del fenomeno, il maggiore numero di prede presenti nell'area grazie alla colonizzazione del substrato duro e all'assenza di attività potenzialmente pericolose o di disturbo come la pesca e la navigazione. Una delle principali pressioni dirette deriva dai rilievi sismici e tutte le altre sorgenti di inquinamento acustico, in grado di indurre cambiamenti comportamentali tali da condurre a mortalità diretta o indiretta. Le "Guidelines to address the impact of anthropogenic noise on cetaceans in the ACCOBAMS area" prescrivono l'uso di strumenti di rilevazione visuale e acustica di mammiferi marini nelle aree soggette a prospezione sismica. Ad oggi, nell'area di studio esiste una sola area con permesso di ricerca (WP3, 3.1, D17, Volume 1, cap. 2.3.2).
- Turismo: il turismo è una delle attività economiche più importanti della Regione, con un'importante componente data dal diportismo. Dal punto di vista del potenziale impatto con cetacei, l'utilizzo di imbarcazioni da diporto veloci genera un elevato rischio di collisioni con cetacei e, soprattutto, tartarughe marine. Il disturbo fisico ed acustico generato dal traffico crocieristico e diportistico, ad oggi non noto dal punto di vista della sua intensità e distribuzione spaziale, può influire sugli spostamenti degli esemplari, soprattutto in estate.

3.8.2.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

Le misure di protezione necessarie per tutelare i popolamenti di cetacei e tartarughe marine alla scala necessaria non sono di facile attuazione per complessità e numero delle sorgenti di impatto possibili. Si richiede, infatti, 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.

In base all'ubicazione dei siti e al tipo di azione, la responsabilità dell'attuazione di tali misure può riguardare autorità diverse, mentre va sottolineata ancora l'assenza di giurisdizione oltre le acque territoriali italiane e fino alla midline. Sarà necessaria dunque una stretta sinergia e



collaborazione tra le Regioni e ed i Ministeri interessati, nonché un forte coinvolgimento dei portatori di interesse (ad es. pesca professionale, trasporti marittimi, oil & gas).

Nel caso in cui si prenda in considerazione l'istituzione di un SIC nella porzione territoriale dell'area di attenzione, importanti ricadute potrebbero verificarsi nel settore della ricerca ed estrazione degli idrocarburi, i sensi dell'art.35, d.l. n. 83 del 22 giugno 2012 (si veda par. 8.A.4). Il nuovo SIC costituirebbe una limitazione spaziale all'autorizzazione di nuove attività di ricerca, prospezione e coltivazione nell'area, per un raggio di 12 miglia, fatti salvi i procedimenti concessori in corso alla data di entrata in vigore del decreto legislativo 29 giugno 2010 n. 128 ed i procedimenti autorizzatori e concessori conseguenti connessi, nonché l'efficacia dei titoli abilitativi già rilasciati alla medesima data.

3.8.2.5 Aspetti socio-economici collegati alla misura

L'ampliamento della rete di protezione nell'area dell'Altro Adriatico, in virtù della diffusa ed omogenea presenza di tursiopi e tartarughe marine, risponde alle specifiche richieste di implemento delle aree marine protette da parte della Commissione Europea. A fronte di potenziali benefici economici di lungo termine legati al successo delle misure di protezione (ad es. incremento del valore turistico e paesaggistico dell'intera area), le fasi iniziali di attuazione della misura potranno comportare costi importanti. Principalmente, questi saranno legati alle misure di disincentivazione e differenziazione delle attività di pesca più impattanti, all'innovazione tecnologica per aumentare la sostenibilità delle attività antropiche ed alla ridefinizione spaziale delle aree di ricerca, prospezione e coltivazione di idrocarburi. Tuttavia, i costi e l'adozione delle specifiche misure potranno essere gestiti e mitigati da corrette procedure di pianificazione spaziale marittima nell'area, come previsto dalla direttiva europea 2014/89/EU.

3.8.2.6 Potenziali impatti sull'ambiente

Nel complesso, l'insieme delle misure di protezione di cetacei e tartarughe marine a scala inter-regionale comporterebbe un complessivo beneficio ambientale per l'intera area, 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.

3.8.2.7 Principali sinergie/collegamenti/conflitti con altri usi e altre misure

La tutela di cetacei e, soprattutto, tartarughe richiede lo sviluppo di specifiche politiche mirate alla sostenibilità del settore pesca. Di conseguenza, la riduzione delle aree di esercizio per lo strascico prevista dalla misura 6 ("Regolamentazione della pesca a strascico, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali"), va nella direzione di una maggiore tutela delle specie target, soprattutto in potenziali aree di caccia.



Nell'ambito delle misure 3 ("Favorire il riutilizzo per altri usi di piattaforme metanifere da dismettere") e 4 ("Individuare aree idonee per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare") è necessario prevedere particolare attenzione con le possibili interazioni, sia in fase di esercizio che di installazione/dismissione, con cetacei e tartarughe marine.

3.8.2.8. Relazioni con aree esterne al dominio di analisi

L'ampia distribuzione spaziale di *C. caretta* e *T. truncatus* in Nord Adriatico, sia in acque nazionali che internazionali, rende necessari sforzi congiunti per perseguire gli obiettivi di gestione e conservazione che, invece, non possono essere raggiunti con misure di protezione in aree limitate. La conservazione di specie ad areale ampio come i cetacei e le tartarughe marine ha necessariamente una dimensione transfrontaliera che richiederà, quindi, coerenza nell'adozione di specifiche misure di tutela e nell'eventuale determinazione concordata di siti d'importanza comunitaria (SIC) tra Stati. Pertanto, gli sforzi presenti e futuri sull'area dovranno concentrarsi principalmente sul completamento della rete Natura 2000 comprendendo ampie aree di mare aperto, di cui deve essere ridefinito lo status giuridico. A tale scopo ciascuno Stato membro dovrebbe eseguire un'adeguata valutazione delle proprie aree. Secondo le "Linee guida per l'istituzione della rete Natura 2000 nell'ambiente marino", l'adeguatezza della proposta dovrà garantire l'integrità complessiva degli elementi naturali d'interesse comunitario di portata transfrontaliera. Le azioni da intraprendere a livello nazionale e comunitario per regolare le attività nei siti marini di Natura 2000 devono rispettare l'UNCLOS e altre normative internazionali pertinenti, in particolare per l'ambiente marino al largo della costa.

3.8.2.9 Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

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.

3.9 Misura 9 - Riduzione del vincolo militare davanti a Foce Reno

3.9.1 Obiettivi e motivazioni

L'Emilia-Romagna ospita uno dei più grandi poligoni di tiro terra-mare italiani, denominato Echo346 Foce Reno, attivo dal 1975. La progressiva chiusura di centri di addestramento in altre regioni italiane ha fatto sì che, negli ultimi anni, si sia intensificato notevolmente l'uso di questo tratto di mare con ripercussioni sulla pesca e il trasporto marittimo.

Le zone di mare del Circondario Marittimo di Porto Garibaldi rientranti nell'ambito del poligono di tiro "ECHO 346" di Casal Borsetti, sono interdette all'ancoraggio, alla navigazione, alla



pesca e ad ogni altra attività connessa ai pubblici usi del mare secondo le modalità stabilite con apposita Ordinanza.

La Capitaneria di Porto di Ravenna e la Capitaneria di Porto di Porto Garibaldi emanano ordinanze periodiche che definiscono giorni ed ore destinate alle esercitazioni e interdicono altri usi liberi del mare in queste aree. In particolare (Figura 58), le aree A1 e A2 sono permanentemente interdette ad ancoraggio e pesca, mentre le aree A1 e B1 e A2 e B2 sono temporaneamente interdette alla navigazione e alla pesca durante le esercitazioni di tiro. Nell'area di mare "A2 – Sottozona 1", invece, è sempre consentita la navigazione ma è permanentemente interdetto l'ancoraggio e l'esercizio della pesca come sopra specificato.

In particolare, le difficoltà derivanti dalla disciplina dei divieti esistenti nell'area marina Echo346 sono causati dalla sua estensione durante le esercitazioni di tiro: dalla linea di costa fino a circa 11 miglia dalla costa.

Questo annoso problema è già stato affrontato e, da marzo 2013, è stato aperto alla navigazione un tratto di mare (denominato A2 - sottozona1) per facilitare l'entrata dei pescherecci a Porto Garibaldi (Figura 58).

Prima di allora infatti i pescatori della zona erano obbligati ad effettuare lunghi tragitti di navigazione per aggirare ed evitare le zone di mare vietate, con aggravio dei consumi di carburante e lunghi tempi di manovra, ritenuti dannosi e che rendevano quasi antieconomica l'attività di pesca professionale. Dopo il 2013 sono state introdotte altre innovazioni per mitigare gli impatti sugli usi liberi del mare, in particolare sono state ridotte le giornate di interdizione:

- il lunedì ed il venerdì è consentita la navigazione e il transito nei due settori più distanti dalla costa (B1 e B2). Questa modifica consente di avvicinarsi notevolmente alla costa (a circa 4 miglia anziché 11 miglia) evitando il periplo di tutto il settore;
- nei due settori sottocosta (A1 e A2) possibilità di transito (ma non ancoraggio e pesca) nei giorni di lunedì e venerdì dalle ore 16,30 alle 08.00;
- infine, anche l'orario di inizio dei divieti è stato modificato rispetto al passato (posticipato ogni giorno di 1 ora: inizio interdizione alle 08.00 anziché alle 07.00).

Queste azioni si inseriscono in un processo di governance della tematica in atto da anni, e confermano la consalpevolezza, condivisa anche delle Forze Armate, in merito alla fattibilità/possibilità di utilizzo parziale dell'area attualmente coperta dal poligono militare. Contestualmente si rileva l'interesse dell'amministrazione regionale, su espressa esigenza degli stakeholder locali, ad aumentare lo spazio marittimo disponibile agli altri usi del mare, come turismo, trasporto marittimo e in particolare pesca e acquacoltura (cfr. ad esempio, la Nota della Provincia di Ferrara del 19/04/2012 alla Regione Emilia-Romagna, al Comando Militare dell'Esercito e del Poligono "Foce Reno", alle Capitanerie di Porto Garibaldi e di

Ravenna e al Comune di Comacchio e successiva Interrogazione alla Giunta Regionale del 14/09/2012).

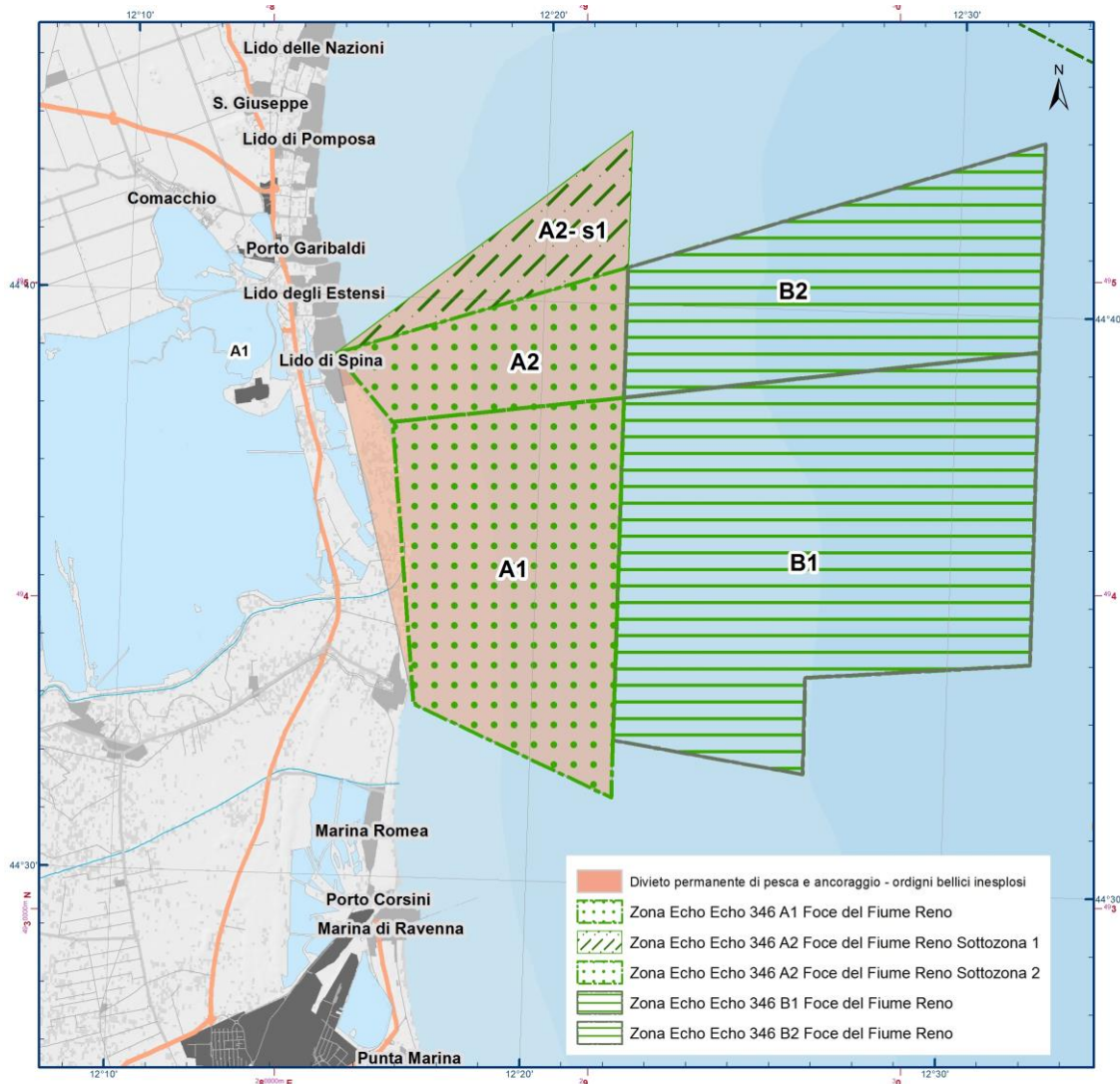


Figura 58 - Areale e zonazione del poligono militare “ECHO 346” (Ordinanza n. 273/2016-Capitaneria di Porto di Ravenna).

La misura analizza se e come sia possibile ridurre ulteriormente questo vincolo e con quali benefici per gli altri usi presenti o potenziali nell'area.

3.9.2 Piani e norme di riferimento

- Atto di istituzione del poligono Foce Reno (1975).
- Disciplinare d'uso del poligono Foce Reno del 30/05/1996, sottoscritto dal Comandante del 6° Comando Operativo Territoriale e dall'Assessore alla Programmazione, Pianificazione della Regione Emilia Romagna.



- Ordinanze periodiche emanate dalla Capitaneria di Porto di Ravenna che regolano le “Esercitazioni di Tiro Poligono Foce Fiume Reno”.

3.9.3 Descrizione della misura

La misura prevede una riduzione areale dello spazio marittimo occupato dal poligono militare. In particolare si valuta la possibilità di (Figura 59):

- ridurre la zona B1 e B2 in modo che la distanza massima di interdizione secondo quanto previsto dalle ordinanze di volta in volta emesse sia ridotta da 11 mn a 7 mn;
- ampliare la zona A2 sottozona 1 (anche nella zona A1) in modo da consentire il transito e la navigazione in una porzione più ampia di mare, che, rimarrebbe comunque interdetta alla pesca e all'ancoraggio per la possibile presenza sul fondo di ordigni bellici inesplosi, fino alla bonifica bellica secondo quanto previsto dalle norme vigenti.
- Questa eventuale riduzione del vincolo:
 - faciliterebbe la navigazione nell'area, incluso il diporto e la pesca sportiva;
 - aumenterebbe le aree di pesca;
 - libererebbe aree potenzialmente vocate all'acquacoltura.

La riduzione del vincolo, che attualmente copre una superficie di 337 km² (di cui 123 km² con vincolo permanente e 214 km² temporaneo) libererebbe in effetti una superficie pari a 161 km² nella zona B, riducendo il vincolo temporaneo di pesca a soli 52 km² (B1), e alleggerirebbe il vincolo permanente di 78 km² (nuovo settore A1-sottozona 2 e nuovo settore A2).

In pratica, la nuova proposta prevede una riduzione della zona a vincolo permanente (A) in cui, pur rimanendo il divieto di pesca, verrebbe ampliata la zona di transito favorendo il trasporto marittimo e l'accesso ai Porti. In seguito alla bonifica del fondale potrebbe essere aperta la zona ad altri usi liberi del mare come pesca e acquacoltura (nuova zona denominata A2 e nuova sottozona denominata A1-2). Il vincolo permanente di pesca ed ancoraggio resterebbe solo nella zona A1 sottozona 1, mappata indicativamente nella zona prospiciente l'area militare (45 km²) (Figura 59).

3.9.4 Aspetti connessi con la realizzabilità della misura

Il poligono rappresenta una risorsa di fondamentale importanza per le attività di approntamento per l'Esercito, essendo l'unica infrastruttura addestrativa del centro-nord Italia nella quale è possibile utilizzare alcune specifiche tipologie di armi (individuali e di reparto di vario calibro). Inoltre, è funzionale anche alle attività addestrative condotte da altre Forze e Corpi armati dello Stato.

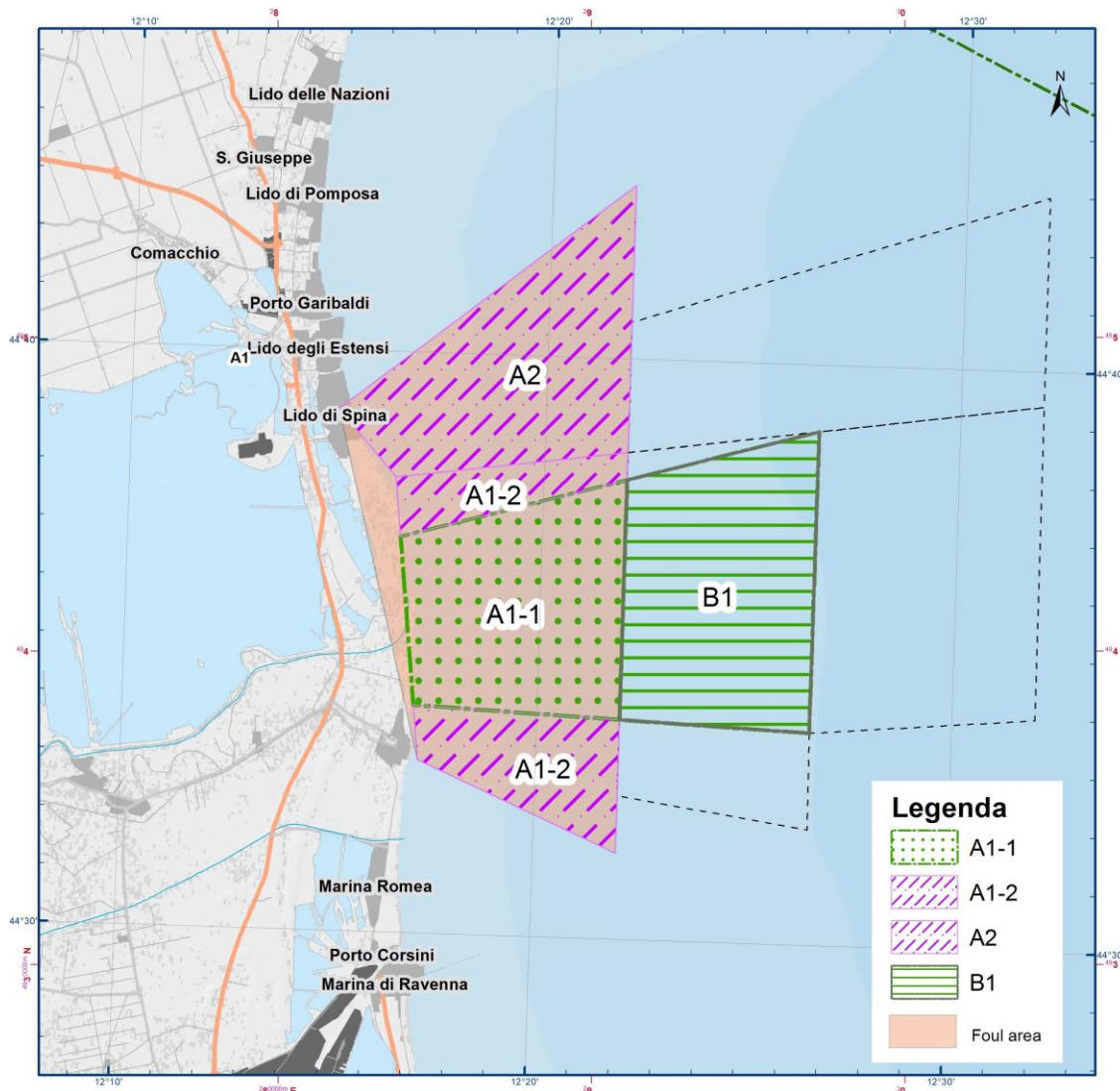


Figura 59 - Proposta di riduzione del poligono di tiro Echo346.

Per il poligono Foce Reno esiste un regolamento corredato di un disciplinare d'uso che, il 30 maggio 1996, è stato sottoscritto dal comandante del 6° Comando operativo territoriale e dall'Assessore per la programmazione e pianificazione della Regione Emilia-Romagna.

Il disciplinare, finalizzato proprio a regolare le attività addestrative sulla realtà locale, prevede all'articolo 2 la tacita proroga, a meno che una delle parti contraenti faccia specifica richiesta di revisione. Da ciò ne consegue che qualsiasi variazione proposta deve seguire l'iter procedurale previsto dall'accordo sopracitato.

La proposta qui descritta deve essere quindi discussa con l'autorità militare competente e verificata rispetto alla sua praticabilità dal punto di vista delle esigenze dell'addestramento militare.

Non esistono altri vincoli sostanziali alla realizzazione della misura.



3.9.5 *Aspetti socio-economici collegati alla misura*

Una volta consolidata con l'autorità militare la fattibilità della misura del punto di vista prettamente militare, sarebbe possibile stimare il beneficio economico derivante dalla riduzione del vincolo, stimando ad esempio: il risparmio tempo e di carburante per riduzione dei percorsi di navigazione; la resa economica della pesca artigianale e commerciale nelle aree liberate; la resa economica potenziale di nuove aree per acquacoltura.

3.9.6 *Impatti sull'ambiente*

Fonti contrastanti riportano sia benefici che impatti sull'ambiente, in particolare con riferimento all'avifauna. Secondo alcuni, infatti, la presenza del poligono ha consentito di preservare la flora e la fauna locali, contribuendo a limitare il depauperamento paesaggistico che, invece, è stato riscontrato su altri litorali della costa. Secondo altri il rumore delle armi ha influenze negative sull'avifauna. Possibili impatti possono essere anche causati dal materiale immesso in mare durante le esercitazioni di tiro.

Inoltre, la riduzione del vincolo aumenterebbe l'intensità della pesca nell'area, per i diversi tipi di pesca consentiti.

3.9.7 *Principali sinergie / collegamenti / conflitti con altri usi e altre misure*

Attualmente le aree B1 e B2 sono interessate da attività di pesca sia pelagica che di fondo. Questa attività di pesca ha luogo evidentemente al di fuori delle giornate di esercitazioni. L'area è inoltre interessata, sulla base delle indicazioni degli operatori locali della pesca, da attività di pesca artigianale. Conflitti si generano anche con le attività connesse alla navigazione, alla balneazione e al turismo, non essendo consentito usufruire delle spiagge di questa zona. La Figura 60 illustra le relazioni spaziali tra la presenza e l'uso (nel suo areale permanente e temporaneo) del poligono militare Echo346 e gli altri usi del mare che insistono su quest'area: l'attività che risente maggiormente della presenza del poligono è sicuramente la pesca, sia per le zone B che vengono temporaneamente interdette, sia per l'impossibilità di transito nelle zone A e B durante le esercitazioni. Questo comporta, durante le esercitazioni, la necessità di allungare i percorsi di rientro ai porti con un consumo maggiore di carburante e di tempo. Inoltre, nell'area non sono consentiti impianti di acquacoltura, a discapito della forte vocazionalità dell'area per questo tipo di uso. La Figura 61 mette in relazione l'area proposta del poligono e gli altri usi del mare, da cui si evincono chiaramente i benefici e i vantaggi spaziali degli usi stessi in una situazione di vincolo ridotto.

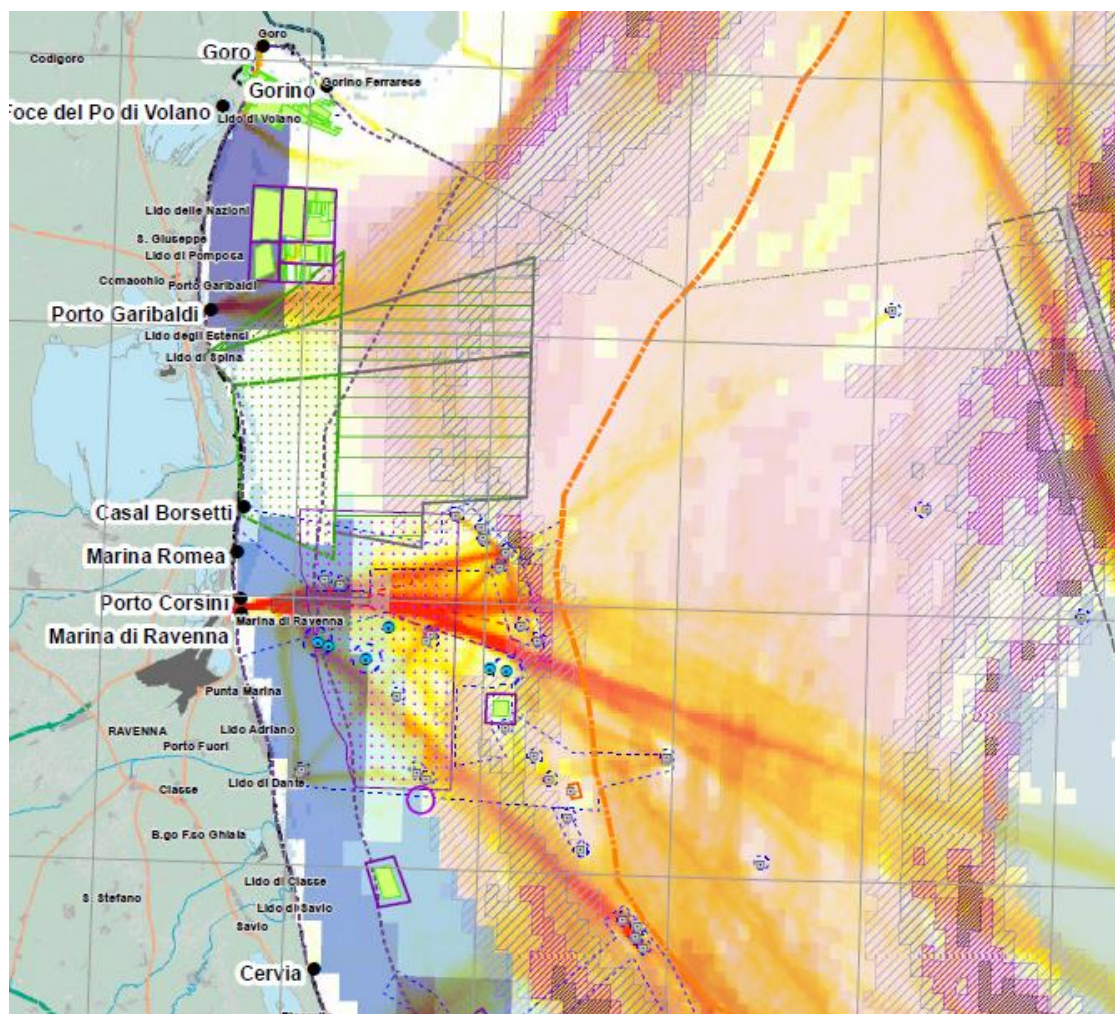


Figura 60 - Areale attualmente vincolato dal poligono militare Echo 346 in relazione agli altri usi che insistono nello spazio marittimo.

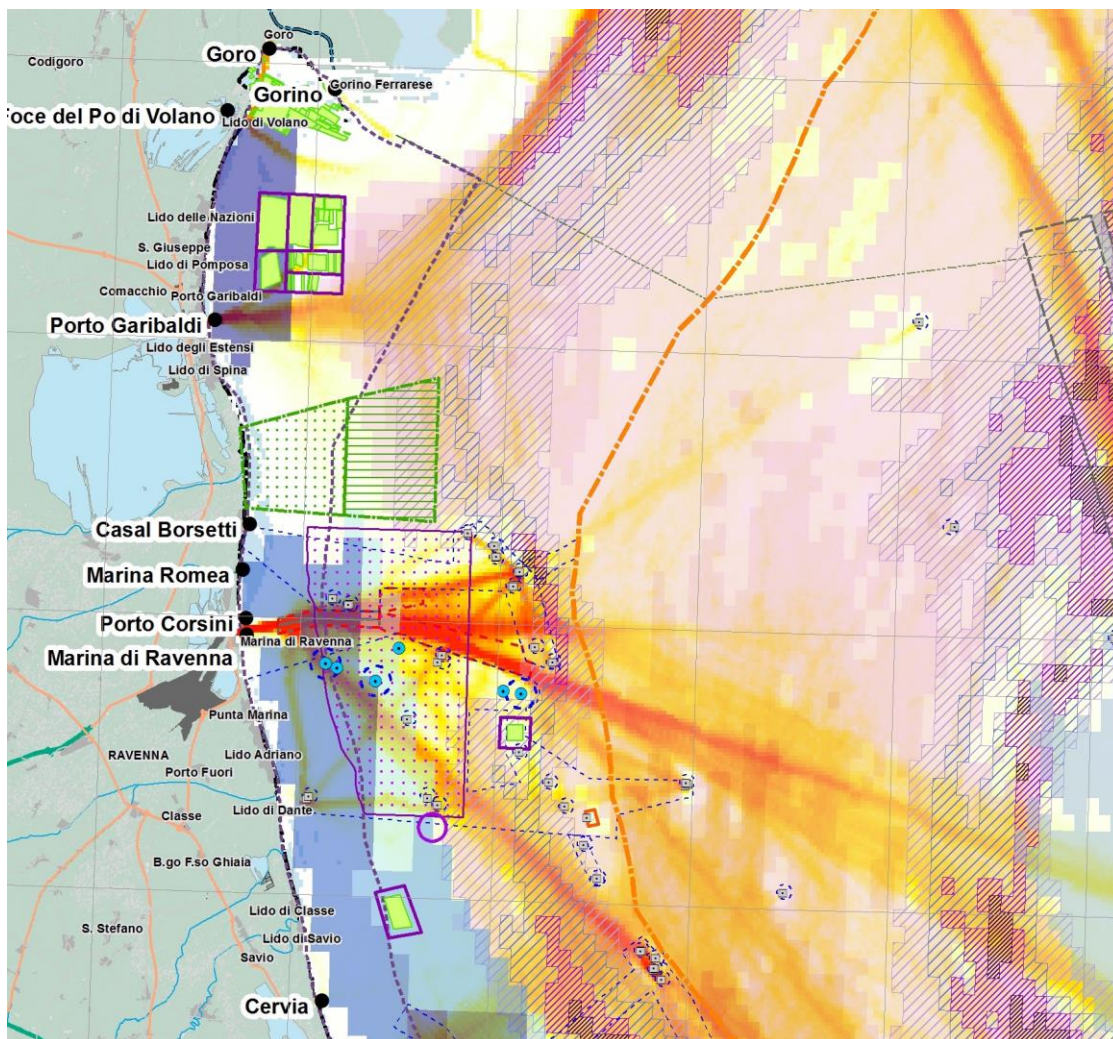


Figura 61 - Areale ridotto del vincolo del poligono militare Echo 346 come da proposta, in relazione agli altri usi dello spazio marittimo che ne beneficerebbero.

3.9.8 Relazioni con aree esterne al dominio di analisi (aspetti di scala vasta e/o transnazionale)

Non si rilevano significative relazioni tra la misura proposta e aree esterne all'area di studio.

3.9.9. Eventuale influenza dei cambiamenti climatici sulla misura

Non si rilevano relazioni dirette tra la misura proposta e i cambiamenti climatici.

4 Analisi dello scenario integrato e sua valutazione complessiva

4.1 Lo scenario integrato

Lo scenario integrato delle 9 misure individuate è rappresentato nella Tavola corrispondente dell'Allegato 1.

Volendo adottare una definizione per questo scenario potremmo definirlo uno scenario di “sviluppo gestito”.

Il quadro delle misure proposte è sintetizzato nella Tabella 8, che riporta anche alcuni attributi importanti di queste misure (principali norme ed enti di riferimento, orizzonte temporale, rischi ed assunzioni).

Le misure e lo scenario integrato che ne risulta si basano anche, come argomentato in dettaglio nel Volume 1, sui trend attesi nei diversi settori presenti nell'area. Questi trend sono riassunti e descritti sinteticamente nella Tabella 7.

Tabella 7 – Trend attesi nei diversi settori su un orizzonte temporale indicativo di 10 anni.

Settore	Dinamismo attuale	Sviluppo atteso
Pesca artigianale	+	Consolidamento e possibile ulteriore espansione del settore, in connessione con le attività turistiche
Pesca a strascico	0	Flotta peschereccia in costante diminuzione
Pesca ricreativa	+	Possibile espansione, anche in possibile connessione con azioni di promozione del settore e diversificazione dell'offerta
Acquacoltura	+	Espansione dell'acquacoltura (mitili, in particolare, ma con interessanti potenzialità anche per altri organismi di interesse commerciale)
Estrazione di sabbie relitte	+	Estrazione costante negli anni di sabbie per interventi di ripascimento dai depositi individuati
Protezione costiera	++	Interventi programmati di difesa costiera (manutenzione ordinaria e straordinaria)
Dragaggio porti e foci fluviali / lagunari	0	Dragaggi manutentivi in atto per garantire l'officiosità delle foci e la navigazione; sabbie costiere, se qualitativamente e tessitualmente adeguate, riutilizzate per ripascimenti
Traffico marittimo merci	++	Significativo aumento del traffico merci, in analogia a quanto atteso per gli altri porti nord adriatici
Traffico marittimo (ferries)	0	Possibile riattivazione di linee per la connessione con la sponda est del bacino
Traffico marittimo	0	Mantenimento della crocieristica attuale a Ravenna, relativamente marginale rispetto alle attività del Porto



(crociere)		
Infrastrutture portuali e logistica associata	++	Sviluppo del Porto di Ravenna (PRP), in sinergia con le altre Autorità di Sistema Adriatiche
Diportistica	+	Recupero del settore diportistico, anche in un quadro di brand d'area EUSAIR
Turismo costiero (balneare, culturale, naturalistico, ecc.)	+	Incremento del turismo (arrivi e presenze), pur con una tendenza ad una riduzione della durata delle permanenze; diversificazione / destagionalizzazione dell'offerta turistica; turismo esperienziale
Urbanizzazione della costa	0	Tendenza a limitare nuove urbanizzazioni
Usi militari	0	Mantenimento della funzionalità e operatività del poligono di Foce Reno
Esplorazione O&G	0	Non sono prevedibili al momento nuovi permessi di ricerca nell'area
Sfruttamento O&G	+	Prosecuzione dell'estrazione di metano, con decommissioning progressivo di piattaforme a fine della loro vita produttiva e tendenza allo spostamento verso il largo delle estrazioni
Cavi e condotte sottomarine	0	Non sono previste espansioni di rilievo del sistema di cavi / condotte esistente
Energie rinnovabili dal mare	+	Possibili iniziative per la creazione di campi eolici
Aree protette	+	In corso la discussione per l'eventuale istituzione di nuove aree SIC; possibile istituzione di nuove TZB
Reef artificiali	+	Varie iniziative e proposte in corso la creazione di nuovi reefs artificiali

L'insieme delle misure è stato rianalizzato in modo quantitativo e spazializzato dal punto di vista dei conflitti fra usi e degli impatti ambientali dovuti alle pressioni generate dagli usi, consentendo così di avere a disposizione una valutazione integrata ed oggettiva dell'efficacia delle misure proposte.

A questo scopo sono stati riutilizzati gli strumenti (Barbanti et al., 2015; Menegon et al., 2017; Depellegrin et al., 2017) già utilizzati per lo stato di fatto (cfr. capitolo 3 del Volume 1 di questo Rapporto). Il paragrafo 4.2 presenta i risultati di questa valutazione.



Tabella 8 – Tabella di sintesi di obiettivi e misure e loro principali attributi.

Settori	Obiettivi strategici	Obiettivi gestionali	Azioni previste	Principali norme e piani di riferimento	Principali Enti coinvolti	Orizzonte temporale	Rischi ed assunzioni
Turismo costiero – Difesa coste	OS.1 - Favorire lo sviluppo di un turismo costiero e marittimo sostenibile	OG.1 - Salvaguardare la fruizione turistica delle coste (turismo balneare) attraverso la difesa dagli allagamenti e il contrasto dell'erosione	Misura 1 (Interventi di difesa costiera per la riduzione del rischio di inondazione marina) <ul style="list-style-type: none">- Duna artificiale / argini- Ripristino e conservazione della duna naturale- Ripascimento della spiaggia emersa e sommersa- Pratiche gestionali degli arenili- Attività conoscitive e sperimentali- Interventi di riqualificazione e valorizzazione turistica con valenza anche di difesa	Piano Gestione Alluvioni (ex 2007/60/CE). PAI (Legge n. 267/1998), in adeguamento per la parte costiera. Linee Guida per la Gestione Integrata Zone Costiere - GIZC (DCR n.645 del 20/01/2005).	Regione, Comuni	Pluriennale (manutenzione continua)	Scenari di cambiamento climatico e RSLR. Fenomeni di scala locale (es. subsidenza, erosione localizzata). Forte interazione con la pianificazione urbanistica. Necessità di continue e ingenti risorse economiche.
			Misura 2 (Interventi di contrasto dell'erosione, utilizzando le risorse di sabbia dei depositi costieri e al largo) <ul style="list-style-type: none">- Ripascimenti ordinari e straordinari- Manutenzione e ricalibratura opere rigide- Ripristini del trasporto solido dei fiumi- Censimento delle fonti di sedimento utili per i ripascimenti- Pratiche gestionali degli arenili- Attività conoscitive e sperimentali	Legge n. 179 del 31 luglio 2002. Piano Gestione Alluvioni (ex 2007/60/CE). LR 7/1979. Linee Guida per la Gestione Integrata Zone Costiere - GIZC (DCR n.645 del 20/01/2005).	Regione	Pluriennale (manutenzione continua)	Scenari di cambiamento climatico e RSLR. Fenomeni di scala locale (es. subsidenza, erosione localizzata, effetti delle opere di difesa). Necessità di continue e ingenti risorse economiche. Riutilizzo delle sabbie dragate da depositi costieri. Piano Coste, attualmente non disponibile. Relazioni con le revisioni in corso dei Piani degli Arenili. Regolamentazione delle modalità di sfruttamento delle cave a mare.



Energia - Turismo – Acquacoltura – Protezione ambientale	OS.2 - Mantenere il contributo delle aree marine dell'Emilia-Romagna alla politica energetica nazionale e promuovere il contributo agli obiettivi specifici del Piano Energetico Regionale per quanto riguarda le fonti rinnovabili	OG.2 - Consentire lo sfruttamento nel tempo dei giacimenti metaniferi già autorizzati in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente, riducendo i conflitti ed aumentando le sinergie con altri settori dell'economia del mare	Misura 3 (Favorire il riutilizzo per altri usi di piattaforme metanifere da dismettere) - Opzione A – rigs-to-reefs - Opzione B - Riutilizzo per usi diversi (acquacoltura, rinnovabili, ricreativo, monitoraggio) delle piattaforme mantenute in posto, a valle della loro chiusura mineraria	DPR 886/1979 DPR 484/1994 Dlgs. 625/1996 Dlgs. 145/2015 Dlgs. 104/2017	MISE MATTM Capitaneria – Guardia Costiera Enti competenti per i diversi usi	Pluriennale (considerando le piattaforme già previste in dismissione e quelle che si aggiungeranno progressivamente)	Sviluppi normativi che consentano e/o favoriscano il riuso. Sostenibilità economica e profili di responsabilità. Orientamento favorevole degli operatori del settore.
		OG.3 - Promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare, con riferimento particolare all'eolico	Misura 4 (Individuare aree idonee e soluzioni per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare) - Individuazione di 3 aree idonee per l'installazione di campi eolici	Dlgs. 387/2003 Dlgs. 28/2011 PER - Regione Emilia-Romagna, 2017	MIT MATTM Regione	3-5 anni	Sostenibilità economica e permanenza degli incentivi. Permitting ambientale e paesaggistico
Pesca	OS.3 - Mantenimento e sviluppo sostenibile della pesca e dell'acquacoltura	OG.4 - Favorire l'espansione sostenibile e regolamentata della piccola pesca	Misura 5 (Regolamentazione della pesca artigianale) - Incremento delle aree per la pesca artigianale nella fascia 3-6 mn - Adozione di reti da posta più selettive (72 mm stirata) - Chiusura del «santuario delle sogliole» nel periodo riproduttivo (dic-feb)	Regolamento CE N. 1976/2006 del 21 dicembre 2006 D.M. 7 dicembre 2016 Reg. (UE) 08/2014	MIPAAF Regione	1-2 anni, con monitoraggio periodico ed eventuale adattamento	Diretta interazione con la Misura 6 che limita la pesca a strascico fra 3 e 6 mn. Ammodernamento delle reti da posta e adeguamento alla nuova misura di maglia, che andrà programmato ed incentivato adeguatamente. Sviluppo delle interazioni con il turismo costiero (pesca-turismo, ittio-turismo, pesca sportiva).
		OG.5 - Rivedere la regolamentazione della pesca a strascico, tenendo conto degli effetti sul fondale, delle aree con EFH, della sostenibilità dello sfruttamento degli stocks	Misura 6 (Regolamentazione della pesca a strascico e con rapidi, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali) - Interdizione della pesca a strascico (rapidi e barche >15 m LFT) nella fascia 3-6 mn, con conseguente tutela delle aree di nursery e primo accrescimento e riduzione dei conflitti spaziali nella fascia costiera	Regolamento CE N. 1976/2006 del 21 dicembre 2006 Regolamento delegato (UE) 2017/86 della Commissione del 20 ottobre 2016 DM 28 dicembre 2016, G.U n. 63 del 16 marzo 2017	MIPAAF Regione	1-2 anni, con monitoraggio periodico ed eventuale adattamento	Progressiva trasformazione della flotta peschereccia, in linea con i trend già in corso. Atteggimento proattivo degli operatori del settore e dei portatori di interesse coinvolti.



Acquacoltura	OS.4 - Mantenimento e sviluppo sostenibile della pesca e dell'acquacoltura	OG.6 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle attività di acquacoltura in sinergia con gli altri usi presenti nell'area	Misura 7 (Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura) - Individuazione di nuovi areali «nearshore», in aree ad alta vocazione, ridotti conflitti e sinergie attuali e future. - Individuazione di nuovi areali «offshore», in aree a media vocazione, potenzialmente idonei anche all'itticoltura, con ridotti conflitti e possibili sinergie con altri settori.	Piano Strategico Nazionale per l'Acquacoltura, 2015 Deliberazione di Giunta Regionale n. 94/2014 del 3 febbraio 2014 Delibera di Giunta Regionale 23 luglio 2014, n. 1296	Regione	2-3 anni, con progressivo rilascio delle concessioni	Complementarietà con la misura 6. Condizioni economiche favorevoli per l'espansione del settore. Interesse degli operatori e propensione all'investimento.
Protezione ambientale - Turismo	OS.6 - Raggiungimento degli obiettivi di salvaguardia ambientale attraverso la riduzione delle pressioni e degli impatti e l'attuazione di specifiche misure di conservazione	OG.7 - Consolidare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, in un quadro di coerenza ecologica complessiva e in sinergia con altri usi presenti. OG.8 - Mantenere / raggiungere gli obiettivi ambientali di WFD, MSFD e H&BD	Misura 8 (Estendere la rete di aree protette e altre misure di protezione, in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto in particolare di EFH e di specie a rischio (cetacei e tartarughe marine)) - Istituzione di una nuova ZTB, a protezione di EFH e habitat di fondo e in sinergia con con altre attività antropiche economicamente rilevanti per l'area, come il turismo e la piccola pesca artigianale. - Individuazione di un'Area di attenzione in acque in gran parte al di fuori della giurisdizione nazionale, per la tutela di specie target (cetacei e tartarughe) per la quale definire misure di conservazione cogenti o volontarie.	MSFD, CE/2008/58 DM 28 dicembre 2016, MATTM G.U n. 63 del 16 marzo 2017 ACCOBAMS; Monaco 1996 Piano strategico per la biodiversità 2011-2020 DPR n. 357/1997 Legge Regionale n. 7 del 14/04/2004	Regione MIPAAF	1-2 anni, con monitoraggio periodico ed eventuale adattamento	Complementarietà con le misure 3, 5 e 6. Definire in maggiore dettaglio quali azioni possano essere effettivamente attuate nell'Area di attenzione e quali siano gli strumenti più efficaci (regolamentazioni di settori, accordi volontari, istituzione di aree SIC), tenendo conto dell'assenza di giurisdizione oltre le acque territoriali e della necessità di affrontare il tema in un contesto non limitato alla costa emiliano-romagnola (ad es., Delta del Po veneto).
Usi militari – Traffico – Pesca e Acquacoltura	OS.6 – Ridurre gli effetti dei vincoli militari presenti	OG.9 - Consentire il mantenimento delle funzioni militari di alcune aree, riducendone i conflitti con altri usi presenti	Misura 9 (Riduzione del vincolo militare davanti a Foce Reno) - Riduzione delle aree con interdizione temporanea e permanente. - Possibile riduzione della frequenza di interdizione temporanea per esercitazioni.	Atto di istituzione del poligono Foce Reno (1975). Disciplinare d'uso del poligono Foce Reno del 30/05/1996 Ordinanze periodiche emanate dalla Capitaneria di Porto di Ravenna	Ministero della Difesa Capitaneria di Porto	1-2 anni	Effettuazione della bonifica bellica nelle aree A liberate dal vincolo permanente. Non compromissione della funzionalità del poligono ai fini militari.



4.2 Analisi della coesistenza fra usi e degli impatti cumulativi sull'ambiente

Per applicare allo scenario integrato le metodologie di analisi della coesistenza fra usi e di stima degli impatti cumulativi si sono adottate le seguenti ipotesi:

- La distribuzione spaziale e la probabilità di presenza delle componenti ambientali rimane invariata con l'applicazione delle nuove misure.
- L'intensità spaziale delle pressioni dovute alle Land-Based Activities (LBA) rimane invariata con l'applicazione delle nuove misure.
- La distribuzione e l'intensità spaziale di 10 usi antropici (Offshore sand deposits, Oil and Gas Extraction, Small Scale Fishery, Renewable Energy Facilities, Trawling, Pair Pelagic Trawling, Military Areas, Military Temporary, Protected Areas, Aquaculture) è invece stata modificata considerando le nuove ipotesi di localizzazione e modifica/diversificazione di utilizzo dello spazio marino definite dalle proposte di misura.

Nella Tabella 9 e Tabella 10 sono riportati, per ciascun uso antropico, i criteri adottati per la loro ridefinizione al fine di caratterizzare lo scenario integrato.

4.2.1 Analisi dei conflitti: risultati

Per la descrizione dettagliata della metodologia si rimanda al Volume 1 Sezione 3.1.

In Figura 62 è riportata la distribuzione spaziale del numero di usi per l'area di studio. Il numero di usi presenti contemporaneamente in ciascuna cella varia da un minimo di 0 ad un massimo di 6. Le aree con elevata concomitanza di usi presenti sono localizzate in una stretta fascia a ridosso della costa a sud di Cesenatico dovuta principalmente al turismo costiero, opera di difesa, piccola pesca, traffico marino e nella fascia di mare compresa tra le 3 le 12 miglia ad est del porto di Ravenna dovuta principalmente al traffico marino, acquacoltura, pesca a strascico, attività di estrazione petrolifera, nuove aree destinate a wind farms. Altre aree ad elevata densità sono localizzate nella zona costiera a nord delle Valli di Comacchio e nella fascia delle 12 mn in corrispondenza delle attività di estrazione petrolifera, wind farms, traffico, pesca a strascico.

In Figura 63 è rappresentata la distribuzione del numero di usi presenti in ciascuna cella. La presenza contemporanea di 3 usi in ciascuna cella è la configurazione più diffusa (25% della superficie totale) mentre la presenza contemporanea di 4 o più usi copre una superficie totale di circa 850 km² (8% del totale).

Tabella 9 – Analisi di coesistenza: criteri per la ridefinizione della distribuzione spaziale degli usi antropici.

Misura	Uso	Criterio di ridefinizione
1 e 2: interventi di difesa costiera e di contrasto all'erosione	Offshore sand deposits	Modifiche applicate solo all'analisi degli impatti cumulativi.
3: decommissioning	Oil and Gas Extraction	Sostituzione dei layer precedenti con i nuovi layer delle piattaforme offshore e delle relative zone di tutela che non contengono le piattaforme soggette alla proposta di decommissioning: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aaround_offshore_install_post_decommissioning http://data.adriplan.eu/search/?title_icontains=piattaforme_post_decommissioning_rer
4: fonti rinnovabili	Renewable Energy Facilities	Introduzione delle nuove aree di sfruttamento potenziale: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Awindfarm2
5, 6: regolamentazione della pesca	Small Scale Fishery	Modifiche applicate solo all'analisi degli impatti cumulativi.
	Trawling	Esclusione della fascia costiera entro le 6 miglia. Nota: applicazione dinamica del criterio al layer precedente
	Pair Pelagic Trawling	Esclusione della fascia costiera entro le 6 miglia. Nota: applicazione dinamica del criterio al layer precedente
7: acquacoltura	Aquaculture	Aggiunte, alle esistenti, le nuove aree di mitilicoltura.: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aproposta_mitili_nov
8a: protezione essential fish habitat nuova area ZTB	Protected Areas	Aggiunta, alle esistenti, la nuova area proposta a ZTB.: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aztb_new_1
9: riduzione dei vincoli militari	Military areas	Sostituzione del layer precedente con il poligono A1-1 definito nel layer: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aecho346_modificatametric
	Military temporary	Sostituzione del layer precedente con il poligono B1 definito nel layer: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aecho346_modificatametric



Tabella 10 – Valutazione degli impatti cumulativi: criteri per la ridefinizione della distribuzione spaziale degli usi antropici.

Misura	Usi	Criterio di ridefinizione
1 e 2: interventi di difesa costiera e di contrasto all'erosione	Offshore sand deposits	Estrazione uniforme per l'intera superficie dei depositi offshore ipotizzando un'estrazione di 650000 mc/anno x 10 anni con una profondità di scavo di 0.5 m. Note: applicazione dinamica dei criteri
3: decommissioning	Oil and Gas Extraction	Sostituzione del layer precedente con il nuovo layer delle piattaforme offshore che non contiene le piattaforme soggette alla proposta di decommissioning: http://data.adriplan.eu/search/?title_icontains=piattaforme_post_decommissioning_rer
4: fonti rinnovabili	Renewable Energy Facilities	Probabilità variabile di sfruttamento delle nuove aree potenziali: 50% per WF1 e 25% per WF2 e WF3. Note: preparazione di un nuovo layer: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Awindfarm2 e applicazione dinamica dei criteri di probabilità variabile.
5, 6: regolamentazione della pesca	Small Scale Fishery	Riduzione uniforme del 25% (applicata dinamicamente) al layer dei gillnet da AIS per modellare il divieto di pesca nel santuario delle sogliole nei mesi da novembre a febbraio. Riduzione sistematica del 50% dell'impatto generato dai gillnet per modellare il cambio di maglia per gli attrezzi di pesca.
	Trawling	Esclusione della fascia costiera entro le 6 miglia. I valori di intensità nelle altre zone sono rimasti invariati. Nota: applicazione dinamica del criterio al layer precedente.
	Pair Pelagic Trawling	Esclusione della fascia costiera entro le 6 miglia. I valori di intensità nelle altre zone sono rimasti invariati. Nota: applicazione dinamica del criterio al layer precedenti.
7: acquacoltura	Aquaculture	Aggiunte, alle esistenti, le nuove aree di mitilicoltura.: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aproposta_mitili_nov
8a: protezione essential fish habitat nuova area ZTB	Protected Areas	Attività non utilizzata per l'analisi degli impatti cumulativi.
9: riduzione dei vincoli militari	Military areas	Sostituzione del layer precedente con il poligono A1-1 definito nel layer: http://data.adriplan.eu/layers/geonode%3Aecho346m_odificatametric

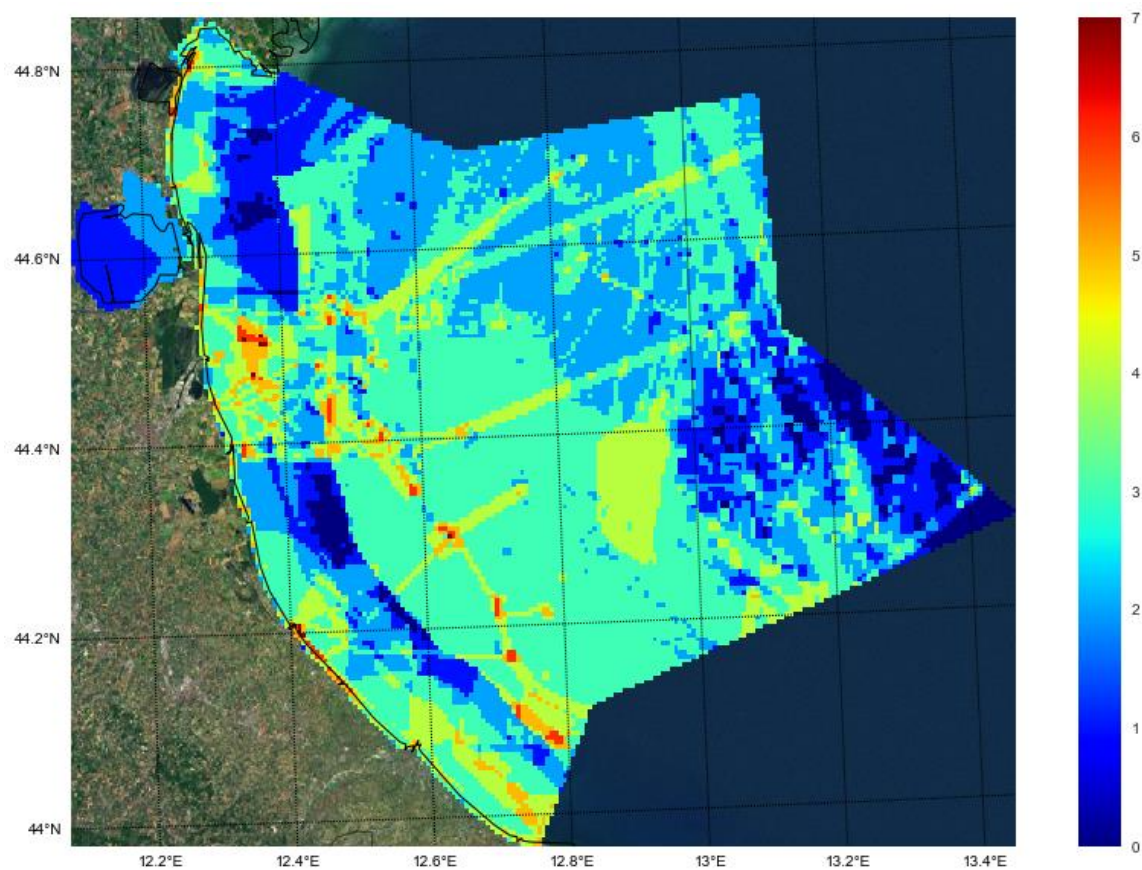


Figura 62 - Numero di usi per cella di analisi.

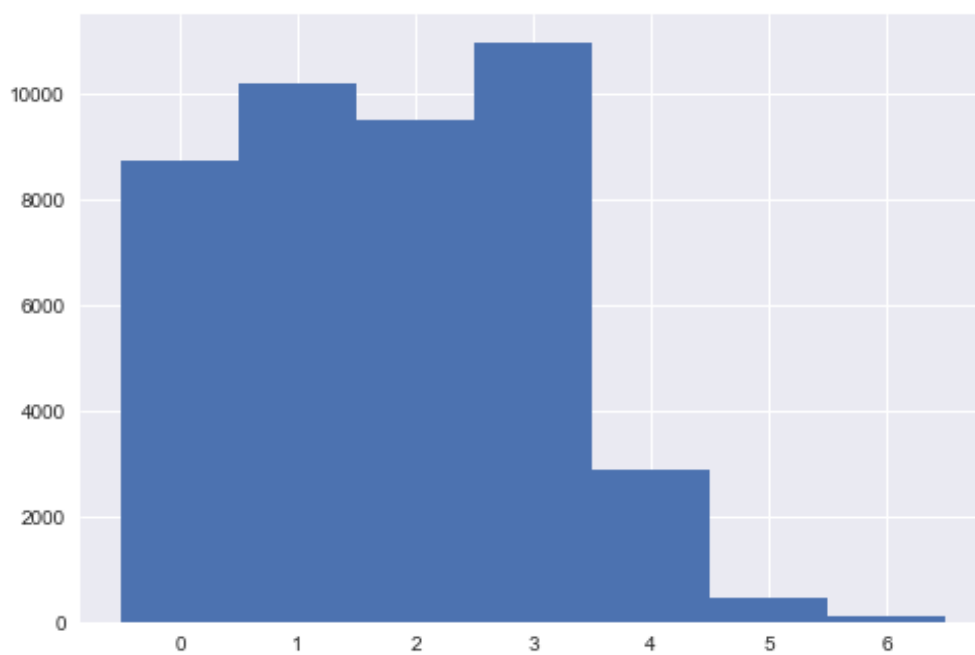


Figura 63 - Distribuzione del numero di celle per numero di usi presenti nella cella.

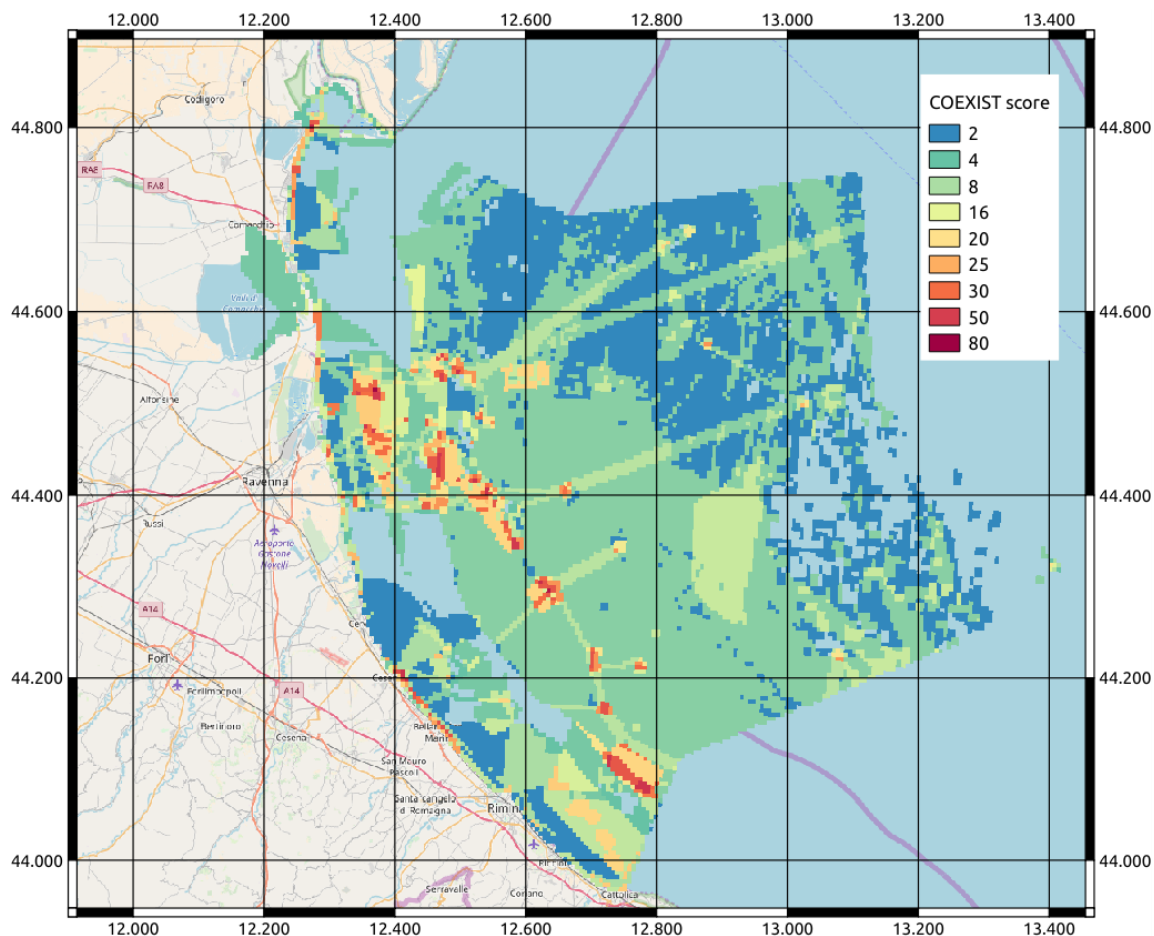


Figura 64 - Distribuzione spaziale del conflitto d'uso.

In Figura 64 è invece rappresentata la distribuzione spaziale del conflitto d'uso calcolato utilizzando la metodologia COEXIST. Le aree a maggior conflitto coincidono indicativamente con quelle aventi maggior numero di usi: fascia delle 12 mn, area prospiciente il porto di Ravenna, fascia costiera a sud di Cesenatico e a nord delle Valli di Comacchio.

In Figura 65 è rappresentata la distribuzione del conflitto d'uso: il valore medio è di 6.7 (COEXIST score). In Tabella 11 sono invece riportate le combinazioni di usi che producono il valore più alto di conflitto. La combinazione più significativa è data dal Trawling e dal Pair Pelagic Trawling (Flying) che coinvolge circa il 25% dell'area totale e produce il 20% del conflitto totale.

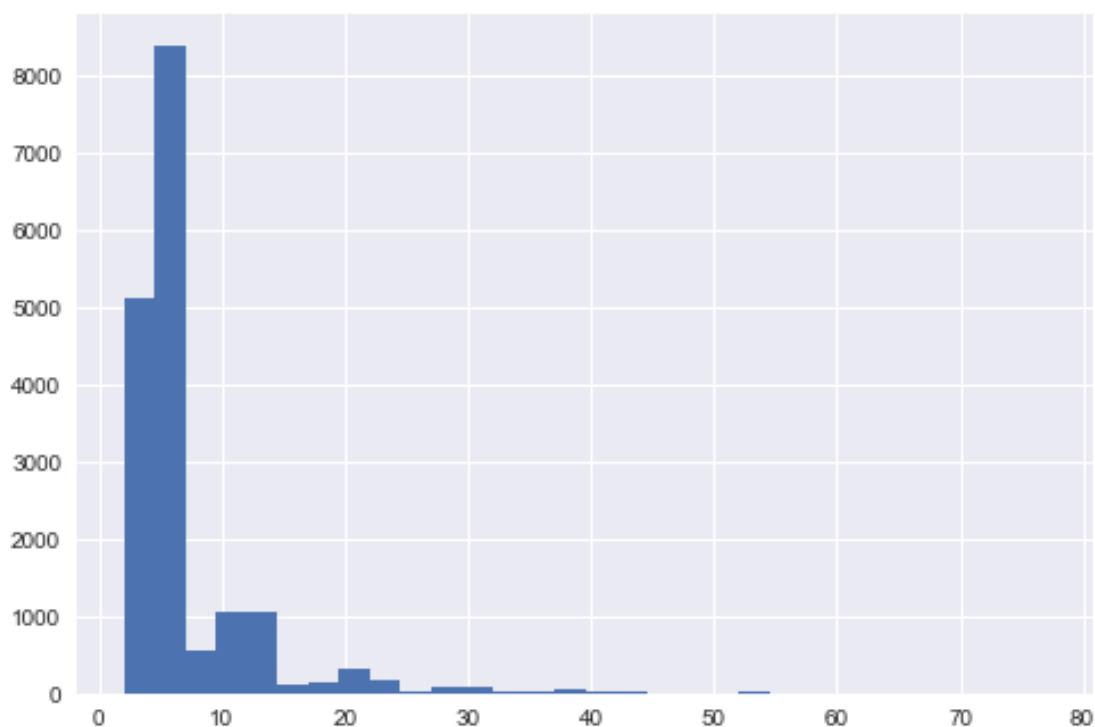


Figura 65 - Distribuzione del valore di conflitto (esclusi i valori nulli) per numero di celle.

4.2.2 Analisi degli impatti cumulativi: risultati

Per la descrizione dettagliata della metodologia si rimanda al Volume 1 Sezione 3.2.

I parametri utilizzati per il calcolo degli impatti (es. Sensitivities, Buffer di distanza per la diffusione delle pressioni) sono identici a quelli utilizzati per la stima degli impatti attuali.

Le differenze sono esclusivamente riferibili ai layer di input così come descritto nella sezione precedente.

In Figura 66 è rappresentata la distribuzione spaziale dell'impatto cumulativo, mentre in Figura 67 la distribuzione dei valori di impatto cumulativo in termini di numero di celle impattate.

Le zone ad impatto molto elevato (CEA score ≥ 5) sono posizionate in due aree molto localizzate (complessivamente l'1,5% della sup. totale) in corrispondenza delle coordinate $44^{\circ},6 - 13^{\circ},0$ e delle coordinate $44^{\circ},2 - 13^{\circ},0$. Entrambe le zone sono soggette ad un'alta densità di pesca a strascico e di altre tipologie di pesca che sviluppino un forte impatto sugli habitat di fondo, sui nursery habitats e sulle comunità di mammiferi marini e tartarughe (C. caretta). Le aree con impatti elevati (CEA score compreso tra 3 e 5) coprono un'area molto vasta (circa il 60% della sup. totale) corrispondente alla fascia compresa tra le 8 – 9 mn ed i confini marittimi posti a nord, est e sud della regione di analisi (ad esclusione dell'angolo sud-



est) e la zona prospiciente al porto di Ravenna. Le aree con impatti medi e medio-elevati (CEA score compreso tra 1 e 3) occupano il 35% circa dell'area di analisi (zona costiera entro le 6 – 8 mn e angolo sud – est della regione di analisi) e sono causati principalmente dalla piccola pesca, turismo costiero, traffico marino con effetti principali sugli habitat di fondo e sulle nursery habitats.

Tabella 11 – Valore di conflict score complessivo prodotto per le combinazioni d'uso più significative.

Uso 1	Uso 2	Conflict score	N. celle	% conflict. s.
Flying	Trawling	23632	11816	20.35
Maritime Transport	Trawling	17374	8687	14.96
Flying	Maritime Transport	16978	8489	14.62
Coastal and Maritime Tourism	Protected Areas	5220	1044	4.50
Cables and Pipelines	Trawling	4908	1227	4.23
Maritime Transport	Protected Areas	4130	826	3.56
Coastal and Maritime Tourism	Small scale fishery	3938	1969	3.39
Coastal and Maritime Tourism	Maritime Transport	3380	845	2.91
Protected Areas	Small scale fishery	2660	665	2.29
Offshore sand deposits	Trawling	2500	1250	2.15
Flying	Offshore sand deposits	2476	1238	2.13
Aquaculture	Small scale fishery	2375	475	2.05
Maritime Transport	Offshore sand deposits	2078	1039	1.79
Maritime Transport	Small scale fishery	1940	970	1.67
Aquaculture	Maritime Transport	1620	324	1.40
Aquaculture	Coastal and Maritime Tourism	1270	254	1.09
Coastal and Maritime Tourism	Coastal Defence Work	1185	237	1.02
Maritime Transport	Renewable energy facilities	1180	236	1.02

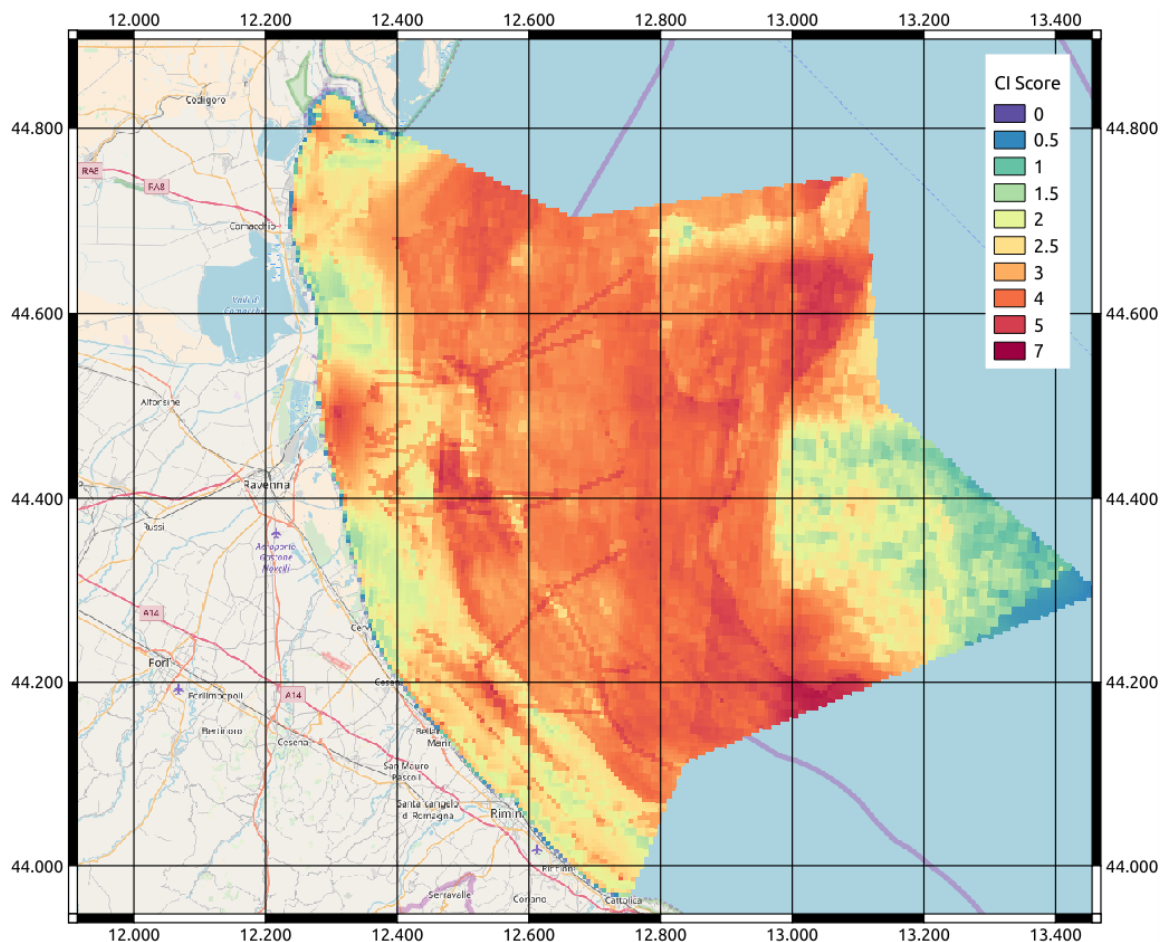


Figura 66 - Distribuzione spaziale degli impatti cumulativi.

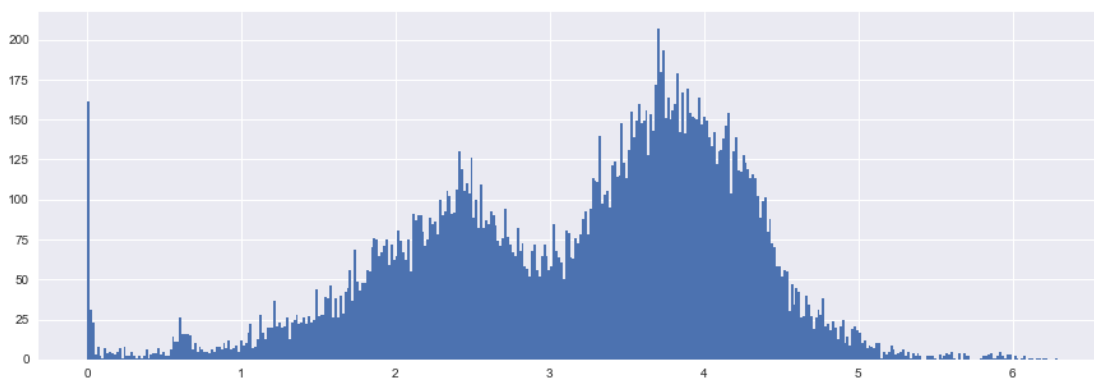


Figura 67 - Distribuzione del valore di impatto cumulativo per numero di celle.

In Figura 68 è riportato il contributo di ciascun uso all'impatto complessivo esercitato sull'area di studio. Il Trawling risulta essere l'uso più impattante con un contributo del 36% allo score totale, seguito dal trasporto marittimo (31%) e dal Pair pelagic trawling (Flying) (14%). In quarta posizione abbiamo la presenza delle Land Based Activities (LBA) (8%). Le LBA agiscono principalmente sugli habitat di fondo (A5.36 Circalittoral fine-mud, A5.35 Circalittoral

sandy-mud, A5.26 Circalittoral muddy-sand, A5.23 Infralittoral fine sands) ed in maniera minore sui mammiferi marini.

In Figura 69 sono riportati, in ordine decrescente, i contributi di ciascuna componente ambientale all'impatto complessivo. I Circalittoral fine mud risultano essere la componente ambientale maggiormente impattata (23.42% dello score totale) seguiti dai Nursery habitats (23.07 %) e dai Marine Mammals (12.33%).

La visione sinottica di ciascuna interazione uso-componente ambientale è invece rappresentata dalla matrice di Figura 70. Per una descrizione sui valori rappresentati in matrice e sulle modalità interpretative si rimanda al Volume 1 Sez. 3.2.

La lettura della matrice ci mostra che la combinazione più impattante è il Trawling vs. Nursery habitats che genera 1239 punti basi (12,39%) dell'impatto complessivo, seguito dal Trawling vs. A5.36 Circalittoral fine sand (11,96%) e dal Pair pelagic trawling (Flying) vs. Nursery habitats (10,20%).

Infine, una rappresentazione della distribuzione spaziale degli impatti generati dai 6 usi più significativi è mostrata in Figura 71, mentre in Figura 72 sono rappresentate le distribuzioni spaziali degli impatti sulle 6 componenti ambientali più significative.

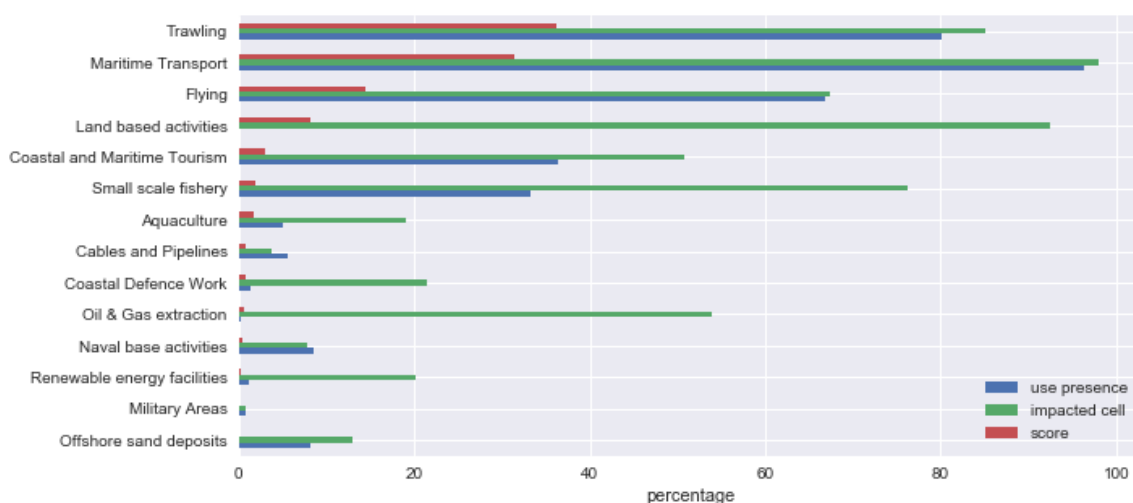


Figura 68 - Impatti complessivi per uso antropico. Percentuale di celle con presenza dell'uso (use presence); percentuale di celle impattate dall'uso (impacted cell); contributo del singolo uso (in termini percentuali) all'impatto cumulativo complessivo (score).



Figura 69 - Impatti complessivi per componente ambientale. Percentuale di celle con presenza della componente ambientale (presence of environmental component); percentuale di celle impattate (impacted cell); contributo della singola componente ambientale (in termini percentuali) all'impatto cumulativo complessivo (score).



Environmental Components	A5.23 - Infralittoral fine sands score=1.721% - impacted cells=4.149%	4 0.00	2 0.00	26 0.00	41 0.00	0	46 0.00	5 0.00	0	11 0.00	0	0	0	33 0.00	0
	A5.26 - Circalittoral muddy sand score=6.301% - impacted cells=29.562%	2 0.00	0	11 0.00	37 0.00	0	89 0.00	149 0.00	0	2 0.00	0	0	0	21 0.00	313 0.00
	A5.35 - Circalittoral sandy mud score=11.435% - impacted cells=22.409%	104 0.00	0	28 0.00	119 0.00	0	188 0.00	178 0.00	0	21 0.00	0	0	0	36 0.00	465 0.00
	A5.36 - Circalittoral fine mud score=23.423% - impacted cells=42.39%	67 0.00	77 0.00	4 0.00	31 0.00	0	488 0.00	426 0.00	0	9 0.00	0	0	12 0.00	12 0.00	1211 0.00
	GDR - Giant devil ray score=1.391% - impacted cells=8.609%	0	0	0	0	72 0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	66 0.00
	MM - Marine mammals score=12.326% - impacted cells=68.788%	0	0	0	0	125 0.00	10 0.00	910 0.00	0	0	0	21 0.00	0	5 0.00	157 0.00
	NH - Nursery habitats score=21.842% - impacted cells=93.8%	0	0	0	0	894 0.00	0	0	3 0.00	0	0	0	1 0.00	29 0.00	1255 0.00
	SB - Seabirds score=9.8% - impacted cells=96.714%	0	0	0	61 0.00	252 0.00	0	565 0.00	2 0.00	0	0	45 0.00	7 0.00	43 0.00	0
	TU - Turtles score=11.761% - impacted cells=95.592%	0	0	0	0	108 0.00	0	913 0.00	0	0	0	0	0	4 0.00	148 0.00
		Uses													
		Aquaculture score=1.794% - impacted cells=19.118%													
		Cables and Pipelines score=0.788% - impacted cells=3.668%													
		Coastal Defence Work score=0.706% - impacted cells=21.476%													
		Coastal and Maritime Tourism score=2.926% - impacted cells=50.806%													
		Flying score=14.536% - impacted cells=67.421%													
		Land based activities score=8.243% - impacted cells=92.541%													
		Maritime Transport score=31.496% - impacted cells=98.029%													
		Military Areas score=0.086% - impacted cells=0.74%													
		Naval base activities score=0.454% - impacted cells=7.831%													
		Offshore sand deposits score=0.004% - impacted cells=12.999%													
		Oil & Gas extraction score=0.682% - impacted cells=53.838%													
		Renewable energy facilities score=0.215% - impacted cells=20.156%													
		Small scale fishery score=1.877% - impacted cells=76.2%													
		Trawling score=36.184% - impacted cells=85.017%													

Figura 70 - Matrice di valori di impatto per ciascuna coppia uso - componente ambientale.

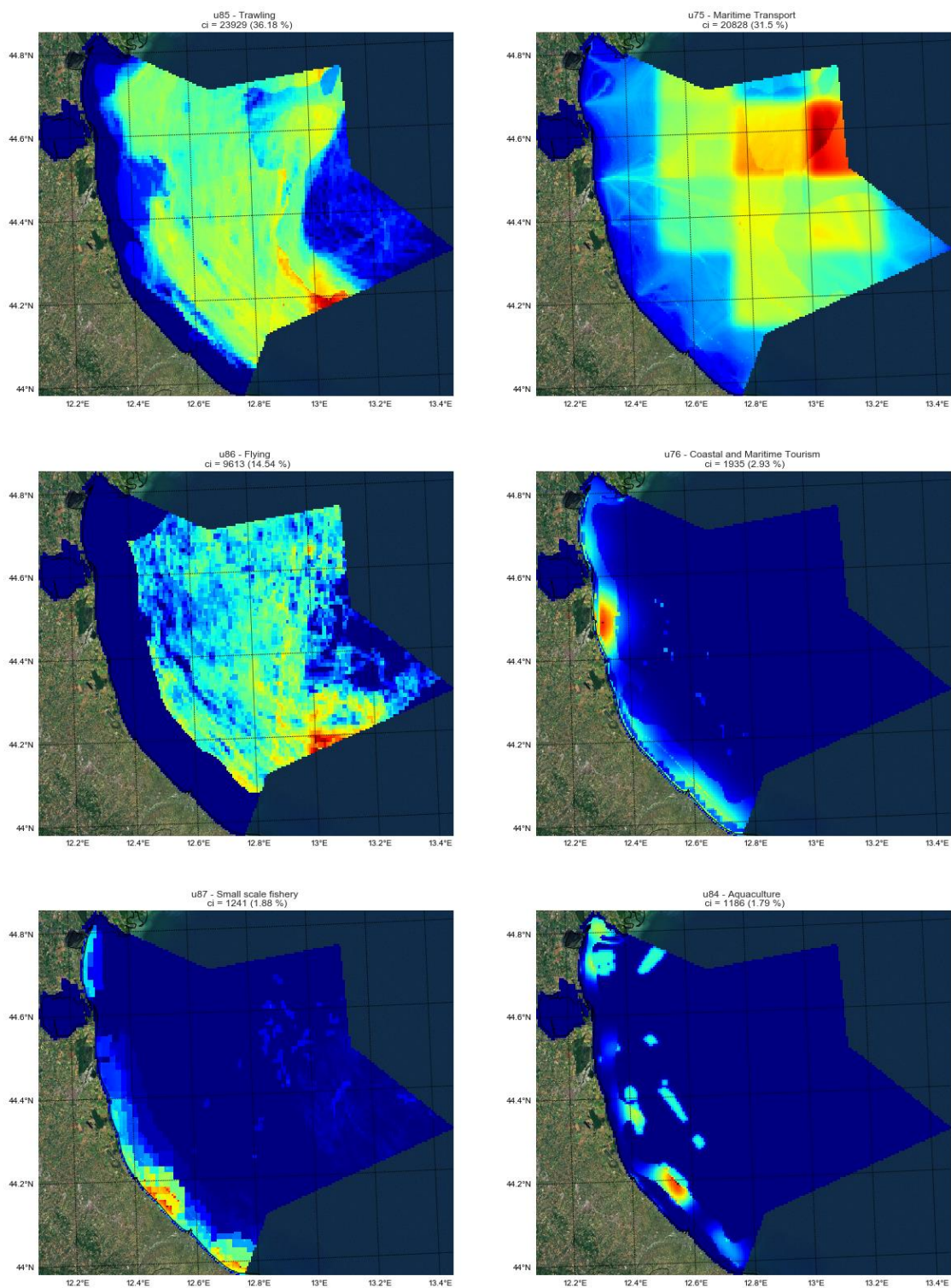


Figura 71 - Distribuzione spaziale degli impatti prodotti dai 6 usi complessivamente più significativi.

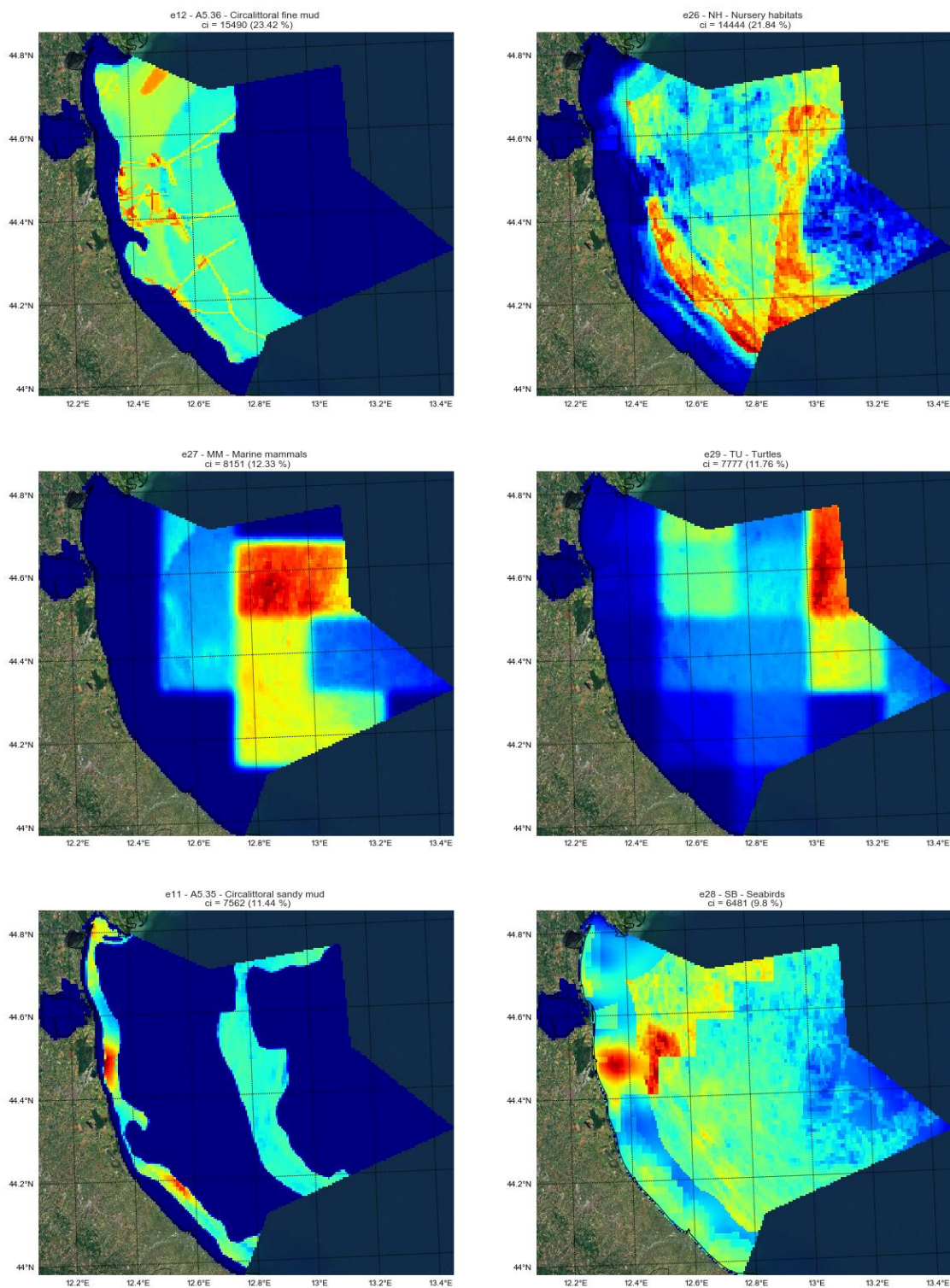


Figura 72 - Distribuzione spaziale degli impatti sulle 6 componenti ambientali complessivamente più significative.

4.2.3 Confronto tra gli scenari

In questa sezione si confrontano le analisi della coesistenza d'usi e degli impatti cumulativi relativi allo “scenario integrato” descritti nelle sezioni precedenti, con le corrispondenti analisi descritte nel Volume 1 Sez. 3.1 e Sez. 3.2.

4.2.3.1 Coesistenza d'usi

Analizzando complessivamente l'intera area oggetto di studio, si può notare una diminuzione del 39% del conflitto dovuto alla coesistenza d'usi.

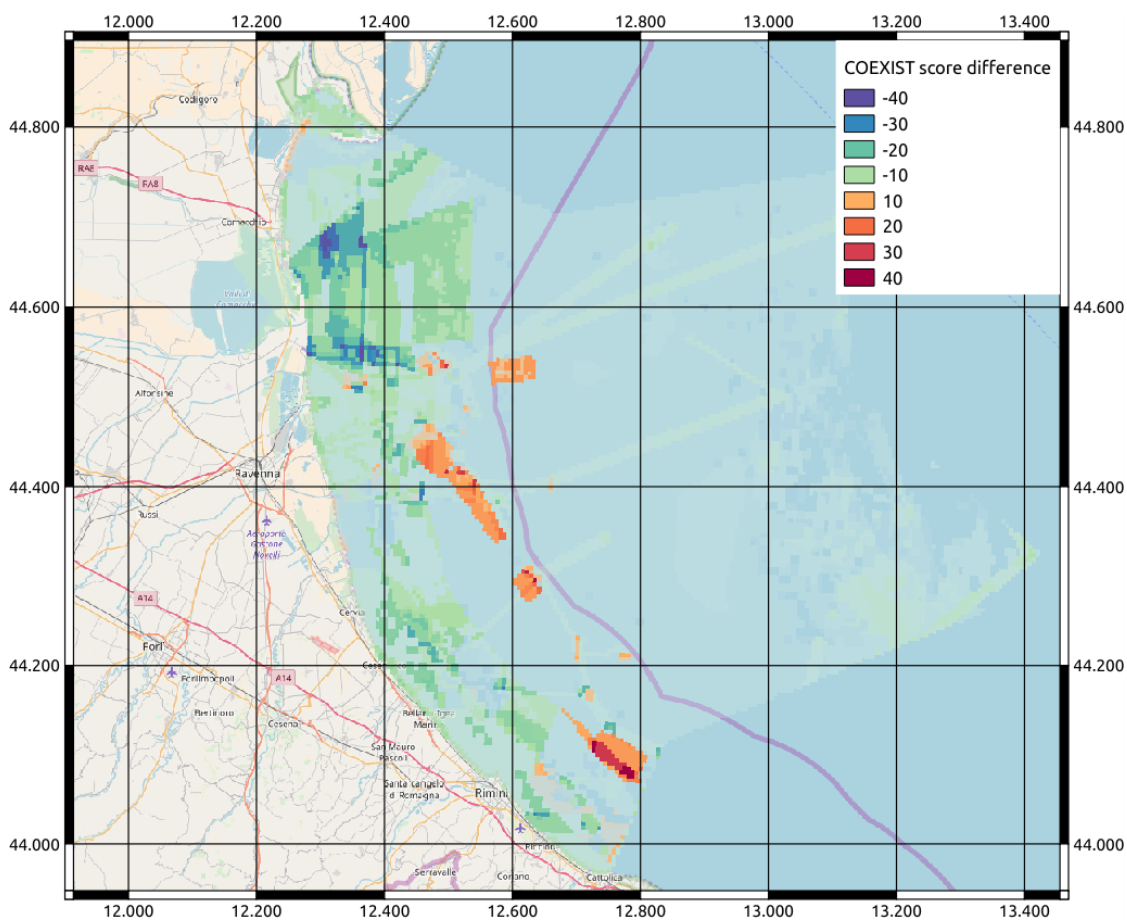


Figura 73 – Distribuzione spaziale del COEXIST score differenziale (COEXIST 2027 – COEXIST 2017). Valori positivi identificano un aumento del conflitto, mentre i valori negativi una diminuzione.

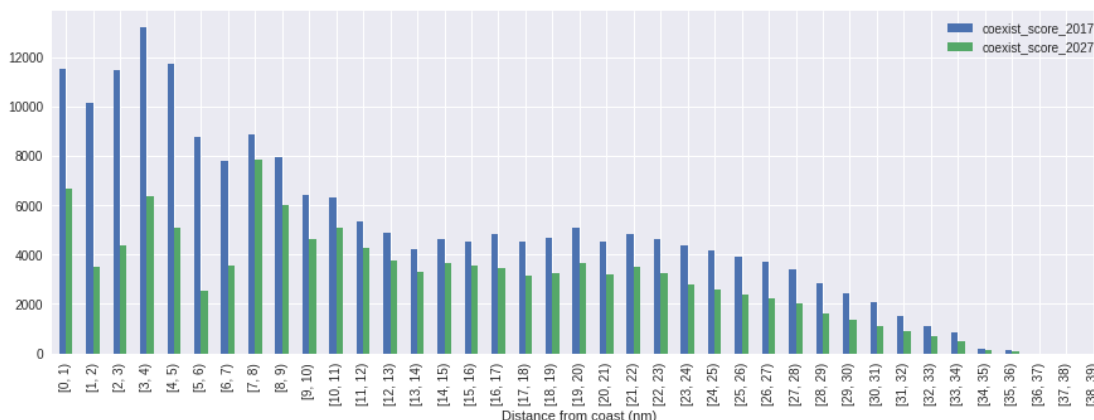


Figura 74 – COEXIST score per classi di distanza dalla costa espresse in miglia nautiche (nm). In blue lo scenario attuale (CEA 2017) e in verde lo scenario integrato (CEA 2027).

In Figura 73 è riportata la distribuzione spaziale del differenziale tra COEXIST 2027 (scenario integrato) e COEXIST 2017. Valori positivi indicano un aumento del conflitto dovuto agli interventi proposti, viceversa, valori negativi indicano una diminuzione del conflitto. Il conflitto si è ridotto in maniera sostanziale nelle aree all'interno delle 6 mn ed in particolare nella zone attualmente soggette a vincolo militare. Le zone soggette ad un incremento del valore di conflitto sono invece quelle relative alle nuove aree di mitilicoltura e wind farms.

In Figura 74 e in Figura 75 è possibile apprezzare, rispettivamente in termini assoluti e in termini differenziali, la variazione del conflitto d'uso in funzione della distanza dalla costa (espressa in miglia nautiche – nm). Si osservi che tutte le fasce di distanza sono soggette ad una diminuzione del COEXIST score e, in particolare per le fasce comprese tra 1 e 7 nm, la diminuzione supera (anche abbondantemente) il 50%.

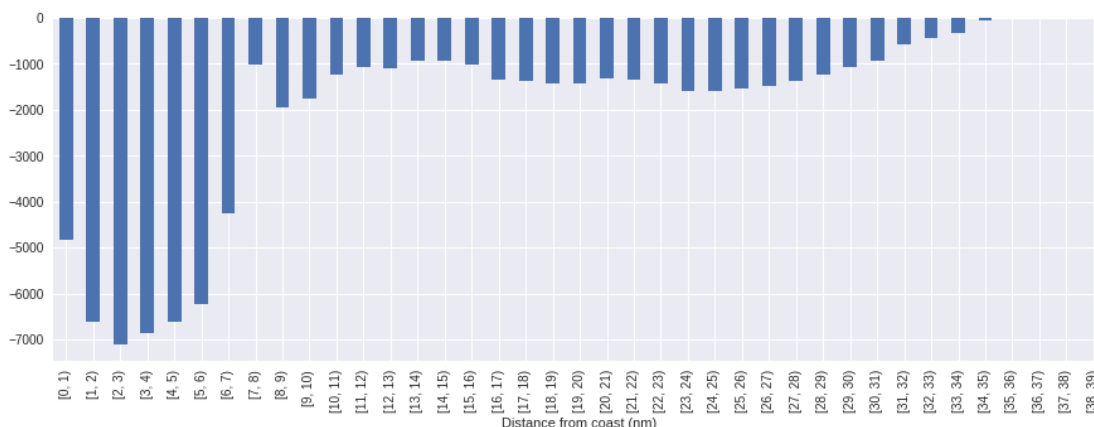


Figura 75 – COEXIST score differenziale (COEXIST 2027 – COEXIST 2017) per classi di distanza dalla costa espresse in miglia nautiche (nm). Valori negativi indicano una diminuzione del COEXIST score.

4.2.3.2 Impatti cumulativi

La riduzione complessiva dell'impatto cumulativo nell'area di analisi a seguito delle misure introdotte è stimata nell'1.24%. In Figura 76 è rappresentata la distribuzione spaziale di tali variazioni. Valori negativi (in blu) indentificano le aree con una riduzione di impatto, mentre i valori positivi (in rosso) indentificano le aree con un aumento dell'impatto.

Si osservi una riduzione sostanziale e diffusa dell'impatto nella fascia costiera entro le 6 nm soggetta alle misure di limitazione delle attività di pesca a strascico. Mentre le aree con variazioni positive dell'indice di impatto si collocano in corrispondenza ed in prossimità delle nuove aree proposte di mitilicoltura e wind farms. Si osservi anche un lieve, anche se diffuso, aumento dell'impatto, nelle aree di "high seas". Tale comportamento è dovuto ad un parziale rimodulazione delle intensità, operata dal modello per la stima degli impatti cumulativi, delle attività di Trawling e Pair Pelagic Trawling, dalle aree costiere (soggette alle nuove misure di divieto) verso le aree oltre le 6 mn.

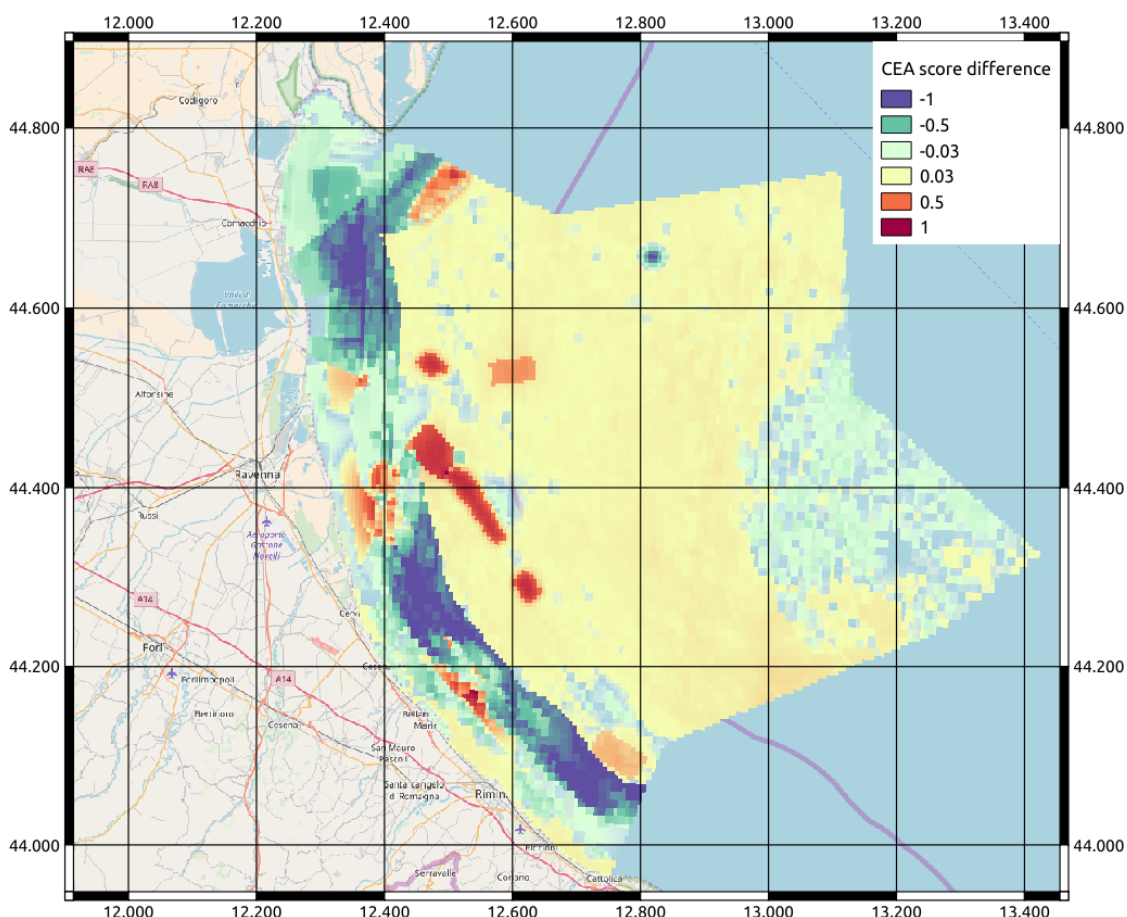


Figura 76 – Distribuzione spaziale del CEA score differenziale.

In Figura 77 sono evidenziate le variazioni significative nelle catene di impatto tra la situazione attuale (CEA 2017) e lo scenario integrato (CEA 2027). La catena di impatto è esplicitata

attraverso la relazione (uso – pressione – componente ambientale). Nella colonna di destra sono riportati gli usi soggetti a variazione, nella parte centrale le pressioni, mentre nella colonna di sinistra le componenti ambientali soggette ad impatto. In rosso sono riportate le relazioni per le quali è stimato un aumento dell'impatto, mentre in blu le relazioni per le quali è stimata una diminuzione. La riduzione più significativa è relativa al Pair Pelagic Trawling vs. Nursery Habitats. L'aumento più significativo è invece dovuto all'Acquacoltura (mitilicoltura) sulle componenti ambientali di fondo.

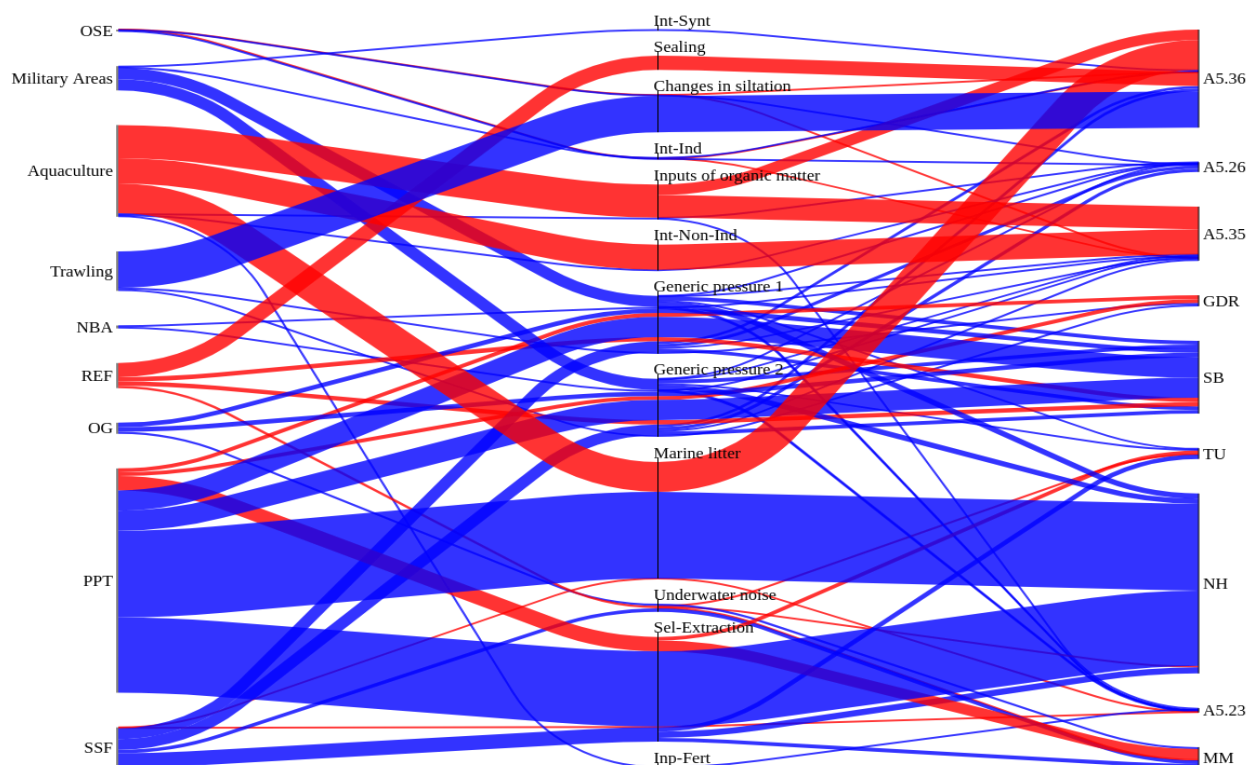


Figura 77 – Confronto tra scenari: variazioni nella catena di impatto tra la situazione attuale (CEA 2017) e lo scenario integrato (CEA 2027). In rosso sono riportate le configurazioni (uso-pressione-componente ambientale) per le quali è stimato un incremento di impatto. In blu le configurazioni con diminuzione di impatto. La larghezza della banda di connessione è proporzionale alla variazione assoluta tra i due scenari.

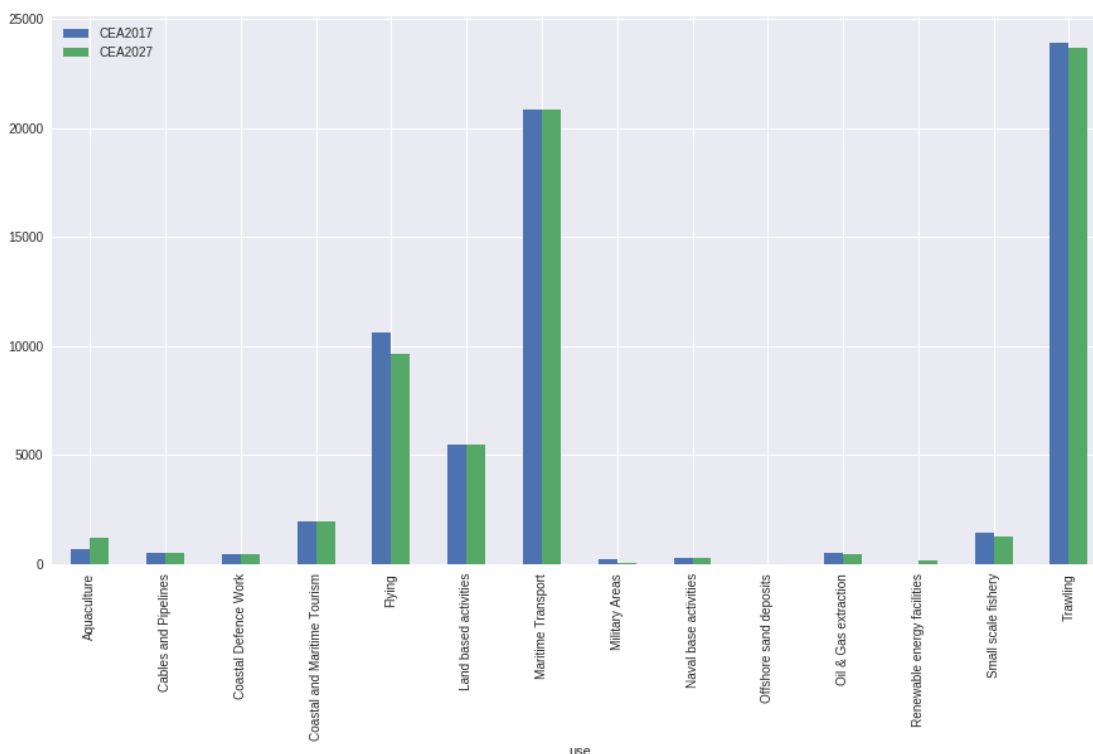


Figura 78 – CEA score per sorgente (uso antropico) e per scenario (CEA 2017, CEA 2027).

In Figura 78 e Figura 80 sono confrontati i valori di CEA score rispettivamente per uso antropico e per componente ambientale.

La variazione in termini percentuali è invece rappresentata in Figura 79 (usi antropici) e in Figura 81 (componenti ambientali). Le variazioni più significative riguardano l'Acquacoltura con un aumento relativo dell'impatto superiore al 60%, le aree Militari (riduzione del 70%), l'Offshore and sand deposits (- 70%), Small scale fishery (-15%), Oil and Gas extraction (- 13%), Pair Pelagic Trawling (-10%).

In riferimento alle componenti ambientali, le variazioni maggiori si hanno per le Nursery habitats (-6%), Seabirds (-4.5%). Aumenti sono invece stimati per la Circalittoral Sandy Mud (3%) e per le Giant Devil Ray (2.8%).

Infine, in Figura 82 e in Figura 83 è rappresentata, rispettivamente in termini assoluti e in termini differenziali, la variazione del CEA score in funzione della distanza dalla costa (espressa in miglia nautiche – nm). Si osservi che, a differenza dell'andamento del COEXIST score descritto in precedenza, in questo caso si verifica un cambio di tendenza. Le classi di distanza fino alle 7mn sono soggette ad una diminuzione del CEA score a seguito delle misure proposte, mentre, le classi di distanza superiori alle 7mn sono soggette ad un aumento dell'impatto. Questo comportamento è spiegato, oltre che dalle misure di intervento

proposte, anche dalla parziale rimodulazione dell'intensità delle attività di pesca descritta precedentemente.

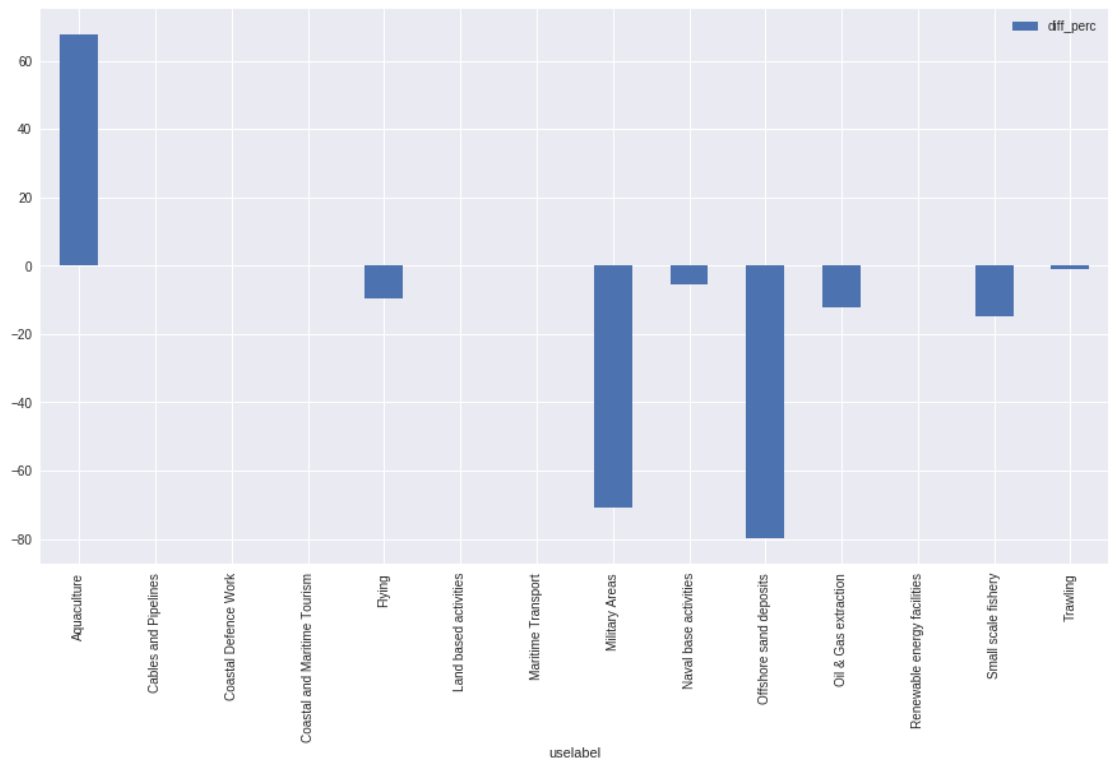


Figura 79 – Variazione in termini percentuali del CEA score per sorgente (uso antropico).

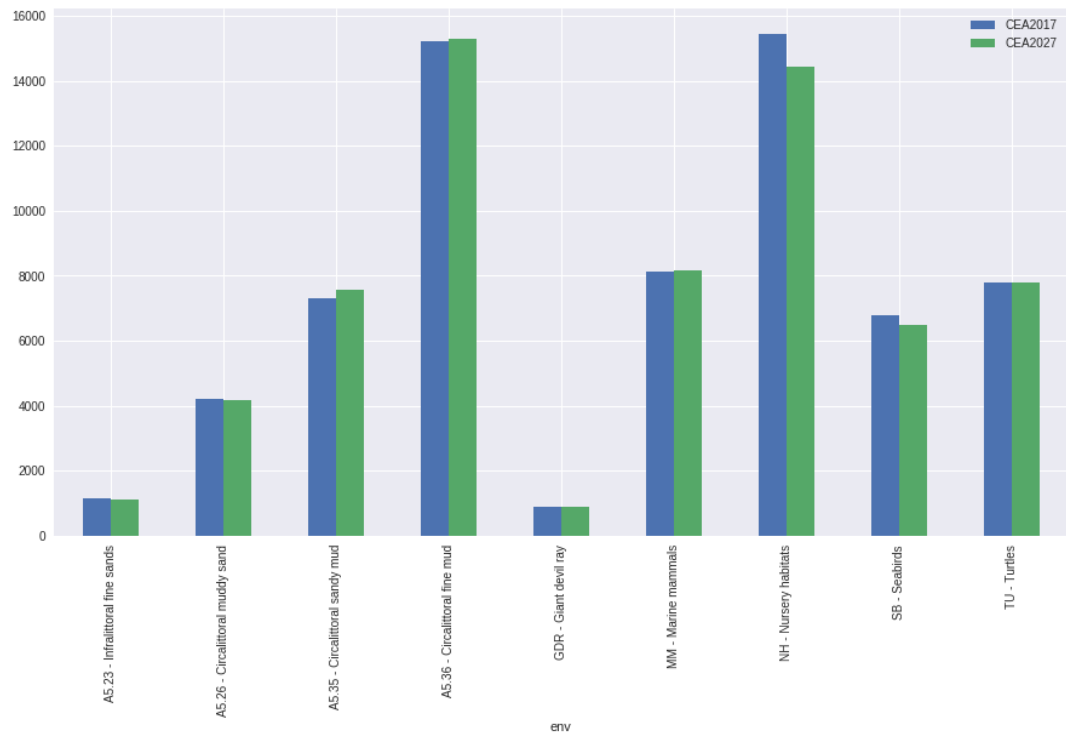


Figura 80 - CEA score per componente ambientale impattata e per scenario (CEA 2017, CEA 2027).

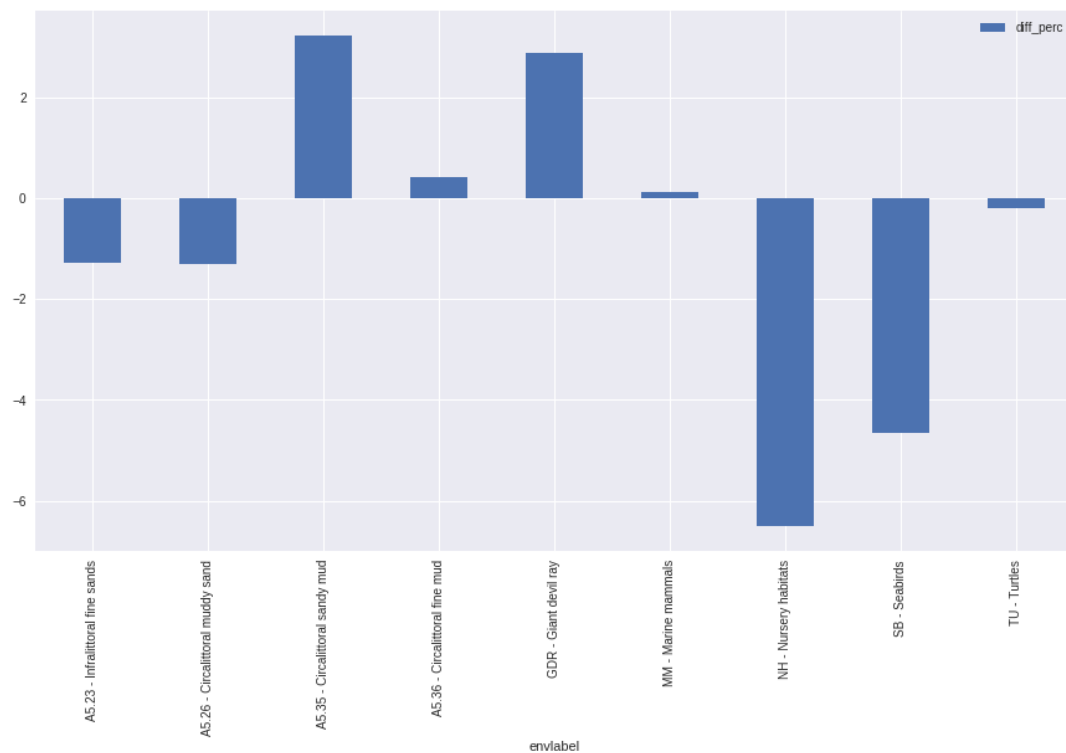


Figura 81 - Variazione in termini percentuali del CEA score per componente ambientale impattata.

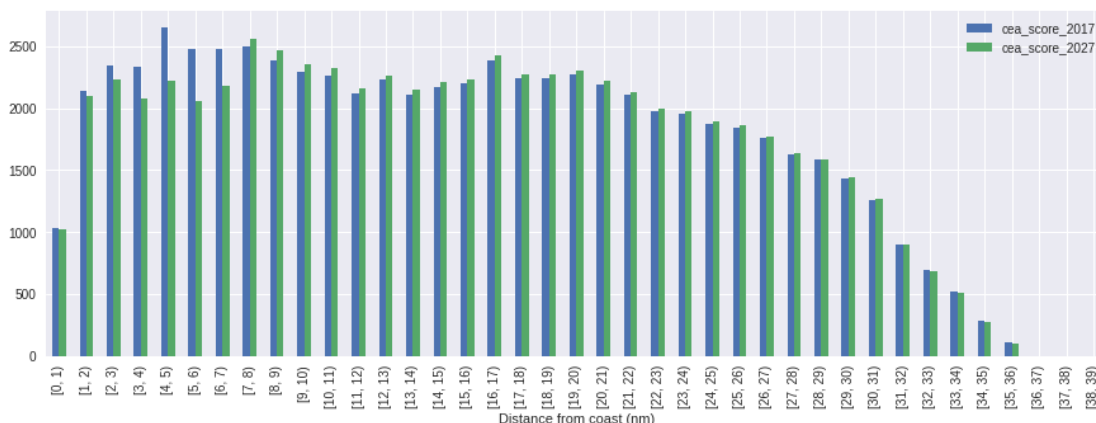


Figura 82 - CEA score per classi di distanza in miglia nautiche (nm). In blue lo scenario attuale (CEA 2017) e in verde lo scenario integrato (CEA 2027).

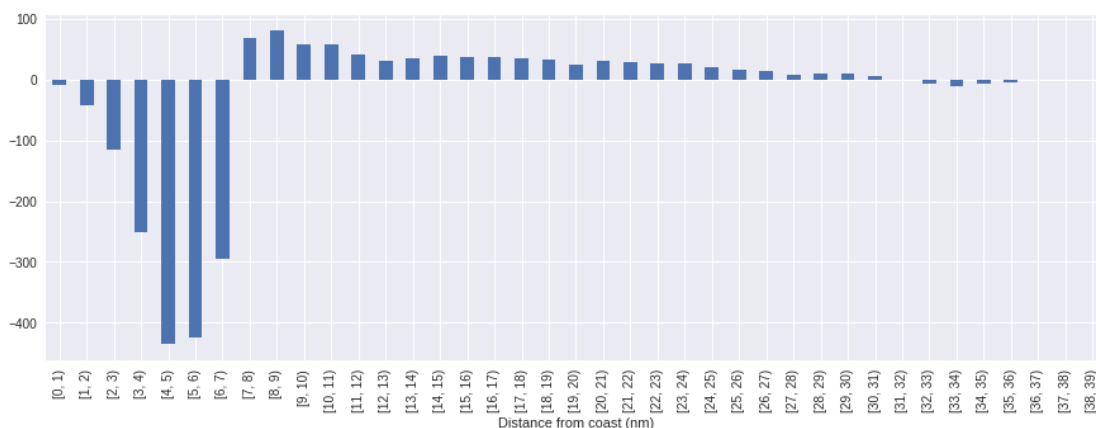


Figura 83 – CEA score differenziale (CEA 2027 – CEA 2017) per classi di distanza dalla costa espressa in miglia nautiche. Valori positivi indicano un’aumento dell’impatto (CEA score), mentre valori negativi indicano una diminuzione dell’impatto.

4.3 Valutazioni conclusive sullo scenario integrato

L’insieme delle misure proposte illustrate nei precedenti capitoli (scenario di “sviluppo gestito”) tende a realizzare gli obiettivi prioritari di pianificazione dello spazio marittimo emersi dalla fase di analisi e la visione che li sottende.

Esso non introduce variazioni radicali dell’uso dello spazio marino antistante la costa regionale, ancora una volta in linea con la visione proposta che sostanzialmente ripropone e precisa una vocazione già in essere, ma piuttosto propone una serie di importanti novità ed ottimizzazioni per:

- Consentire lo sviluppo sostenibile di alcuni usi, promuovendo quindi la crescita blu nell’area, resolvendo problemi esistenti e favorendo opportunità oggi non colte, e salvaguardare gli usi in essere;



- Ridurre i conflitti ed anzi aumentare le sinergie fra gli usi;
- Ridurre gli impatti ambientali, in particolare nell'area più costiera compresa fra 0 e 6 mn, e aumentare il livello di protezione di habitat e specie rilevanti.

Le misure proposte affrontano in modo concreto, a volte originale, a volte inquadrando in un contesto di ICZM-MSP misure sviluppate per altri obiettivi e in altri contesti, tutte le problematiche principali dell'area che hanno una declinazione spaziale. Le misure, ancorchè attuabili in gran parte in modo indipendente e rispondenti a specifiche esigenze di settore, sono state sviluppate in stretta connessione e con espliciti elementi di sinergia reciproca, come si conviene ad una visione di piano generale e non settoriale.

La difesa costiera e il contrasto all'erosione delle coste sono, in una fase di importanti cambiamenti climatici, un aspetto cruciale per garantire gli usi della costa, ed in particolare l'uso turistico. Le azioni per raggiungere questo obiettivo sono in gran parte ricomprese nel Piano di Gestione delle Alluvioni. La preparazione di un nuovo Piano delle Coste, o comunque di una regolazione specifica di questo ambito territoriale, che dia visione d'insieme e prospettiva temporale alle azioni di contrasto all'erosione resta comunque una necessità. Queste azioni devono necessariamente essere considerate in un quadro di ICZM-MSP, e nello specifico nel piano MSP di prossima redazione. Questo sia per le loro più chiare declinazioni marine (ad esempio, l'uso dei depositi di sabbia off-shore per interventi di ripascimento), sia perchè sono parte fondamentale della visione futura per l'area e sia perchè evidenziano una serie di interazioni terra-mare che devono essere affrontate all'interno del piano unitario.

Il settore dell'energia è molto presente nell'area, e continuerà ad esserlo, sul versante delle fonti fossili (gas). La sua compatibilità con il sistema degli usi, con particolare riferimento all'uso turistico, non è in discussione, come altre analisi hanno già dimostrato, fatta salva l'importante problematica della subsidenza indotta dalle piattaforme di estrazione più vicine alla costa. Il progressivo decommissioning di piattaforme giunte alla fine della loro vita produttiva può essere attuato con metodi tradizionali di rimozione e conferimento/riciclo a terra, ma può essere anche affrontato attraverso forme di riuso, in posto o in aree circostanti, che favoriscano altri usi, anche in modo combinato, e portino anche benefici ambientali. La misura 3 esplora queste opzioni e ne propone una declinazione spaziale preliminare.

Il settore delle energie rinnovabili non è presente al momento nell'area ma esistono le condizioni perché si possano realizzare campi eolici di media dimensione. Sono state pertanto individuate aree potenzialmente idonee, con interferenza ridotta con gli altri usi (es. turismo, rotte di traffico, O&G, pesca) e possibili sinergie con piattaforme di prossima dismissione.

Il settore della pesca è un settore tradizionalmente molto presente nell'area, con valenza sociale ancor più che strettamente economica, che da diversi anni soffre di una notevole crisi. Le misure proposte tendono a favorire una maggiore sostenibilità dello sforzo di pesca,



preservando gli stock e gli habitat, e a promuovere un trend già in atto verso la pesca artigianale, a stretto contatto con le attività turistiche. Inoltre, la proposta di estensione a 6 miglia, salvo che per i mezzi di piccole dimensioni, del divieto permanente della pesca a strascico, consente di liberare aree preziose per altri usi (pesca artigianale, acquacoltura, reef artificiali con pesca sportiva e diving).

L'acquacoltura regionale ha ampi margini di espansione, sia con la tradizionale coltivazione di cozze che con nuovi organismi come le ostriche o specie ittiche. Per questa espansione servono competenze e tecnologie (anche per garantire il funzionamento degli impianti e ridurre gli impatti ambientali) ma serve certamente spazio. Lo scenario proposto individua, partendo da una analisi di dinamica di accrescimento di mitilo, 7 nuove aree vocate per l'allevamento, per una superficie complessiva di circa 93 km² (pari a circa 1,5 volte la superficie attualmente data in concessione). Queste aree sono in buona parte posizionate nella fascia 3-6 miglia, ovvero in zone che dovrebbero essere escluse dalla pesca a strascico, relativamente vicine ai porti di riferimento e relativamente facilmente raggiungibili per attività collegate al turismo. In un caso è stata individuata una possibile sinergia diretta con una piattaforma di prossima dismissione.

Ciascuna delle misure ha un proprio obiettivo di compatibilità ambientale e di riduzione degli impatti rispetto alla situazione attuale, ma sono state individuate anche misure che hanno uno obiettivo specifico di conservazione. La proposta di istituire una nuova ZTB di fronte a Rimini è in linea con gli habitat presenti, compresi quelli rilevanti per la pesca, e con il sistema delle aree di protezione presenti. Chiara e diretta è inoltre la sinergia con il comparto turistico e con la misura che propone il divieto di pesca a strascico entro le 6 miglia (la ZTB proposta è sostanzialmente compresa fra 3 e 6 miglia). Inoltre, è stato affrontato anche il tema della protezione di importanti specie target presenti nell'area (tartarughe e cetacei), tenendo conto delle informazioni, purtroppo carenti, sulla distribuzione di queste specie, e della possibilità di istituire vincoli e limitazioni sulla base della attuale giurisdizione. E' stata individuata così una cosiddetta "Area di attenzione" per la quale si suggeriscono una serie di misure di conservazione.

Infine, l'area di studio si caratterizza per un importante poligono militare, con interferenze soprattutto con i settori del traffico marittimo e della pesca. La proposta formulata, che dovrà evidentemente essere oggetto di approfondimenti e discussioni con gli organismi competenti al fine di non pregiudicare la funzionalità del poligono a fini militari, propone una riduzione delle superfici soggette a vincolo temporaneo o permanente, riducendo in maniera significativa i conflitti con i settori sopra citati e consentendo potenzialmente altri usi (ad esempio, l'acquacoltura).



5 Sviluppi futuri

Il presente Rapporto contiene numerose e preziose informazioni e proposte concrete per il redigendo Piano dello Spazio Marittimo dell'area marittima adriatica prevista dalle Linee Guida di prossima approvazione (Decreto legislativo 17 ottobre 2016, n.201, art. 6), così come per altri piani di settore di valenza prevalentemente regionale (ad esempio, acquacoltura, difesa ed erosione costiera).

Nonostante ciò va sottolineato come queste proposte debbano essere considerate come preliminari, ovvero come un buon punto di partenza per successivi approfondimenti e discussioni.

Nel seguito sono indicati i principali aspetti sui cui dovrà svilupparsi il processo di approfondimento e consolidamento:

- Approfondimenti su specifici settori e misure (ad esempio: decommissioning e multi-uso delle piattaforme, aree protette, energie rinnovabili), anche in collaborazione con altri Enti e portatori di interesse, in connessione con aree limitrofe e nell'ambito di altri progetti europei (e.g. H2020-MUSES e EASME-SUPREME);
- Valutazioni socio-economiche quantitative, di settore e di sistema: ciò riguarda la sostenibilità ed il contenuto di ciascuna misura proposta e nell'insieme consentirà di orientare le priorità e di fornire evidenze sul contributo di MSP allo sviluppo dell'economia del mare;
- Approfondimenti più puntuali, nel merito e nella scala spaziale, con la pianificazione a terra (ad esempio, piani degli arenili, PAT, ecc.);
- Approfondimenti conoscitivi, incluse attività di ricerca, per sostenere la migliore definizione e attuazione delle misure (ad esempio: distribuzione di tartatughe e cetacei, clima acustico subacqueo, stock ittici, trasporto solido e trend erosivi, subsidenza, distribuzione spaziale dello sforzo di pesca per alcuni comparti come la piccola pesca e la pesca a strascico con imbarcazioni <15 metri, effetti attesi ed idoneità delle aree ad ospitare reef artificiali);
- Prosecuzione del confronto tecnico – politico sui risultati ottenuti, in particolare sulle proposte di pianificazione, all'interno della Regione, a partire dagli incontri fin qui effettuati e cercando di favorire un coordinamento stabile fra Direzioni e Servizi sui temi del mare e della costa;
- Avvio delle interazioni con i portatori di interesse, fin qui coinvolti solo indirettamente, attraverso processi di coinvolgimento attuati in altri progetti o altri contesti (ADRIPLAN, MUSES, Forum per il futuro delle piattaforme) o attraverso la mediazione dei soggetti regionali coinvolti;



-
- Avvio di un'interazione con l'Autorità Competente (MIT) e altri partecipanti al Comitato Tecnico nazionale per la redazione dei Piani dello Spazio Marittimo, per offrire un esempio di analisi e proposta da capitalizzare a livello nazionale;
 - Ulteriore sviluppo e consolidamento dei Geoportali e degli strumenti di supporto alla pianificazione collegati, anche in vista della progettazione e realizzazione del nuovo Geoportale per la Macroregione Adriatico-Ionica attraverso il progetto ADRION-PORTODIMARE.



6 Bibliografia

Misure 1 - 2

Aguzzi M., De Nigris N., Preti M., e Mallegni R., 2012. Nuovi indicatori per lo studio e la gestione della costa emiliano-romagnola. Studi Costieri, 20, pp. 95-109.

ARPA ER, 2008. Stato del litorale emiliano-romagnolo all'anno 2007 e piano decennale di gestione. I Quaderni di ARPA.

ARPA ER, 2013. Campagna di rilievo della rete topo-batimetrica e analisi dell'evoluzione recente del litorale emiliano-romagnolo. 2° Campagna sedimentologica del litorale emiliano-romagnolo. Relazione finale.

ARPA ER, 2016. Stato del litorale emiliano-romagnolo all'anno 2012. Erosione e interventi di difesa. I Quaderni di ARPA.

ARPA ER, 2017. Situazione litorale in Emilia-Romagna: classificazione ASPE.

ARPA ER, 2017. Ecoscienza 3/2017 Politiche e azioni per la protezione del sistema costiero in Emilia-Romagna.

Carbognin, L., Teatini, P., Tomasin, A. and Tosi, L. (2010) Global change and relative sea level rise at Venice: What impact in term of flooding. Clim. Dyn. 35, 1039–1047.

Correggiari A., Aguzzi M., Remia A., & Preti M., 2011. Caratteristiche sedimentologiche e stratigrafiche dei giacimenti sabbiosi in Mare Adriatico Settentrionale utilizzabili per il ripascimento costiero. Studi costieri 19, 13-34.

Correggiari A. , Perini L., Remia A., Luciani P., Foglini F., Grande V., Moscon G., Lorenzo Calabrese L., Lorito S., 2016. Sistema Informativo per l'utilizzo della risorsa sabbia offshore nei progetti di protezione costiera: geodatabase in_Sand. Pubblicazione a cura del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli – Regione Emilia-Romagna ISBN 978-88-8186-012-8.

IDROSER Spa, 1996. Progetto di piano per la difesa dal mare e la riqualificazione ambientale del litorale della Regione Emilia-Romagna, Relazione generale, pp. 365.

ISPRA Aspetti ambientali del dragaggio di sabbie relitte a fini di ripascimento: proposta di un protocollo di monitoraggio). <http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/quaderni/ricercamarina/QuadernoICRAM52006.pdf>.

Montanari R., C. Marasmi (Eds.), 2011. Nuovi strumenti per la gestione dei litorali in Emilia-Romagna. Ed. RER.



Montanari R., Marasmi C., 2014, Sicell. Il sistema gestionale delle celle litoranee. Aggiornamento 2006-2012, Regione Emilia-Romagna.

Perini L., Calabrese L., Servizio Geologico d'Italia, Regione Emilia-Romagna, 2010. Il sistema mare-coste dell'Emilia-Romagna, Edizioni Pendragon.

Perini L., Calabrese L., Lorito S., Luciani P., Salerno G., 2015. Analisi della Pericolosità in Emilia-Romagna. Ecoscienza Volume n. 3 p. 19-21.

Perini L., Calabrese L., Deserti M., Valentini A., Ciavola P., Armaroli C. (a cura di), 2011. Le Mareggiate e gli impatti sulla costa in Emilia-Romagna, 1946-2010. I quaderni di Arpa, pp. 141. Arpa Emilia-Romagna, Bologna, ISBN 88-87854-27-5.

Perini L., Calabrese L., Luciani P., and Severi P., 2016. Integrated geological approach to coastal subsidence in Emilia-Romagna. Book of Abstracts 2nd International Workshop on Coastal Subsidence (Venice 30th May-1st June 2016) p. 10.

Perini, L., Calabrese, L., Salerno, G., Ciavola, P., Armaroli, C., 2016. Evaluation of coastal vulnerability to flooding: comparison of two different methodologies adopted by the Emilia-Romagna region (Italy). Natural Hazards and Earth System Sciences, Volume 16, Issue 1, p. 181-194.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni / Distretto Appennino Centrale (UoM ITN010) / Distretto Appennino Settentrionale (UoM ITI021, UoM ITR081, UoM ITI01319) / Distretto Padano (UoM ITN008), 2015.

Regione Emilia-Romagna, 2015. Messa in sicurezza di tratti critici del litorale regionale mediante ripascimento con sabbie sottomarine – Progettone 3 – Progetto definitivo. Relazione generale tecnica e illustrativa.

Vannoni M., S. Sammarini, C. Morolli, 2017 – Interventi di difesa della costa romagnola, Ecoscienza, n.3: 84-87.

Misura 3

Assomineraria, 2015. Territorio e Idrocarburi in Emilia-Romagna - Quaderno di approfondimento.

Buck & Langan, 2017 - Aquaculture Perspective of Multi-Use Sites in the Open Ocean.

Clò A., L. Orlandi Eds., 2014. La Coesistenza tra Idrocarburi e Territorio in Italia. RIE-Assomineraria. Editrice compositori. 278 pp.

MISE-DG RME, 2015. Il Mare - Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi e delle Georisorse.

<http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it>



Misura 4

Regione Emilia-Romagna, 2017. Piano Energetico Regionale 2030.

RSE, 2016 - Ottimizzazione energetica degli impianti offshore. Caso di studio: impianti FER per l'alimentazione della piattaforma Azalea B.

RSE, 2017 - Ottimizzazione energetica degli impianti offshore. Database GIS.

Misure 5 – 6

Bastardie, F. et al., 2017. Spatial planning for fisheries in the Northern Adriatic: working toward viable and sustainable fishing. *Ecosphere*, 8(2), pp.1–26.

Congi A., 2016. Controllo delle condizioni ambientali nelle aree regionali di acquacoltura e linee guida per la pianificazione delle attività di allevamento. Relazione finale.

DECRETO 23 settembre 2014 - Adozione del Piano di Gestione Nazionale per le attività di pesca con il sistema draghe idrauliche e rastrelli da natante. Piano di Gestione Nazionale per draghe idrauliche. Art. 19 del regolamento CE n. 1967/2006

Fabi, G. et al., 2002. Trammel net and gill net selectivity for *Lithognathus mormyrus* (L., 1758), *Diplodus annularis* (L., 1758) and *Mullus barbatus* (L., 1758) in the Adriatic and Ligurian seas. *Fisheries Research*, 54(3), pp.375–388.

Fabi, G. & Grati, F., 2005. Small-scale fisheries in the maritime department of Ancona (Central Northern Adriatic Sea), *AdriaMed Tech. Doc.* 15, pp. 64-84.

Fabi, G. & Grati, F., 2008. Selectivity of gill nets for *Solea solea* (Osteichthyes : Soleidae) in the Adriatic Sea. *Scientia Marina*, 72(2), pp.253–263.

Fiori F., R. Gramolini, M. Maffei, D. Matarazzo, G. Prioli, 2006. La pesca artigianale in Emilia-Romagna: informazioni preliminari. *Biol.Mar.Medit.* 13 (1):857:860.

IREPA <http://www.irepa.org/it/dati-sistan/dati-regionali/2012/category/241-emilia-romagna.html>

Malorgio G., C. De Rosa, L. Mulazzani. Quarto Rapporto sull'Economia Ittica in Emilia Romagna-Osservatorio Economia Ittica-Regione Emilia Romagna. 2012.

MIPAAF, 2006. Piano di Gestione (ex art.24 del Reg. (CE) n.1198/2006 e art.19 del Reg. (CE) n.1967/2006) GSA 17 Mar Adriatico Centro-Settentrionale. Altri Sistemi.

MIPAAF, 2014. Piano d'Azione per lo sviluppo, la competitività e la sostenibilità della pesca costiera artigianale ai sensi del Reg. (CE) 508/2014 art.18, comma 1, lettera i.

MIPAAF, 2015. Piano Strategico per l'acquacoltura in Italia 2014-2020.

MIPAAF, 2016. Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici (Reg. UE n. 508/2014 e Reg. CE n. 199/2008).



Regione Emilia-Romagna, 2012. Quarto Rapporto sull'Economia Ittica in Emilia-Romagna.

Regione Emilia-Romagna, 2014 - Report finale Progetto SHAPE: WP4 - Azione 4.4.

Rinaldi A., 2011. Isole e atolli artificiali nel mare Adriatico. Ecoscienza, sostenibilità e controllo ambientale. Rivista di Arpa, agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna, n°2 Maggio 2011, Anno II: 78-79.

Vasi P., Congi A., 2015. Piano regionale delle aree demaniali marittime per attività di acquacoltura e di ripopolamento ittico in Emilia-Romagna.

Veneto Agricoltura, 2016. Analisi socio-economica della filiera ittica nelle Regioni del Distretto di Pesca Nord Adriatico – anno 2015.

Misura 7

Aguilar-Manjarrez et al., 2017. Aquaculture zoning, site selection and area management under the ecosystem approach to aquaculture. A handbook. Report ACS18071. FAO, Rome, and World Bank Group, Washington, 62 pp.

Brigolin, D., Porporato, E.M.D., Prioli, G., Pastres, R., 2017. Making space for shellfish farming along the Adriatic coast. ICES-Journal of marine science 74, 1540-1551.

Danovaro, R., Gambi, C., Luna, G.M., Mirto, S., 2004. Sustainable impact of mussel farming in the Adriatic Sea (Mediterranean Sea): evidence from biochemical, microbial and meiofaunal indicators. Marine Pollution Bulletin 49, 325-333.

European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATIP). 2012. The future of European Aquaculture. EATIP, Liege. <http://www.eatip.eu/> (last accessed 14 February 2017).

McKindsey, C. W., Thetmeyer, H., Landry, T., and Silvert, W. 2006. Review of recent carrying capacity models for bivalve culture and recommendations for research and management. Aquaculture, 261: 451–462.

MIPAAF, 2013- Piano strategico per lo sviluppo dell'acquacoltura in Italia 2014-2020.

Rampazzo F., D. Berto, M. Giani, D. Brigolin, S. Covelli, F. Cacciatore, R. Boscolo Brusà, L.G. Bellucci, R. Pastres, 2013. Impact of mussel farming on sedimentary geochemical properties of a Northern Adriatic area influenced by freshwater inflows. Estuarine, Coastal and Shelf Science 129 (2013) 49-58.

Misura 8

AA.VV. UNEP/MAP-RAC/SPA, 2015. *Adriatic Sea: Description of the ecology and identification of the areas that may deserve to be protected.*



Bombace, G., Fabi, G. & Fiorentini, L. 2000. Artificial reefs in the Adriatic Sea. In Jensen, A., Collins, K. & Lockwood, A., eds. *Artificial Reefs in European Seas*, pp. 31–63. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, The Netherlands.

Brambati, A., 1992. Origin and evolution of the Adriatic Sea. In: Colombo, G., et al. (Ed.), *Marine Eutrophication and Population Dynamics: 25th European Marine Biology Symposium, Ferrara (Italy), 10–15 September 1990: International Symposium. Series*, pp. 327–346.

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: 287–295.

Coll et al. 2012. The Mediterranean Sea under siege: spatial overlap between marine biodiversity, cumulative threats and marine reserves. *Global Ecology and Biogeography*, 21, 465–480.

Colloca, F., Bartolino, V., Lasinio, G.J., Maiorano, L., Sartor, P., Ardizzone, G., 2009. Identifying fish nurseries using density and persistency measures. *Marine Ecology Progress Series* 381, 287–296.

Danovaro, R., Fonda Umani, S., Pusceddu, A., 2009. Climate change and the potential spreading of marine mucilage and microbial pathogens in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE* 4(9), e7006.

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., Grati, F., Raicevich, S., Santojanni, A., Scarcella, G., Giovanardi, O., 2009. Valutazione dello stock di *Solea solea* del medio e alto Adriatico e dell'incidenza di diverse attività di pesca. Final Report. Ministero per le Politiche Agricole e Forestali. Direzione generale della pesca e dell'acquacoltura. VI Piano Triennale della pesca marittima e acquacoltura in acque marine e salmastre (tematica c – c6). Programma di ricerca 6-a-74. (133 – XVII pp.).

Fabi, G., Spagnolo, A., Bellan-Santini, D., Charbonnel, E., Ali Çiçek, B., Goutayer García, J.J., Jensen, A., Kallianiotis, A., & Neves dos Santos, M., 2011. Overview on artificial reefs in Europe. *Brazilian Journal of Oceanography*, [S.l.], v. 59, p. 155-166.

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.



- Grati, F., Scarcella, G., Polidori, P., Domenichetti, F., Bolognini, L., Gramolini, R., ... 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.
- Grove, R.S., Sonu, C.J. & Nakamura, M., 1991. Design and engineering of manufactured habitats for fisheries enhancement. In Seaman, W.Jr. & Sprague, L.M., eds. *Artificial habitats for marine and freshwater fisheries*, pp. 109–152. Academic Press, Inc.
- IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017.2. Marine Turtle Specialist Group 1996. *Caretta caretta*. Available at: www.iucnredlist.org (accessed on November 20th 2017).
- Justić, D., 1991. Hypoxic conditions in the northern Adriatic Sea: Historical development and ecological significance. *Geol. Soc. London Spec. Publ.* 58(1), 95-105.
- Lazar, B., Margaritoulis, D. & Tvrtkovic, N., 2004. Tag recoveries of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* in the eastern Adriatic Sea: implications for conservation. *J. Mar. Biol. Assoc. UK* 84, 475–480.
- Lucchetti, A., Sala, A., 2010. An overview of Loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) bycatch and technical mitigation measures in the Mediterranean Sea. *Rev. Fish Biol. Fish.* 20, 141–161.
- 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., Punzo, E., & 2016. Flexible Turtle Excluder Device (TED): an effective tool for Mediterranean coastal multispecies bottom trawl fisheries. *Aquat. Living Resour.* 29, 201.
- 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
- Margaritoulis, D., Argano, R., Baran, I., Bentivegna, F., Bradai, M.N., Caminas, J.A., Casale, P., De Metrio, G., Demetropoulos, A., Gerosa, G., Godley, B., Houghton, J., Laurent, L., Lazar, Y.B., 2003. Loggerhead turtles in the Mediterranean: present knowledge and conservation perspectives. In: Bolten, A.B., Witherington, B.E. (Eds.), *Ecology and Conservation of Loggerhead Sea Turtles*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp. 174–198 [http://www.archelon.gr/files/bibliography/\[72\]Margaritoulis03LoggerheadsInMed.pdf](http://www.archelon.gr/files/bibliography/[72]Margaritoulis03LoggerheadsInMed.pdf)
- Ott, J .A., 1992. The Adriatic benthos: problems and perspectives, in: *Marine eutrophication and population dynamics – Proceedings of the 25th European Marine Biology Symposium*, Lido degli Estensi, Ferrara, Italy, 10th-15th September 1990. Colombo, G ., Ferrari, I ., Ceccherelli, V .U., Rossi, R. (Eds.). Olsen & Olsen, pp. 367-378.



Pearson, T.H. & Rosenberg, R., 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Biol.*, Vol. 16, pp. 229–311.

Rinaldi, A., 2011. Isole e atolli artificiali nel mare Adriatico. *Ecoscienza, sostenibilità e controllo ambientale. Rivista di Arpa, agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna*, n°2 Maggio 2011, Anno II: 78-79.

Triossi, F., Willis, T.J., Pace, T.S., 2013. Occurrence of bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in natural gas fields of the northwestern Adriatic Sea. *Marine Ecology*, 34(3), 373–379.

UNEP-MAP-RAC/SPA., 2015. Adriatic Sea: Important areas for conservation of cetaceans, sea turtles and giant devil rays. By Holcer, D ; Fortuna, C.M and Mackelworth, P.C. Ed. RAC/SPA, Tunis. 69 pp.

Misura 9

Capitaneria di Porto di Ravenna, 2016 - Ordinanza n.273/2016.

Analisi dei conflitti e degli impatti

Andersen, J.H. & Stock, A. (eds.), Mannerla, M., Heinänen, S. & M. Vinther, M., 2013. Human uses, pressures and impacts in the eastern North Sea. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy. 136 pp. Technical Report from DCE –Danish Centre for Environment and Energy No. 18. <http://www.dmu.dk/Pub/TR18.pdf>.

Baird, Nathan A., et al., 2008. "Rapid SNP discovery and genetic mapping using sequenced RAD markers." *PloS one* 3.10: e3376.

Halpern, B.S., Selkoe, K.A., Micheli, F., Kappel, C.V., 2007. Evaluating and ranking the vulnerability of global marine ecosystems to anthropogenic threats. *Conservation Biology* 21, 1301–1315.

Korpinen, S., Meidinger, M., and Laamanen, M., 2013. Cumulative impacts on seabed habitats: An indicator for assessments of good environmental status. *Marine Pollution Bulletin*, 74(1):311–319.

Micheli, F., Halpern, B. S., Walbridge, S., Ciriaco, S., Ferretti, F., Frascchetti, S., Lewison, R., Nykjaer, L., and Rosenberg, A. A., 2013. Cumulative Human Impacts on Mediterranean and Black Sea Marine Ecosystems: Assessing Current Pressures and Opportunities. *PLoS ONE*, 8(12):e79889.

Peifer H., 2011. About the EEA reference grid. European Environmental Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-reference-grids-2/>



Schulze T., C. Saurel, F. Vazquez, F. Grati, R. Gramolini, A. Sell, V. Stelzenmüller, M. Kloppmann, 2010. Direct Spatial Conflict Scores. COEXIST Project report.

Stelzenmüller, V., Schulze, T., Gimpel, A., Bartelings, H., Bello, E., Bergh, Ø., Bolman, B., Caetano, M., Davaasuren, N., Fabi, G., et al., 2013. Guidance on a better integration of aquaculture, fisheries, and other activities in the coastal zone: from tools to practical examples. Technical report, COEXIST project.

Stelzenmuller, V., Lee, J., South, A., Foden, J., and Rogers, S. I., 2013. Practical tools to support marine spatial planning: a review and some prototype tools. *Marine Policy*, 38:214–227.

Altra bibliografia di riferimento

Barbanti A., Campostrini P., Musco F., Sarretta A., Gissi E. (eds.) – 2015 -Developing a Maritime Spatial Plan for the Adriatic-Ionian Region. CNR-ISMAR, Venice, IT. ISBN 978-88-941335-4-7.

Barbanti A., Campostrini P., Musco F., Sarretta A., Gissi E. (eds.) – 2015 – ADRIPLAN Conclusions and Recommendations: A short manual for MSP implementation in the Adriatic-Ionian Region. CNR-ISMAR, Venice, IT. ISBN 978-88-941335-3-0.

Barbanti A., Gissi E., Musco F., Sarretta A., Appiotti F., Bianchi F., Venier C., Maragno D., Innocenti A., Morelli M., Menegon S., Cocossis C., Campostrini P. - 2017 - Towards MSP implementation in the Adriatic and Ionian Region. In: D. Kitsiou and M. Karydis Eds., *Marine Spatial Planning: Methodologies, Environmental Issues and current trends*, NOVA Books. ISBN: 978-1-53612-170-4.

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*. 2017;609: 1627–1639. doi:10.1016/j.scitotenv.2017.07.264.

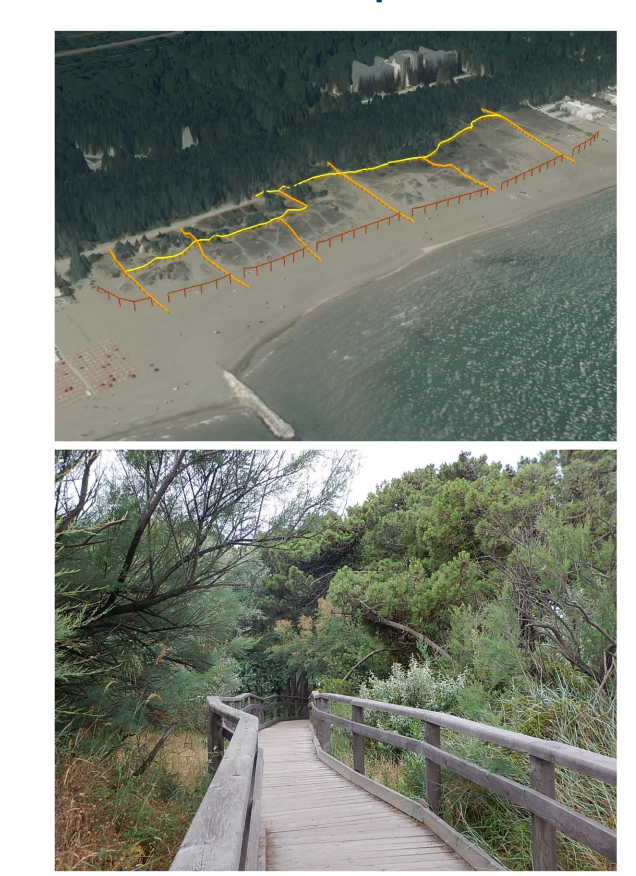
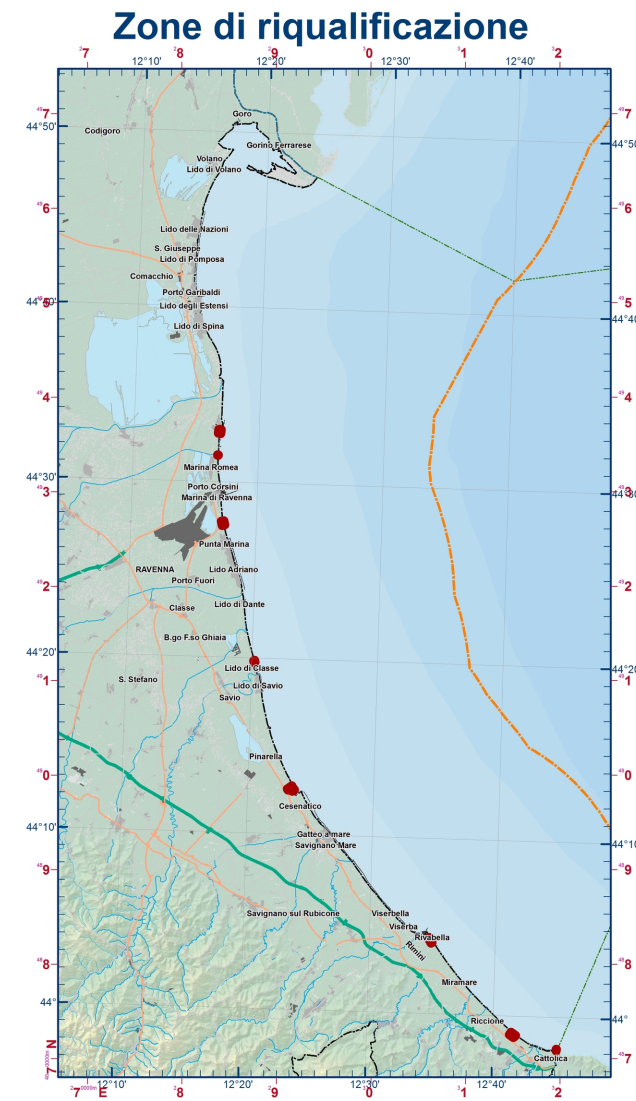
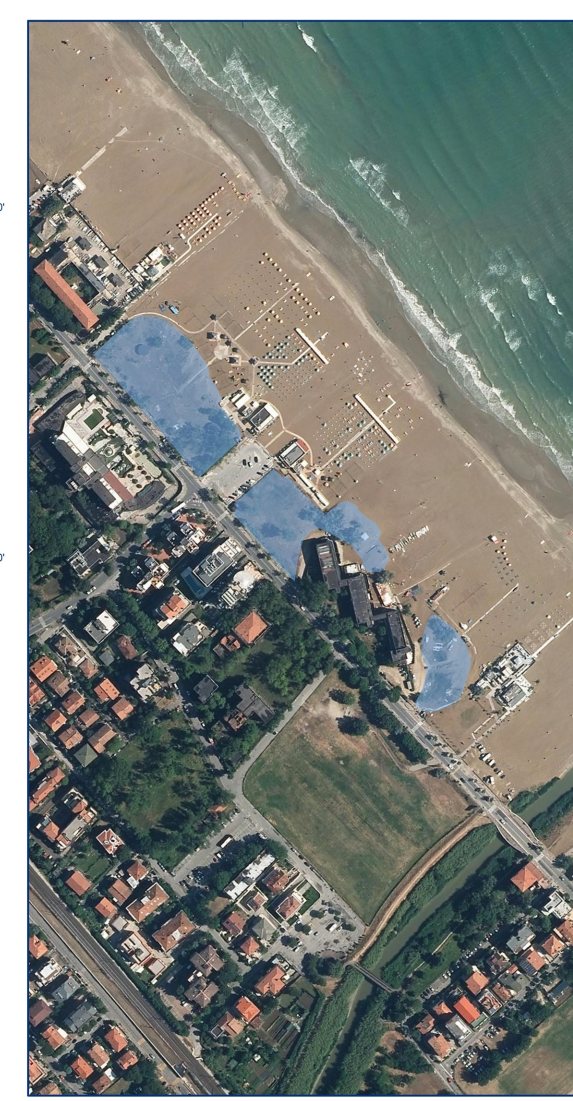
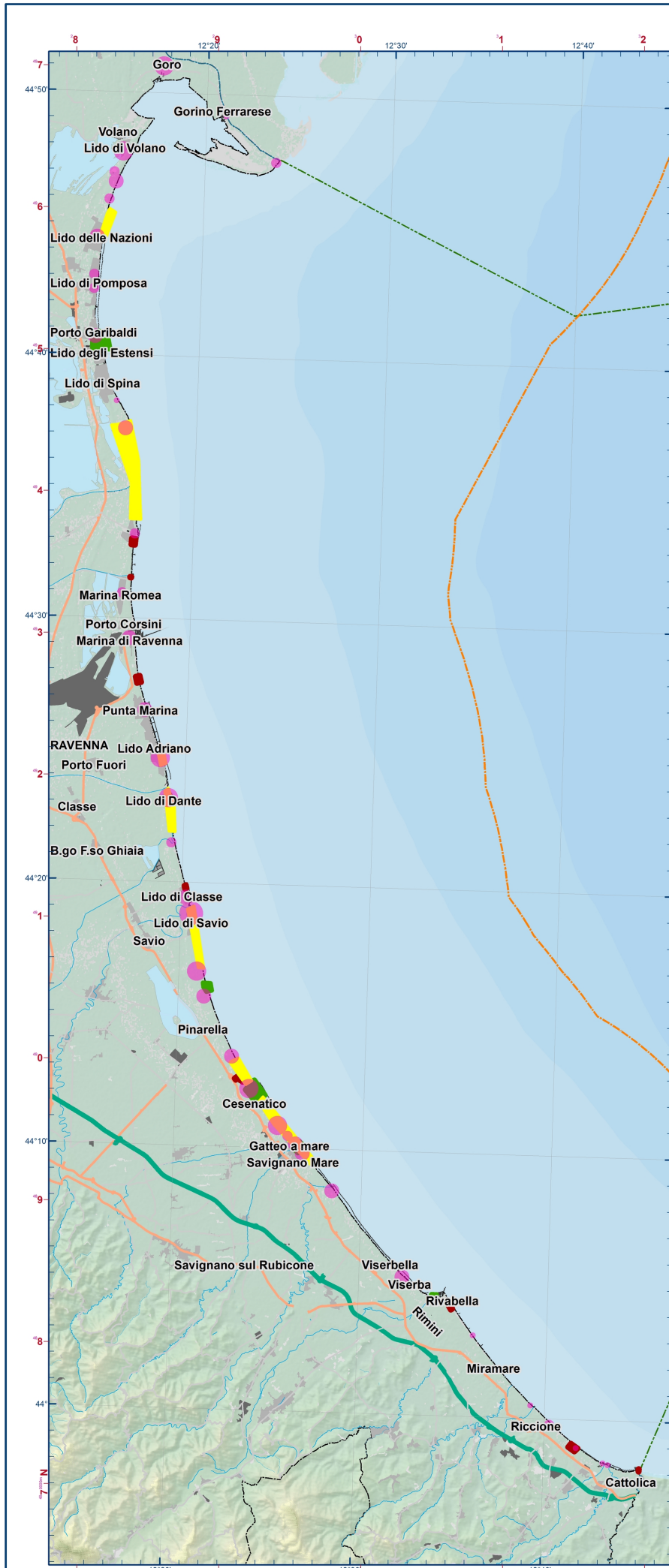
Gissi E, Menegon S, Sarretta A, Appiotti F, Maragno D, Vianello A, Depellegrin D, Venier C, Barbanti A. - 2017 - Addressing uncertainty in modelling cumulative impacts within maritime spatial planning in the Adriatic and Ionian region. Hewitt J, editor. *PLOS ONE*. 2017;12:e0180501. doi:10.1371/journal.pone.0180501.

Menegon S., M. Ghezzi, D. Depellegrin, 2017. Cumulative Impact Analysis: affinamento della metodologia e delle stime di impatti cumulativi. Report RITMARE Report SP3_LIB_WP1_UO1_D5.



Allegato 1 – Tavole delle Misure

- Sintesi delle Misure
- Misura 1 - Interventi di difesa costiera per la riduzione del rischio di inondazione marina
- Misura 2 - Interventi di contrasto dell'erosione, utilizzando le risorse di sabbia dei depositi costieri e al largo
- Misura 3 - Favorire il riutilizzo per altri usi di piattaforme metanifere da dismettere
- Misura 4 - Individuare aree idonee e soluzioni per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare
- Misura 5 - Regolamentazione della pesca artigianale
- Misura 6 - Regolamentazione della pesca a strascico e con rapidi, per migliore sostenibilità dello sforzo di pesca e riduzione degli impatti ambientali
- Misura 7 - Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura
- Misura 8 - Estendere la rete di aree protette e altre misure di protezione, in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto in particolare di EFH e di specie a rischio (cetacei e tartarughe marine)
- Misura 9 - Riduzione del vincolo militare davanti a Foce Reno






ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

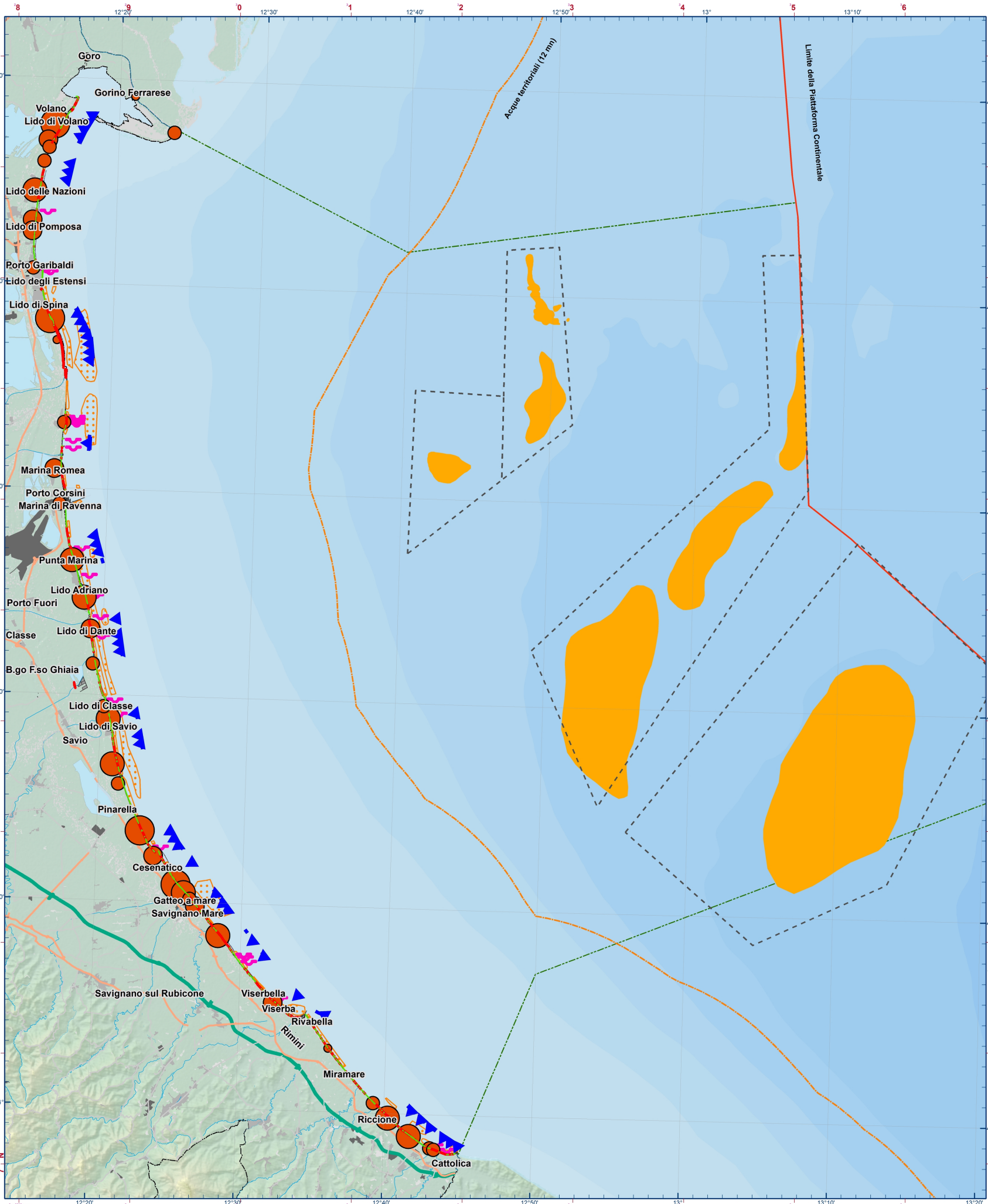
Misura 1 INGRESSIONE MARINA

Riduzione del rischio di inondazione

Limiti marittimi e terrestri		MISURA 1	
	Regione Emilia-Romagna		Inondazione
	Area di studio		Località storicamente colpite
	Limite della piattaforma continentale		1 - 2
	Acque territoriali (12 mn)		3 - 5
	Misure conoscitive		6 - 9
	Analisi e classificazione delle dune		10 - 14
	Analisi e classificazione delle opere di difesa		15 - 21
	Argine interno		Fenomeni di tracimazione
	Difesa longitudinale distaccata		Aree critiche
	Difesa longitudinale aderente		Zone di riqualificazione
	Pennelli		Interventi sperimentali

Area di Studio

Emilia-Romagna



Scala 1:200.000 Coordinate geografiche nel sistema World Geodetic System WGS84. In rosso le coordinate nel sistema metrico WGS84 UTM Zone 33 N

zoom

Criticità opere di difesa



Qualità acque di balneazione



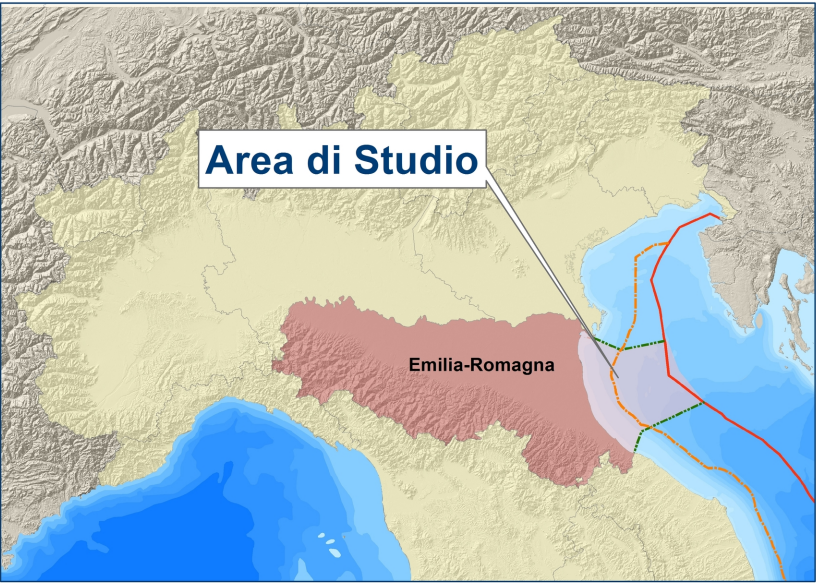
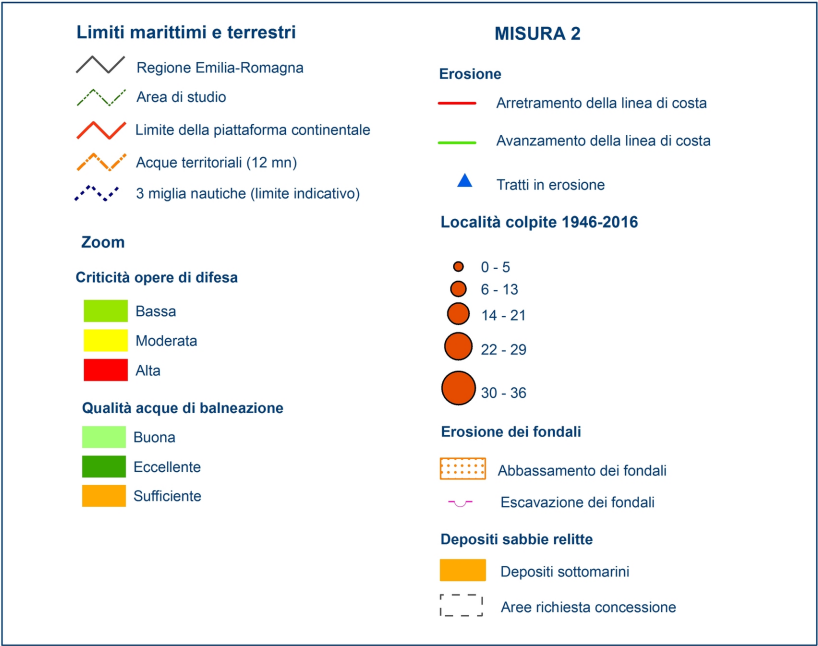
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 2 EROSIONE

Riduzione del rischio di erosione



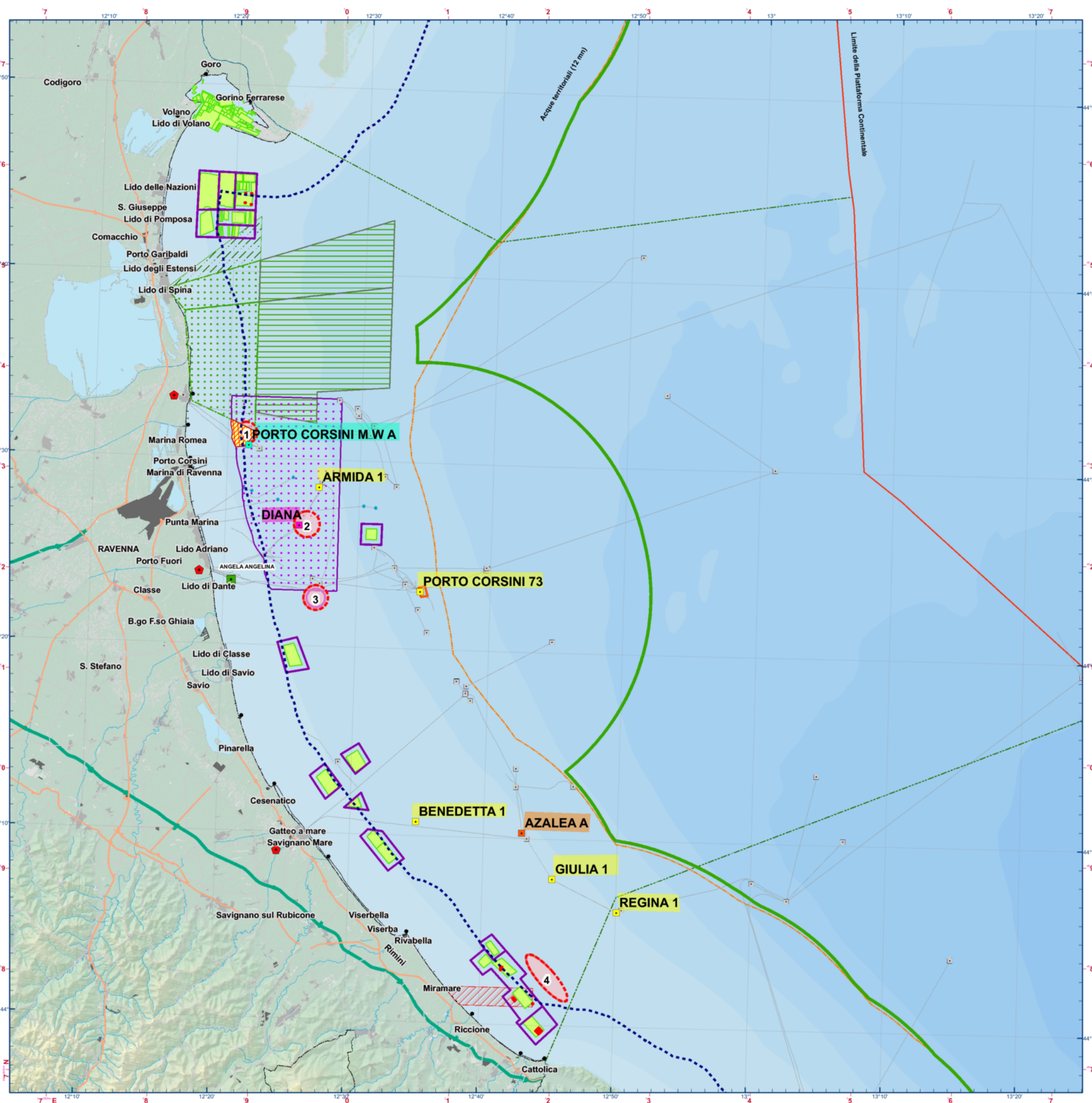
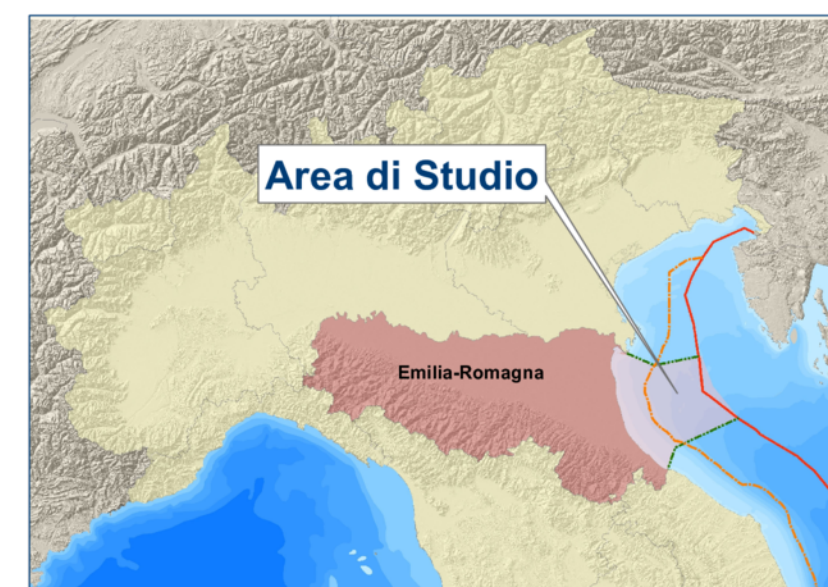
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 3 DECOMMISSIONING e MULTIUSO

Favorire il riutilizzo di piattaforme metanifere dismesse / da dismettere per altri usi (rinnovabili, pesca sportiva, acquacoltura, turismo)



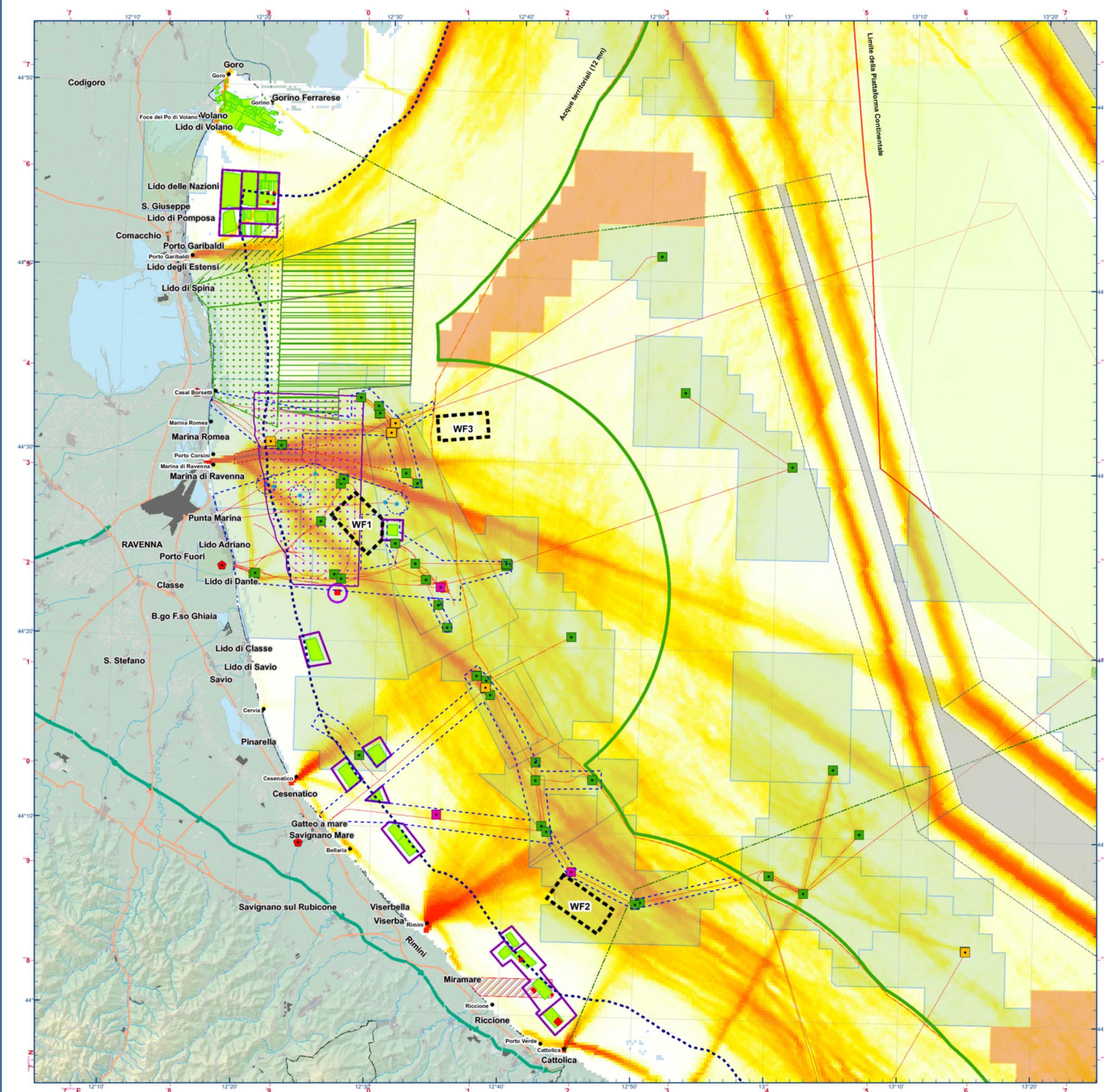
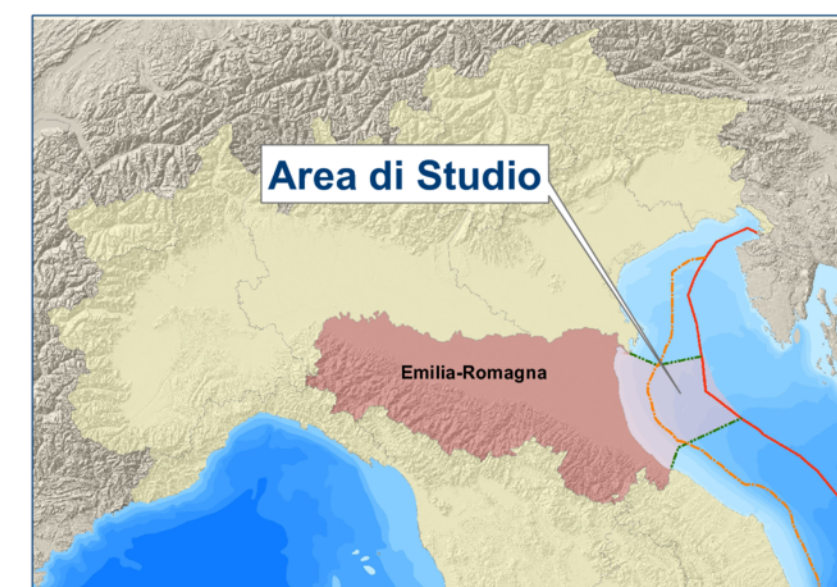
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 4 ENERGIA RINNOVABILE

Individuare aree idonee e soluzioni per promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare



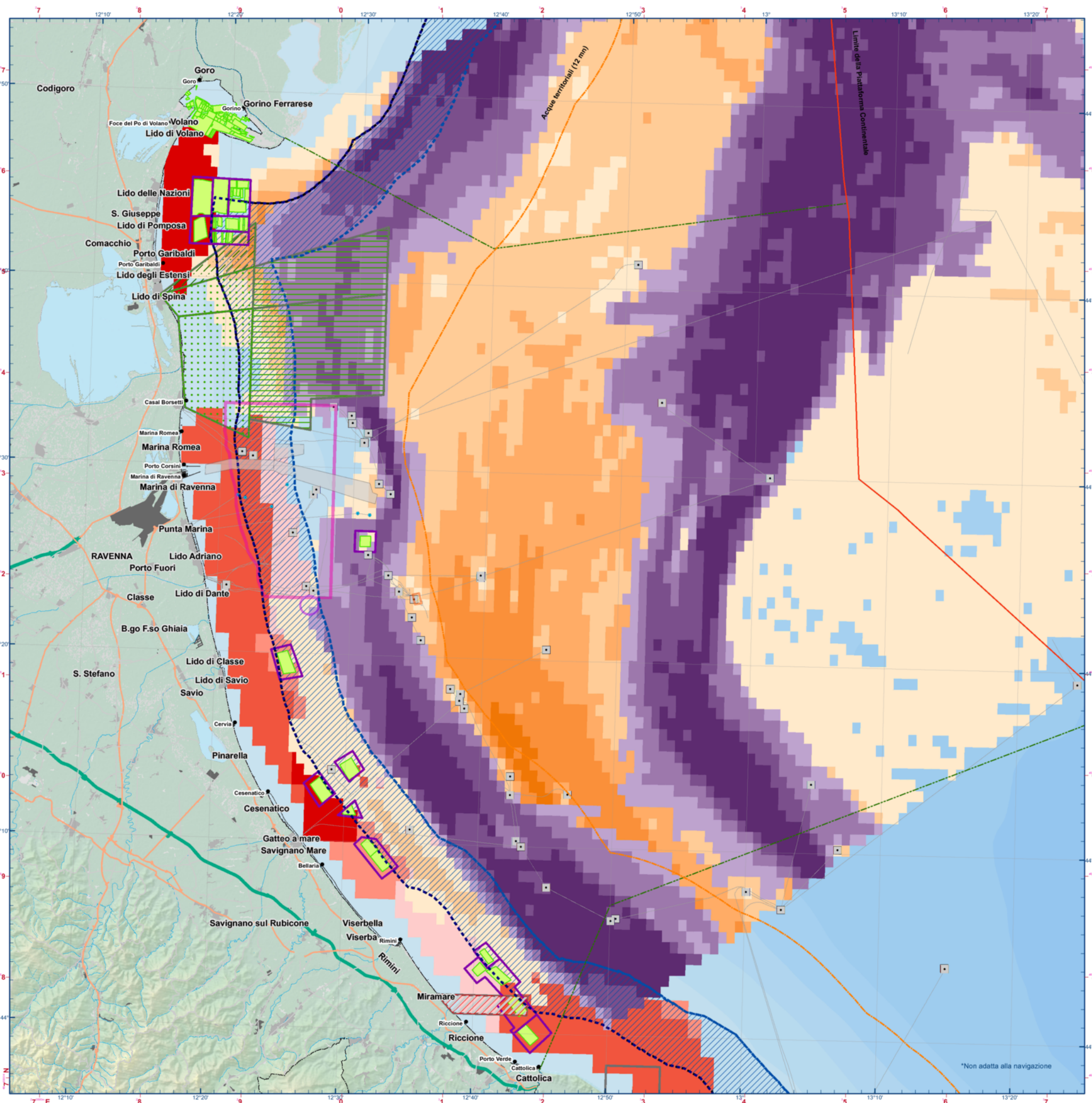
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

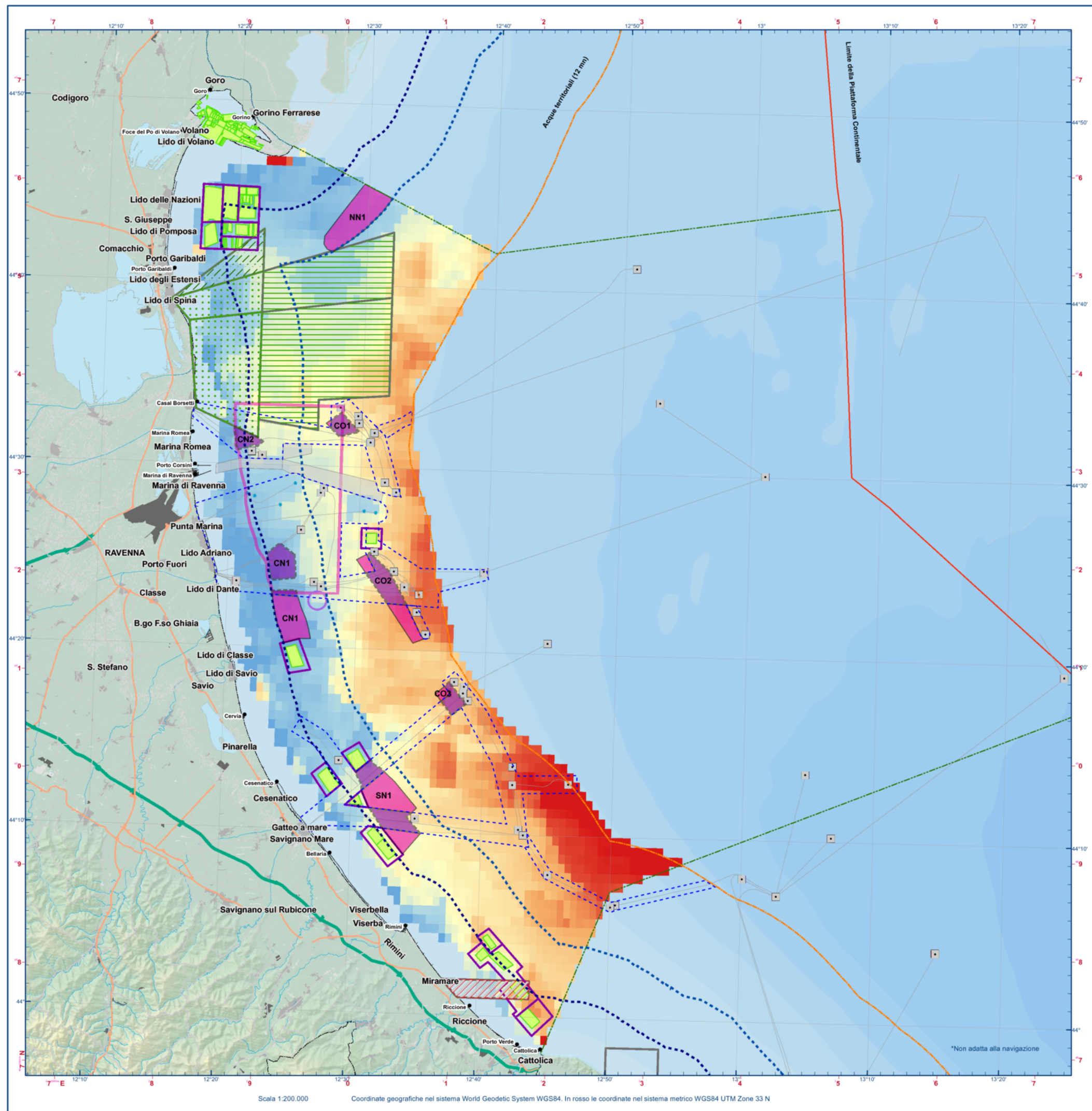
WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 5-6 PICCOLA PESCA E PESCA A STRASCICO

Regolamentazione della pesca per migliorare la sostenibilità e ridurre gli impatti sull'ambiente





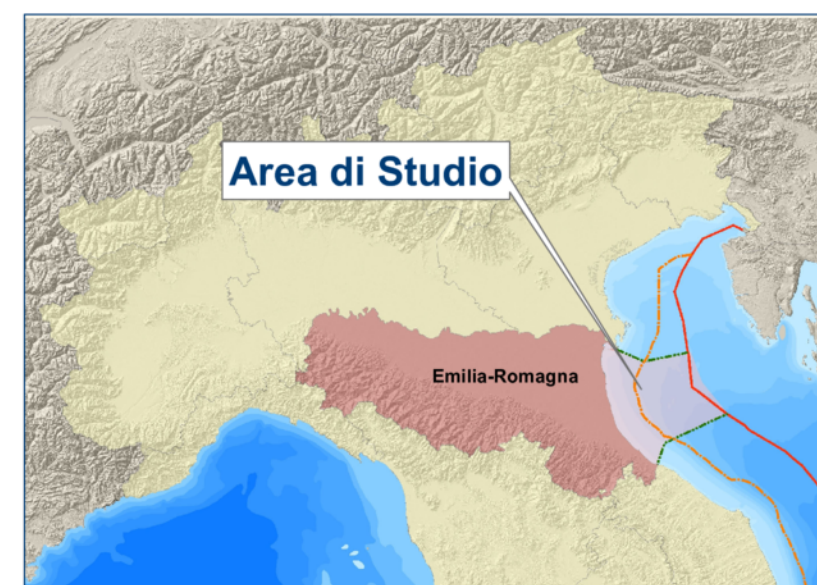
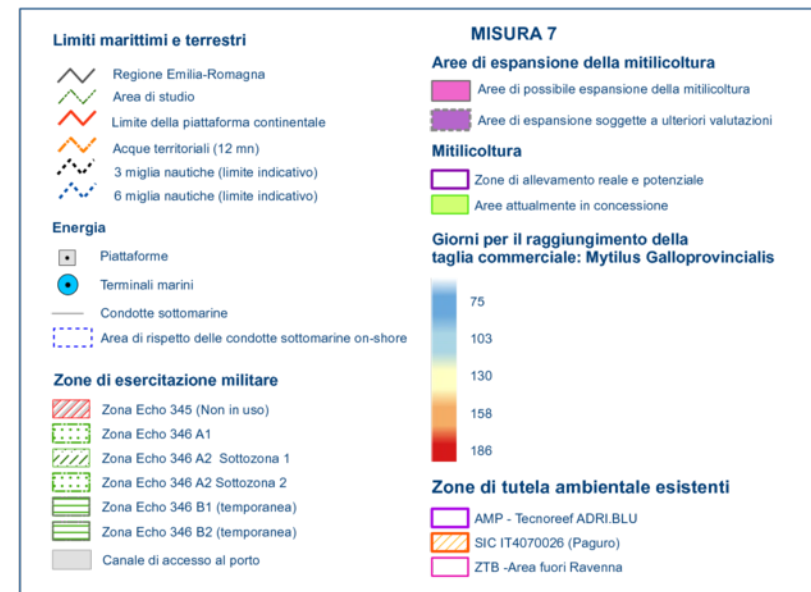
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 7 ACQUACOLTURA

Individuazione di aree vocate per l'espansione dell'acquacoltura





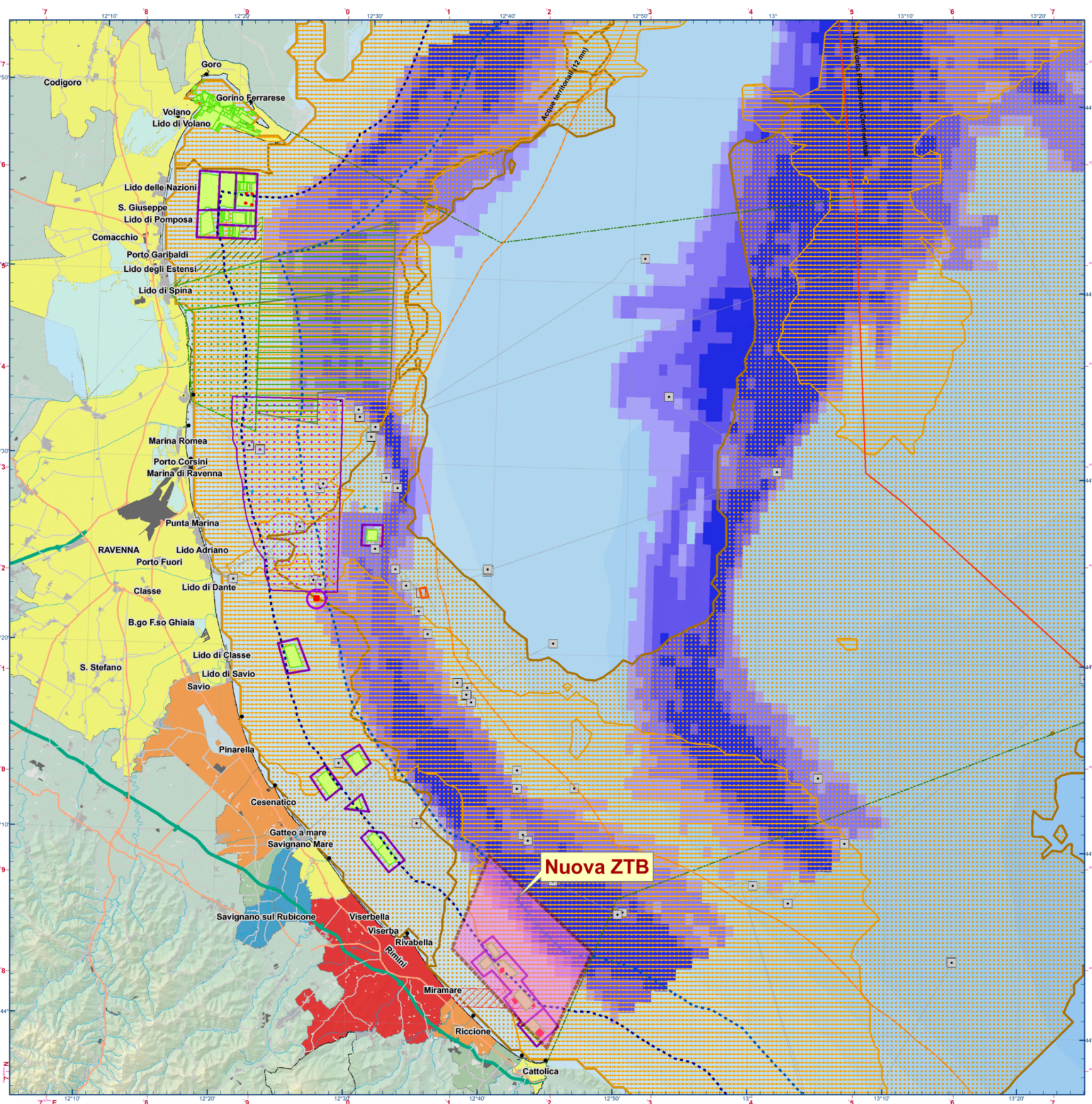
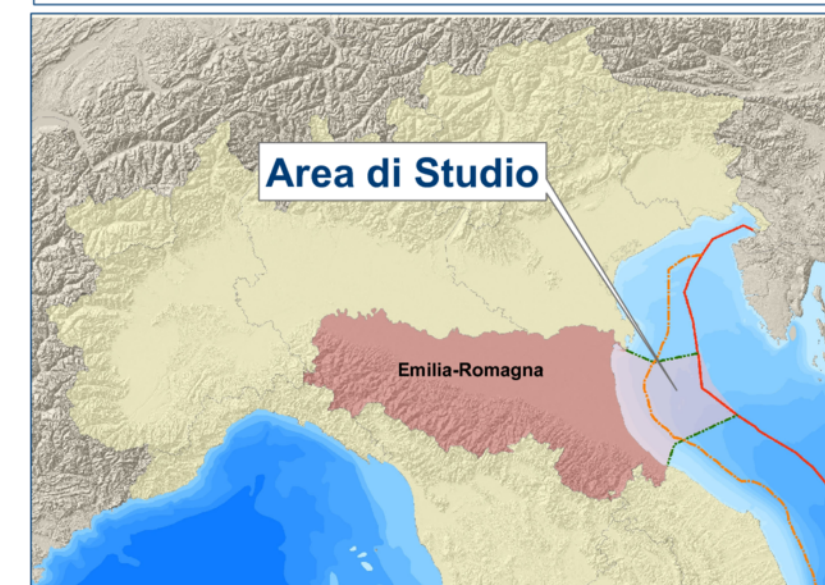
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 8 a TUTELA AMBIENTALE

Estendere le aree protette (come la ZTB esistente) in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto degli Essential Fish Habitats (nursery e spawning) e specie a rischio (cetacei e tartarughe marine).



ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

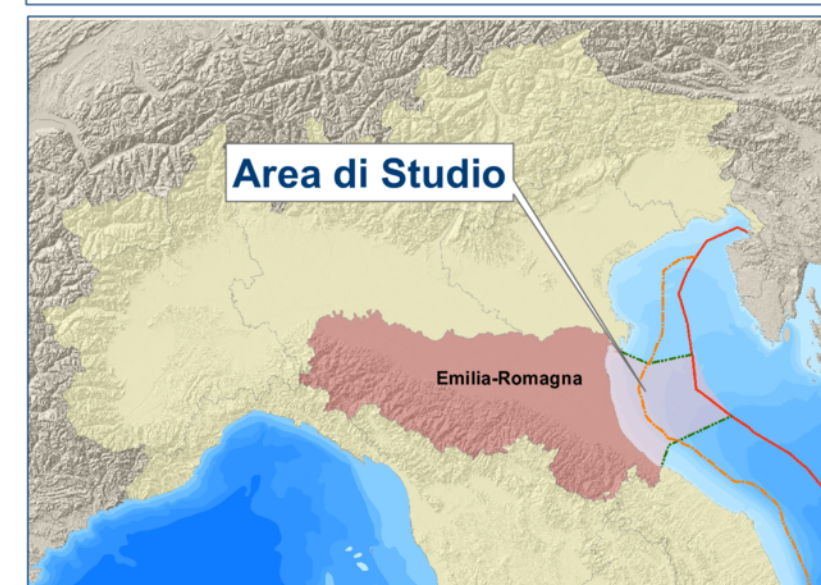
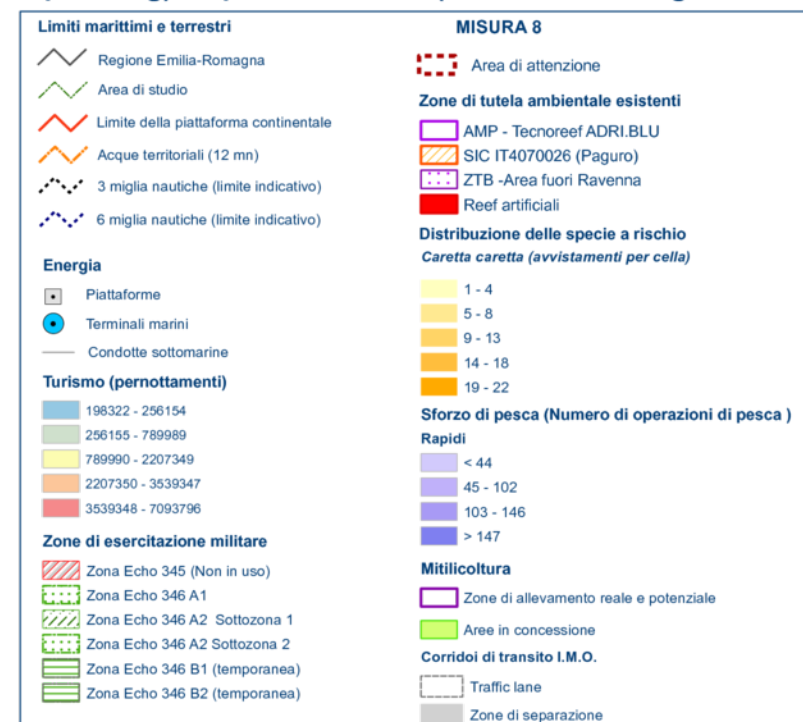
WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 8 b TUTELA AMBIENTALE

Estendere le aree protette (come la ZTB esistente) in sinergia con altre limitazioni già esistenti e tenendo conto degli Essential Fish Habitats (nursery e spawning) e specie a rischio (cetacei e tartarughe marine).

Area di attenzione





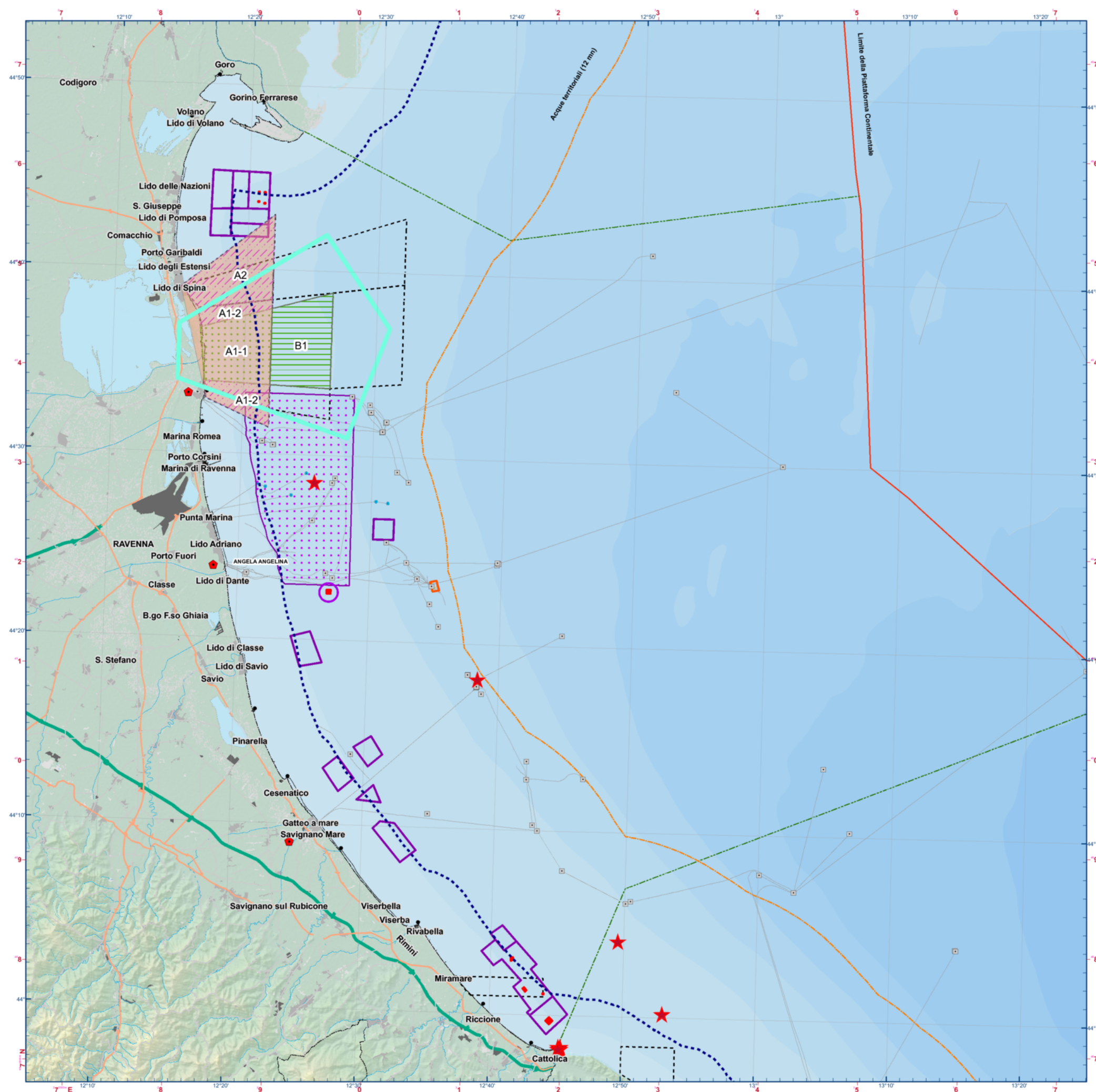
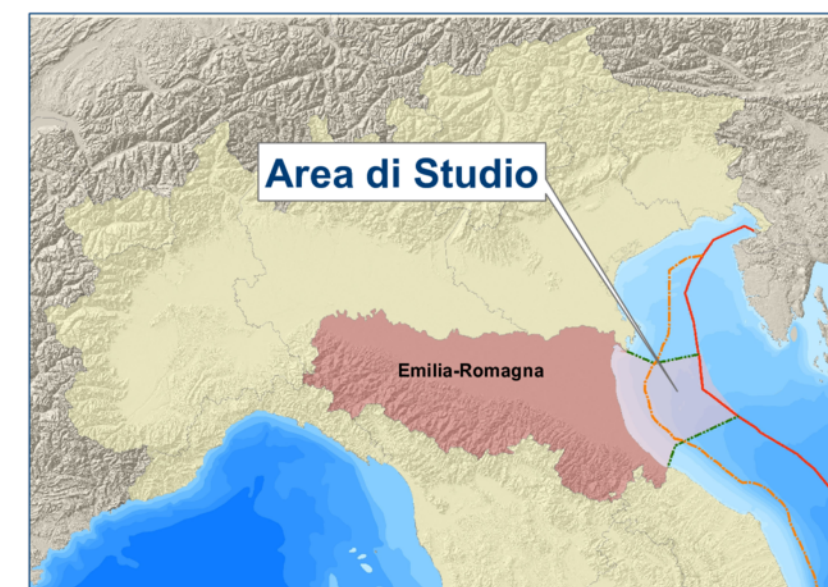
ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

Misura 9 VINCOLO MILITARE

Proposta di riduzione dell'area adibita a zona di esercitazione di tiro, denominata Echo346.



ICM-MSP nella Regione Adriatico-Ionica

WP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree specifiche: costa emiliano-romagnola.

Fase 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi gestionali e delle misure per attuarli.

SINTESI DELLE MISURE

MISURA 1- Ingressione

Località colpite

- 2 - 13
- 14 - 25
- 26 - 37
- 38 - 47
- 48 - 58

MISURA 2 - Erosione

- ▲ Tratti in erosione
- Depositi di sabbie relitte

MISURA 3 - Decommissioning e multiuso

Piattaforme in dismissione

- Struttura bitubolare
- Cluster
- Struttura monotubolare
- Struttura reticolare 12 gambe

Proposte di riutilizzo

- Nuove aree a reef artificiali
- Zona nord Porto Corsini MWA - acquacoltura e/o monitoraggio

MISURA 4 - Risorse rinnovabili

- Aree idonee

MISURA 5/6 - Pesca

- Estensione del divieto di pesca a strascico da 3 a 6 miglia nautiche

MISURA 7 - Acquacoltura

- Nuove aree di espansione della miticoltura
- Aree di espansione soggette ad ulteriori valutazioni

MISURA 8 - Tutela ambientale

- Nuova ZTB
- Area di attenzione

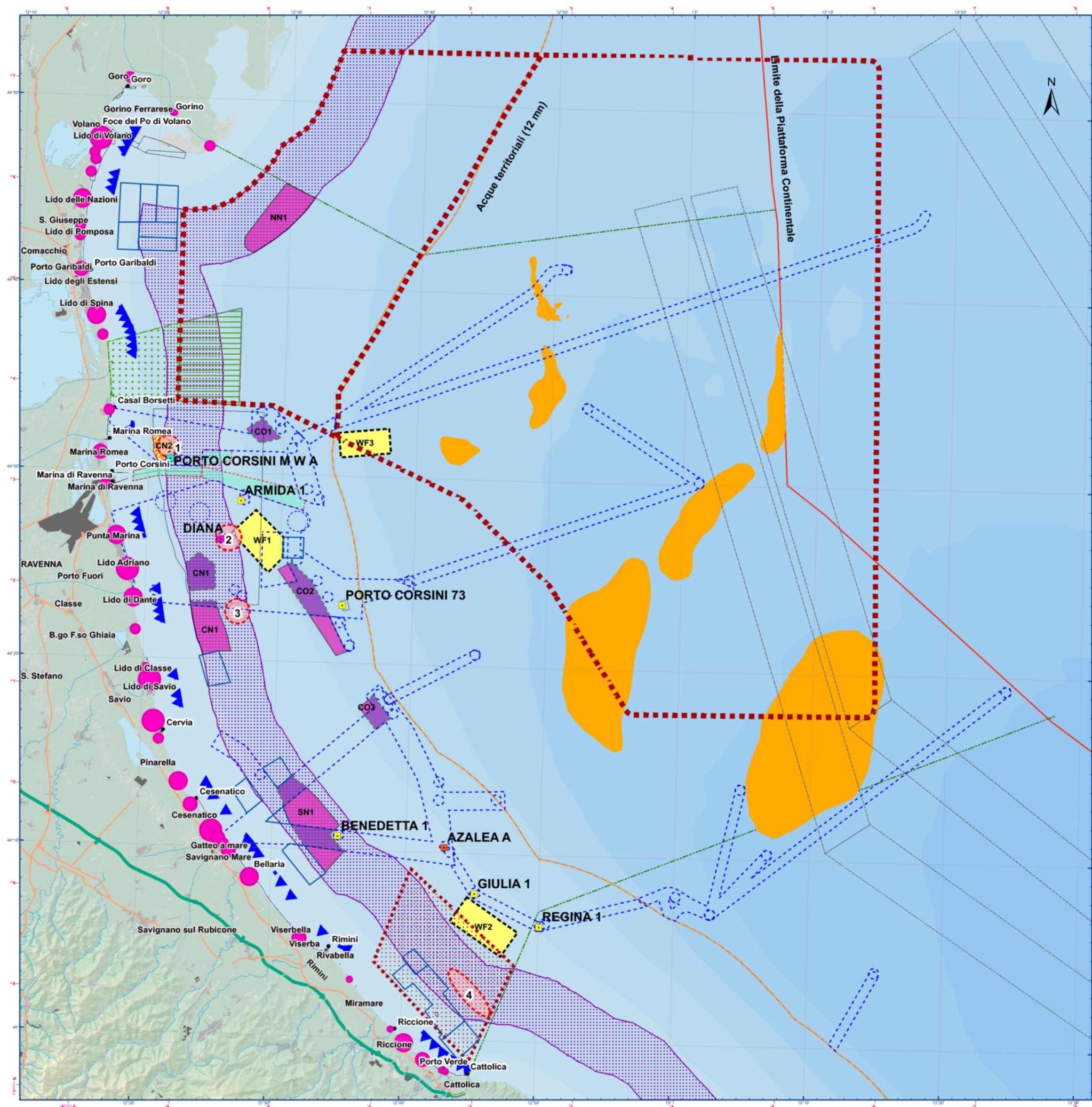
MISURA 9 - Poligono militare

Proposta di riduzione del poligono militare

- Nuova Echo346
- Nuova Echo346 temporanea

Limiti marittimi e terrestri

- Regione Emilia-Romagna
- Area di studio
- Limite della piattaforma continentale
- Acque territoriali (12 mn)



Scala 1:200.000

Coordinate geografiche nel sistema World Geodetic System WGS84. In rosso le coordinate nel sistema metrico WGS84 UTM Zone 33 N

