
*PIANO DI GESTIONE DELLO
SPAZIO MARITTIMO ITALIANO*

*AREA MARITTIMA
TIRRENO E MEDITERRANEO OCCIDENTALE*

RAPPORTO AMBIENTALE

(art.13 D.Lgs.152/2006 e s.m.i, Allegato VI alla Parte II)

ALLEGATO XI

SINTESI NON TECNICA

AUTORITÀ PROCEDENTE

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE
*DIPARTIMENTO PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE DIREZIONE GENERALE PER
LA VIGILANZA SULLE AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE, IL TRASPORTO
MARITTIMO E PER VIE D'ACQUA INTERNE*

SOGGETTO RESPONSABILE

TERESA DI MATTEO

TECNICI

SOGESID S.P.A.

DATA STESURA

SETTEMBRE 2022

Scopo e obiettivi della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

La VAS è un processo di valutazione ambientale integrata e partecipata, concernente determinati Piani e Programmi che mira ad orientare il processo decisionale alla sostenibilità ambientale attraverso l'assunzione e il conseguimento di obiettivi ambientali a base del P/P e la valutazione preventiva degli effetti che l'attuazione delle attività antropiche può determinare sull'ambiente, sul patrimonio culturale e sulle comunità territoriali presenti. Essa persegue la finalità di garantire un elevato livello di protezione ambientale contribuendo ad integrare le considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, adozione e approvazione di determinati Piani e Programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano allo sviluppo sostenibile.

Un ruolo chiave per orientare il processo di pianificazione in direzione degli obiettivi di sviluppo sostenibile e su criteri di sostenibilità ambientale è riconosciuto alla procedura di valutazione ambientale dei piani e programmi o Valutazione Ambientale Strategica (VAS) introdotta a livello comunitario dalla Dir. CE 42/2001 del 27 giugno 2001 *“Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”* e recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Nello specificare gli ambiti di applicazione, la direttiva include i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (VIA) o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE (Habitat). L'art. 7 del D.lgs 152/2006 stabilisce inoltre che siano soggetti a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) i Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

In tale contesto, coerentemente al dettato delle direttive, le diverse articolazioni in cui si sviluppa il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo, dovranno essere sottoposte a VAS integrata con la Valutazione di Incidenza.

Il processo di VAS del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo – Area Marittima **“Tirreno”** sarà svolto secondo quanto disciplinato dalla Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 *“Norme in materia ambientale”* che ha recepito formalmente, con la sua entrata in vigore nel 1° agosto 2007, la direttiva 2001/42/CE del 27/01/2001, emanata dalla CE con l'obiettivo di *“garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che (...) venga effettuata la valutazione di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente”* e che prevede che *“venga effettuata la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale”* attraverso il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Tutto ciò premesso perché il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano, come previsto dalla normativa vigente e dalle Linee Guida Nazionali, per la natura dei contenuti, deve essere sottoposto alla procedura integrata di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e a Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.).

Inoltre, il processo di interazione con i portatori di interesse deve svilupparsi progressivamente e a diverse scale spaziali lungo l'intero processo, alimentando ed alimentato dai due passaggi di consultazione formale previsti dal processo di VAS, con un'intensità particolare durante lo sviluppo della Fase 4 e ricomprendendo anche i processi di consultazione transnazionale previsti dalla Direttiva (Art.11 e 12).

Il DPCM 1° dicembre 2017 prevede che nell'ambito della procedura di VAS ed ai fini della espressione del «parere motivato», il MATTM oggi MiTE è Autorità Competente ed il MiBACT, oggi MIC è Autorità Concertante. Relativamente alla Pianificazione paesaggistica, regolamentata dal D.Lgs. n. 42/2004 «Codice dei beni culturali e del paesaggio», le Autorità sono le Regioni, d'intesa con il MiBACT, oggi MIC. Il processo di VAS, come previsto dalla normativa vigente e dalle Linee Guida Nazionali, sarà avviato simultaneamente

al processo di formazione del Piano, in modo tale da orientare quest'ultimo, fin dalle prime fasi, verso un quadro strategico sostenibile; è articolato secondo il seguente schema procedurale e metodologico:

- a. proposta preliminare di Piano di gestione dello spazio marittimo (contiene le cartografie);
- b. rapporto preliminare ambientale sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma;
- c. proposta di Piano di gestione dello spazio marittimo (contiene le cartografie);
- d. rapporto ambientale e valutazione d'incidenza;
- e. documentazione acquisita nell'ambito della consultazione;
- f. sintesi non tecnica.

Una volta approvato il piano, oltre alla documentazione sopra riportata dovranno essere resi pubblici i seguenti documenti:

- a. parere motivato;
- b. una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali (da intendersi inclusive delle valutazioni di impatto sul patrimonio culturale e sul paesaggio) sono state integrate nel piano o programma, come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato alla luce delle alternative possibili individuate;
- c. le misure adottate in merito al monitoraggio.

Finalità e struttura della Sintesi non Tecnica del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo

Come previsto dalla normativa e descritto nel paragrafo precedente, a valle della redazione del Rapporto Ambientale è stata redatta la presente Sintesi non Tecnica così come indicato all'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e smi, lettera (j); in particolare il Rapporto ambientale in oggetto è quello predisposto nell'ambito del processo di Valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo – Area Marittima “**Tirreno**”.

La presente Sintesi non Tecnica, redatta secondo quanto disposto dal MITE con la redazione delle “*Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale*”, ha lo scopo di ripercorrere i contenuti fondamentali del Rapporto ambientale attraverso un linguaggio non tecnico, evidenziando i principali elementi e la metodologia elementi utili alla valutazione complessiva.

Il Rapporto Ambientale a cui si riferisce la presente Sintesi non tecnica è composto dai seguenti elaborati:

- Capitolo 1 - Quadro normativo e programmatico di riferimento del PGSM;
- Capitolo 2 - Contenuti ed obiettivi del PGSM;
- Capitolo 3 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM;
- Capitolo 4 – Contesto ambientale di riferimento del PGSM;
- Capitolo 5 – Possibili effetti significativi del PGSM sull'ambiente (e alternative di Piano considerate);
- Capitolo 6 – Misure di integrazione, mitigazione e monitoraggio ambientale del PGSM.

Il Rapporto Ambientale è stato integrato dalla valutazione delle indicazioni e delle osservazioni formulate dai Soggetti Competenti in Materia Ambientale e dei pareri rilasciati dalla Commissione Tecnica di Verifica

dell'Impatto Ambientale in merito ai Rapporti Preliminari relativi, a queste richieste è stato dato puntuale riscontro nel Rapporto Ambientale.

1. Il contesto strategico e normativo di riferimento del PGSM

La Pianificazione rappresenta uno strumento programmatico di gestione e regolamentazione dello spazio marino nazionale che si inquadra all'interno di uno schema più ampio che nasce dalla visione generale di conservazione e valorizzazione della biodiversità e della sostenibilità sociale ed economica, che fa parte dei principi ambientali ispiratori della UE, arrivando alla visione più specifica di miglioramento e raggiungimento del *"buono stato ambientale"* promosso e posto come obiettivo delle politiche comunitarie estrinsecatesi in atti di indirizzo ufficiali come le Direttive 2008/56/CE e 2014/89/UE che definiscono la Marine Strategy Framework Directive (MSFD), che prevedono una pianificazione marina attraverso il recepimento delle suddette direttive tenendo in considerazione gli aspetti economici, sociali e ambientali al fine di sostenere uno sviluppo e una crescita sostenibili nel settore marittimo, applicando un approccio ecosistemico, e di promuovere la coesistenza delle pertinenti attività e dei pertinenti usi. Per dare una visione e direzione unica e coerente alle necessità legate alle attività marittime, la Commissione, con la COM(2007) 0575, vara la *"Politica Marittima Integrata dell'Unione Europea"* finalizzata non solo ad armonizzare tutte le attività marittime con gli equilibri della costa nell'ottica dello sviluppo sostenibile, ma anche a coordinare tutte le diverse politiche relative al settore marittimo attraverso lo sviluppo dei suoi obiettivi.

La Politica Marittima Integrata evidenzia, tra i propri settori strategici, l'esigenza della definizione di una Pianificazione dello Spazio Marittimo, che nasce dalla presa di coscienza da parte delle comunità che a causa delle diverse e costanti minacce esistenti sulle risorse marine fosse necessario ridurre l'impatto sulle acque e salvaguardare il patrimonio marino. La Pianificazione rappresenta, dunque, uno strumento programmatico di gestione e regolamentazione dello spazio marino nazionale che si inquadra all'interno di uno schema più ampio che nasce dalla visione generale di conservazione e valorizzazione della biodiversità e della sostenibilità sociale ed economica, al fine di sostenere uno sviluppo e una crescita sostenibili nel settore marittimo, applicando un approccio ecosistemico, e di promuovere la coesistenza delle pertinenti attività e dei pertinenti usi. Di seguito si riporta un elenco degli obiettivi e delle normative (nazionali ed internazionali) di riferimento il cui approfondimento viene rinviato al Rapporto Ambientale.

- Obiettivi e normative internazionali:
 - Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile (UN SDGs);
 - Convenzione di Barcellona;
 - Convenzione sulla Diversità Biologica (CDB, 1992);
 - Convenzione Marpol 73/78;
 - Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (Unclos);
 - Convenzione IMO-BWM;
 - Convenzione Unesco sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo;
 - Convenzione Unesco per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale;
 - Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici;

- Obiettivi e normative Europee:
 - Direttiva 2008/56/CE;
 - Direttiva 2014/89/UE;
 - Green Deal europeo;
 - Regolamento europeo sulla Tassonomia 852/2020;
 - Strategia europea per la Biodiversità;
 - Carta di Roma sul Capitale Naturale e Culturale;

- Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico;
 - Strategia europea per la lotta ai cambiamenti climatici;
 - Nuova Strategia Europea ai Cambiamenti Climatici;
 - Crescita blu sostenibile;
 - Direttiva Quadro sulla Strategia Marina;
 - Direttiva Quadro sulle Acque;
 - Politica Comune della Pesca;
 - Convenzione Europea del Paesaggio;
 - Convenzione di Faro sul valore del patrimonio culturale per la Società.
- Obiettivi e normative nazionali:
 - Strategia Nazionale per la Biodiversità
 - Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC);
 - Carta di Roma per il Patrimonio Marittimo;
 - Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale individuati a livello regionale.
 - D.Lgs. n. 190 del 2010;
 - D.Lgs. n. 201 del 2016;
 - DPCM 1 dicembre 2017.

2. Contenuti ed obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo

2.1 Principi, Settori ed Usi del PGSM

La strategia di sviluppo delle attività marittime nel Mar Tirreno e Mediterraneo Occidentale è incardinata agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDG), identificati dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e dall'Agenda 2030.

Il piano riconosce all'economia marittima (c.d. Blue Economy) le potenzialità per uno sviluppo economico e sociale strategico dell'area e ritiene pertanto necessario supportare in modo sinergico e armonico il consolidamento di tutti i comparti coinvolti nell'economia sostenibile del mare, da quelli tradizionali, quali il turismo (balneare, diportistico e crocieristico), i trasporti, la logistica, la pesca, l'acquacoltura, a quelli emergenti, quali l'energia da fonti rinnovabili e la biotecnologia blu. Le attività marittime sono riorganizzate in relazione ai principi dell'economia circolare, sfruttando pienamente il potenziale economico che deriva da queste pratiche, in un quadro di cooperazione transnazionale all'interno del Mediterraneo. L'area è caratterizzata da un grande numero di aree marine protette, parchi e siti natura 2000, e la tutela della grande diversità del patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale dello spazio costiero e marino presente nell'area, costituisce il cardine per uno sviluppo sostenibile.

Questi elementi sono di assoluto rilievo per lo sviluppo turistico, che trova il suo presupposto principale proprio nel patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale. Tale priorità, strategica per l'area marittima, deve essere perseguita in maniera sostenibile, limitando l'impatto delle infrastrutture e delle attività connesse, e consentendo alle regioni di fondare una parte rilevante del proprio sviluppo economico ed occupazionale sul mare. Il piano riconosce l'importanza dello sviluppo sostenibile delle filiere ittiche nell'area, interessata da importanti e storiche marinerie, perseguendo la sostenibilità della pesca in accordo con quanto previsto dai piani del settore, riconoscendo l'importanza economica e socio-culturale della pesca artigianale, e favorendo lo sviluppo sostenibile di attività di acquacoltura in aree vocate e con processi ecologicamente sostenibili. L'area comprende hub portuali di assoluto rilievo nel contesto Mediterraneo ed è ampiamente solcata da rotte, nazionali ed internazionali, ad uso sia commerciale che di trasporto passeggeri, che assicurano la continuità territoriale con le isole maggiori e minori e supportano il turismo.

Un'organizzazione dei trasporti razionale ed efficiente, appoggiata su porti energeticamente efficienti, in grado di condividere lo spazio con gli altri settori, e di porre in debita considerazione l'interazione tra trasporto marittimo e tutela degli habitat e delle specie sembra essere di assoluta priorità

La definizione delle sub-aree dell'area marittima “**Tirreno**” è stata individuata utilizzando i seguenti criteri:

- confini giurisdizionali, laddove definiti (limiti delle 12mn, accordi in essere circa la piattaforma continentale)
- limiti amministrativi regionali
- perimetri delle sub-aree geografiche di pesca (GSA FAO-GFCM)
- Zone di Protezione Ecologica

I limiti amministrativi regionali sono stati considerati al fine di individuare, ovunque possibile, porzioni di spazio marittimo delle acque territoriali che ricadessero sotto la competenza di una sola regione. Ad eccezione della sub-area adiacente alle coste della Regione Campania e della Regione Basilicata il quale è stata considerata come una sub-area unica. È stata considerata la necessità di mantenere l'integrità delle sub-aree geografiche di pesca (GSA), al fine di non interferire, quanto piuttosto di rafforzare le misure adottate a livello del settore, integrandole con quelle relative ad altri usi del mare.

Le sub-aree offshore sono state invece individuate secondo i confini delle Zone di Protezione Ecologica (ZPE D.P.R. 27/10/2011 n. 209) e con gli accordi in essere circa la piattaforma continentale.

Nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è rappresentata la zonazione che individua 7 sub-aree in acque territoriali (MO/1-MO/7) e 4 sub-aree in aree di piattaforma continentale (MO/8 – MO/11), come di seguito specificato.

MO/1 - Acque territoriali Liguria

MO/2 - Acque territoriali Toscana

MO/3 - Acque territoriali Lazio

MO/4 - Acque territoriali Campania e Basilicata

MO/5 - Acque territoriali Calabria

MO/6 - Acque territoriali Sicilia

MO/7 - Acque territoriali Sardegna

MO/8 - ZPE Mar Ligure

MO/9 - ZPE Tirreno Settentrionale

MO/10 - Piattaforma continentale e ZPE Tirreno Meridionale ed Orientale

MO/11 - Piattaforma continentale e ZPE Tirreno Occidentale e Sardegna Occidentale



Definizione delle sub-aree dell'area marittima Tirreno – Mediterraneo occidentale

2.2 Sintesi degli obiettivi strategici del PGSM

La definizione di obiettivi strategici è uno dei passaggi fondamentali del processo di costruzione dei Piani dello Spazio Marittimo (PSM) delle tre Aree Marittime.

Gli obiettivi identificati in questo capitolo sono obiettivi di alto livello, riferibili alla dimensione nazionale e sovranazionale, e sono comuni alle tre aree marittime oggetto dei Piani. L'identificazione degli obiettivi strategici per le tre aree marittime è stata effettuata *in primis* sulla base delle strategie, dei piani e delle norme in essere di livello internazionale, europeo e nazionale, relativi sia ad aspetti ambientali, paesaggistici e attinenti al paesaggio e al patrimonio culturale, che di aspetti di natura socio-economica legati alle esigenze dei diversi settori. Risultano centrali in tal senso gli obiettivi indicati dalla Strategia Marina di raggiungimento dei GES ("Good Environmental Status"). Infatti, le Linee Guida per la gestione dello Spazio marittimo (DPCM 1° dicembre 2017) indicano l'approccio ecosistemico come uno strumento fondamentale per il corretto sviluppo delle Pianificazione Spaziale Marittima.

L'approccio ecosistemico svolge in tale senso un ruolo di raccordo tra la PSM e la implementazione delle Strategia Marina. Inoltre, il paradigma dello sviluppo sostenibile, declinato nell' "Agenda 2030 sullo Sviluppo Sostenibile" delle Nazioni Unite (2015) e nei 17 Sustainable Development Goals - SDGs da raggiungere entro il 2030, è ritenuto sovraordinato e trasversale a tutti gli obiettivi di Piano, in linea i principi e gli obiettivi della Strategia nazionale di sviluppo sostenibile.

Sono stati, dunque, individuati 11 obiettivi strategici:

- Sviluppo sostenibile
- Protezione ambiente e risorse naturali
- Paesaggio e patrimonio culturale
- Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza
- Pesca
- Acquacoltura
- Trasporto marittimo e portualità
- Energia
- Difesa costiera, protezione dalle alluvioni, ripristino della morfologia dei fondali
- Turismo costiero e marittimo
- Ricerca scientifica e innovazione

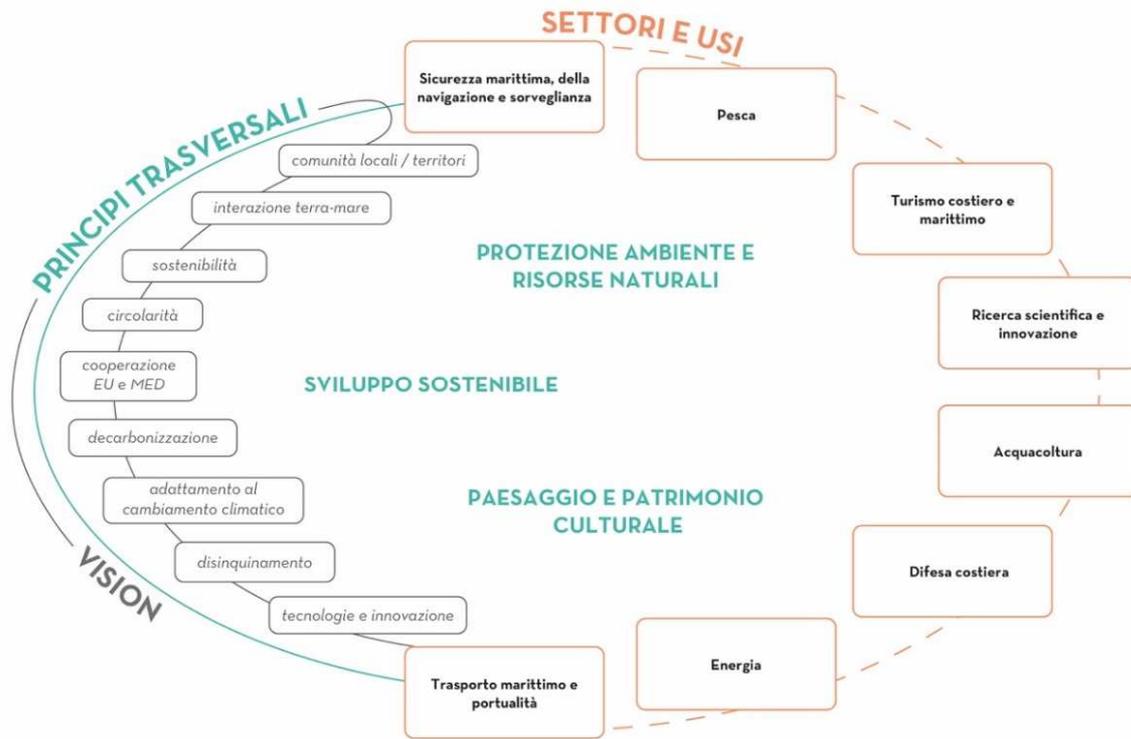
Le tematiche "Sviluppo sostenibile", "Protezione ambiente e risorse naturali" e "Paesaggio e patrimonio culturale" rappresentano principi trasversali e sovraordinati a tutti gli obiettivi di Piano.

Le tematiche "Protezione ambiente e risorse naturali" e "Paesaggio e patrimonio culturale" vengono considerate anche come specifici usi del mare ed in tal senso utilizzate nella Fase 4 di pianificazione.

I 42 obiettivi strategici sopra identificati e riassunti nella Tabella 1 costituiscono un *corpus* unitario ed integrato che concorre a formare una Visione per lo sviluppo delle tre aree marittime.

Lo Sviluppo sostenibile e gli obiettivi nei quali esso si declina, rappresenta il paradigma della strategia di sviluppo delle aree marittime individuata nel Piano. In riferimento a tale paradigma vengono identificati gli obiettivi dei singoli settori, considerando la trasversalità della tutela ambientale e del patrimonio culturale.

Gli obiettivi individuati sono nel loro complesso riconducibili ad una serie di *principi trasversali* che costituiscono gli elementi di riferimento per la Visione. Tali principi sono identificati in viola nella grafica di Figura 2 che ricomprende anche i vari temi/settori/usu considerati.



Principi che sottendono lo sviluppo

Obiettivi strategici

	TEMI/SETTORI/USI	Codice	OBIETTIVI
Principi trasversali	Sviluppo sostenibile	OS_SS 01	Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi
		OS_SS 02	Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
		OS_SS 03	Contribuire al Green Deal Europeo
		OS_SS 04	Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare
	Protezione ambiente e risorse naturali	OS_N 01	Applicare un coerente approccio ecosistemico (<i>Ecosystem Based Approach</i> - EBA) in tutte le fasi di redazione dei Piani per lo Spazio Marittimo
		OS_N 02	Favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030
		OS_N 03	Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD
		OS_N 04	Integrazione degli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale
		OS_N 05	Tenere conto nel medio – lungo periodo del processo e degli obiettivi di restauro degli ecosistemi marini come indicati nella proposta di Legge Europea sul Restauro ambientale
	Paesaggio e patrimonio culturale	OS_PPC 01	Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera
		OS_PPC 02	Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela
		OS_PPC 03	Favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo
		OS_PPC 04	Promuovere la collaborazione regionale e internazionale in materia
		OS_PPC 05	Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale
		OS_PPC 06	Contrastare l'abusivismo edilizio sui territori costieri
	Settori/Usi	Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	OS_S 01
OS_S 02			Contribuire a promuovere la sicurezza marittima, l'attuazione delle norme UNCLOS e della Strategia di sicurezza marittima dell'UE
Pesca		OS_P 01	Sviluppo sostenibile delle filiere ittiche
		OS_P 02	Attuazione de Piani pluriennali di Gestione Europei e Nazionali nelle Sub-Aree Geografiche (GSA)
		OS_P 03	Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili
		OS_P 04	Favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli <i>Essential Fish Habitat</i> (EFH)
		OS_P 05	Favorire la cooperazione tra Stati al fine di addivenire misure concertate per la gestione sostenibile delle attività dei rispettivi settori nazionali della pesca.
		OS_P 06	Controllo e contrasto alla pesca illegale
Acquacoltura		OS_A 01	Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura
		OS_A 02	Promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA (<i>Allocated Zones for Aquaculture</i> - zone prioritarie per l'acquacoltura)
		OS_TM 01	Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi

TEMI/SETTORI/USI	Codice	OBIETTIVI
Trasporto marittimo e portualità	OS_TM 02	Promuovere l'utilizzo di combustili alternativi, ridurre gli scarichi in mare, migliorare gli impianti portuali per la raccolta di rifiuti e residui di carico e/o incentivare all'utilizzo dei suddetti impianti, migliorare la gestione dei sedimenti dragati
	OS_TM 03	Promuovere la collaborazione europea e regionale in materia di trasporto marittimo e multimodalità
	OS_TM 04	Contribuire ad aumentare la competitività dei porti Italiani, la condivisione di "best practices" e l'attuazione del Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL)
	OS_TM 05	Promuovere l'integrazione e dialogo tra i sistemi di pianificazione vigenti in particolare riguardo l'integrazione della pianificazione strategica portuale, pianificazione terrestre e i piani del mare
Energia	OS_E 01	Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare
	OS_E 02	Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare
	OS_E 03	Promuovere la riconversione di piattaforme ed infrastrutture associate a giacimenti esauriti e le sinergie tra attività marittime compatibili
	OS_E 04	Promuovere la cooperazione europea e regionale in materia di energia
	OS_E 05	Favorire la pianificazione di aree idonee per l'attività di cattura e stoccaggio geologico della CO ₂
Difesa costiera	OS_DC 01	Favorire lo sviluppo, l'armonizzazione e l'implementazione delle strategie e delle misure per la difesa della costa ed il contrasto all'erosione previste nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni predisposti a scala di Distretto Idrografico in adempimento di quanto previsto dalla Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) e nei Piani Coste / Piani di Gestione Integrata della Fascia Costiera predisposti da numerose regioni
	OS_DC 02	Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani MSP e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso
	OS_DC 03	Considerare ed indirizzare adeguatamente il tema dell'uso e della salvaguardia delle sabbie sottomarine per ripascimenti, da considera come risorsa strategica per i piani di difesa ed adattamento delle coste
Turismo costiero e marittimo	OS_T 01	Promuovere forme sostenibili di turismo costiero e marittimo
	OS_T 02	Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche
	OS_T 03	Contribuire alla diversificazione dei prodotti e dei servizi turistici e al contrasto alla stagionalità della domanda di turismo interno, costiero e marittimo
Ricerca scientifica e innovazione	OS_RI 01	Indirizzare le attività ricerca marina sulle necessità di conoscenza del Piano, per rafforzare e sostenere il processo di pianificazione ed i suoi obiettivi di crescita sostenibile
	OS_RI 02	Favorire lo sviluppo di tecnologie e di soluzioni innovative da utilizzare per migliorare l'efficacia del Piano e di cui promuovere la diffusione nei vari settori dell'economia del mare e nelle varie aree marine
	OS_RI 03	Favorire il mantenimento ed il consolidamento della rete di osservazione e specifiche esigenze di sperimentazione e ricerca, anche al fine di valutare gli effetti e l'efficacia del Piano e sostenerne l'aggiornamento

2.3 Elementi di interazione terra-mare

Relativamente ai fattori che determinano le interazioni terra-mare, le scelte di pianificazione riguardanti la portualità rivestono grande importanza nell'area marittima, che comprende hub portuali quali i porti di Genova, La Spezia, Livorno, Civitavecchia, Napoli, Gioia Tauro e Cagliari, ricoprendo un ruolo fondamentale nella logistica dei trasporti (merci e passeggeri) nel Mediterraneo. I porti dell'area marittima sono spesso associati ad importanti aree industriali (Genova, La Spezia, Livorno-Piombino, Civitavecchia-Fiumicino) di vocazione principalmente petrolifera e siderurgica.

Il PGSM segnala la necessità di prendere in considerazione le infrastrutture, relative ad usi industriali associati ad attività portuali, anche favorendo la riconversione delle attività in crisi insistenti all'interno o nei pressi dei porti commerciali in attività. In relazione a questi aspetti va citata la presenza nell'area marittima di importanti Siti di Interesse Nazionale (SIN) e Siti di Interesse Regionale (SIR), eredità di poli industriali e produttivi, quali Pitelli nell'area di La Spezia, Cengio e Saliceto, Stoppani-Cogoleto, Massa e Carrara, Piombino, Livorno, Orbetello Area ex-Sitoco, Napoli Bagnoli-Coroglio, Napoli Orientale, Milazzo, Sulcis Iglesiente-Guspinese, Porto Torres. In Campania si registra la presenza di quattro siti SIR quali Area del Litorale Vesuviano, Bacino idrografico del fiume Sarno, Litorale Domizio Flegreo ed Agro Aversano, Pianura.

Lo sviluppo di aree industriali e portuali e l'urbanizzazione, anche ad uso turistico, hanno determinato a partire già dalla metà del secolo scorso, un ingente antropizzazione delle coste in tutta l'area marittima, con perdita delle zone di interfaccia terra mare (zone umide, estuari, laghi costieri) e delle importanti funzioni ecologiche ad esse associate. In questo contesto, è opportuno ricordare che l'intera area marittima è caratterizzata dalla presenza di siti di importante valenza ambientale e per la protezione del patrimonio culturale (aree della rete Natura 2000, Aree Marine Protette, siti UNESCO).

In molti casi l'esistenza stessa di tali siti è determinata da interazioni terra-mare, come nel caso delle aree umide. In modo opposto, è molto spesso la ricchezza ambientale e culturale di queste zone a generare interazioni terra-mare legate, ad esempio, al traffico collegato al turismo (navi traghetto, navi da crociera, traffico da diporto). Il piano pone attenzione al superamento di alcune di queste criticità, mediante l'innalzamento della qualità urbana degli ambiti costieri, operata attraverso interventi di riqualificazione dei lungomari e dei waterfront. In parallelo, promuove la protezione dalle alluvioni, il ripristino dei litorali sabbio-ghiaiosi, proponendosi di esercitare un'azione integrata a medio-lungo termine in cui devono essere considerati gli effetti diretti dell'erosione costiera e dei cambiamenti climatici (innalzamento del livello medio marino, estremizzazione degli eventi meteo-marini, ecc.) e quelli indiretti che riducono in generale la resilienza delle spiagge e della costa. A tale scopo il Piano individua una serie di misure di scala nazionale che fanno specifico riferimento all'uso Difesa costiera e prevedono, per esempio, di affrontare in modo coordinato la Gestione Integrata della Zona Costiera, di integrare le strategie e i Piani delle Coste esistenti, di migliorare la gestione delle sabbie sottomarine per esigenze di mitigazione dei rischi da erosione ed inondazione.

Il Piano individua altresì numerose altre azioni specifiche a livello delle singole sub-aree. Gli elementi di interazione terra-mare evidenziati alla scala di area marittima sono stati considerati ai fini della definizione degli elementi di Piano, in particolare per quanto concerne la determinazione delle vocazionalità e delle modalità d'uso delle Unità di Pianificazione più prossime alla costa o agli hot-spot di interazione terra-mare, nonché per quanto concerne le misure del Piano di livello nazionale e di sub-aree.

In riferimento alle misure, infatti, viene evidenziata nel paragrafo 6.4, la rilevanza ai fini della gestione delle interazioni terra-mare, per esempio in relazione al prelievo di sabbie relitte per la difesa costiera, alla realizzazione di connessioni a terra di impianti offshore o al miglioramento della sostenibilità ambientale ed energetica dei porti (hot-spot di interazioni terra-mare).

2.3.1 Misure ed azioni del PGSM

Il piano di gestione dello dell'Area Marittima "*Tirreno, Mediterraneo Occidentale*" elaborato integrando la disciplina esistente contenuta in normative settoriali e in piani e programmi vigenti (come previsto dalle linee guida del D.P.C.M. 1° dicembre 2017, par. 14), i quali restano pienamente in vigore. A completamento ed

integrazione delle misure settoriali vigenti, il piano individua una serie di misure per realizzare le vocazioni indicate nel piano medesimo, per migliorare la coesistenza tra gli (risolvendo eventuali conflittualità e sviluppando le reciproche sinergie), per contribuire al mantenimento e al raggiungimento del buono stato ambientale e per garantire la compatibilità degli usi con le esigenze di tutela del paesaggio e del patrimonio culturale. Pertanto, salvo nel caso in cui i contenuti del piano di gestione dello spazio marittimo rendano necessaria la loro modifica (art. 5, co. 3, d.lgs. n. 201/2016), le previsioni contenute in altri piani e programmi (integrati e settoriali) si intendono confermate e non sono riportate come misure all'interno di questo capitolo. Le misure dei piani di gestione dello spazio marittimo, quindi, non sono riprodotte del quadro normativo esistente, ma, lo integrano e qualora necessario ne modificano le esistenti previsioni pianificatorie e programmatiche. Il piano di gestione dello spazio marittimo considera misure di livello nazionale e misure rilevanti alla scala della singola sub-area. Le misure di livello nazionale si applicano all'intero spazio marino italiano e hanno quindi valenza per tutte e tre le aree marittime. Per alcune sub-aree ricadenti nelle acque territoriali afferenti alle regioni costiere sono state inoltre definite misure di scala più dettagliata e di valenza specifica per tali sub-aree. Nel caso delle sub-aree offshore non sono state individuate misure specifiche, avendo comunque valenza in queste sub-aree le misure di livello nazionale.

Nella successiva descrizione delle sub aree verranno elencati prima gli obiettivi specifici e successivamente, se presenti, le misure regionali per sub area. Di seguito vengono elencate le misure di livello nazionale:

Codice	Misura
NAZ_MIS 01	Sviluppare e mettere in atto una strategia a lungo termine per la partecipazione e il coinvolgimento dei portatori di interesse al processo di attuazione, monitoraggio e valutazione dei Piani marittimi, nella prospettiva del loro aggiornamento. Particolare attenzione sarà riservata ai settori a maggior radicamento sociale, alle amministrazioni locali e al pubblico in generale.
NAZ_MIS 02	Consolidare, sviluppare e aggiornare il Portale Nazionale del Mare, in termini di contenuti, funzioni e interfaccia con le diverse tipologie d'utente.
NAZ_MIS 03	Sviluppare metodologie e strumenti per la valutazione quantitativa degli effetti socio-economici delle scelte di piano, a supporto delle fasi di gestione adattativa della PSM.
NAZ_MIS 04	Realizzare uno studio sulla caratterizzazione socioeconomica e sulle tendenze evolutive dei diversi settori dell'economia del mare italiana. Lo studio considererà le tre aree marittime di riferimento dei Piani di gestione, al fine di consentire l'identificazione di azioni che favoriscano lo sviluppo sostenibile dell'economia del mare italiana, da veicolare in particolare attraverso i Piani di gestione dello Spazio Marittimo. Lo studio si configura come propedeutico alla definizione di una Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile dell'Economia del mare.
NAZ_MIS 05	Elaborare una Strategia marittima (Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile dell'economia del mare) a livello nazionale, da attuare in sinergia con l'attuazione dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo, al fine di fornire impulso strutturato allo sviluppo sostenibile dell'economia del mare italiana, a breve, medio e lungo termine. La Strategia marittima viene sviluppata anche sulla base dei risultati dello studio sulla caratterizzazione socioeconomica e sulle tendenze evolutive dell'economia del mare.
NAZ_MIS 06	Tenendo conto delle previsioni e dell'attuazione del PNIEC, nonché delle indicazioni del Rapporto della "Commissione cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità sostenibili" (MIMS, 2022), elaborare uno studio sull'impatto dei cambiamenti climatici sui Piani marittimi nazionali e sulle relative misure di adattamento da considerare in una valutazione di medio termine dei Piani PSM. Lo studio considererà un approccio multi-scala, valutando nell'analisi e nelle soluzioni anche le dimensioni di area marittima, sub-area, area locale.
NAZ_MIS 07	Elaborare uno studio sul contributo fornito dai Piani PSM al raggiungimento degli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni climalteranti e di neutralità carbonica.
NAZ_MIS 08	Costituire un Gruppo di lavoro tra le Regioni costiere finalizzato ad identificare bisogni e strategie comuni per sfruttare appieno le opportunità che gli obiettivi del Green Deal Europeo offrono per lo sviluppo dei territori e delle aree marittime. Il Gruppo di lavoro vedrà anche la possibilità di lavorare per sottogruppi, uno per ciascuna area marittima, per focalizzare le necessarie specificità.
NAZ_MIS 09	Potenziare il ruolo dell'economia del mare nell'ambito della Strategia nazionale per l'Economia circolare, per esempio: valorizzando il legame e le sinergie tra i Piani dello Spazio Marittimo e la Strategia per l'Economia circolare; specificando azioni di maggior dettaglio in riferimento all'Area di intervento "Economia Blu", contemplando l'uso efficiente dello spazio marittimo tra gli strumenti previsti per favorire la transizione verso un'economia circolare, prevedere proposte di azioni specifiche per i settori dell'economia del mare.
NAZ_MIS 10	Supportare la strutturazione il rafforzamento, lo sviluppo e la valorizzazione delle attività di costruzione e riparazione navale, manutenzione, revisione e ristrutturazione, smantellamento e raccolta dei componenti, strutturando una filiera di economia circolare navale, ovunque possibile in sinergia con le azioni finalizzate alla riconversione d'uso delle aree industriali costiere in crisi/dismissione e alla bonifica ambientale.

NAZ_MIS 11	Supportare la strutturazione di una filiera di recupero, riutilizzo e riciclaggio dei sottoprodotti delle attività di acquacoltura e pesca professionale (anche in linea con le pertinenti Misure del Descrittore 10 del PoM MSFD), da realizzarsi anche a livello di area vasta comprendente più subaree e ovunque possibile in sinergia con le azioni finalizzate alla riconversione d'uso delle aree industriali costiere in crisi/dismissione e alla bonifica ambientale.
NAZ_MIS 12	Supportare la strutturazione di una filiera nazionale di recupero, smontaggio, riutilizzo/riciclaggio di imbarcazioni da diporto, sportive e da pesca a fine vita, ovunque possibile in sinergia con le azioni finalizzate alla riconversione d'uso delle aree industriali costiere in crisi/dismissione e alla bonifica ambientale.
NAZ_MIS 13	Ai fini di consentire la piena integrazione tra i processi di implementazione tra Programmi di Misure MSFD e Piani MSP, costituire un gruppo di lavoro "MSFD-MSP" collegato alle attività del Comitato Tecnico per la PSM, finalizzato a: 1.1 Assicurare l'integrazione nei Piani PSM delle informazioni spazialmente esplicite relative a specie ed habitat nonché loro stato ambientale e trend attesi, e della loro valutazione integrata, contribuendo a colmare le attuali carenze conoscitive e rafforzando le attività previste nell'ambito delle Direttive MSFD (con particolare riferimento alle misure MADIT -M032-NEW3; MICIT -M032-NEW3; MWEIT -M035-NEW3 e Misura 3 dell'Aggiornamento PoM MSFD 20/12/2021) e Natura 2000. 1.2 Adottare strumenti analitici di analisi e monitoraggio continuativo dei potenziali impatti cumulativi delle attività antropiche sulle componenti ambientali (in sinergia con quanto previsto da MSFD e Direttive Natura 2000) nonché dei conflitti/sinergie tra usi antropici.
NAZ_MIS 14	Ai fini di consentire la piena integrazione tra i processi di implementazione tra Programmi di Misure MSFD e Piani MSP, costituire un gruppo di lavoro "MSFD-MSP" collegato alle attività del Comitato Tecnico per la PSM, finalizzato a: 2.1 Identificare le aree prioritarie per la conservazione ambientale e/o delle risorse marine ai fini dell'ampliamento della rete delle Aree marine protette (AMP) e/o dei siti della Rete Natura 2000, in linea con le previsioni e gli strumenti previsti dalle Direttive MSFD (con particolare riferimento alla Misura 1 del Descrittore 1 dell'Aggiornamento PoM MSFD 20/12/2021), Natura 2000 e dalla Strategia 2030 per la Biodiversità. 2.2 Promuovere studi e valutazioni di connettività, stato ecologico, funzioni degli ecosistemi e servizi ecosistemici da essi derivanti.
NAZ_MIS 15	Ai fini di consentire la piena integrazione tra i processi di implementazione tra Programmi di Misure MSFD e Piani MSP, costituire un gruppo di lavoro "MSFD-MSP" collegato alle attività del Comitato Tecnico per la PSM, finalizzato a: 3. stabilire procedure finalizzate alla definizione spaziale, prioritizzazione e applicazione delle misure previste da PoM MSFD con opportuno approccio multi-scalare che tenga anche conto di obiettivi specifici (sub-aree) e delle vocazionalità (U.P.).
NAZ_MIS 16	Supportare attività di studio e ricerca finalizzate a migliorare la conoscenza spaziale delle interazioni terra-mare, con particolare riferimento alle aree identificate come hot spot di interazione e/o vocate alla "protezione ambiente e risorse naturali" ed alla tutela del paesaggio. Tali attività dovranno favorire la gestione integrata degli strumenti di protezione vigenti e/o pianificati.
NAZ_MIS 17	Predisporre il Piano nazionale di Restauro Ambientale, individuando le aree prioritarie da restaurare e le misure e modalità di restauro da adottare, in relazione sinergica e sussidiaria con il processo di implementazione e monitoraggio dei Piani dello Spazio Marittimo.
NAZ_MIS 18	Migliorare la conoscenza sulla distribuzione degli habitat e delle specie indicate nella proposta di Regolamento EU sul Restauro Ambientale (COM(2022)304 final), capitalizzando anche i risultati di progetti di ricerca europei e del costituendo Centro Nazionale per la Biodiversità (PNRR-MUR) e garantendone il trasferimento efficace e diretto nel Piano nazionale di restauro ambientale e, da qui, nei Piani dello Spazio Marittimo.
NAZ_MIS 19	Avviare l'analisi per individuare e prescrivere in apposite linee guida, principi, criteri e standard atti a minimizzare l'impatto visivo sul paesaggio costiero di impianti e strutture in acque marine (per l'energia, l'acquacoltura, ecc.).
NAZ_MIS 20	Prevedere l'erogazione di agevolazioni o incentivi per gli attuali titolari di concessioni per l'acquacoltura, in caso di attività di miglioramento delle caratteristiche (distribuzione spaziale e colore dei galleggianti) degli impianti già oggetto di concessione.
NAZ_MIS 21	Integrare le Linee Guida per individuare le AZA con una metodologia che consenta di tenere conto anche della percezione visiva da terra degli impianti di acquacoltura. Promuovere specifici studi a scala di sub-area finalizzati a valorizzare e capitalizzare le esperienze già realizzate in materia di compatibilità tra impianti di acquacoltura ed esigenze di protezione del paesaggio, nonché ad individuare ulteriori pratiche.
NAZ_MIS 22	Attraverso l'analisi dei piani paesaggistici effettuare una ricognizione de sistemi di beni immobili caratterizzanti il paesaggio costiero (es. fari, torri), anche insistenti su aree non vincolate, al fine di identificare e programmare interventi di valorizzazione alla scala di subarea.
NAZ_MIS 23	Tramite la messa a sistema delle conoscenze disponibili e di quanto già disciplinato, definire un quadro unitario (a scala di area marittima), corredato da mappatura, delle aree con presenza di beni archeologici sommersi soggetti a tutela o da tutelare, delle attività antropiche in tale aree interdette o da interdire (tra le quali la pesca a strascico), degli interventi a tal fine messi in atto o di quelli ulteriori da implementare (anche mediante strumenti meccanici e tecnologici) e delle attività di monitoraggio necessarie.
NAZ_MIS 24	Prevedere incentivi e agevolazioni per attività di gestione, valorizzazione, conservazione e/o restauro di beni materiali rappresentativi del patrimonio immateriale legato agli usi del mare (ad es. trabucchi, strumenti di pesca storici, ecc.). Prevedere incentivi e agevolazioni per la valorizzazione di attività che costituiscono il patrimonio immateriale legato agli

	usi del mare, quali tecniche e tradizioni della pesca storica artigianale, attività di molluschicoltura tradizionale o manifestazioni effimere rientranti nel patrimonio immateriale del mare (es. feste e processioni religiose a mare).
NAZ_MIS 25	Prevedere per le imbarcazioni storiche, apposite forme di valutazione del loro valore culturale, ai fini della catalogazione, dei necessari interventi di restauro e della eventuale conservazione presso idonee strutture (es. Museo del mare).
NAZ_MIS 26	Mettere a sistema le informazioni disponibili nella banca dati nazionale sull'abusivismo edilizio e presso altre fonti, al fine di elaborare uno studio sulla consistenza del fenomeno dell'abusivismo edilizio nella fascia costiera (profondità di 300 metri) alla scala di area marittima, da utilizzare nella programmazione di interventi di contrasto a tale scala.
NAZ_MIS 27	Con particolare riferimento all'area del canale di Sicilia, rafforzare il dialogo e il coordinamento internazionale per la gestione delle situazioni di emergenza che coinvolgono la salvaguardia della vita umana in mare.
NAZ_MIS 28	Garantire l'adeguata copertura spaziale delle azioni di ammodernamento della flotta (anche per quanto concerne l'efficiamento energetico delle imbarcazioni) per tutti i segmenti di pesca, in particolare per quanto riguarda la piccola pesca artigianale, ed incentivare condizioni adeguate per il settore pesca nei porti, al fine di assicurare condizioni di lavoro sicure e dignitose agli operatori e migliorare la competitività del settore. In tale ambito, prevedere anche le opportune azioni mirate alla formazione degli operatori del settore ittico rispetto agli aspetti di sostenibilità della pesca professionale così come da Misura 8 (Descrittori 1 e 3) dell'Aggiornamento PoM MSFD 20/12/2021.
NAZ_MIS 29	Favorire l'applicazione di soluzioni mirate all'aumento dell'efficienza energetica (in particolare per quanto concerne l'efficiamento energetico delle imbarcazioni) e dell'uso di energie rinnovabili nel settore della pesca in un'ottica di filiera che includa la trasformazione e la commercializzazione del prodotto, considerando le interazioni terra-mare delle attività di pesca.
NAZ_MIS 30	Sostenere l'adeguata ripartizione spaziale degli investimenti per allineare la capacità della pesca alle possibilità di pesca secondo quanto indicato dai piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione delle Sub-Aree Geografiche (GSA), al fine di contribuire alla riduzione della pressione della pesca, anche attraverso studi mirati a valutare l'equilibrio tra la capacità dei segmenti di flotta e la disponibilità delle risorse, promuovendone la conservazione e lo sfruttamento sostenibile.
NAZ_MIS 31	Incentivare progetti, studi e ricerche mirati a promuovere un'adeguata presenza spaziale della piccola pesca, la sostenibilità della medesima ed indirizzare azioni per potenziare le relative competenze e sviluppare il capitale umano.
NAZ_MIS 32	Promuovere accordi tra i pescatori che praticano la piccola pesca e gli enti/organismi responsabili della gestione di aree costiere e marine oggetto di protezione (AMP, siti costieri e marini della Rete Natura 2000, Parchi nazionali o regionali che includono aree costiere e marine, etc.) al fine di valorizzare il ruolo di tale aree nello sviluppo sostenibile e nel riconoscimento della qualità, anche ambientale dei prodotti e dei servizi offerti dalla piccola pesca artigianale. Tale obiettivo si allinea con l'obiettivo di favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030, generando effetti positivi per la piccola pesca artigianale, in sinergia con gli scopi di protezione della natura.
NAZ_MIS 33	Sviluppare piani locali della piccola pesca contenenti anche previsioni e misure di tipo spaziale.
NAZ_MIS 34	Avviare una valutazione integrata delle conoscenze sugli Essential Fish Habitat (EFH) delle principali specie aliutiche finalizzata alla determinazione delle aree da sottoporre prioritariamente a vincoli di protezione, supportando così l'istituzione di misure spaziali di gestione delle risorse (ad es. ZTB) e relative azioni di pianificazione spaziale congiunta delle attività di pesca. Tale attività di indagine e relativo monitoraggio periodico dovranno essere prioritariamente eseguiti entro la fascia delle 0-6 miglia nautiche dalla costa nonché capitalizzando sulle attività previste nell'ambito della Misura 3 (Descrittori 1, 3, 6) a sostegno dell'attuazione del target ambientale 6.3 dell'Aggiornamento PoM MSFD 20/12/2021.
NAZ_MIS 35	Nell'ambito di iniziative nazionali, comunitarie e di cooperazione internazionale (ad es. FAO-GFCM, CBD), individuare, proporre e/o rafforzare sistemi di governance multi-livello (dalla scala transnazionale, a quella nazionale, inter-regionale e compartimentale) che individuino e promuovano misure concertate di monitoraggio, gestione sostenibile delle risorse aliutiche condivise, gestione delle interazioni tra i diversi sistemi di pesca, e tutela delle specie protette ad ampio range.
NAZ_MIS 36	Rafforzare il dialogo e il coordinamento internazionale per la gestione delle attività di pesca in acque internazionali, al fine di prevenire controversie e garantire l'operatività in sicurezza delle marinerie italiane
NAZ_MIS 37	Sostenere e rafforzare le attività di contrasto alla pesca illegale attraverso schemi di co-gestione nonché mediante adeguamento tecnologico delle reti di controllo in tutte le aree marittime.
NAZ_MIS 38	Realizzare studi e progetti pilota di registrazione e georeferenziazione delle attività di pesca, in collaborazione con le Capitanerie, che valutino l'allargamento dell'utilizzo dei sistemi VMS e/o AIS anche per segmenti non obbligatori (imbarcazioni di piccole dimensioni) ed eventualmente lo sviluppo ed adozione di sistemi a basso costo, anche ricorrendo ad incentivi economici (ad es. in ambito FEAMPA).
NAZ_MIS 39	Favorire l'adozione di soluzioni mirate all'aumento dell'efficienza energetica e dell'uso di energie rinnovabili nel settore acquacoltura in un'ottica di filiera che includa gli aspetti di trasformazione e commercializzazione del prodotto, considerando le interazioni terra-mare delle attività stesse.
NAZ_MIS 40	Promuovere la coesistenza tra crescita dell'acquacoltura e conservazione dell'ambiente, mediante studi mirati e progetti pilota per l'integrazione tra attività di acquacoltura e siti della rete Natura 2000.
NAZ_MIS 41	Sviluppare, adottare e implementare Piani AZA a scala regionale, in linea con i Piani PSM e con il supporto della Guida Tecnica AZA (ISPRA /HIPAA).
NAZ_MIS 42	Istituire un tavolo permanente di lavoro finalizzato a supportare l'integrazione ed armonizzazione progressiva tra piani AZA regionali e PSM nelle diverse aree marittime, potenziando gli strumenti già esistenti (es. ITAQUA).

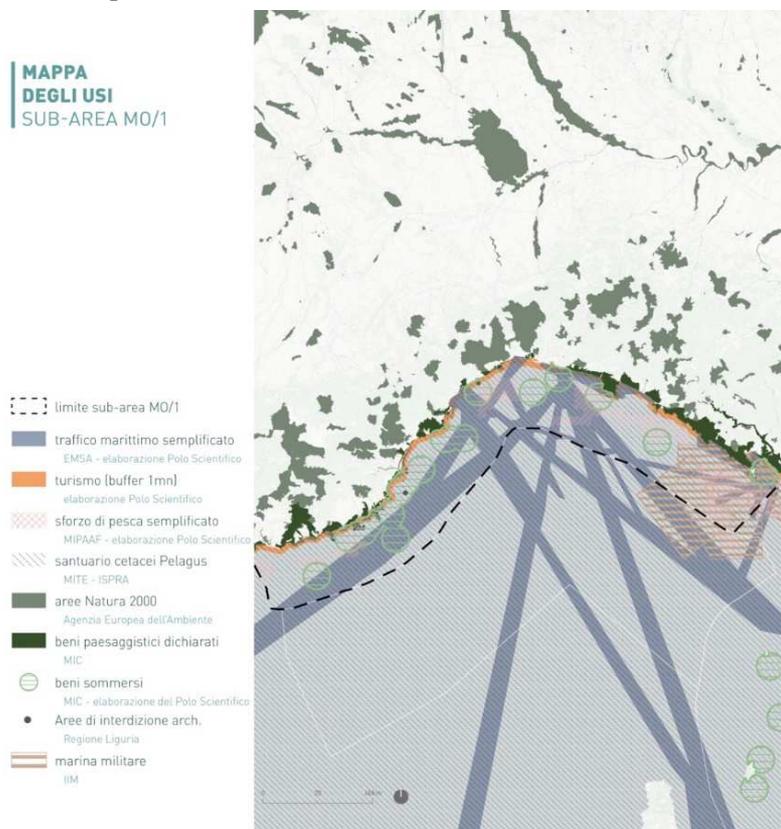
NAZ_MIS 43	Indirizzare mediante studi mirati un'adeguata distribuzione spaziale di investimenti per lo sviluppo tecnologico e la diversificazione delle produzioni, e dei sistemi di monitoraggio e supporto alle stesse.
NAZ_MIS 44	Produrre uno studio finalizzato all'individuazione delle aree di maggiore concentrazione (aree "hot spot") delle pressioni generate nell'ambiente marino dal traffico marittimo: emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque, dispersione di rifiuti, emissioni di rumore sottomarino, collisioni con megafauna marina. Lo studio includerà anche la definizione di misure specifiche che garantiscano, a partire da quanto indicato nei Piani PSM e in riferimento alle analisi LSI, la riduzione di tali pressioni e la mitigazione degli impatti negativi sull'ambiente.
NAZ_MIS 45	Produrre un'analisi mirata ad individuare nuove aree di gestione spaziale del traffico marittimo (PSSA, ATBA, TTS) e a rafforzare quelle esistenti, con lo scopo di migliorare la regolamentazione delle rotte navali e rafforzare le azioni di conservazione degli ecosistemi marini e della biodiversità.
NAZ_MIS 46	Favorire l'individuazione e l'adozione in ambito PSM di misure specifiche di tipo spaziale, comportamentale e tecnologico per ridurre gli impatti del rumore sottomarino sul biota, anche in linea con gli obiettivi e le misure relative al Descrittore 11 di MSFD.
NAZ_MIS 47	Predisporre la mappatura alla scala di area marittima dei siti idonei per il recapito dei materiali dragati, anche attraverso il raccordo con le banche dati disponibili a livello regionale; rafforzare l'armonizzazione e il coordinamento delle pratiche di gestione dei sedimenti dragati nell'area marittima e a livello nazionale.
NAZ_MIS 48	Contribuire attivamente ad iniziative di armonizzazione a scala europea e mediterranea delle modalità di raccolta dei rifiuti solidi sulle navi e del loro conferimento nei porti, al fine di ottimizzare le procedure (dalla fase di pianificazione alla fase di affidamento dei servizi), massimizzare le frazioni riciclabili e contribuire allo sviluppo di filiere di economia circolare. Particolare attenzione deve essere posta ai rifiuti plastici, alle attività di contrasto all'abbandono di questi rifiuti in mare e nelle spiagge, alle relative attività di raccolta e recupero e alle attività di educazione ed informazione ambientale.
NAZ_MIS 49	Adeguare le reti di trasporto multimodale, integrando la scala locale alle reti di traffico internazionali ed europee.
NAZ_MIS 50	Adeguare le prestazioni e le funzionalità dei porti italiani agli standard richiesti per l'ottenimento delle differenti certificazioni esistenti come European Clean Ports, Environmental Management System (EMS), PERS (Port Environmental Review System) e Environmental Port Index.
NAZ_MIS 51	Garantire l'integrazione nei Piani PSM degli aggiornamenti e degli adeguamenti dei Piani regolatori portuali, per quanto di competenza e in particolare per quanto riguarda le necessità in termini di nuovi spazi acquei nelle aree antistanti i porti con lo scopo da garantire lo sviluppo delle attività portuali.
NAZ_MIS 52	Sviluppare delle Linee Guida nazionali per l'identificazione di siti idonei per le rinnovabili offshore (eolico, solare, onde e correnti) e la valutazione degli impatti ambientali e paesaggistico-culturali singoli e cumulativi, considerando gli elementi di impatto potenziale, durante le fasi di costruzione, esercizio e dismissione, e considerando anche gli elementi per il trasporto a terra dell'energia prodotta. Queste Linee Guida consentiranno di: i) affinare la pianificazione spaziale (e.g. in termini di robustezza e risoluzione spaziale); ii) indirizzare la progettazione degli impianti; iii) facilitare le fasi di permitting (e.g. VIA e VINCA).
NAZ_MIS 53	Sviluppare un sistema di supporto alle decisioni (DST), collegato in modo dinamico al Portale Nazionale del Mare e alimentato anche dai dati derivanti dalle attività di monitoraggio ed indagine ante-opera e post-opera (fasi di pre-esercizio, inclusa la VIA, esercizio e smantellamento) per impianti di produzione di energia rinnovabile offshore. Tale DST si propone di supportare - dal punto di vista energetico, ambientale, tecnologico e socio-economico - le fasi di analisi di fattibilità, di progettazione preliminare, di valutazione degli impatti ambientali, di individuazione di soluzioni e misure di mitigazione e di valutazione dell'accettabilità sociale delle infrastrutture offshore per la produzione di energia da fonti rinnovabili, a beneficio di operatori, amministrazioni, comunità locali.
NAZ_MIS 54	Istituire un osservatorio sul monitoraggio degli impatti degli impianti eolici offshore sull'ambiente ed altri usi dello spazio marino e della costa, considerando le fasi di definizione, realizzazione e valutazione dei piani di monitoraggio richiesti ai fini dell'installazione e gestione degli impianti eolici. Le valutazioni di tale osservatorio dovranno essere prese in considerazione nell'ambito dell'implementazione dei piani di monitoraggio dei piani PSM, e pertanto nell'eventuale revisione dei piani medesimi.
NAZ_MIS 55	Avviare e supportare attività di ricerca e innovazione, anche mediante progetti pilota, su varie tematiche connesse con la produzione di energia rinnovabile offshore, quali in particolare: (i) produzione energetica da fonti diverse da quella eolica (moto ondoso, maree e correnti, solare, combinazione di fonti differenti), (ii) impianti e tecnologie in aree a chiaro valore aggiunto (per la sinergia con altri settori e tematiche, per l'autosufficienza di aree marginalizzate, per la gestione di picchi di domanda energetica in aree particolare, ecc.) quali porti, aree remote ed isole minori, (iii) combinazione di produzione di energia rinnovabile offshore con altri usi (multi-uso) quali acquacoltura, turismo, diportistica, pesca, protezione ambientale, (iv) tecnologie innovative, anche finalizzate alla minimizzazione degli impatti sull'ambiente e sul paesaggio; v) valutazione sperimentale degli effetti ambientali su specifici habitat o specie target delle soluzioni adottate.
NAZ_MIS 56	Creare un gruppo di lavoro per migliorare le procedure autorizzative, velocizzando i processi nel rispetto dei principi di trasparenza ed efficienza.
NAZ_MIS 57	Le installazioni per la produzione di energia rinnovabile offshore devono adottare soluzioni per ridurre i conflitti e favorire ovunque possibile e nel rispetto della sicurezza la coesistenza con altri usi del mare (ad esempio: permeabilità per il trasporto marittimo, pesca con attrezzi da posta, estrazione di sabbie per interventi di difesa costiera, impianti di acquacoltura offshore, turismo gestito, ricerca scientifica).

NAZ_MIS 58	All'interno delle Aree Marine Protette e delle aree marine incluse nei Parchi nazionali o regionali è vietata l'installazione di impianti eolici offshore, ad eccezione degli impianti di micro-eolico eventualmente utilizzati per auto-consumo, anche per la fornitura di energia ad attività consentite nell'area protetta.
NAZ_MIS 59	Creare un gruppo di lavoro MSP-PiTESAI, collegato alle attività del Comitato Tecnico per la PSM, per allineamento reciproco e progressivo dei due piani nelle fasi di implementazione ed eventuale revisione dei piani medesimi, favorendo per quanto di competenza della PSM gli obiettivi di transizione energetica del PiTESAI, anche mediante la condivisione di dati e portali.
NAZ_MIS 60	Promuovere, per quanto di competenza della PSM e nel rispetto della normativa vigente e delle "Linee guida nazionali per la dismissione delle piattaforme per la coltivazione degli idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse", sperimentazioni e progetti di riconversione di piattaforme ed infrastrutture connesse (e.g. sealines) dismesse.
NAZ_MIS 61	Rilanciare il mandato del Tavolo Nazionale Erosione Costiera (TNEC – Protocollo d'intesa MATTM-Regioni siglato 6.4.2016) al fine di: (i) affrontare in modo coordinato la Gestione Integrata della Fascia Costiera (GIZC) a scala nazionale; (ii) mettere a sistema le strategie e i piani esistenti (strategie e piani GIZC, piani coste, piani di gestione rischio alluvioni ai sensi del d.lgs. 49/2010, ecc.) alle varie scale nonché quelli di futura emanazione; (iii) promuovere misure ed azioni di ricerca e sperimentazioni di interventi di adattamento ai cambiamenti climatici (anche in sinergia con gli obiettivi di mitigazione) concettualmente, ambientalmente e tecnologicamente evoluti (e.g. nature-based solutions) implementati alle giuste scale spaziali e sulla base di scenari adeguati; (iv) censire e monitorare tali interventi alla scala nazionale e quella regionale; (v) favorire la cooperazione interregionale su tali tematiche. Nell'ambito del proprio mandato il TNEC dovrà regolarmente coordinarsi con il Comitato Tecnico per la PSM.
NAZ_MIS 62	Analizzare la coerenza tra le strategie e piani delle coste/GIZC esistenti, i progetti che intervengono sulla morfologia costiera (per conservazione, ripristino o modifica) e le previsioni del piano PSM; proporre eventuali azioni correttive, tenendo conto anche degli scenari climatici più recenti, possibilmente elaborati alla scala regionale e/o locale.
NAZ_MIS 63	Completare la mappatura, la valutazione qualitativa e la quantificazione dei volumi dei depositi di sabbie sottomarine disponibili nei fondali, mediante fondi specificamente dedicati, al fine di programmare l'uso di tale risorsa (non rinnovabile) sulla base delle esigenze di mitigazione dei rischi (da erosione e inondazione) attuali e futuri (derivanti dalle necessità di adattamento ai cambiamenti climatici) in particolare considerando la crescente richiesta di sedimento per la realizzazione di 'nature-based solutions'. Promuovere l'organizzazione sistematica e la condivisione delle informazioni acquisite alle diverse scale di gestione (regionale e nazionale).
NAZ_MIS 64	Ridurre i conflitti e gli impatti legati all'utilizzo di sabbie marine per interventi di difesa: i) privilegiando l'utilizzo di depositi al di fuori di aree protette o con priorità natura stabilita dalla PSM; ii) riducendo i conflitti con altri usi (es. pesca e l'acquacoltura) attraverso la scelta dei depositi più idonei, nonché modalità e tempistiche di estrazione adeguate; iii) adottando misure di mitigazione degli impatti da valutare in modo sito-specifico.
NAZ_MIS 65	Creare un gruppo di lavoro per migliorare i regolamenti e le procedure autorizzative relative alle concessioni e agli interventi di ripascimento costiero con sabbie sottomarine al fine di chiarire e velocizzare i procedimenti autorizzativi nel rispetto dei principi di trasparenza ed efficienza.
NAZ_MIS 66	Facilitare lo sviluppo di iniziative di eco-turismo costiero e marittimo anche in una prospettiva di multi-uso e quindi promuovendo occasioni di co-progettazione tra il settore del turismo e altri settori dell'economia del mare (quali ad es. pesca e acquacoltura). In tal senso, promuovere l'applicazione spaziale delle misure di sensibilizzazione e di informazione previste dalla Misura 2 (Descrittori 1 e 6) dell'Aggiornamento PoM MSFD 20/12/2021.
NAZ_MIS 67	Progettare e sviluppare attività di monitoraggio della nautica da diporto, anche sulla base della messa a sistema delle iniziative eventualmente esistenti, attraverso la collaborazione tra Regioni ed operatori/enti locali, al fine di acquisire un'adeguata conoscenza dei flussi di traffico e definire misure gestionali per lo sviluppo sostenibile del settore.
NAZ_MIS 68	A scala di subaree, valutare l'istituzione di aree di regolamentazione del traffico da diporto e di realizzazione di strutture per garantire ormeggi eco-compatibili, al fine di preservare gli ecosistemi bentonici maggiormente vulnerabili e minimizzare i conflitti con altre attività. Per quanto concerne questa misura dovranno essere individuati i soggetti responsabili dell'implementazione e della gestione delle varie aree e strutture eventualmente previste
NAZ_MIS 69	Individuare beni o aree costiere sottoposte a forte pressione turistica, anche mediante il monitoraggio del numero di accessi, al fine di definire, laddove necessario, azioni specifiche per lo sviluppo del turismo sostenibile e la regolamentazione dei flussi turistici in tutti o determinati momenti dell'anno, quali ad esempio: il contingentamento del numero di accessi giornalieri, la prescrizione dell'acquisto di apposito titolo i cui proventi siano destinati a finanziare interventi di tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale, la realizzazione di attrezzature e iniziative per il turismo sostenibile (es. campi boe, percorsi di visita a mare e a terra, iniziative di educazione ambientale, ecc.).
NAZ_MIS 70	Avviare uno studio, a scala di area marittima, finalizzato ad individuare e promuovere tecnologie e pratiche sostenibili nel settore della navigazione per scopi turistici (trasporto passeggeri e diportistica), orientandolo spazialmente e temporalmente su aree particolarmente vulnerabili e congestionate a causa dell'alta pressione turistica.
NAZ_MIS 71	Progettare e creare una struttura di interfaccia science-to-policy finalizzata a supportare il trasferimento e l'applicazione concreta e puntuale dei risultati della ricerca scientifica nel processo di PSM, ad indirizzare la ricerca marina sulle esigenze prioritarie del processo di PSM e a disseminare tale ricerca verso la società

Tabella 2: Misure nazionali per l'Area marina Tirreno

2.3.1.1 Sub Area MO/1

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa e la pesca.



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella Sub-area MO/1

Gli obiettivi specifici sono stati elaborati dalla Regione Liguria e sono attualmente in fase di approvazione da parte della Giunta Regionale.

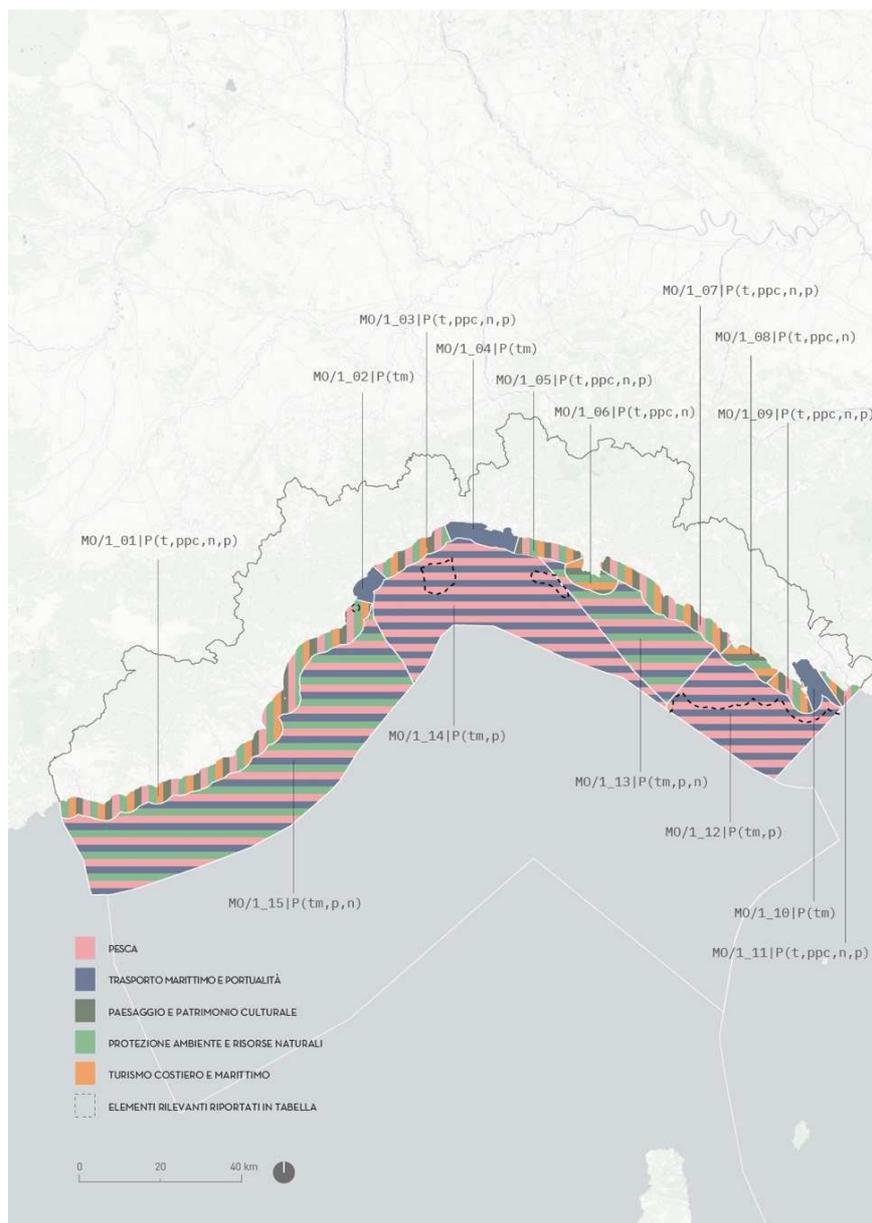
Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Liguria

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
Sviluppo sostenibile	(MO/1)OSP_SS 01	Favorire l'uso di materiali ecocompatibili nell'ambito dello spazio marittimo
	(MO/1)OSP_SS 02	Favorire il ricorso di forme di green economy e blue economy
	(MO/1)OSP_SS 03	Favorire la diffusione delle informazioni relative alla Pianificazione dello Spazio Marittimo come bene comune della popolazione
	(MO/1)OSP_SS 04	Favorire la realizzazione di spazi di qualità
	(MO/1)OSP_SS 05	Favorire la diffusione e valorizzazione delle informazioni e dei risultati raggiunti
	(MO/1)OSP_SS 06	Ottimizzare le interconnessioni tra lo spazio marittimo ed i territori costieri limitrofi
Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	(MO/1)OSP_S 01	Sicurezza per gli usi civili e produttivi del mare: promuovere la cooperazione transfrontaliera
	(MO/1)OSP_S 02	Sicurezza per gli usi civili e produttivi del mare: Incentivare l'uso di nuove tecnologie e di nuovi processi produttivi e rendere possibili nuovi usi della risorsa "mare" in linea con la Strategia italiana per la Bioeconomia (BIT).
Trasporto marittimo e portualità	(MO/1)OSP_TM 01	Migliorare la sicurezza marittima e la protezione dell'ambiente marino dall'inquinamento provocato dal traffico navale
	(MO/1)OSP_TM 02	Razionalizzare i canali di comunicazioni utilizzando le vie marittime
	(MO/1)OSP_TM 03	Razionalizzare i canali di comunicazione mare/terra
	(MO/1)OSP_TM 04	Favorire le forme di intermodalità, comodità e logistica

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Energia</i>	(MO/1)OSP_E 01	Favorire la realizzazione di progetti dedicati alla creazione ed impiego di energie rinnovabili
	(MO/1)OSP_E 02	Favorire l'uso di tecnologie per la produzione di energia rinnovabile
	(MO/1)OSP_E 03	Incentivare l'impiego di energie rinnovabili
	(MO/1)OSP_E 04	Attuare gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale regionale
<i>Difesa costiera</i>	(MO/1)OSP_DC 01	Favorire la gestione integrata delle zone costiere
	(MO/1)OSP_DC 02	Favorire la programmazione degli interventi di consolidamento delle zone fragili della costa
	(MO/1)OSP_DC 03	Prevedere la localizzazione specifica di zone destinate al prelievo dei sedimenti
	(MO/1)OSP_DC 04	Perseguire il raggiungimento di un buono stato di qualità delle acque dei corpi idrici marino-costieri
	(MO/1)OSP_DC 05	Adeguare il sistema di trattamento degli scarichi delle acque reflue di tipo industriale e civile alle disposizioni vigenti in materia
	(MO/1)OSP_DC 06	Completare il processo di adeguamento alla normativa di settore dei sistemi di depurazione
	(MO/1)OSP_DC 07	Promuovere azioni di gestione dei rifiuti rinvenibili in mare e sulle spiagge
<i>Pesca</i>	(MO/1)OSP_P 01	Promuovere attività di valorizzazione della pesca
	(MO/1)OSP_P 02	Favorire la promozione del consumo sostenibile del pescato locale e di specie ittiche meno conosciute, per un maggiore equilibrio delle risorse
	(MO/1)OSP_P 03	Garantire la salvaguardia del settore della pesca marittima dando piena attuazione alle direttive regionali e favorendo la concentrazione degli operatori del settore, nell'ambito dei porti polifunzionali degli approdi liguri, in apposite sezioni organizzate con un'offerta adeguata di servizi
	(MO/1)OSP_P 04	Promuovere lo sviluppo e la sostenibilità della pesca attraverso la multifunzionalità (pescaturismo, ittiturismo), l'integrazione con altri settori (trasformazione, educazione alimentare, didattica, filiere di qualità) e la valorizzazione del prodotto, anche con riferimento alla cultura marinara ed alla gestione sostenibile delle risorse alieutiche
<i>Acquacoltura</i>	(MO/1)OSP_A 01	Inquadrare la localizzazione di siti destinati all'acquacoltura, o di singoli impianti, subordinatamente all'elaborazione ed alla approvazione di un Piano di assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA), con atto separato, ancorché sinergico alla Pianificazione dello Spazio Marittimo
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(MO/1)OSP_T 01	Salvaguardare il turismo sostenibile
	(MO/1)OSP_T 02	Consolidare il sistema delle aree marine protette e delle misure di conservazione delle stesse in coerenza con gli altri usi del mare presenti
	(MO/1)OSP_T 03	Valorizzare nuove forme di turismo basate sulla sinergia dei diversi operatori turistici (mare, terra, entroterra), l'integrazione tra le politiche turistiche e la mobilità e tra le attività sportive del mare e la promozione turistica
<i>Ricerca scientifica e innovazione</i>	(MO/1)OSP_RI 01	Incentivare la ricerca, lo studio e l'attuazione per tipologie alternative di opere di difesa costiera
	(MO/1)OSP_RI 02	Favorire il monitoraggio degli effetti del cambiamento climatico per promuovere strategie del loro contenimento e resilienza
	(MO/1)OSP_RI 03	Promuovere la collaborazione tra Enti, istituti di ricerca ed Universitari Partecipazione a progetti europei
	(MO/1)OSP_RI 04	Favorire le attività di ricerca in linea, tra gli altri, col Piano nazionale della Ricerca (PNR) 2015-2020, il Piano Implementazione BLUEMED, il nuovo Piano Programma Horizon Europe e la UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030)
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/1)OSP_N 01	Salvaguardia e valorizzazione delle Aree Marine Protette (AMP) e delle Aree di Tutela Marine (ATM)
	(MO/1)OSP_N 02	Salvaguardia, valorizzazione e aggiornamento delle Zone Speciali di Conservazione istituite ai sensi della Direttiva Habitat
	(MO/1)OSP_N 03	Promuovere le modalità di osservazione degli habitat e delle specie marine di interesse comunitario
	(MO/1)OSP_N 04	Promuovere la realizzazione di installazioni in grado di aumentare la biodiversità
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/1)OSP_PPC 01	Valorizzare i diversi paesaggi costieri incentivandone le relative sinergie
	(MO/1)OSP_PPC 02	Favorire la permeabilità delle visuali tra il fronte urbano e lo spazio marittimo e tra questo ed i territori prospicienti il mare
	(MO/1)OSP_PPC 03	Favorire la salvaguardia dei manufatti significativi sotto il profilo paesaggistico, anche in coerenza con possibili condizioni di rischio

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(MO/1)OSP_PPC 04	Incentivare meccanismi di delocalizzazione dell'edificato incongruo
	(MO/1)OSP_PPC 05	Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo

Le Unità di Pianificazione (UP) individuate per la Sub-area MO/1 sono rappresentate nella figura seguente e descritte a seguire. Le UP sono state elaborate dalla Regione Liguria e sono attualmente in fase di approvazione da parte della Giunta Regionale.



Unità di Pianificazione della Sub-area MO/1

La seguente tabella include le misure sviluppate dalla Regione Liguria per la Sub-area MO/1:

Tabella 4: Misure Regionali Sub-area MO/1

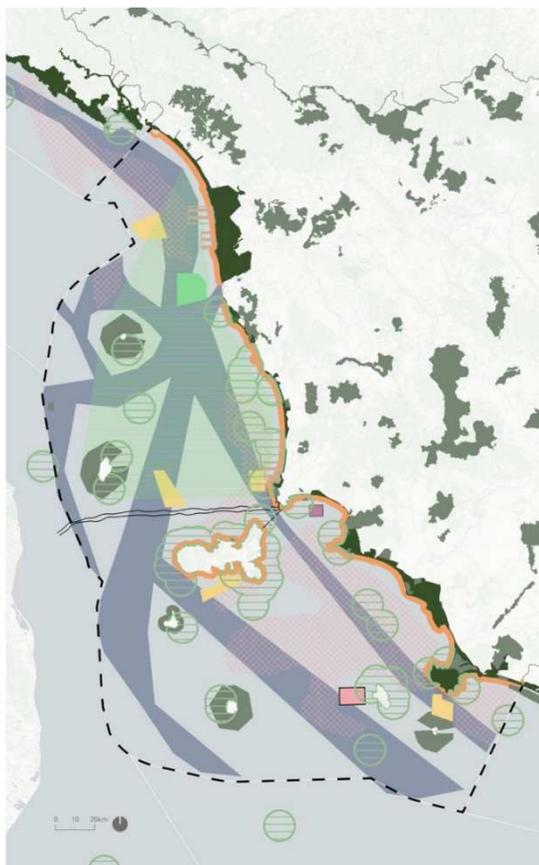
Codice	Obiettivo specifico	Misura
(MO/1)_MIS 01	(MO/1)OSP_S 01: Promuovere la cooperazione transfrontaliera.	Promuovere accordi di collaborazione con la Francia ed il Principato di Monaco
(MO/1)_MIS 02	(MO/1)OSP_E 01: Favorire la realizzazione di progetti dedicati alla creazione ed impiego di energie rinnovabili.	Promuovere la ricerca, la sperimentazione e l'applicazione di nuove forme di energia rinnovabile attraverso accordi di collaborazione, anche con particolare riferimento alle fonti di energia da moto ondoso
(MO/1)_MIS 03	(MO/1)OSP_DC 02: Favorire la programmazione degli interventi di consolidamento delle zone fragili della costa.	Promuovere l'applicazione di sistemi di controllo dei fenomeni di erosione della costa anche con particolare riferimento alle falesie ed agli arenili
(MO/1)_MIS 04		Promuovere la valorizzazione degli ambiti focivi
(MO/1)_MIS 05	(MO/1)OSP_N 01: Salvaguardia e valorizzazione delle Aree Marine Protette (AMP) e delle Aree di Tutela Marine (ATM)	Promuovere accordi di collaborazione con gli Enti di Gestione delle Aree Naturali Protette et similia.
(MO/1)_MIS 06	(MO/1)OSP_PPC 01: Valorizzare i diversi paesaggi costieri incentivandone le relative sinergie	Promuovere la costituzione di un "Osservatorio del paesaggio" per valorizzare gli elementi caratterizzanti della costa ligure
(MO/1)_MIS 07	(MO/1)OSP_SS 02: Favorire il ricorso di forme di green economy e blue economy	Elaborare Linee Guida per interventi su aree costiere volti alla promozione dei borghi liguri
(MO/1)_MIS 08		Agevolare ed incentivare lo sviluppo di attività di green economy e blue economy compatibili con i valori ambientali e paesaggistici.

2.3.1.2 Sub Area MO/2

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, i depositi di sabbie e le attività connesse alla difesa della costa, il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa, l'acquacoltura e la pesca.

**MAPPA
DEGLI USI
SUB-AREA MO/2**

- limite sub-area MO/2
- traffico marittimo semplificato
EMSA - elaborazione Polo Scientifico
- turismo (buffer 1mn)
elaborazione Polo Scientifico
- sforzo di pesca semplificato
MIPAAF - elaborazione Polo Scientifico
- aree ZTB
MIPAAF
- area di acquacoltura
Regione Toscana
- aree Natura 2000
Agenzia Europea dell'Ambiente
- Tursiops Truncatus - SIC
ISPRA
- Aree Protette e
Parchi naturali Nazionali
MITE - ISPRA
- beni paesaggistici dichiarati
MIC
- beni sommersi
MIC - elaborazione del Polo Scientifico
- estrazione sabbie
Regione Toscana
- elettrodotti
CGCCP - Terna
- marina militare
IIM



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella Sub-area MO/2

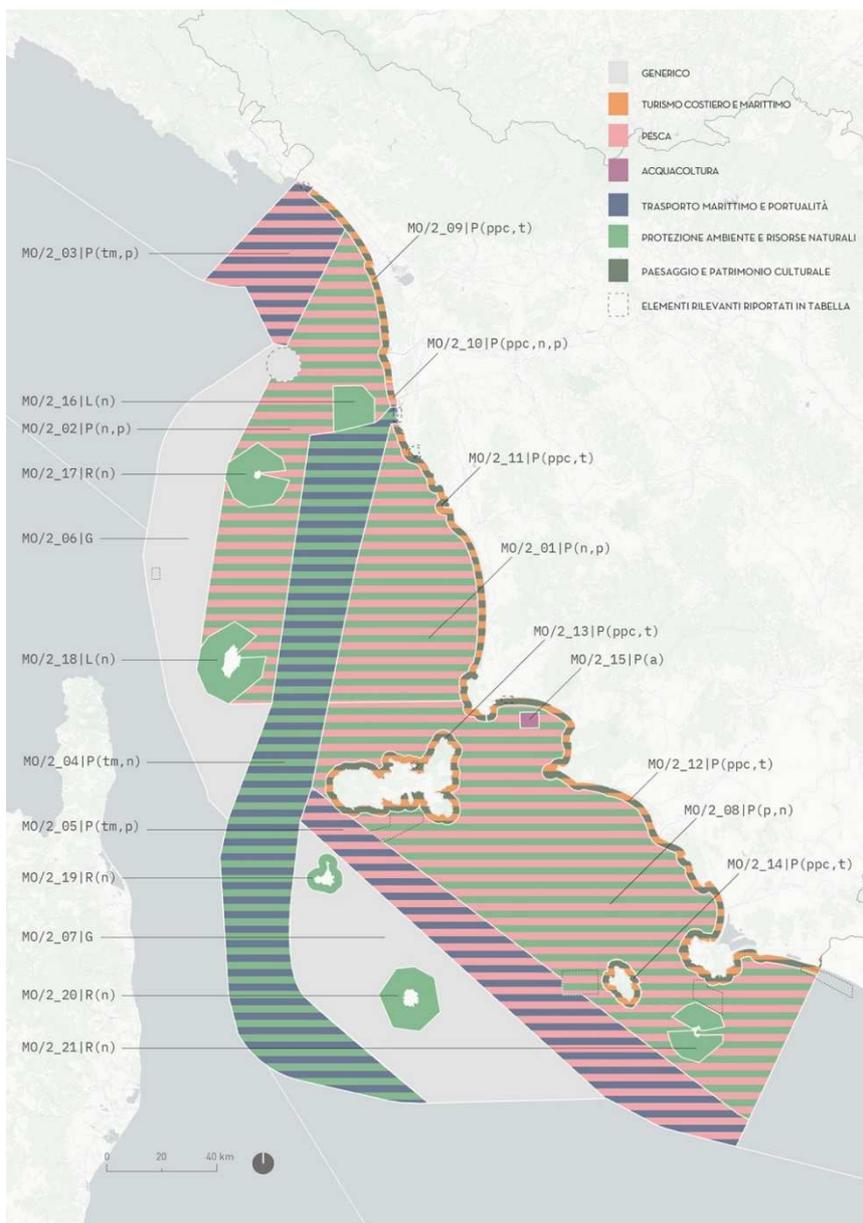
Gli obiettivi specifici sono stati elaborati dalla Regione Toscana e sono stati presentati attraverso la Decisione di Giunta n.67 del 3 agosto 2020 “Indirizzi e obiettivi strategici per la redazione dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo previsti dal D.lgs.190 del 13 Ottobre 2010.

Tabella 1 Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Toscana

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sviluppo sostenibile</i>	(MO/2)OSP_SS 01	Garantire e qualificare la continuità territoriale tra la terraferma e l'arcipelago toscano e l'Isola d'Elba anche attraverso il potenziamento di collegamenti necessari allo sviluppo del territorio
	(MO/2)OSP_SS 02	Prevenire e ottimizzare la raccolta e lo smaltimento, del marine litter, attraverso l'implementazione delle metodologie per la raccolta individuate nel progetto della Regione Toscana Arcipelago Pulito
	(MO/2)OSP_SS 03	Garantire la conservazione della costa, assicurando anche la tutela della visibilità della linea di costa sia dall'entroterra che dal mare e limitando la possibilità di prevedere nuovi carichi insediativi sul fronte litoraneo all'esterno dei margini consolidati degli insediamenti urbani
	(MO/2)OSP_SS 04	Garantire negli insediamenti costieri la qualità urbana da perseguire attraverso una riqualificazione degli spazi pubblici e dei waterfront dei porti
	(MO/2)OSP_SS 05	Sviluppare delle politiche marittime della Toscana attraverso forme di cooperazione interregionale nello spazio di cooperazione dell'Alto Tirreno e alla partecipazione a bandi europei mirati allo sviluppare delle politiche prioritarie marittime sul versante del turismo, dello sviluppo imprenditoriale e dei porti, delle politiche del mare con particolare riferimento alla politiche ambientali e in generale della pianificazione integrata introdotta dalla Direttiva europea sulla Pianificazione dello Spazio Marittimo
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/2)OSP_TM 01	Sviluppare la portualità minore con modalità compatibili con la tutela del paesaggio e dell'ecosistema marino, nonché rispondenti alle reali esigenze occupazionali e di sviluppo del territorio

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Pesca</i>	(MO/2)OSP_P 01	Favorire l'ammodernamento di impianti e infrastrutture del settore ittico attraverso l'incentivazione di interventi sostenibili dal punto di vista socioeconomico ambientale e lo sviluppo integrato del territorio
<i>Difesa costiera</i>	(MO/2)OSP_DC 01	Contrastare l'erosione costiera e il mantenimento dell'equilibrio dinamico della linea di riva anche della conservazione degli eco-sistemi marini
	(MO/2)OSP_DC 02	Sviluppare un "programma regionale strategico di gestione dei sedimenti costieri" che, partendo da un quadro conoscitivo di base ove siano rappresentate le zone di accumulo dei sedimenti e i siti di prelievo situati a largo, analizza i vari scenari possibili in relazione alle criticità rilevate lungo la costa ed al rapporto costi/benefici delle scelte
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/2)OSP_N 01	Conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette
	(MO/2)OSP_N 02	Tutelare la qualità dell'ambiente marino (Direttiva 2008/56/CE e Direttiva 2000/60/CE), migliorare la qualità delle acque di balneazione e aumentare l'efficacia delle azioni di controllo marino e di prevenzione dei rischi ambientali, anche attraverso il miglioramento della capacità di osservazione e monitoraggio del mare
	(MO/2)OSP_N 03	Implementare le aree di tutela naturalistica anche sulla scorta dei piani di monitoraggio sopra indicati, condotti da ARPAT sugli habitat e specie interessate dal monitoraggio marino ai sensi della Direttiva Habitat (1992/43/CE) e per questo ricompresi nell'Addendum previsto dalla Strategia Marina dal 2018
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/2)OSP_PPC 01	Assicurare il perseguimento degli obiettivi di tutela del rilevante valore paesaggistico della costa attraverso adeguate politiche di gestione delle attrezzature balneari e dell'accessibilità al mare
	(MO/2)OSP_PPC 02	(Il seguente obiettivo specifico non è stato ancora oggetto di Decisione di Giunta) Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(MO/2)OSP_T 01	Sviluppare il sistema turismo integrato con lo sviluppo del territorio, attraverso una gestione strategica delle sue risorse paesaggistiche, ambientali e culturali in grado di garantirne una sostenibilità ambientale, economica e sociale
	(MO/2)OSP_T 02	Coniugare in particolare lo sviluppo delle aree tutelate con una fruizione turistica compatibile
<i>Energia</i>	(MO/2)OSP_E 01	Monitorare e sostenere le sperimentazioni in corso sui progetti di produzione di energia sostenibile in mare (energia eolica, sistema di generazione elettrica integrata da moto ondoso e fotovoltaico).

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/2 sono state elaborate dalla Regione Toscana e sono stati presentati attraverso la Decisione di Giunta Regionale n.792 del 2 agosto 2021.



Unità di Pianificazione della Sub-area MO/2

2.3.1.3 Sub Area MO/3

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, i depositi di sabbie, il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa, l'acquacoltura e la pesca.

**MAPPA
DEGLI USI
SUB-AREA MO/3**

-  limite sub-area MO/3
-  traffico marittimo semplificato
EMSA - elaborazione Polo Scientifico
-  turismo (buffer 1mn)
elaborazione Polo Scientifico
-  sforzo di pesca semplificato
MIPAAF - elaborazione Polo Scientifico
-  aree ZTB
MIPAAF
-  concessioni acquacoltura
MIPAAF - Regione Lazio
-  aree Natura 2000
Agenzia europea dell'ambiente
-  Aree Protette e
Parchi naturali Nazionali
MITE - ISPRA
-  beni paesaggistici dichiarati
MIC
-  beni sommersi
MIC - elaborazione del Polo Scientifico
-  elettrodotti
CGCCP - Terna
-  cavi di telecomunicazione
EMODnet
-  depositi sabbie [aree di indagine]
Regione Lazio
-  marina militare
IIM



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella Sub-area MO/3

Gli obiettivi specifici sono stati elaborati dalla Regione Lazio e sono stati presentati attraverso la Deliberazione di Giunta n.710 del 26 ottobre 2021 come oggetto “Piani di Gestione dello Spazio Marittimo. Presa d’atto della visione e degli obiettivi specifici e identificazione delle Unità di Pianificazione.”

La Regione Lazio intende consolidare l’identità “marittima” adeguata al suo sviluppo costiero, che sia in grado di collegare utilmente aree costiere ed aree interne, connettere efficacemente il territorio interessato e creare le sinergie istituzionali, imprenditoriali e di servizio utili alla caratterizzazione del Lazio come regione che può fondare una parte rilevante del proprio sviluppo economico ed occupazionale sul mare.

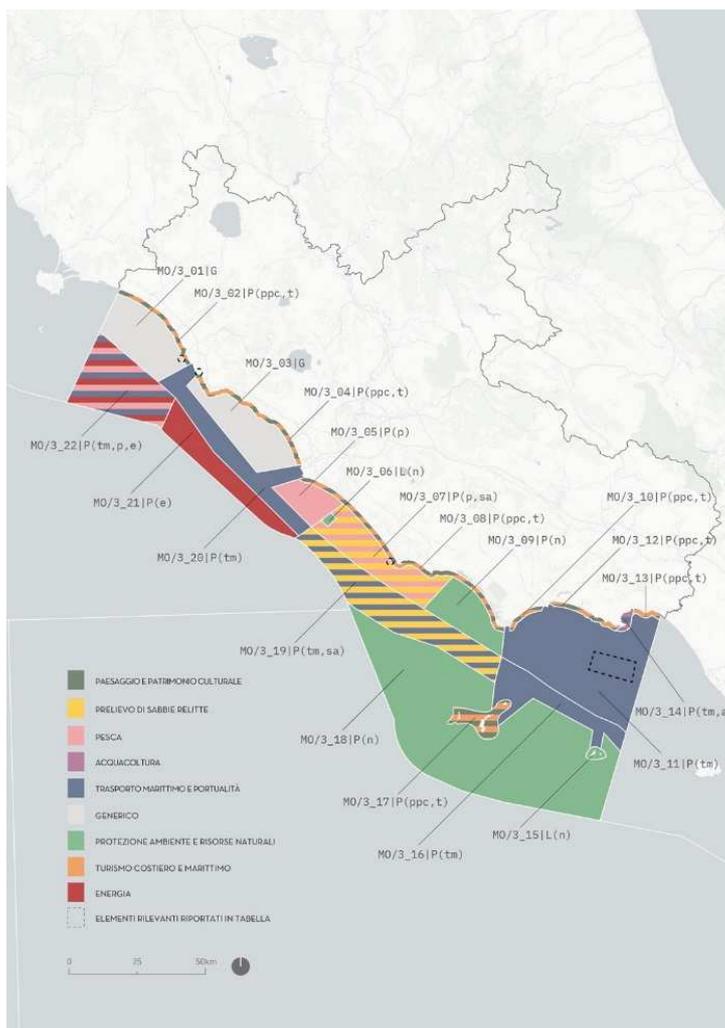
Riconosce alla Blue Economy le potenzialità per uno sviluppo economico e sociale strategico e ritiene pertanto necessario supportare in modo sinergico e armonico il consolidamento di tutti i comparti coinvolti nell’economia sostenibile del mare, da quelli tradizionali, come ad esempio il turismo (balneare, diportistico e crocieristico), i trasporti, la logistica, la pesca e l’acquacoltura, a quelli emergenti, come l’energia da fonti rinnovabili e la biotecnologia blu.

Tabella 2 Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali del Lazio

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
Sviluppo sostenibile	(MO/3)OSP_SS 01	Promuovere la gestione razionale e sostenibile delle aree costiere attraverso un corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e sociali e lo sviluppo delle attività economiche, in particolare delle attività turistico ricreative.
	(MO/3)OSP_SS 02	Assicurare la visibilità della linea di costa garantendo la fruizione delle spiagge libere in una quota non inferiore al 50% del totale
	(MO/3)OSP_SS 03	Innalzare il livello di tutela della qualità delle acque, anche attraverso il rafforzamento dell’azione di controllo e monitoraggio
	(MO/3)OSP_SS 04	Sviluppare la cooperazione interregionale e transnazionale, anche attraverso la partecipazione a programmi e progetti comunitari connessi ai settori e temi propri della MSP

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
Protezione ambiente e risorse naturali	(MO/3)OSP_N 01	Conservare la biodiversità terrestre e marina, anche attraverso l'individuazione di nuovi siti, implementando politiche gestionali che permettano la fruibilità e la valorizzazione turistica delle aree marine protette
	(MO/3)OSP_N 02	Attivare politiche di contrasto al "Marine Litter", incentivando l'adozione di modelli gestionali "plastic free"
Paesaggio e patrimonio culturale	(MO/3)OSP_PPC 01	(Il seguente obiettivo specifico non è stato ancora oggetto di <i>Deliberazione di Giunta</i>) Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo
Difesa costiera	(MO/3)OSP_DC 01	Promuovere azioni di difesa dei tratti del litorale laziale oggetto di intensi e persistenti fenomeni di erosione costiera che pregiudicano la stabilità e funzionalità delle infrastrutture, delle attività turistiche e degli ambiti naturali. Utilizzazione ai fini della ricostruzione dei litorali anche del materiale proveniente da depositi sottomarini naturali e artificiali
	(MO/3)OSP_DC 02	Esercitare un'azione integrata a medio-lungo termine in cui devono essere considerati gli effetti diretti dell'erosione costiera e dei cambiamenti climatici (innalzamento del livello medio marino, estremizzazione degli eventi meteo-marini, ecc.) e quelli indiretti che riducono in generale la resilienza delle spiagge.
Turismo costiero e marittimo	(MO/3)OSP_T 01	Sviluppare un sistema turistico integrato in grado di coniugare sviluppo e tutela del territorio. Garantire un movimento turistico basato anche su prodotti innovativi e caratterizzati da una forte sensibilità ambientale
	(MO/3)OSP_T 02	Promuovere il turismo crocieristico, incentivando proposte alternative, per le escursioni sul territorio e per le tradizionali visite verso la Capitale
	(MO/3)OSP_T 03	Promuovere ed incentivare la riqualificazione dell'offerta del turismo balneare e stabilire i criteri per l'utilizzazione delle aree demaniali per finalità turistiche e ricreative
	(MO/3)OSP_T 04	Innalzare la qualità urbana degli ambiti costieri, attraverso interventi di riqualificazione dei lungomari e dei <i>waterfront</i>
	(MO/3)OSP_T 05	Valorizzazione ambientale e turistica dell'arcipelago Ponziano anche attraverso la piena garanzia della continuità territoriale con la terraferma
Acquacoltura	(MO/3)OSP_A 01	Promuovere l'innovazione nella filiera ittica in una logica di salvaguardia dell'ambiente marino e al contempo di tutela del consumatore, individuando anche nuovi siti per l'acquacoltura in coerenza con gli indirizzi gestionali delle AZA.
	(MO/3)OSP_A 02	Migliorare le competenze tecniche in acquacoltura e sviluppare metodologie e indicatori per il miglioramento del monitoraggio ambientale.
Trasporto marittimo e portualità	(MO/3)OSP_TM 01	Rafforzare il sistema portuale laziale, in una logica di sostenibilità ambientale e sociale, ai fini dell'incremento del livello competitivo attraverso il potenziamento della dotazione infrastrutturale, l'attuazione della ZLS, l'implementazione dell'intermodalità nave-ferro- gomma e la piena connessione con i corridoi europei, con l'inserimento del porto di Civitavecchia nella rete europea dei trasporti TEN-T.
	(MO/3)OSP_TM 02	Rendere il Lazio il principale scalo crocieristico del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto.
	(MO/3)OSP_TM 03	Recuperare quote di mercato del traffico container destinati al Lazio che scelgono di arrivare in altri porti italiani o ai più competitivi porti del Nord Europa e rappresentare la porta di accesso per nuovi traffici dai paesi del Maghreb e dell'Africa settentrionale in generale, attraverso servizi di Short Sea Shipping e linee di autostrade del mare
	(MO/3)OSP_TM 04	Implementare e valorizzare la portualità minore, in una logica di sostenibilità che sappia garantire la coesistenza dell'ambiente e del paesaggio e al contempo dello sviluppo economico
	(MO/3)OSP_TM 05	Potenziare il settore della nautica e dello yachting accrescendone il mercato
Energia	(MO/3)OSP_E 01	Incentivare politiche di riduzione delle emissioni clima-alteranti attraverso il sostegno alla ricerca, sperimentazione e per l'installazione di impianti offshore alimentati da fonti rinnovabili e altre tecnologie innovative per l'energia dal mare, e al contempo all'attuazione del principio di de-carbonizzazione dei trasporti anche navali

Le Unità di pianificazioni sono state elaborate dalla Regione Lazio e sono stati presentati attraverso la Deliberazione di Giunta n.710 del 26 ottobre 2021 come oggetto "Piani di Gestione dello Spazio Marittimo. Presa d'atto della visione e degli obiettivi specifici e identificazione delle Unità di Pianificazione."



Unità di Pianificazione della Sub-area MO/3

La seguente tabella include la bozza delle misure sviluppate dalla Regione Lazio per la Sub-area MO/3

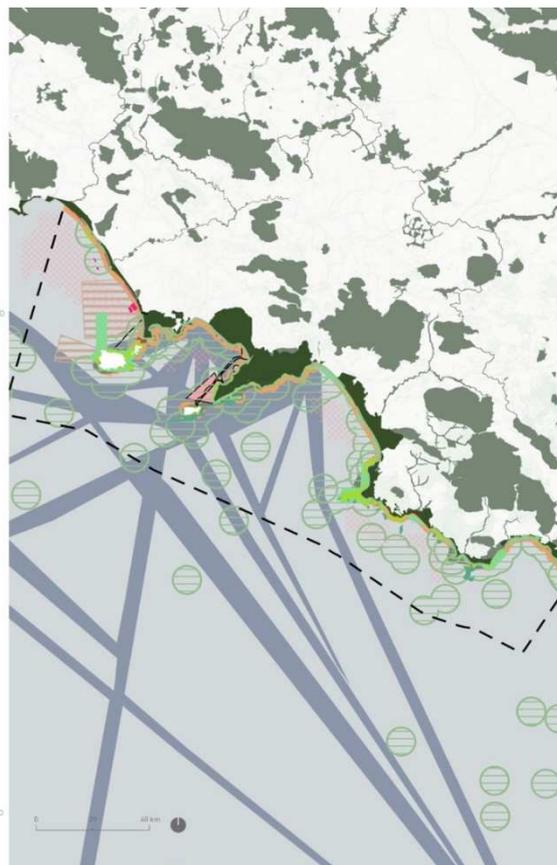
Codice	Obiettivo specifico	Misura
(MO/3)_MIS 01	(MO/3)OSP_N 02: Attivare politiche di contrasto al “Marine Litter”, incentivando l’adozione di modelli gestionali “plastic free”	Sviluppo di processi di governance destinati alla limitazione degli usi delle materie plastiche attualmente impiegate in settori diversi e ad alto impatto ambientale per quanto riguarda la difficoltà di smaltimento (ad es. packaging): la misura può prevedere limitazioni nella produzione e nella commercializzazione, inclusi incentivi per la riconversione industriale. Realizzazione di studi e sperimentazioni tecnologiche per l’utilizzo di materiali biodegradabili. Campagne informative e di coinvolgimento destinate alla cittadinanza in generale ed agli stakeholders in particolare, per l’educazione al non utilizzo delle materie plastiche non indispensabili, al recupero e al riciclo delle plastiche in generale.

2.3.1.4 Sub Area MO/4

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area MO/4 sono rappresentati nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** La figura in oggetto riporta una rappresentazione sintetica e semplificata delle attività marittime in essere nell’area, finalizzata a fornire un inquadramento d’insieme e a comprendere le scelte di pianificazione operate nell’area. Nell’area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, il trasporto marittimo, la protezione dell’ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa, l’acquacoltura e la pesca.

**MAPPA
DEGLI USI
SUB-AREA MO/4**

- limite sub-area MO/4
- traffico marittimo semplificato
EMSA - elaborazione Polo Scientifico
- turismo (buffer 1mn)
elaborazione Polo Scientifico
- sforzo di pesca semplificato
MIPAAF - elaborazione Polo Scientifico
- aree ZTB
MIPAAF
- banchi naturali
Regione Campania - ISPRA
- concessioni allevamenti
Regione Campania - ISPRA
- aree Natura 2000
Agenzia Europea dell'Ambiente
- Aree Protette e
Parchi naturali Nazionali
MITE - ISPRA
- beni paesaggistici dichiarati
MIC
- Posidonia
Regione Campania
- Cymodocea
Regione Campania
- Coralligeno
Regione Campania
- elettrodotti
CGSCP - Terna
- marina militare
IIM
- beni sommersi
MIC - elaborazione del Polo Scientifico



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/4

Gli obiettivi specifici sono stati elaborati dalla Regione Campania e sono stati approvati tramite DECRETO DIRIGENZIALE N° 68 il giorno 13/07/2022 con oggetto “Riapprovazione elaborati Piano dello Spazio Marittimo Rettifica DD. N. 66 dell’11.07.2022”.

La regione si pone oggi l’obiettivo di costruire una visione per il territorio costiero che guardi al mare come un sistema di relazioni materiali e immateriali con il territorio metropolitano.

La Blue Economy rappresenta uno dei settori della Strategia di Specializzazione Intelligente in materia di Ricerca e Innovazione della Campania (RIS3) ovvero ambito strategico dove concentrare risorse e interventi; comprende i principali comparti produttivi (Filiera ittica, Industria delle estrazioni marine, Energie rinnovabili, Attività dei porti, Cantieristica, Trasporto marittimo e Turismo costiero) in cui attivare processi di cross fertilization con altri settori tecnologico-produttivo.

Le opportunità derivanti dall’economia del mare sono, inoltre, anche oggetto di uno specifico articolo della LEGGE REGIONALE 5/2021 (BURC n. 63 del 29 giugno 2021) “Misure per l’efficientamento dell’azione amministrativa e l’attuazione degli obiettivi fissati dal DEFR 2021 - 2023 - Collegato alla stabilità regionale per il 2021”. All’Articolo 10, la Legge prevede, con il sostegno della Regione Campania l’avvio di un progetto di sviluppo del "Distretto del mare campano" per la promozione dei sistemi turistici, commerciali, dei servizi, della ricerca e della produzione locale incentrati sull’economia del mare, da attuare in sinergia con le realtà istituzionali, culturali, produttive, dei servizi, della formazione e della ricerca.

Tabella 3: Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Campania

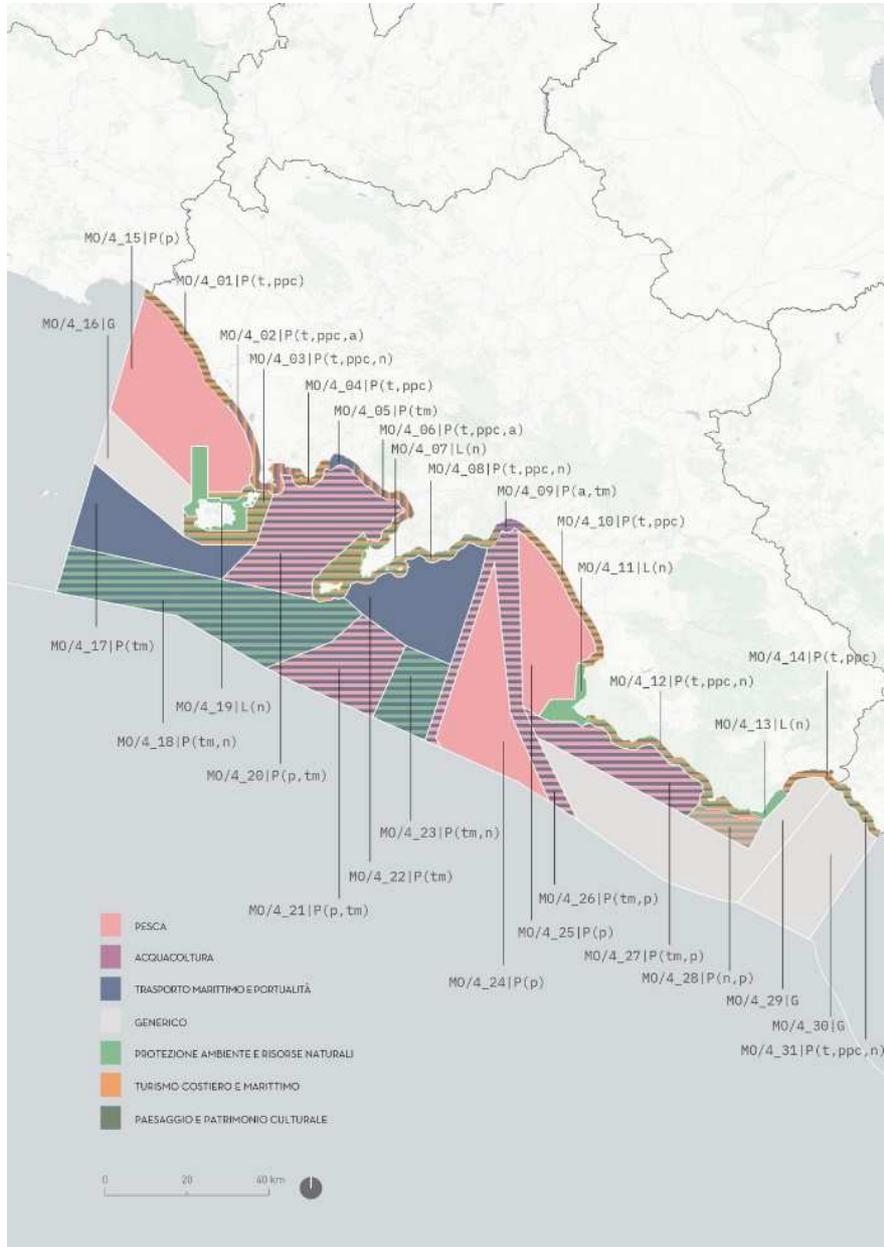
Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
Sviluppo sostenibile	(MO/4)OSP_SS 01	Promuovere interventi per il miglioramento della qualità delle acque dei corpi idrici superficiali e per il potenziamento dei sistemi fognari e depurativi dei comuni costieri per contrastare fenomeni di inquinamento marino

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(MO/4)OSP_SS 02	Innalzare il livello di tutela della qualità delle acque, anche attraverso il rafforzamento dell'azione di controllo e monitoraggio.
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/4)OSP_N 01	Conservare la biodiversità terrestre e marina, promuovendo strategie e modelli gestionali che consentano la fruibilità e la valorizzazione turistica delle aree marine protette compatibilmente con le esigenze di salvaguardia
	(MO/4)OSP_N 02	Promuovere la creazione di una cintura continua costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a migliorare la resilienza ecologica degli ecotipi costieri e a potenziare la connettività ecologica nelle aree di interazione terra-mare
	(MO/4)OSP_N 03	Salvaguardare il sistema di spazi non urbanizzati della fascia costiera come fattore chiave per il mantenimento ed il miglioramento della multifunzionalità delle aree costiere, come risorsa chiave per gli equilibri ambientali e ecologici.
	(MO/4)OSP_N 04	Salvaguardare le aree costiere e insulari che comprendono habitat semi-naturali di elevato valore naturalistico, estetico-percettivo e ricreativo che svolgono un ruolo chiave nell'ambito della rete ecologica regionale
<i>Difesa costiera</i>	(MO/4)OSP_DC 01	Promuovere azioni di difesa dei tratti del litorale oggetto di intensi e persistenti fenomeni di erosione costiera che pregiudicano la stabilità e funzionalità delle infrastrutture, delle attività turistiche e degli ambiti naturali
	(MO/4)OSP_DC 02	Salvaguardare la morfologia naturale della linea di costa e controllare i processi di erosione indotti dall'azione combinata delle trasformazioni antropiche e dei cambiamenti climatici
	(MO/4)OSP_DC 03	Prevedere interventi compatibili e sostenibili di mitigazione e contrasto dei processi di erosione costiera e di fragilità del sistema litoraneo ripristinando ovunque possibile i sistemi naturali di difesa e di ripascimento degli arenili
	(MO/4)OSP_DC 04	Puntare all'individuazione di strategie volte alla mitigazione dei fattori di rischio e vulnerabilità del paesaggio costiero sia in relazione a fattori naturali che antropici. Si pensi ai rischi legati all'acqua e ai cambiamenti climatici o alla vulnerabilità in relazione al rischio Vesuvio. Queste strategie se da un lato devono dare risposte concrete ai cambiamenti in atto, dall'altro devono essere capaci di reinserire costruire visioni per la conservazione dinamica e funzionale del patrimonio delle aree naturali di interesse paesaggistico e storico
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(MO/4)OSP_T 01	Valorizzazione del turismo crocieristico promuovendo percorsi alternativi che mirano al godimento del patrimonio storico-artistico marittimo e archeologico. Questo passa per la valorizzazione dei porticcioli e borghi storici; siti archeologici costieri e l'archeologia sommersa; fondali marini, le aree e le riserve protette
	(MO/4)OSP_T 02	Promuovere ed incentivare la riqualificazione dell'offerta del turismo balneare in chiave di efficienza energetica ed idrica e per la riduzione dei rifiuti e stabilire i criteri per l'utilizzazione delle aree demaniali per finalità turistiche e ricreative
	(MO/4)OSP_T 03	Promuovere un turismo di qualità connesso alla balneazione sia attraverso il miglioramento della qualità delle acque sia attraverso il contrasto dell'erosione costiera
	(MO/4)OSP_T 04	Avviare azioni di sviluppo per migliorare la qualità delle aree di interazione terra-mare e dei <i>waterfront</i> urbani.
	(MO/4)OSP_T 05	Promuovere un turismo sostenibile ed a basso impatto tutelando le caratteristiche paesaggistiche del sistema costiero e gli ambienti più fragili
	(MO/4)OSP_T 06	Integrare l'offerta turistica connessa alla fruizione del mare (balneazione, diportismo e crocieristica) con quella degli attrattori culturali e del turismo naturalistico o della fruizione ciclopedonale del paesaggio costiero
	(MO/4)OSP_T 07	Promuovere interventi di manutenzione dei fondali funzionali alle attività del sistema portuale turistico promuovendo la gestione sostenibile dei sedimenti con finalità di ripascimento costiero per le spiagge
	(MO/4)OSP_T 08	Aprire laddove possibile gli spazi del porto a residenti e visitatori migliorando così la visibilità del porto e delle sue attività marittime
<i>Pesca</i>	(MO/4)OSP_P 01	Supportare i piani di protezione e di gestione delle attività nelle aree marine protette campane quali le ZTB, le AMP ed i siti Natura 2000 (mappatura dell'attività e delle intensità di pesca e interazioni con specie e habitat protetti).
<i>Acquacoltura</i>	(MO/4)OSP_A 01	Identificare mappare aree idonee per l'acquacoltura, sia in mare che in terraferma, e le zone in cui dovrebbero essere escluse le attività di acquacoltura intensiva affinché si conservi il ruolo di tali zone nel funzionamento dell'ecosistema.

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(MO/4)OSP_A 02	Promuovere attività di acquacoltura sostenibile in particolare rafforzando la competitività della produzione e assicurando che le attività siano sostenibili sotto il profilo ambientale nel lungo termine.
	(MO/4)OSP_A 03	Migliorare le competenze tecniche in acquacoltura e sviluppare metodologie e indicatori per il miglioramento del monitoraggio ambientale.
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/4)OSP_TM 01	Rafforzare il sistema portuale campano in una logica di sostenibilità ambientale, sociale e culturale. Questo può essere ottenuto da un lato attraverso l'efficientamento infrastrutturale con interventi che mettano a sistema i porti campani con i corridoi europei, dall'altro attraverso il ripensamento dei porti come promotori di innovazione sociale e produttiva e capaci quindi di innescare relazioni con il territorio.
	(MO/4)OSP_TM 02	Rendere la Campania il principale scalo crocieristico del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto.
	(MO/4)OSP_TM 03	Recuperare quote di mercato del traffico container su Napoli completando l'ampliamento della Darsena di Levante
	(MO/4)OSP_TM 04	Rilanciare lo sviluppo dei piccoli porti Campani e del loro entroterra attraverso strategie che prevedano l'implementazione di nuovi <i>business model</i> volti ad ottimizzare le risorse esistenti e nuove connessioni tra i porti del sistema metropolitano e regionale
	(MO/4)OSP_TM 05	Potenziare il settore della nautica e dello yachting nei piccoli porti.
	(MO/4)OSP_TM 06	Sostenere e promuovere il potenziamento dell'esistente portualità commerciale e turistica, evitando ulteriori artificializzazioni della costa a fini infrastrutturali
	(MO/4)OSP_TM 07	Definire un piano della portualità di scala regionale che guardi all'intersezione dei differenti porti e delle loro vocazioni e specificità territoriali e, in base a quello, attuare scelte in chiave sistemica.
	(MO/4)OSP_TM 08	Garantire la valorizzazione e riqualificazione delle infrastrutture portuali con interventi di manutenzione dei fondali, nonché di ripristino delle capacità naturali alterate da cambiamenti climatici o fenomeni naturali di erosione o bradisismo (innalzamento o abbassamento del livello del mare).
	(MO/4)OSP_TM 09	Favorire il ringiovanimento delle flotte operanti, con investimenti per acquisto di nuove unità navali con prestazioni quali-quantitative innovative e ecosostenibili per ridurre l'inquinamento ambientale (emissioni di CO2) e acustico (rumori).
	(MO/4)OSP_TM 10	Favorire lo sviluppo di tecnologie e soluzioni per la creazione di ecoporti, attraverso il ricorso a soluzioni ICT e tecnologie avanzate (IoT, big data, sensoristica avanzata, cruscotti per la misurazione delle performance ecc.) a supporto dello scambio informativo tra gli attori della port community
	(MO/4)OSP_TM 11	Promuovere la digitalizzazione dei servizi portuali per l'ottimizzazione e la sostenibilità delle attività portuali (i.e. smart port)
<i>Energia</i>	(MO/4)OSP_E 01	Costruire processi per la graduale decarbonizzazione dei porti campani così come imposto dagli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. Questi processi passano per l'individuazione di strategie che promuovano il ricorso a fonti di energie alternative (come il moto ondoso marino) o l'elettrificazione delle banchine per ridurre l'impatto della presenza delle grandi navi (commerciali e passeggeri) in città.
	(MO/4)OSP_E 02	Incoraggiare le comunità che vivono nelle aree costiere a diventare parte integrante dei processi decisionali in relazione all'uso di nuove forme di energie soprattutto allo scadere delle concessioni ancora in corso.
	(MO/4)OSP_E 03	Migliorare l'efficienza energetica dei mezzi navali e nautici (gestione energetica e sistemi di propulsione innovativi e alternativi, impianti termici a bordo, prestazioni idrodinamiche, prestazioni delle trasmissioni meccaniche navali...)
	(MO/4)OSP_E 04	Favorire lo sviluppo di tecnologie a ridotto impatto ambientale per la realizzazione di carene, e/o parti, e/o mezzi nautici a basso impatto ambientale anche con materiali compositi avanzati.
	(MO/4)OSP_E 05	Incentivare politiche volte alla riduzione delle emissioni clima-alteranti attraverso il sostegno alla ricerca e alla sperimentazione per l'installazione di impianti offshore alimentati da fonti rinnovabili e altre tecnologie innovative per l'energia dal mare;
	(MO/4)OSP_E 06	Promuovere l'autosufficienza energetica delle aree portuali, principalmente mediante la produzione di energia da moto ondoso;
	(MO/4)OSP_E 07	Sostenere l'utilizzo di piattaforme multifunzionali che prevedano, in aggiunta, la produzione di energia da vento e onde.

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/4)OSP_PPC 01	Promuovere la salvaguardia e la valorizzazione dei bacini di interrelazione costiera, ambiti di interfaccia terra-mare, che assumono una particolare rilevanza per la percezione del paesaggio delle aree costiere
	(MO/4)OSP_PPC 02	Prevedere interventi compatibili e sostenibili di tutela degli ambienti sommersi pericostieri e delle aree marine protette e dei parchi archeologici sommersi come quello di Baia.
	(MO/4)OSP_PPC 03	Promuovere l'attuazione della strategia europea per la gestione integrata delle zone costiere poiché essendo le aree costiere caratterizzate da elevata sensibilità ambientale e diversità biologica, e da un alto livello di pressione antropica, necessitano di strategie integrate di sviluppo spaziale, bilanciando le istanze di protezione e sviluppo coinvolgendo le comunità interessate.
	(MO/4)OSP_PPC 04	Promuovere misure e criteri per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere e infrastrutture, comprese quelle per la difesa della costa, da realizzarsi con tecniche ad elevata reversibilità, a basso impatto sulla integrità, continuità e multifunzionalità degli spazi naturali, semi-naturali e agricoli e sull'accessibilità pubblica alla costa, e identificando idonee fasce di tutela degli elementi morfologici e dei crinali a maggiore fragilità visiva.
	(MO/4)OSP_PPC 05	Salvaguardare e valorizzare, attraverso la creazione di un circuito di fruizione terrestre-marino unitario, le relazioni tra siti in grotta o riparo prevalentemente preistorici (paleolitico), ecosistema marino e sistemi costieri mitigando gli impatti ambientali conseguenti la fruizione estiva della costa.
	(MO/4)OSP_PPC 06	Salvaguardare e valorizzare le relazioni visive e funzionali tra aree e complessi monumentali, contesti vulcanici e sistemi costieri in modo da favorire continuità ecologiche in relazione allo spazio di interazione terra-mare.
	(MO/4)OSP_PPC 07	Salvaguardare e valorizzare i paesaggi costieri di eccezionale valore ecologico-funzionale, storico-architettonico, percettivo e identitario. Questo è volto all'individuazione di azioni di sviluppo e fruizione del patrimonio architettonico (come edifici storici lungo la linea di costa o anche il patrimonio industriale abbandonato o sottoutilizzato) e il contesto paesaggistico nel quale queste si inseriscono.
<i>Ricerca scientifica e innovazione</i>	(MO/4)OSP_RI 01	Supportare la ricerca e l'innovazione in ambito Blue Economy e promuovere la valorizzazione economica dei risultati (<i>brevetti e spin off da ricerca</i>) con particolare riferimento agli ambiti prioritari della RIS3 Campania, quali: <i>Tecnologie Marittime, Sostenibilità nautica, Logistica e sicurezza del mare e delle aree portuali, Biotecnologie marine per industria, alimentazione, medicina e ambiente, Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino.</i>
	(MO/4)OSP_RI 02	Promuovere l'impiego delle tecnologie abilitanti per supportare la transizione digitale e verde dello Spazio Marittimo campano
	(MO/4)OSP_RI 03	Incoraggiare e promuovere gli utilizzi economici del mare (<i>bio-blue technologies</i>) anche attraverso il trasferimento tecnologico e il supporto alla nascita e al consolidamento di nuova imprenditorialità innovativa (startup)
	(MO/4)OSP_RI 04	Sostenere la Blue Economy anche attraverso l'uso di pratiche di finanziamento alternative, come <i>crowdfunding</i> e <i>fund matching</i> , per perseguire lo sviluppo integrato e sostenibile.
	(MO/4)OSP_RI 05	Incoraggiare lo sviluppo sostenibile e innovativo dei servizi marittimi e del comparto turistico e culturale connesso al mare anche mediante forme di partenariato pubblico-privato.
	(MO/4)OSP_RI 06	Salvaguardare e innalzare i livelli occupazionali dei comparti nautico e marittimo attraverso azioni formative per promuovere upskilling e re-skilling del personale
	(MO/4)OSP_RI 07	Incoraggiare la costruzione di <i>port centers/learning centers</i> come luoghi della sperimentazione per fornire notizie e informazioni quotidiane alla cittadinanza sulle attività del mare attraverso l'organizzazione di eventi culturali temporanei e permanenti.
	(MO/4)OSP_RI 08	Organizzare spazi di divulgazione scientifica sulle tecnologie innovative per la tutela e la valorizzazione dell'ecosistema marino.
	(MO/4)OSP_RI 09	Puntare alla costruzione di passeggiate e spazi aperti pubblici nelle aree di interazione terra-mare come opportunità per promuovere una migliore comprensione del mare e dei suoi tanti usi e allo stesso tempo ridurre i fenomeni di segregazione sociale.

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/4 sono rappresentate nella figura seguente, le Unità di pianificazioni sono state elaborate dalla Regione Campania e sono state approvate tramite **DECRETO DIRIGENZIALE N° 68** il giorno 13/07/2022 con oggetto “**Riapprovazione elaborati Piano dello Spazio Marittimo Rettifica DD. N. 66 dell’11.07.2022**”.



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/4

Codice	Obiettivo specifico	Misura
(MO/4)_MIS 01	Misure trasversali	In linea con Legge Regionale n. 5/2021 – Distretto Mare Campano, promuovere e favorire ricerca attraverso collaborazioni pubblico/privato/enti di ricerca sui settori dell'economia del mare con particolare riferimento ai temi della transizione energetica, attraverso azioni volte a lavorare sui temi dell'economia circolare e metabolismo terra-mare in modo da preparare i territori costieri a rispondere meglio ai cambiamenti (ambientali, sociali, culturali, economici, etc.).
(MO/4)_MIS 02	Misure trasversali	In linea con Legge Regionale n. 5/2021 – Distretto Mare Campano, predisporre l'istituzione di un organismo (operativo a scala locale e coordinato a scala regionale) che si occupi dei temi legati all'interazione terra-mare. L'organismo si dovrebbe occupare di approfondire le dinamiche complesse di questa interazione attraverso forti processi di cooperazione con gli enti locali e cittadini coordinando tavoli di lavoro e laboratori in cui sperimentare processi di co-creazione e co-design
(MO/4)_MIS 03	(MO/4)OSP_N 01: Conservare la biodiversità terrestre e marina, promuovendo strategie e modelli gestionali che consentano la fruibilità e la valorizzazione turistica delle aree marine protette compatibilmente con le esigenze di salvaguardia	Implementazione di un sistema di controllo e monitoraggio regionale sullo stato dell'inquinamento delle acque nelle aree marine protette
(MO/4)_MIS 04	(MO/4)OSP_N 02: Promuovere la creazione di una cintura continua costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a migliorare la resilienza ecologica degli ecotipi costieri e a potenziare la connettività ecologica nelle aree di interazione terra-mare	Avviare processi di valorizzazione e messa in rete degli spazi abbandonati o sottoutilizzati nelle aree di interazione terra-mare da utilizzare come infrastruttura ambientale tra terra e mare.
(MO/4)_MIS 05	(MO/4)OSP_N 03: Salvaguardare il sistema di spazi non urbanizzati della fascia costiera come fattore chiave per il mantenimento ed il miglioramento della multifunzionalità delle aree costiere, come risorsa chiave per gli equilibri ambientali e ecologici.	Avviare iniziative di sensibilizzazione per evitare l'occupazione e/o lo spreco di nuovo suolo a favore del recupero e riuso degli spazi non urbanizzati come buffer tra città e mare
(MO/4)_MIS 06	(MO/4)OSP_N 04: Salvaguardare le aree costiere e insulari che comprendono habitat seminaturali di elevato valore naturalistico, estetico-percettivo e ricreativo che svolgono un ruolo chiave nell'ambito della rete ecologica regionale	Promuovere l'attuazione a scala locale della Rete Ecologica Regionale approfondendo gli elementi di naturalità presenti lungo la fascia costiera e promuovendo interventi di riqualificazione delle zone di criticità paesaggistiche ed ecosistemiche
(MO/4)_MIS 07	(MO/4)OSP_DC 01: Promuovere azioni di difesa dei tratti del litorale oggetto di intensi e persistenti fenomeni di erosione costiera che pregiudicano la stabilità e funzionalità delle infrastrutture, delle attività turistiche e degli ambiti naturali	Redazione, in collaborazione con gli enti locali, di linee guida volte a promuovere la gestione integrata delle zone costiere quale strumento fondamentale per una pianificazione coerente delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi e allo stesso tempo innescare processi di mitigazione per preparare i territori costieri ad affrontare le sfide contemporanee e future
(MO/4)_MIS 08	(MO/4)OSP_DC 02: Salvaguardare la morfologia naturale della linea di costa e controllare i processi di erosione indotti dall'azione combinata delle trasformazioni antropiche e dei cambiamenti climatici	Avviare la redazione di studi puntuali per analizzare accuratamente le caratteristiche fisiche delle unità fisiografiche costiere, la dinamica litoranea e il suo bilancio sedimentario
(MO/4)_MIS 09	(MO/4)OSP_DC 03: Prevedere interventi compatibili e sostenibili di mitigazione e contrasto dei processi di erosione costiera e di fragilità del sistema litoraneo ripristinando ovunque possibile i sistemi naturali di difesa e di ripascimento degli arenili	Promuovere interventi che tendano a ridurre il moto ondoso incidente sul tratto di costa in erosione. Questo genere di opere fonda il proprio principio di funzionamento sullo smorzamento del moto ondoso incidente, creando una zona di relativa “calma” verso la costa e riducendo quindi indirettamente il trasporto solido che genera erosione

(MO/4)_MIS 10	(MO/4)OSP_DC 04: Puntare all'individuazione di strategie volte alla mitigazione dei fattori di rischio e vulnerabilità del paesaggio costiero sia in relazione a fattori naturali che antropici. Si pensi ai rischi legati all'acqua e ai cambiamenti climatici o alla vulnerabilità in relazione al rischio Vesuvio. Queste strategie se da un lato devono dare risposte concrete ai cambiamenti in atto, dall'altro devono essere capaci di reinserire e costruire visioni per la conservazione dinamica e funzionale del patrimonio delle aree naturali di interesse paesaggistico e storico	Predisporre una pianificazione integrata tra autorità portuali e comuni, coordinata a scala regionale, per la costruzione di scenari adattivi che rispondano al duplice bisogno di mitigazione dei rischi e valorizzazione del paesaggio costiero e storico
(MO/4)_MIS 11	(MO/4)OSP_T 01: Valorizzazione del turismo crocieristico promuovendo percorsi alternativi che mirano al godimento del patrimonio storico-artistico marittimo e archeologico. Questo passa per la valorizzazione dei porticcioli e borghi storici; siti archeologici costieri e l'archeologia sommersa; fondali marini, le aree e le riserve protette	Predisporre una pianificazione a scala locale e regionale volta ad incentivare modalità di trasporto pubblico via mare
(MO/4)_MIS 12	(MO/4)OSP_T 02: Promuovere ed incentivare la riqualificazione dell'offerta del turismo balneare in chiave di efficienza energetica ed idrica e per la riduzione dei rifiuti e stabilire i criteri per l'utilizzazione delle aree demaniali per finalità turistiche e ricreative	Avviare processi concreti per proiettare il settore turistico nell'era della transizione energetica e dell'economia circolare proponendo un'offerta turistica che valorizzi le risorse locali
(MO/4)_MIS 13	(MO/4)OSP_T 03: Promuovere un turismo di qualità connesso alla balneazione sia attraverso il miglioramento della qualità delle acque sia attraverso il contrasto dell'erosione costiera	Definizione di un piano strategico per il turismo che punti a valorizzare in modo integrato le aree strategiche di attrazione turistica anche attraverso operazioni che puntino a rendere fruibile la risorsa mare
(MO/4)_MIS 14	(MO/4)OSP_T 04: Avviare azioni di sviluppo per migliorare la qualità delle aree di interazione terra-mare e dei waterfront urbani.	Redazione di Linee guida e individuazione di best practice per il ridisegno delle strutture a supporto delle attività turistiche costiere in chiave di sostenibilità e resilienza
(MO/4)_MIS 15	(MO/4)OSP_T 05: Promuovere un turismo sostenibile ed a basso impatto tutelando le caratteristiche paesaggistiche del sistema costiero e gli ambienti più fragili	Redazione di un progetto di valorizzazione del patrimonio marittimo costiero campano, anche sommerso, che abbia l'obiettivo di costruire una rete di soggetti proprietari/gestori capaci di conservare e promuovere la cultura del mare e del territorio costiero
(MO/4)_MIS 16	(MO/4)OSP_T 06: Integrare l'offerta turistica connessa alla fruizione del mare (balneazione, diportismo e crocieristica) con quella degli attrattori culturali e del turismo naturalistico o della fruizione ciclo-pedonale del paesaggio costiero	Redazione di una strategia volta a promuovere percorsi turistici integrati che consentano di presentare un'offerta turistica diversificata incentivando le connessioni tra linea di costa e aree interne
(MO/4)_MIS 17	(MO/4)OSP_T 07: Promuovere interventi di manutenzione dei fondali funzionali alle attività del sistema portuale turistico promuovendo la gestione sostenibile dei sedimenti con finalità di ripascimento costiero per le spiagge	Avviare lavori di manutenzione dei fondali e delle banchine pubbliche nei porti del sistema regionale campano per rispondere al problema dell'insabbiamento dei fondali provocato in minima parte dal trasporto solido indotto dalle correnti litoranea
(MO/4)_MIS 18	(MO/4)OSP_T 08: Aprire laddove possibile gli spazi del porto a residenti e visitatori migliorando così la visibilità del porto e delle sue attività marittime.	Promuovere iniziative per l'apertura del porto e delle sue attività ai cittadini (i.e: porto aperto)
(MO/4)_MIS 19	(MO/4)OSP_P 01: Supportare i piani di protezione e di gestione delle attività nelle aree marine protette campane quali le ZTB, le AMP ed i siti Natura 2000 (mappatura dell'attività e delle intensità di pesca e interazioni con specie e habitat protetti).	Attraverso la mappatura delle attività e dell'intensità di pesca e delle interazioni con specie e habitat protetti prevista dal piano regionale di destinazione produttiva delle aree a mare per la pesca e l'acquacoltura supportare i piani di gestione e protezione nelle ZTB, nelle AMP e nei siti Natura 2000.
(MO/4)_MIS 20	(MO/4)OSP_A 01: Identificare e mappare aree idonee per l'acquacoltura, sia in mare che in terraferma, e le zone in cui dovrebbero essere escluse le attività di acquacoltura intensiva affinché	In linea con la L.R. n. 22/2014 "Disciplina della pesca marittima e dell'acquacoltura", art. 12 comma 1, il piano regionale di destinazione produttiva delle aree a mare per la pesca e l'acquacoltura individua le aree a mare idonee per le destinazioni produttive della pesca e dell'acquacoltura e

	si conservi il ruolo di tali zone nel funzionamento dell'ecosistema.	definisce i vincoli e le prescrizioni per lo svolgimento delle attività.
(MO/4)_MIS 21	(MO/4)OSP_A 02: Promuovere attività di acquacoltura sostenibile in particolare rafforzando la competitività della produzione e assicurando che le attività siano sostenibili sotto il profilo ambientale nel lungo termine.	Sostenere la promozione e lo sviluppo dell'acquacoltura marina e di acqua dolce, finalizzato alla sostenibilità ambientale, in coerenza con il Piano Strategico Nazionale pluriennale per l'acquacoltura in Italia, i cui obiettivi dovranno essere attuati e/o rafforzati nel quadro della nuova programmazione
(MO/4)_MIS 22	(MO/4)OSP_A 03: Migliorare le competenze tecniche in acquacoltura e sviluppare metodologie e indicatori per il miglioramento del monitoraggio ambientale.	Sostenere l'acquisizione di competenze tecniche in acquacoltura
(MO/4)_MIS 23	(MO/4)OSP_TM 01: Rafforzare il sistema portuale campano in una logica di sostenibilità ambientale, sociale e culturale.	Avviare processi di efficientamento infrastrutturale con interventi che da un lato mettano a sistema i porti campani con i corridoi europei, dall'altro ripensino i porti come promotori di innovazione sociale e produttiva e capaci quindi di innescare relazioni socioculturali con il territorio interno.
(MO/4)_MIS 24	(MO/4)OSP_TM 02: Rendere la Campania il principale scalo crocieristico del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto.	Attuare interventi di rinnovamento dei porti regionali in chiave sistemica promuovendo un'offerta turistica diversificata che faccia leva sui territori e sul loro patrimonio tangibile e intangibile
(MO/4)_MIS 25	(MO/4)OSP_TM 03: Recuperare quote di mercato del traffico container su Napoli completando l'ampliamento della Darsena di Levante	Elaborazione di studi e ricerche per analizzare gli andamenti in atto nel Mediterraneo per contribuire ad orientare le scelte future dei differenti soggetti cui compete la pianificazione e la gestione delle aree portuali per migliorare l'attrattività dei porti campani
(MO/4)_MIS 26	(MO/4)OSP_TM 04: Rilanciare lo sviluppo dei piccoli porti Campani e del loro entro-terra attraverso strategie che prevedano l'implementazione di nuovi business model volti ad ottimizzare le risorse esistenti e nuove connessioni tra i porti del sistema metropolitano e regionale	Prevedere, in una logica di sistema a livello regionale, all'interno dei Piani regolatori portuali incentivi economici e spazi adeguati all'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali legate ai temi della cantieristica, dell'energia e dell'innovazione ed allo sviluppo di progetti ispirati all'economia circolare
(MO/4)_MIS 27	(MO/4)OSP_TM 05: Potenziare il settore della nautica e dello yachting nei piccoli porti.	Prevedere l'introduzione di distretti tecnologici legati alla nautica e allo yachting nei piccoli centri portuali in modo da rafforzare l'interazione terra-mare
(MO/4)_MIS 28	(MO/4)OSP_TM 06: Sostenere e promuovere il potenziamento dell'esistente portualità commerciale e turistica, evitando ulteriori artificializzazioni della costa a fini infrastrutturali	Avviare una pianificazione che lavori sull'efficientamento e ammodernamento del sistema portuale campano che passi per il recupero del patrimonio esistente (spazi e architetture) penalizzando fortemente il consumo di nuovo suolo o spazio marino
(MO/4)_MIS 29	(MO/4)OSP_TM 07: Definire un piano della portualità di scala regionale che guardi all'intersezione dei differenti porti e delle loro vocazioni e specificità territoriali e, in base a quello, attuare scelte in chiave sistemica.	Avviare un tavolo di consultazione stato-regioni per definire un piano strategico della portualità della regione Campania, definendo un masterplan di sistema portuale (Napoli/ Castellammare/ Salerno come porti principali)
(MO/4)_MIS 30	(MO/4)OSP_TM 08: Garantire la valorizzazione e riqualificazione delle infrastrutture portuali con interventi di manutenzione dei fondali, nonché di ripristino delle capacità naturali alterate da cambiamenti climatici o fenomeni naturali di erosione o bradisismo (innalzamento o abbassamento del livello del mare).	Promuovere l'impiego di risorse pubbliche per lo sviluppo dell'accessibilità marittima e della resilienza delle infrastrutture portuali ai cambiamenti climatici attraverso azioni dirette a adeguare la capacità dei porti (merci e passeggeri) e allo stesso tempo contrastando i fenomeni di erosione attraverso misure di adattamento anche di tipo ingegneristico
(MO/4)_MIS 31	(MO/4)OSP_TM 09: Favorire il ringiovanimento delle flotte operanti, con investimenti per acquisto di nuove unità navali con prestazioni qualitative innovative e ecosostenibili per ridurre l'inquinamento ambientale (emissioni di CO2) e acustico (rumori).	Incentivare l'adozione di corridoi green dove sperimentare un trasporto marittimo e il suo indotto ad emissioni zero (combustibili green, logistica green, navi green) attraverso idonee misure ed incentivi di tipo fiscale per le compagnie
(MO/4)_MIS 32	(MO/4)OSP_TM 10: Favorire lo sviluppo di tecnologie e soluzioni per la creazione di eco porti,	Istituire un polo di innovazione a supporto delle attività portuali per lavorare alla definizione del porto del futuro:

	attraverso il ricorso a soluzioni ICT e tecnologie avanzate (IoT, big data, sensoristica avanzata, cruscotti per la misurazione delle performance ecc.) a supporto dello scambio informativo tra gli attori della port community	sostenibile, smart e integrato da un punto di vista sociale e culturale con la città
(MO/4)_MIS 33	(MO/4)OSP_TM 11: Promuovere la digitalizzazione dei servizi portuali per l'ottimizzazione e la sostenibilità delle attività portuali (i.e. smart port)	Digitalizzare i servizi portuali per adeguarsi alla crescente integrazione in rete dei sistemi con la finalità di fornire servizi che vadano verso l' <i>autonomous</i> control delle imbarcazioni (esempi sdoganamento a largo, ormeggio autonomo delle navi e imbarcazioni)
(MO/4)_MIS 34	(MO/4)OSP_E 01: Costruire processi per la graduale decarbonizzazione dei porti campani così come imposto dagli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. Questi processi passano per l'individuazione di strategie che promuovano il ricorso a fonti di energie alternative (come il moto ondoso marino) o l'elettrificazione delle banchine per ridurre l'impatto della presenza delle grandi navi (commerciali e passeggeri) in città.	Prevedere l'installazione di impianti di energia alternativa sfruttando l'energia del vento e del mare. Nel caso specifico in cui si trovino al largo di tratti costieri vincolati paesaggisticamente, l'installazione di impianti di produzione di energia eolica off-shore è consentita a condizione che questi siano integrati al paesaggio, non ricadano in aree soggette a tutela ambientale e in zone di pesca abituale
(MO/4)_MIS 35	(MO/4)OSP_E 02: Incoraggiare le comunità che vivono nelle aree costiere a diventare parte integrante dei processi decisionali in relazione all'uso di nuove forme di energie soprattutto allo scadere delle concessioni ancora in corso.	Istituire uno spazio/laboratorio (nelle aree di interazione terra-mare) in cui le comunità possano prendere parte ai processi decisionali legati alla transizione energetica, soprattutto quando questi hanno un impatto significativo sulla crescita e sviluppo dei relativi territori
(MO/4)_MIS 36	(MO/4)OSP_E 03: Migliorare l'efficienza energetica dei mezzi navali e nautici (gestione energetica e sistemi di propulsione innovativi e alternativi, impianti termici a bordo, prestazioni idrodinamiche, prestazioni delle trasmissioni meccaniche navali...)	Introdurre una pianificazione ad hoc volta a finanziare progetti di efficientamento energetico ambientale funzionali al raggiungimento dello status di "Green Port".
(MO/4)_MIS 37	(MO/4)OSP_E 04: Favorire lo sviluppo di tecnologie a ridotto impatto ambientale per la realizzazione di carene, e/o parti, e/o mezzi nautici a basso impatto ambientale anche con materiali compositi avanzati.	Prevedere incentivi per l'acquisto di mezzi nautici realizzati con materiali a basso impatto ambientale, sia in fase di produzione che in fase di esercizio
(MO/4)_MIS 38	(MO/4)OSP_E 05: Incentivare politiche volte alla riduzione delle emissioni clima-alteranti attraverso il sostegno alla ricerca e alla sperimentazione per l'installazione di impianti offshore alimentati da fonti rinnovabili e altre tecnologie innovative per l'energia dal mare;	Le Autorità pubbliche cui compete la gestione dei porti, commerciali e non, favoriscano ed incentivino l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, anche con particolare riferimento a quella derivante dal moto ondoso, per conseguire l'elettrificazione delle banchine (<i>cold ironing</i>). Si incentivino la produzione di idrogeno verde (prodotto esclusivamente da energia proveniente da fonti rinnovabili) da utilizzare come carburante nel trasporto marittimo.
(MO/4)_MIS 39	(MO/4)OSP_E 06: promuovere l'autosufficienza energetica delle aree portuali, principalmente mediante la produzione di energia da moto ondoso;	Introdurre una pianificazione volta a finanziare progetti che prevedano l'installazione di impianti di produzione di energia da moto ondoso per la gestione energetica delle aree portuali
(MO/4)_MIS 40	(MO/4)OSP_E 07: Sostenere l'utilizzo di piattaforme multifunzionali che prevedano, in aggiunta, la produzione di energia da vento e onde.	Introdurre una pianificazione volta a finanziare progetti che prevedano la realizzazione e l'installazione di piattaforme multifunzionali in grado di integrare in un unico elemento diverse tecnologie per la produzione di energia, quali energia eolica, energia da moto ondoso e/o energia solare
(MO/4)_MIS 41	(MO/4)OSP_PPC 01: Promuovere la salvaguardia e la valorizzazione dei bacini di interrelazione costiera, ambiti di interfaccia terra-mare, che assumono una particolare rilevanza per la percezione del paesaggio delle aree costiere	Introdurre strumenti conoscitivi e gestionali per la salvaguardia e la valorizzazione dei bacini di interrelazione costiera e di interfaccia terra-mare anche con riferimento al patrimonio storico-archeologico marittimo
(MO/4)_MIS 42	(MO/4)OSP_PPC 02: Prevedere interventi compatibili e sostenibili di tutela degli ambienti sommersi peri-costieri e delle aree marine protette e	Potenziamento, anche stagionale, della sorveglianza nelle aree marine protette, nelle aree marine di riferimento e in aree specifiche

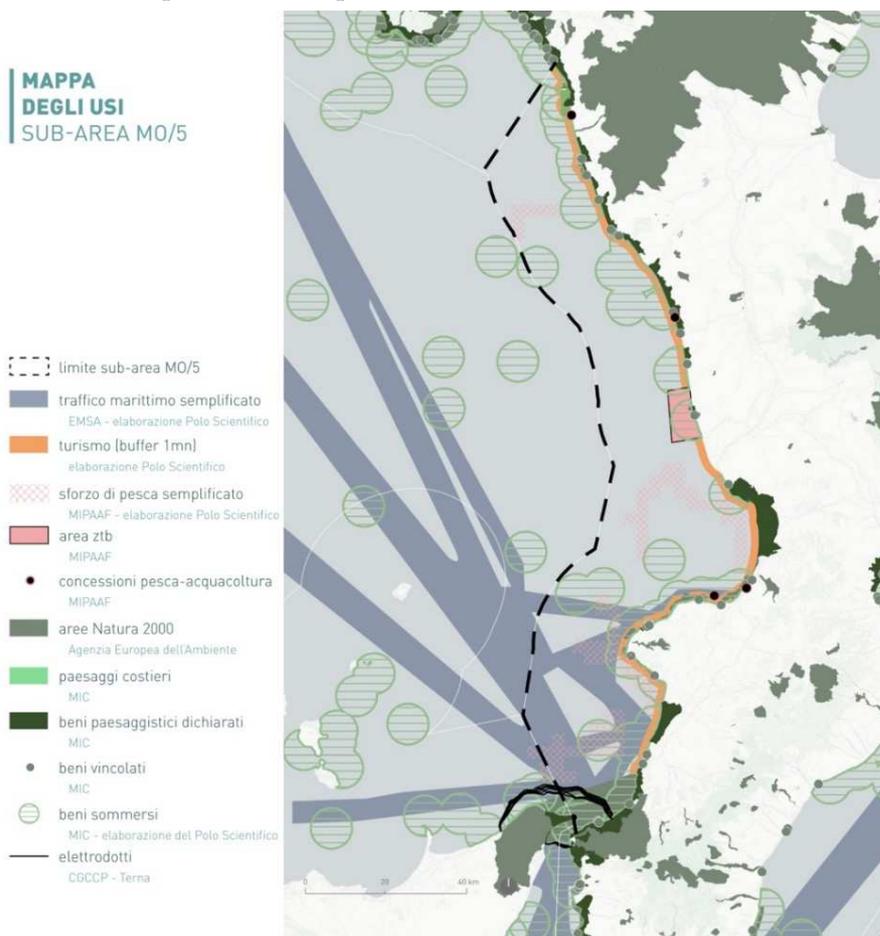
	dei parchi archeologici sommersi come quello di Baia.	
(MO/4)_MIS 43	(MO/4)OSP_PPC 03: Promuovere l'attuazione della strategia europea per la gestione integrata delle zone costiere poiché essendo le aree costiere caratterizzate da elevata sensibilità ambientale e diversità biologica, e da un alto livello di pressione antropica, necessitano di strategie integrate di sviluppo spaziale, bilanciando le istanze di protezione e sviluppo coinvolgendo le comunità interessate.	Rendere operativa la strategia per la gestione integrata delle zone costiere che consenta di comprendere e pianificare la complessità delle questioni in campo in maniera sinergica e integrata con i diversi soggetti e interessi
(MO/4)_MIS 44	(MO/4)OSP_PPC 04: Promuovere misure e criteri per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere e infrastrutture, comprese quelle per la difesa della costa, da realizzarsi con tecniche ad elevata reversibilità, a basso impatto sulla integrità, continuità e multifunzionalità degli spazi naturali, semi-naturali e agricoli e sull'accessibilità pubblica alla costa, e identificando idonee fasce di tutela degli elementi morfologici e dei crinali a maggiore fragilità visiva.	Favorire una progettualità che pianifichi gli interventi infrastrutturali di tutela della costa integrati nel paesaggio promuovendo interventi volti sia alla mitigazione dei rischi che alla creazione di nuovi spazi pubblici tra terra e mare
(MO/4)_MIS 45	(MO/4)OSP_PPC 05: Salvaguardare e valorizzare, attraverso la creazione di un circuito di fruizione terrestre-marino unitario, le relazioni tra siti in grotta o riparo prevalentemente preistorici (paleolitico), ecosistema marino e sistemi costieri mitigando gli impatti ambientali conseguenti la fruizione estiva della costa.	Avviare processi di pianificazione di parchi lungo la costa che mettano a sistema i differenti tipi di paesaggio per una fruizione turistica del territorio e del suo patrimonio, compreso quello sottomarino
(MO/4)_MIS 46	(MO/4)OSP_PPC 06: Salvaguardare e valorizzare le relazioni visive e funzionali tra aree e complessi monumentali, contesti vulcanici e sistemi costieri in modo da favorire continuità ecologiche in relazione allo spazio di interazione terra-mare.	Promuovere strategie volte a preservare i valori paesaggistici e a garantire la continuità terra-mare favorendo percorsi naturalistici
(MO/4)_MIS 47	(MO/4)OSP_PPC 07: Salvaguardare e valorizzare i paesaggi costieri di eccezionale valore ecologico-funzionale, storico-architettonico, percettivo e identitario. Questo è volto all'individuazione di azioni di sviluppo e fruizione del patrimonio architettonico (come edifici storici lungo la linea di costa o anche il patrimonio industriale abbandonato o sottoutilizzato) e il contesto paesaggistico nel quale queste si inseriscono.	Promozione di una mobilità lenta via mare e via terra che valorizzi le connessioni visive e allo stesso tempo garantisca la continuità ambientale e territoriale
(MO/4)_MIS 48	(MO/4)OSP_SS 01: Promuovere interventi per il miglioramento della qualità delle acque dei corpi idrici superficiali e per il potenziamento dei sistemi fognari e depurativi dei comuni costieri per contrastare fenomeni di inquinamento marino	Introdurre azioni che puntino al miglioramento dello stato ambientale delle acque, al mantenimento della possibilità di fruizione antropica degli ambienti acquatici con priorità per l'uso potabile, all'incremento della funzionalità degli ecosistemi ad essa correlati
(MO/4)_MIS 49	(MO/4)OSP_SS 02: Innalzare il livello di tutela della qualità delle acque, anche attraverso il rafforzamento dell'azione di controllo e monitoraggio.	Introdurre un sistema di monitoraggio che miri alla riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose e alla salvaguardia quantitativa della risorsa idrica attraverso il riequilibrio del bilancio idrico
(MO/4)_MIS 50	(MO/4)OSP_RI 01: Supportare la ricerca e l'innovazione in ambito Blue Economy e promuovere la valorizzazione economica dei risultati (brevetti e spin off da ricerca) con particolare riferimento agli ambiti prioritari della RIS3 Campania, quali: Tecnologie Marittime, Sostenibilità nautica, Logistica e sicurezza del mare e delle aree portuali, Biotecnologie marine per industria, alimentazione, medicina e ambiente, Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino.	Sostegno a progetti di trasferimento tecnologico, che comprendano attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale di nuove tecnologie, prodotti e servizi (FESR 21-27 OS 1.1.2) Supporto ai processi di valorizzazione economica della ricerca (es. proof of concept, tutela della proprietà intellettuale) e azioni di validazione e dimostrazione dei prodotti; (FESR 21-27 OS 1.1.2) Promuovere la creazione e il consolidamento di startup

		innovative e spin off, e l'attrazione di aziende e capitali in ambito Blue Economy (FESR 21-27 OS 1.1.3)
(MO/4)_MIS 51	(MO/4)OSP_RI 02: Promuovere l'impiego delle tecnologie abilitanti per supportare la transizione digitale e verde dello Spazio Marittimo campano	Attività di sviluppo di soluzioni innovative a maggiore sostenibilità in linea con il New Green Deal europeo (economia circolare, bioeconomia, energie rinnovabili, nuovi materiali, biomateriali e <i>smart materials</i>); (FESR 21-27 OS 1.1.4) Processi di differenziazione tecnologica dei settori in transizione per il riposizionamento competitivo delle imprese regionali anche grazie alle potenzialità delle <i>Key Enabling Technologies</i> ; (FESR 21-27 OS 1.1.4)
(MO/4)_MIS 52	(MO/4)OSP_RI 03: Incoraggiare e promuovere gli utilizzi economici del mare (<i>bio-blue technologies</i>) anche attraverso il trasferimento tecnologico e il supporto alla nascita e al consolidamento di nuova imprenditorialità innovativa (startup)	Stimolare il trasferimento tecnologico e sostenere il potenziale dell'ecosistema regionale della ricerca e dell'innovazione in ambito Blue Economy e in sinergia con gli obiettivi del Distretto del Mare: - trasferimento di tecnologie e cooperazione tra le imprese, i centri di ricerca e il settore dell'istruzione superiore - processi di ricerca e innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia circolare
(MO/4)_MIS 53	(MO/4)OSP_RI 04: Sostenere la Blue Economy anche attraverso l'uso di pratiche di finanziamento alternative per perseguire lo sviluppo integrato e sostenibile.	Azioni specifiche di alternative financing come crowdfunding e fund matching; strumenti di ingegneria finanziaria
(MO/4)_MIS 54	(MO/4)OSP_RI 05: Incoraggiare lo sviluppo sostenibile e innovativo dei servizi marittimi e del comparto turistico e culturale connesso al mare anche mediante forme di partenariato pubblico-privato.	Sostegno alla creazione e consolidamento di spazi per azioni sperimentali di co-making e progettazione digitale avanzata, anche attraverso la riqualificazione di spazi urbani.
(MO/4)_MIS 55	(MO/4)OSP_RI 06: Salvaguardare e innalzare i livelli occupazionali dei comparti nautico e marittimo attraverso azioni formative per promuovere <i>upskilling</i> e re-skilling del personale	Sostenere l'attivazione di un processo di trasformazione digitale, lo sviluppo e la diffusione delle competenze con specifico riferimento al settore della Blue Economy: - sviluppo delle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale, l'imprenditorialità e l'adattabilità delle imprese ai cambiamenti - riqualificazione manageriale, sviluppo competenze per l' <i>upskilling</i> digitale delle imprese regionali - voucher per acquisizione da parte delle imprese di servizi avanzati, attività di consulenza, piani di fattibilità, scouting tecnologico-innovativo, analisi fabbisogni per la transizione industriale X.0 - percorsi di formazione, anche relativi a competenze trasversali e competenze chiave, aggiornamento e riqualificazione professionale, incluso l'offerta di formazione specialistica e finalizzata all'occupazione e al mantenimento dell'occupazione (in particolare rivolta a green economy, blue economy, digitale), anche funzionali ad accelerare la transizione del sistema campano
(MO/4)_MIS 56	(MO/4)OSP_RI 07: Incoraggiare la costruzione di port centers/learning centers come luoghi della sperimentazione per fornire notizie e informazioni quotidiane alla cittadinanza sulle attività del mare attraverso l'organizzazione di eventi culturali temporanei e permanenti.	Avviare una progettualità volta all'individuazione di edifici da riutilizzare per la costruzione di centri dedicati al mare e alle attività marittime (esempio port centers) all'intersezione di terra e mare promuovendo utilizzi temporanei per costruire nuove prospettive e sguardi sul mare
(MO/4)_MIS 57	(MO/4)OSP_RI 08: Organizzare spazi di divulgazione scientifica sulle tecnologie innovative per la tutela e la valorizzazione dell'ecosistema marino.	Avviare programmi di ricerca in collaborazione con università ed enti pubblici sul tema del mare che portino non solo ad una maggiore conoscenza dell'ecosistema marino, ma anche ad un maggior coinvolgimento dei cittadini nella sua tutela
(MO/4)_MIS 58	(MO/4)OSP_RI 09: Puntare alla costruzione di passeggiate e spazi aperti pubblici nelle aree di interazione terra-mare come opportunità per	costruire un <i>abacolatlas</i> di buone <i>practice</i> volte a promuovere usi temporanei tra terra e mare come strumento per ridurre

	promuovere una migliore comprensione del mare e dei suoi tanti usi e allo stesso tempo ridurre i fenomeni di segregazione sociale.	fenomeni di segregazione sociale e allo stesso tempo ridurre la distanza fisica e culturale
--	--	---

2.3.1.5 Sub Area MO5

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa, l'acquacoltura e la pesca.



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/5

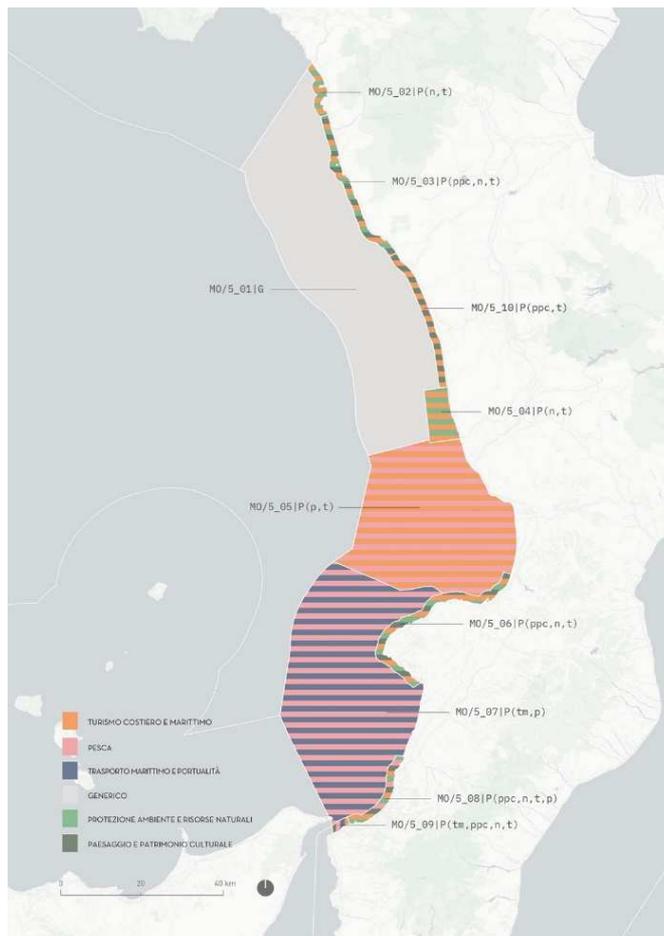
La tutela del patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale dello spazio costiero e marino costituisce un presupposto imprescindibile che deve essere tenuto in conto nella definizione e attuazione delle strategie di sviluppo dell'economia marittima e nella definizione degli usi antropici consentiti.

Tabella 4 Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Calabria

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sviluppo sostenibile</i>	(MO/5)OSP_SS 01	Valorizzazione delle aree demaniali marittime e contratti di costa: al fine di garantire l'uso sostenibile dello spazio e delle risorse nell'interfaccia terra-mare, sensibilizzare i Comuni costieri sull'opportunità di dotarsi dei prescritti strumenti di pianificazione coniugando la tutela dell'ambiente marittimo e costiero con le esigenze imprenditoriali del settore. Promuovere i contratti di costa come strumenti di programmazione volontari atti a

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
		perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale.
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/5)OSP_N 01	Tutela dell'ambiente: mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine
	(MO/5)OSP_N 02	Depurazione delle acque reflue: attuare le azioni necessarie per superare entro il 2024 le procedure di infrazione alla direttiva 1991/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane, assicurando un campionamento affidabile delle stesse, per preservare l'ambiente, la salute umana e la balneabilità.
<i>Difesa costiera</i>	(MO/5)OSP_DC 01	Erosione costiera: contrastare l'erosione costiera per salvaguardare le infrastrutture di trasporto, di notevole rilevanza e con notevoli diffuse criticità, la fruizione turistica delle coste e i beni culturali e ambientali.
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/5)OSP_PPC 01	Paesaggio e beni culturali: valorizzare la struttura estetico percettiva del paesaggio e promuovere relazioni di reciprocità e complementarità tra i paesaggi interni e i paesaggi costieri per sviluppare l'interazione terra-mare e la fruizione dei beni culturali, con particolare riguardo ai siti e beni culturali sulle coste riferiti al sistema difensivo (castelli, palazzi fortificati, torri, cinte murarie), spesso inseriti in contesti urbani e ambientali di pregio. La valorizzazione dovrà essere effettuata anche attraverso l'inserimento in circuiti legati alla crocieristica ed alla nautica da diporto.
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(MO/5)OSP_T 01	Promuovere e sostenere la fruizione turistica, anche attraverso l'offerta qualitativamente adeguata di servizi complementari e di supporto connessi al turismo balneare e al diporto nautico, nel rispetto della sostenibilità ambientale.
	(MO/5)OSP_T 02	Portualità diffusa, nautica da diporto e turismo balneare: recuperare il gap di offerta per il turismo nautico, soprattutto in termini di disponibilità di posti barca per lunghezza di costa, attraverso il potenziamento e la realizzazione di infrastrutture portuali e l'utilizzo di strutture di ormeggio temporanee per natanti.
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/5)OSP_TM 01	Porti principali: consolidare il ruolo del Porto di Gioia Tauro, quale principale hub di transhipment italiano, e accrescerne la rilevanza nel contesto mediterraneo e internazionale. Nei restanti porti, soprattutto nella parte meridionale, sfruttare la capacità attrattiva derivante dalla prossimità alle rotte internazionali, alla Sicilia e alle Isole Eolie per lo sviluppo commerciale e soprattutto turistico, prevedendo la capacità di ospitare imbarcazioni e navi da diporto (mega yacht, minicrociere). Sviluppare la crocieristica nel porto di Vibo Valentia
<i>Pesca</i>	(MO/5)OSP_P 01	Garantire in tutte le infrastrutture portuali, salvo motivate eccezioni, una funzione peschereccia, con un'offerta di servizi adeguata in termini quantitativi e qualitativi.
<i>Acquacoltura</i>	(MO/5)OSP_A 01	Promuovere e sostenere lo sviluppo di acquacoltura in mare aperto (offshore) in aree opportunamente individuate.
<i>Energia</i>	(MO/5)OSP_E 01	Energia rinnovabile: trasformare i porti in strutture a saldo energetico positivo, principalmente attraverso la produzione di energia da moto ondoso. Promuovere, per l'acquacoltura in mare aperto (offshore), l'utilizzo di piattaforme multifunzionali che prevedano, in aggiunta, la produzione di energia da vento e onde.
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(MO/5)OSP_S 01	Legalità e sicurezza: favorire una diffusa presenza della Guardia Costiera e delle altre forze dell'ordine presso le infrastrutture portuali, quale presidio di legalità e sicurezza.

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/5 sono rappresentate nella seguente figura. Per la pianificazione delle aree appartenenti allo stretto di Messina è stato adottato un approccio ecologico e funzionale, armonizzando le scelte di pianificazione con quelle relative alle sub-aree IMC/3 e MO/5, essendo che lo stretto costituisce un unicum dal punto di vista ambientale e degli usi del mare.



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/5

La seguente tabella include le misure sviluppate dalla Regione Calabria per la Sub-area MO/5.

Codice	Obiettivo specifico	Misura
(MO/5)_MIS 01	(MO/5)OSP_N 02: Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Garantire in base all'art. 17 e 12 delle direttive Habitat ed Uccelli il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat comprese nell'allegato I (direttiva habitat) e delle specie dell'allegato II, IV e V della direttiva Habitat e Uccelli.
(MO/5)_MIS 02		Al fine di favorire azioni coerenti di pianificazione per tutelare e preservare gli habitat in ambiente marino e minimizzare i conflitti con altre attività: attuare azioni di contrasto alla pesca illegale con particolare attenzione ai fondali sabbiosi, mediante il posizionamento di strutture anti-strascico e opere di confinamento dei posidonieti attraverso il posizionamento di boe che indicano la presenza dell'habitat.
(MO/5)_MIS 03		Al fine di favorire azioni coerenti di pianificazione per tutelare e preservare gli habitat in ambiente marino e minimizzare i conflitti con altre attività: implementazione di misure di sensibilizzazione e di informazione rivolte a diportisti e centri immersione per evitare attività di prelievo e danneggiamento delle specie bentoniche e degli habitat protetti, con particolare riferimento all'impatto ambientale derivante dal turismo nautico (ancoraggi e ormeggi) sulle praterie di fanerogame marine (<i>Posidonia oceanica</i> e <i>Cymodocea nodosa</i>).
(MO/5)_MIS 04		Nell'ambito della educazione e sensibilizzazione ambientale su temi marino costieri: dare continuità alla Rete di Educazione Ambientale per La Sostenibilità (REALS) con finalità di coordinamento e animazione delle attività di educazione ambientale, per mettere a

		<p>sistema le esperienze realizzate e, nel contempo sviluppare e diffondere le migliori pratiche educative e divulgative presenti sul territorio e garantirne le replicabilità nel tempo.</p>
(MO/5)_MIS 05		<p>Pianificare il riequilibrio dei litorali, nel medio-lungo termine, attraverso l'utilizzo di strumenti conoscitivi che consentano di valutare ex ante gli effetti delle diverse scelte progettuali ipotizzate in termini di impatti fisici, ambientali, sociali ed economici</p>
(MO/5)_MIS 06		<p>Riequilibrare morfodinamicamente la linea di riva attraverso l'apporto di materiali solidi provenienti da fiumi e torrenti, la realizzazione di opere trasversali alla linea di riva semisoffolte, la manutenzione delle opere già realizzate, il by-pass periodico dei sedimenti e la razionalizzazione degli usi</p>
(MO/5)_MIS 07		<p>Prevenire danneggiamenti da moto ondoso delle opere costiere lineari già realizzate.</p>
(MO/5)_MIS 08	<p>(MO/5)OSP_DC 01: Erosione costiera, contrastare l'erosione costiera per salvaguardare le infrastrutture di trasporto, di notevole rilevanza e con notevoli diffuse criticità, la fruizione turistica delle coste e i beni culturali e ambientali.</p>	<p>Riunire periodicamente il Tavolo Tecnico permanente per il coordinamento dei soggetti istituzionalmente preposti alla mitigazione del fenomeno dell'erosione costiera in Calabria, presieduto e coordinato dalla Regione Calabria e composto da: Regione Calabria, Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, Segretariato Regionale MIC per la Calabria, Capitaneria di Porto - Direzione Marittima di Reggio Calabria, ARPACAL, Città Metropolitana di Reggio Calabria, ANAS S.p.A., RFI S.p.A. La composizione del Tavolo Tecnico può essere ampliata ad ulteriori soggetti e ha le seguenti finalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promuovere un'efficace azione di condivisione degli obiettivi, di conoscenze e risorse tecniche, economiche e finanziarie, - favorire un idoneo collegamento con le istituzioni nazionali e di facilitare e velocizzare gli iter burocratici-amministrativi dei progetti di intervento, le azioni di gestione, di tutela, - valorizzare del territorio e di analisi e definizione dei rischi; - favorire protezione e un grado sufficiente di sicurezza nel tempo alle strutture, alle infrastrutture e ai beni storico-culturali e ambientali presenti a ridosso della spiaggia/costa attiva, partendo dalle aree attualmente classificate nel "Piano di Bacino Stralcio di Erosione Costiera" (PSEC) a pericolosità/rischio elevato e dalla salvaguardia della spiaggia in quanto difesa naturale primaria dalle mareggiate e indicatore di qualità ambientale del territorio e motore per l'economia locale, fondata in prevalenza sull'attività turistica.
(MO/5)_MIS 09	<p>(MO/5)OSP_PPC 01: Valorizzare la struttura estetico percettiva del paesaggio e promuovere relazioni di reciprocità e complementarietà tra i paesaggi interni e i paesaggi costieri per sviluppare l'interazione terra-mare e la fruizione dei beni culturali, con particolare riguardo ai siti e beni culturali sulle coste riferiti al sistema difensivo (castelli, palazzi fortificati, torri, cinte murarie), spesso inseriti in contesti urbani e ambientali di pregio. La valorizzazione dovrà essere effettuata anche attraverso l'inserimento in circuiti legati alla crocieristica ed alla nautica da diporto.</p>	<p>Redazione di linee guida per l'installazione di strutture/impianti offshore (per acquacoltura, produzione energia, estrazione idrocarburi, ecc.) per preservare i punti di osservazione di pregio paesaggistico (cd. convisivi).</p>
(MO/5)_MIS 10	<p>(MO/5)OSP_SS 01: Valorizzazione delle aree demaniali marittime e contratti di costa, al fine di garantire l'uso sostenibile dello spazio e delle risorse nell'interfaccia terra-mare, sensibilizzare i Comuni costieri sull'opportunità di dotarsi dei prescritti strumenti di pianificazione coniugando la tutela dell'ambiente marittimo e costiero con le esigenze imprenditoriali del settore. Promuovere i contratti di costa come</p>	<p>Realizzazione di una governance multilivello e un coordinamento istituzionale organizzato in maniera intersettoriale che consenta il potenziamento delle attività di supporto ai Comuni costieri per la redazione/aggiornamento degli strumenti di pianificazione (Piani Comunali Spiaggia, ex art. 12, L.R. n. 17/2005 e ss.mm.ii.) e che sia di impulso allo sviluppo dei contratti di costa sul territorio regionale.</p> <p>Dal punto di vista operativo, al fine di consentire l'attuazione della misura e una costante interazione tra Regione e Comuni costieri, si prevede l'istituzione di gruppi di coordinamento e tavoli tecnici con</p>

	strumenti di programmazione volontari atti a perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale.	L'obiettivo comune di affrontare le eventuali criticità che si possano presentare di volta in volta, nell'ottica del problem solving.
(MO/5)_MIS 11	(MO/5)OSP_T 02: Portualità diffusa, nautica da diporto e turismo balneare. Recuperare il gap di offerta per il turismo nautico, soprattutto in termini di disponibilità di posti barca per lunghezza di costa, attraverso il potenziamento e la realizzazione di infrastrutture portuali e l'utilizzo di strutture di ormeggio temporanee per natanti. Promuovere e sostenere la fruizione turistica, anche attraverso l'offerta qualitativamente adeguata di servizi complementari e di supporto connessi al turismo balneare e al diporto nautico, nel rispetto della sostenibilità ambientale.	Interventi di potenziamento delle infrastrutture e attrezzature portuali regionali, incluso il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi, coerentemente con il Piano Regionale dei Trasporti (approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016 e eventuali successivi aggiornamenti), che individua i porti inclusi nella rete nautica regionale e gli ambiti su cui investire in nuova portualità. Dall'attuazione della misura ci si attende di recuperare, almeno in parte, il gap di offerta per il turismo nautico.
(MO/5)_MIS 12		Iniziative per attrarre la domanda crocieristica e minicrocieristica, anche agendo sulle infrastrutture portuali ed i servizi a terra per favorire l'accesso al patrimonio culturale e naturale locale. Incentivi per l'ammmodernamento e innovazione degli stabilimenti balneari e delle strutture ricettive. Realizzazione di un progetto-quadro di comunicazione strategica e marketing territoriale, attraverso: posizionamento di brand, attrazione di produzioni cinematografiche, grandi eventi, partecipazione a fiere, realizzazione di un salone nautico calabrese.
(MO/5)_MIS 13	(MO/5)OSP_TM 01: Porti principali, consolidare il ruolo del Porto di Gioia Tauro, quale principale hub di transhipment italiano, e accrescerne la rilevanza nel contesto mediterraneo e internazionale. Nei restanti porti, soprattutto nella parte meridionale, sfruttare la capacità attrattiva derivante dalla prossimità alle rotte internazionali, alla Sicilia e alle Isole Eolie per lo sviluppo commerciale e soprattutto turistico, prevedendo la capacità di ospitare imbarcazioni e navi da diporto (mega yacht, mini-crociere). Sviluppare la crocieristica nel porto di Vibo Valentia.	Interventi a supporto dello sviluppo del sistema di porti di competenza delle Autorità Portuali (con particolare riferimento a Gioia Tauro) in considerazione della ZES, dell'Area Logistica Integrata e delle potenzialità inesprese, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infrastrutturali di nodo e con le reti terrestri. Iniziative per valorizzare il segmento motivazionale del turismo crocieristico, in termini di infrastrutture e servizi, e promuovere la portualità sia come scalo per le rotte crocieristiche, sia per i servizi di navigazione veloce (es. collegamento con le isole Eolie). Promozione dell'intermodalità mare-ferro attraverso misure di incentivazione del trasporto ferroviario delle merci.
(MO/5)_MIS 14	(MO/5)OSP_E 01: Energia rinnovabile, trasformare i porti in strutture a saldo energetico positivo, principalmente attraverso la produzione di energia da moto ondoso. Promuovere, per l'acquacoltura in mare aperto (offshore), l'utilizzo di piattaforme multifunzionali che prevedano, in aggiunta, la produzione di energia da vento e onde.	Sviluppare la ricerca nel campo della produzione di energia rinnovabile da moto ondoso (cassoni tipo Rewec3) e vento (impianti accoppiati acquacoltura e microeolici). Incentivare la diffusione di tali tecnologie.
(MO/5)_MIS 15	(MO/5)OSP_S 01: Legalità e sicurezza, favorire una diffusa presenza della Guardia Costiera e delle altre forze dell'ordine presso le infrastrutture portuali, quale presidio di legalità e sicurezza.	Rafforzamento delle dotazioni strumentali (es. videosorveglianza) per rafforzare i presidi di sicurezza e legalità garantiti dalla Guardia Costiera e dalle forze dell'ordine

2.3.1.6 Sub Area MO6

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa, l'acquacoltura e la pesca.



Mappa di sintesi dei principali usi nella sub-area MO/6

La Regione Siciliana riconosce all'economia marittima (c.d. Blue Economy) ed al suo sviluppo sostenibile (c.d. Sustainable Blue Growth) ovviamente una rilevanza strategica.

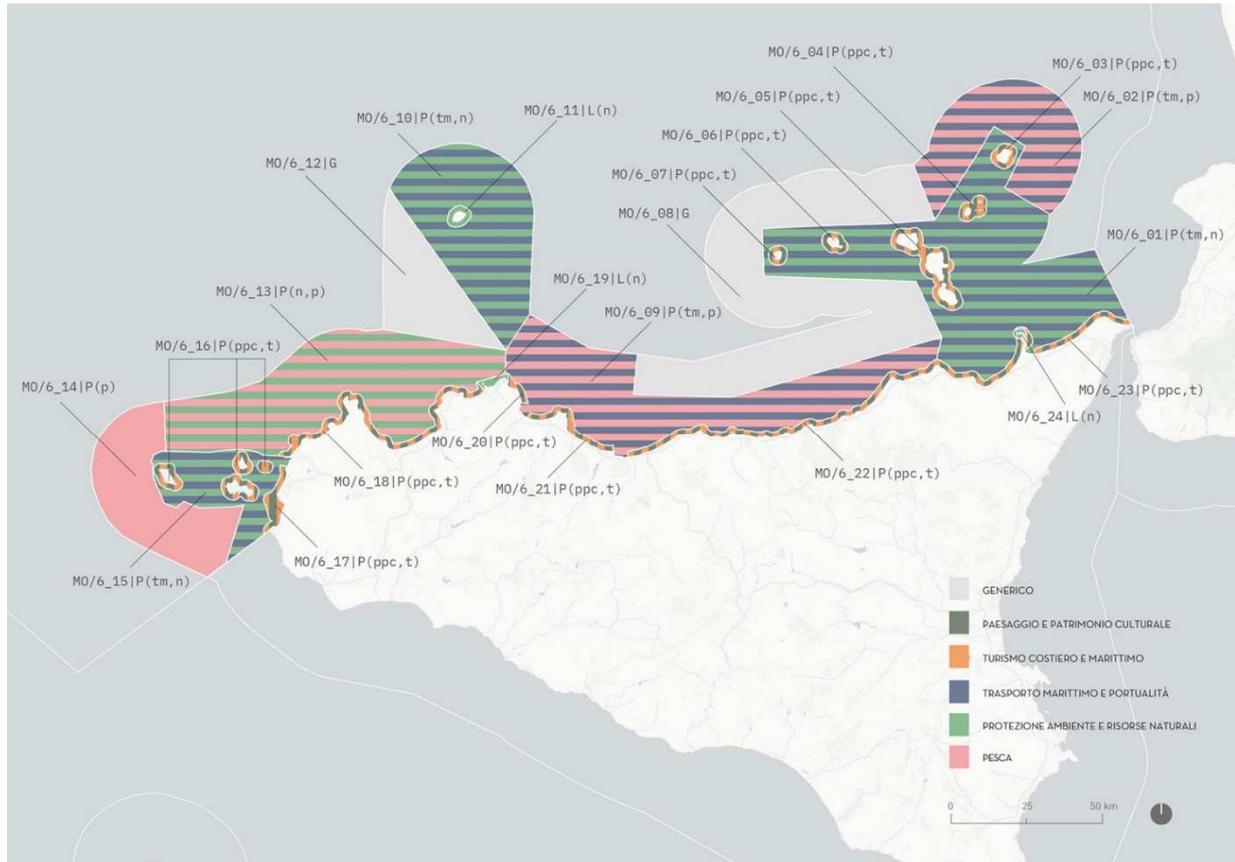
L'obiettivo generale trovano articolazione in obiettivi specifici (OS) di pianificazione, i quali tengono conto, in modo integrato, del sistema degli usi in essere, delle loro attuali tendenze e delle caratteristiche ed emergenze ambientali dell'area marittima. Gli obiettivi specifici riguardano principalmente, in modo singolo o combinato, i seguenti settori e usi del mare/della costa:

Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Sicilia, Mediterraneo Occidentale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	(MO/6)OSP_S 01	Sostenere un processo di controllo militare delle aree marine e zone costiere del sud della Sicilia che si affacciano nel canale di Sicilia per la tutela dei connazionali pescatori e per il controllo del fenomeno migratorio.
	(MO/6)OSP_S 02	Contribuire alla sicurezza della navigazione e alla tutela ambientale.
Pesca	(MO/6)OSP_P 01	Promuovere lo sviluppo e la sostenibilità della pesca con riferimento alla piccola pesca, promuovendo la multifunzionalità e l'integrazione con altri settori, turismo, enogastronomia, filiere di qualità per la trasformazione del prodotto ittico e sua valorizzazione, nonché promozione della cultura marinara, delle tradizioni peschiere, del rispetto dell'ambiente e della salvaguardia delle specie.
	(MO/6)OSP_P 02	Promuovere il rispetto, da parte della flotta peschereccia, delle normative in materia di limitazioni delle emissioni imposte dall'I.M.O
Acquacoltura	(MO/6)OSP_A 01	Garantire lo sviluppo delle attività di acquacoltura marina e lagunare esistenti, favorendo la diversificazione delle produzioni, l'uso sostenibile delle risorse e dell'innovazione tecnologica.
	(MO/6)OSP_A 02	Promozione di impianti di acquacoltura secondo linee e atti di indirizzo concorrenti ad un approccio ecosistemico ed ambientale.

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/6)OSP_TM 01	Garantire la continuità marittima per passeggeri e merci tra Sicilia ed Italia ed Europa, nonché con le isole minori, favorendo l'apertura di nuove rotte nazionali ed internazionali
	(MO/6)OSP_TM 02	Promozione delle attività in crisi individuate nelle aree portuali e nei porti commerciali e contestuale sviluppo della cantieristica navale.
	(MO/6)OSP_TM 03	Implementare l'attrattività dei porti commerciali.
<i>Energia</i>	(MO/6)OSP_E 01	Promozione dello sviluppo di fonti energetiche rinnovabili anche marine, quali l'energia del moto ondoso per favorire l'elettrificazione dei porti o altre zone urbanizzate, o l'energia eolica offshore su impianti flottanti, ubicati in aree non visibili dalla terra ferma e non soggette a tutela ambientale ed estranee a zone abituali di pesca.
	(MO/6)OSP_E 02	Promuovere lo sviluppo della transizione energetica delle aree portuali riportando i porti ad un concetto di autosufficienza energetica secondo le vigenti normative di tutela ambientale ed energetica.
<i>Difesa costiera</i>	(MO/6)OSP_DC 01	Sviluppo di tutte le azioni inerenti alla tutela delle coste, contrasto al fenomeno di erosione, protezione dalle alluvioni e conseguente ripristino dei litorali sabbiosi e ghiaiosi, con particolare attenzione alle foci dei fiumi, promuovendo opportuni interventi di ingegneria naturalistica volti al contenimento dei costoni degradati, nonché ad un coerente sviluppo della flora locale.
	(MO/6)OSP_DC 02	Promozione di uno sviluppo sostenibile delle zone costiere e bonifica ambientale delle aree portuali attraverso una pianificazione pluriennale delle attività, da porre in essere anche per la riqualificazione, adeguamento e potenziamento delle strutture portuali esistenti.
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(MO/6)OSP_T 01	Al fine di implementare la fruizione turistica delle coste, si svilupperà una coerente attività per il miglioramento ed il mantenimento dello stato di qualità delle acque di balneazione (Direttiva 2006/7/CE), nonché di strategie per il contrasto di erosione costiera.
	(MO/6)OSP_T 02	Implementazione della portualità turistica, proponendo nuovi insediamenti, ponendo di contro l'ammodernamento, potenziamento ed adeguamento dei porti turistici esistenti.
	(MO/6)OSP_T 03	Proposte operative per un regolamento attuativo in area portuale che individui le regole per la fruibilità degli spazi da destinare ad approdi turistici e quelli da assegnare alle attività commerciali e di pesca, migliorando i servizi a disposizione del turista, diportista o crocierista.
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/6)OSP_N 01	Valorizzazione del sistema di aree protette già esistenti e quelle da costituire, prevedendo azioni coerenti per la riduzione dell'inquinamento delle aree portuali.
	(MO/6)OSP_N 02	Raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di riqualificazione ambientale derivanti dalla direttiva acque (Dir. 2000/60/CE) e dalla direttiva quadro della strategia marina.
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/6)OSP_PPC 01	Tutela e valorizzazione ambientale e paesaggistica dei beni e del contesto in cui insistono tenendo conto del rispetto dei vincoli già definiti
	(MO/6)OSP_PPC 02	Identificazione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo – costiero regionale e conseguente riqualificazione e restauro conservativo.
<i>Ricerca scientifica e innovazione</i>	(MO/6)OSP_RI 01	Produzione tecnico scientifica su tematiche riguardanti la tutela e salvaguardia dell'ambiente marino.
	(MO/6)OSP_RI 02	Creazione di un "Distretto del Mare" che metta in relazione ricercatori, imprese e struttura pubblica, favorendo la nascita di start-up di settore.
	(MO/6)OSP_RI 03	Promozione per la ricerca e sviluppo di tecnologie innovative al servizio della valorizzazione del patrimonio marittimo nelle sue declinazioni ambientali ed economiche.

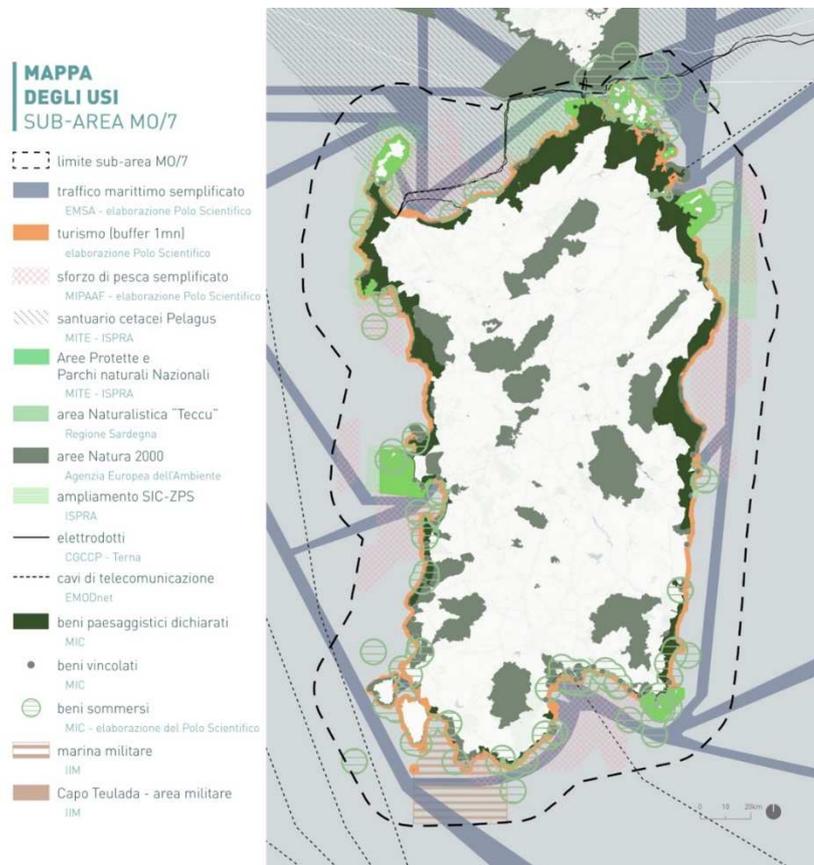
Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/6 sono rappresentate nella seguente figura



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/6

2.3.1.7 Sub Area MO7

La figura in oggetto riporta una rappresentazione sintetica e semplificata delle attività marittime in essere nell'area, finalizzata a fornire un inquadramento d'insieme e a comprendere le scelte di pianificazione operate nell'area. Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il turismo costiero, il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa, l'acquacoltura e la pesca.



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/7

La Regione Autonoma della Sardegna riconosce all'economia marittima (c.d. Blue Economy) ed al suo sviluppo sostenibile (c.d. Sustainable Blue Growth) rilevanza strategica.

La visione specifica e l'obiettivo generale trovano articolazione in trenta obiettivi specifici (OS) di pianificazione, i quali tengono conto, in modo integrato, del sistema degli usi in essere, dei loro attuali trend e delle caratteristiche ed emergenze ambientali dell'area marittima. Gli obiettivi specifici riguardano principalmente, in modo singolo o combinato, i seguenti settori e usi del mare/della costa:

1. Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza;
2. Pesca
3. Acquacoltura;
4. Trasporto marittimo e portualità;
5. Energia;
6. Difesa costiera;
7. Turismo costiero e marittimo;
8. Protezione ambiente e risorse naturali;

9. Paesaggio e patrimonio culturale;
10. Ricerca scientifica e innovazione.

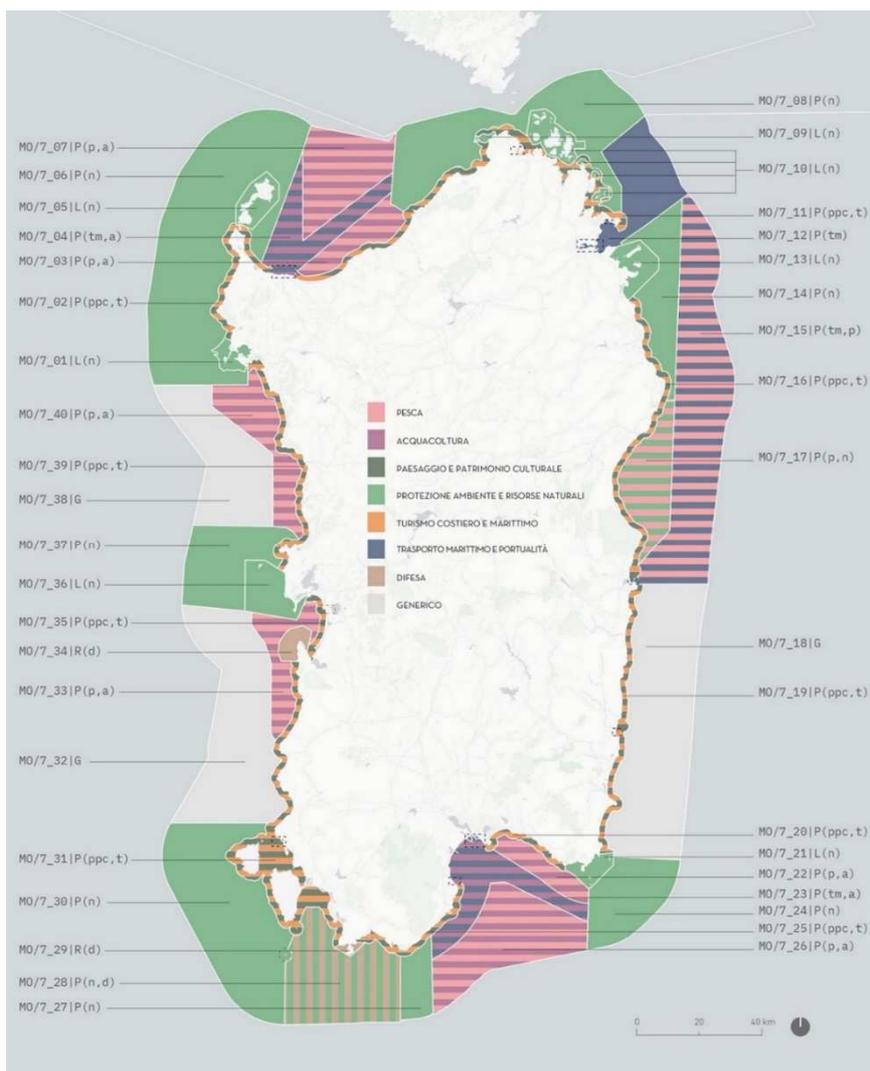
Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Sardegna

Obiettivo Generale		
SVILUPPO SOSTENIBILE		
Contribuire al raggiungimento degli obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile in linea con i cinque pilastri individuati nella Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile: (i) Una Sardegna più intelligente; (ii) Una Sardegna più verde; (iii) Una Sardegna più connessa; (iv) Una Sardegna più sociale; (v) Una Sardegna più vicina ai cittadini		
Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(MO/7)OSP_S 01	Sostenere il processo di riduzione delle servitù militari che coinvolgono aree marine e zone costiere al fine di favorirne, previa la necessaria bonifica, la restituzione ad uso civile.
	(MO/7)OSP_S 02	Contribuire alla sicurezza della navigazione e alla tutela ambientale promuovendo l'istituzione del pilotaggio obbligatorio nel tratto di mare delle Bocche di Bonifacio.
<i>Pesca</i>	(MO/7)OSP_P 01	Favorire lo sviluppo e la sostenibilità della pesca con particolare riferimento alla piccola pesca e il reddito degli operatori del settore, promuovendo la multifunzionalità e l'integrazione con altri settori (turismo, enogastronomia, trasformazione, filiere di qualità) e la valorizzazione del prodotto, con importanti effetti indiretti positivi quali la promozione della cultura marinara e delle tradizioni peschiere, l'educazione alimentare, il rispetto dell'ambiente e alla salvaguardia delle specie.
	(MO/7)OSP_P 02	Favorire il rispetto, da parte della flotta peschereccia, delle normative in materia di limitazioni delle emissioni imposte dall'IMO.
<i>Acquacoltura</i>	(MO/7)OSP_A 01	Garantire lo sviluppo delle attività di acquacoltura marina e lagunare esistenti, favorendola diversificazione delle produzioni, l'uso sostenibile delle risorse e l'innovazione tecnologica; individuare, attraverso lo spatial planning, le zone maggiormente vocate allo scopo (AZA) al fine di disinnescare le eventuali conflittualità con altri usi del mare e garantire la tutela dell'ambiente marino.
	(MO/7)OSP_A 02	Promuovere un'acquacoltura che segua un approccio di tipo ecosistemico e che sia in linea con i principi della Crescita Blu, del Green Deal e dell'Economia Circolare.
	(MO/7)OSP_A 03	Favorire pratiche di allevamento multi-trofico (i.e.: IMTA) e di specie a basso FFDR (FishFeedDependency Rate) ed ecologicamente sostenibili, mirando alla diversificazione del mercato e favorendo specie innovative ed economicamente rilevanti.
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/7)OSP_TM 01	Garantire la continuità marittima, per passeggeri e merci, tra Sardegna e Continente e con le Isole minori, e favorire l'apertura di nuove rotte nazionali e internazionali.
	(MO/7)OSP_TM 02	Favorire la riconversione delle attività in crisi insistenti all'interno o nei pressi dei porti commerciali in attività legate alla cantieristica o all'economia circolare.
	(MO/7)OSP_TM 03	Implementare l'attrattività dei porti commerciali (bunkeraggio, logistica, impianti di stoccaggio e rifornimento GNL).
<i>Energia</i>	(MO/7)OSP_E 01	Contribuire alla decarbonizzazione promuovendo il ricorso all'uso delle energie rinnovabili marine quali l'energia dal moto ondoso marino per favorire l'elettrificazione dei porti o altre zone urbanizzate,

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
		o l'energia eolica off shore su impianti flottanti, ubicati in aree, non visibili dalla terraferma, non soggette a tutela ambientale ed estranee a zone abituali di pesca; favorire la creazione di una catena globale del valore nel territorio regionale basata sulle energie rinnovabili marine.
	(MO/7)OSP_E 02	Favorire l'autosufficienza energetica dei porti ed il loro inquadramento quali "Green Ports", mediante il ricorso a nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili in ambito portuale e nuovi processi per l'integrazione di problematiche di carattere ambientale ed energetico.
	(MO/7)OSP_E 03	Promuovere l'elettificazione delle banchine portuali in linea con quanto previsto dalla Direttiva Europea "sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi" – DAFI 2014/94/EU.
<i>Difesa costiera</i>	(MO/7)OSP_DC 01	Promuovere l'adozione della Gestione Integrata delle Zone Costiere quale strumento principale per conseguire uno sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi e preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future.
	(MO/7)OSP_DC 02	Promuovere la difesa costiera, la protezione dalle alluvioni, il ripristino dei litorali sabbio-ghiaiosi mediante il reperimento e l'utilizzo di depositi di sedimenti litoranei, marini o provenienti da invaso artificiale, da reticolo idrografico o da attività di scavo nell'entroterra.
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(MO/7)OSP_T 01	Salvaguardare la fruizione turistica delle coste attraverso il miglioramento e/o il mantenimento dello stato di qualità delle acque di balneazione (Direttiva 2006/7/CE), la difesa dagli allagamenti e una strategia di contrasto dell'erosione costiera.
	(MO/7)OSP_T 02	Implementare la rete della portualità turistica con la creazione di nuovi insediamenti e l'ammodernamento di quelli esistenti.
	(MO/7)OSP_T 03	Incentivare la modernizzazione delle strutture portuali turistiche e dei servizi annessi, nella logica di una nuova visione del porto e del waterfront, come destinazione turistica e, in quanto tale, fulcro del sistema turistico.
	(MO/7)OSP_T 04	Migliorare i servizi a disposizione del turista, balneare, diportista o crocierista, e integrare l'offerta turistica con gli attrattori culturali presenti nelle coste e, soprattutto, nelle aree interne.
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/7)OSP_N 01	Valorizzare il sistema di aree protette in essere e in via di costituzione, verificando l'attualità delle misure di conservazione esistenti, riducendo l'inquinamento nei porti e tenendo conto delle interazioni con la costa, in sinergia con gli altri usi presenti
	(MO/7)OSP_N 02	Raggiungere e mantenere gli obiettivi ambientali derivanti dalla direttiva quadro della strategia marina (MSFD) e dalla direttiva acque (Dir. 2000/60/CE)
	(MO/7)OSP_N 03	Promuovere l'istituzione del Parco Transnazionale delle Bocche di Bonifacio
	(MO/7)OSP_N 04	Promuovere l'economia circolare collegata ai rifiuti provenienti dal mare e da quelli prodotti nei porti
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/7)OSP_PPC 01	Promuovere interventi che, pur tenendo conto dei valori ambientali e paesaggistici dei beni e del contesto in cui insistono, nel rispetto dei vincoli definiti dall'area parco e dall'area SIC e ZPS della Rete Natura2000, favoriscano il restauro ed il recupero conservativo dei beni immobili costieri di alto valore storico-architettonico (torri costiere, fortificazioni militari, fari e segnalamenti)

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(MO/7)OSP_PPC 02	Creare una rete di beni appartenenti al patrimonio marittimo-costiero della Sardegna che, seppur rifunzionalizzati per finalità turistiche e/o culturali, favorisca la conservazione del loro valore di testimonianza storica e promuova la cultura ambientale del mare e della navigazione
	(MO/7)OSP_PPC 03	Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo
<i>Ricerca scientifica e innovazione</i>	(MO/7)OSP_RI 01	Promuovere la produzione scientifica su tematiche inerenti all'economia del mare e la tutela e salvaguardia dell'ambiente marino
	(MO/7)OSP_RI 02	Incentivare la ricerca applicata per favorire la condivisione delle conoscenze e un approccio multidisciplinare con l'obiettivo di creare un vero e proprio "Distretto del Mare" che metta in relazione gli operatori della ricerca e le imprese e favorisca la nascita di start-up ad elevato tasso tecnologico
	(MO/7)OSP_RI 03	Avviare un sistema di formazione continua che garantisca il continuo aggiornamento degli operatori dei settori della Blue Economy e favorisca la riconversione di quelli provenienti da settori in dismissione
	(MO/7)OSP_RI 04	Favorire la ricerca e le attività operanti nel settore della biotecnologia blu applicata all'industria farmaceutica e non
	(MO/7)OSP_RI 05	Sostenere azioni di Procurement dell'innovazione per rafforzare e qualificare in tali pubbliche amministrazioni il ricorso, attraverso gli appalti di ricerca e sviluppo, a tecnologie innovative al servizio della valorizzazione del patrimonio marittimo nelle sue declinazioni ambientale ed economica.

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/7 sono rappresentate nella figura seguente



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/7

La seguente tabella include la bozza delle misure sviluppate dalla Regione Sardegna per la Sub-area MO/7.

Codice	Obiettivo specifico	Misura
(MO/7)_MIS 01	Misure trasversali	Promuovere e sviluppare la ricerca, sia di base che applicata, per i settori dell'economia marittima con particolare riferimento alla produzione di energia da fonti rinnovabili marine e iniziative nel campo dell'adattamento e/o mitigazione al cambiamento climatico
(MO/7)_MIS 02	Misure trasversali	Promuovere uno studio che, attraverso un'analisi di (inter)visibilità, definisca gli effetti potenziali di strutture poste a mare (es. impianti eolici offshore).
(MO/7)_MIS 03	(MO/7)OSP_S 01: Sostenere il processo di riduzione delle servitù militari che coinvolgono aree marine e zone costiere al fine di	Rilancio delle attività previste dai Protocolli di Intesa sottoscritti tra Ministero della Difesa e Regione Sardegna nel 2017, e successivi Protocolli Integrativi/Aggiuntivi del 2019 e 2022, aventi ad oggetto la valutazione sulla percorribilità dell'avvio di un processo di graduale dismissione di parte dei Poligoni e l'individuazione di misure di riequilibrio e armonizzazione, in

	favorirne, previa la necessaria bonifica, la restituzione ad uso civile	termini di riduzione quantitativa e qualitativa della presenza militare riconoscendo la necessità del superamento delle criticità di carattere ambientale e sanitario nelle aree a forte intensità militare, con la creazione, da parte degli enti afferenti al Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), di un sistema di monitoraggio sullo stato dell'ambiente marino-costiero interessato dall'attività dei poligoni
(MO/7)_MIS 04	(MO/7)OSP_S 02: Contribuire alla sicurezza della navigazione e alla tutela ambientale promuovendo l'istituzione del pilotaggio obbligatorio nel tratto di mare delle Bocche di Bonifacio	Promuovere e sostenere un'iniziativa italo-francese volta ad avviare la procedura di revisione della PSSA esistente nello Stretto di Bonifacio funzionale ad introdurre il pilotaggio obbligatorio (come accade nello Stretto di Torres) basata su uno studio che consideri una serie di complessi fattori, tra i quali, ad esempio, la disponibilità di una combinazione di strumenti di misure di monitoraggio passivo del traffico in transito (VTS, rotte raccomandate, reportazione navale) e fornisca i dati statistici che dimostrino come, in base alla tipologia ed intensità del traffico commerciale, in uno alla speciale tutela ambientale che l'area richiede, sia concreto il configurarsi di un "rischio non accettabile" per la sicurezza della navigazione e per l'ambiente
(MO/7)_MIS 05	(MO/7)OSP_P 01: Favorire lo sviluppo e la sostenibilità della pesca con particolare riferimento alla piccola pesca e il reddito degli operatori del settore, promuovendo la multifunzionalità e l'integrazione con altri settori (turismo, eno-gastronomia, trasformazione, filiere di qualità) e la valorizzazione del prodotto, con importanti effetti indiretti positivi quali la promozione della cultura marinara e delle tradizioni peschiere, l'educazione alimentare, il rispetto dell'ambiente e alla salvaguardia delle specie	Sviluppare integrazioni fra il settore ittico e gli altri comparti dell'economia blu, in particolare il turismo sostenibile.
(MO/7)_MIS 06		Garantire l'ammodernamento della flotta per tutti i segmenti di pesca, in particolare per quanto riguarda la piccola pesca artigianale e prevedere opportune azioni mirate alla formazione degli operatori del settore ittico rispetto agli aspetti di sostenibilità della pesca professionale.
(MO/7)_MIS 07	(MO/7)OSP_P 02: Favorire il rispetto, da parte della flotta peschereccia, delle normative in materia di limitazioni delle emissioni imposte dall'IMO	In linea con quanto previsto dal Green Deal, sviluppare uno studio mirato all'identificazione delle aree maggiormente interessate dalle emissioni atmosferiche prodotte dai pescherecci.
(MO/7)_MIS 08	(MO/7)OSP_A 01: Garantire lo sviluppo delle attività di acquacoltura marina e lagunare esistenti, favorendo la diversificazione delle produzioni, l'uso sostenibile delle risorse e l'innovazione tecnologica; individuare, attraverso lo spatial planning, le zone maggiormente vocate allo scopo (AZA) al fine di disinnescare le eventuali	Sviluppare il Piano regionale per le zone da allocare all'acquacoltura (AZA), in linea con il piano MSP per le acque territoriali della Sardegna.
(MO/7)_MIS 09		Implementare un sistema di monitoraggio ambientale delle zone AZA garantendo un approccio ecosistemico e sostenibile, e lo sviluppo delle attività di acquacoltura in sinergia con gli altri usi, evidenziando eventuali conflitti.
(MO/7)_MIS 10		Tutelare le attività di acquacoltura storiche esistenti mitigando potenziali conflitti con altri usi.

	conflittualità con altri usi del mare e garantire la tutela dell'ambiente marino	
(MO/7)_MIS 11	(MO/7)OSP_A 02: Promuovere un'acquacoltura che segua un approccio di tipo ecosistemico e che sia in linea con i principi della Crescita Blu, del Green Deal e dell'Economia Circolare.	Favorire l'adozione di buone pratiche ambientali, l'uso di nuove tecnologie/sistemi di allevamento, la diversificazione delle specie, e l'integrazione dell'acquacoltura nelle politiche di sviluppo settoriale e nelle politiche ambientali nazionali per la mitigazione dell'impatto dei cambiamenti climatici.
(MO/7)_MIS 12	(MO/7)OSP_A 03: Favorire pratiche di allevamento multi-trofico (i.e.: IMTA) e di specie a basso FFDR (FishFeedDependency Rate) ed ecologicamente sostenibili, mirando alla diversificazione del mercato e favorendo specie innovative ed economicamente rilevanti	Sviluppare studi mirati all'identificazione di specie alternative, prediligendo specie a basso FFDR, e contemporaneamente incentivare studi relativi allo sviluppo di sistemi di allevamento integrati (e.g. IMTA e vallicoltura) particolarmente idonei in aree protette (e.g. Natura 2000). Promuovere l'adozione di modelli di produzione sostenibili che offrano servizi ambientali.
(MO/7)_MIS 13	(MO/7)OSP_TM 01: Garantire la continuità marittima, per passeggeri e merci, tra Sardegna e Continente e con le Isole minori, e favorire l'apertura di nuove rotte nazionali e internazionali	Sviluppare, di concerto con la Regione, una strategia di sviluppo del trasporto marittimo da e per la Sardegna che assicuri un'effettiva continuità territoriale per passeggeri e merci nei collegamenti nazionali e favorisca il consolidamento e l'apertura di nuove rotte internazionali
(MO/7)_MIS 14	(MO/7)OSP_TM 02: Favorire la riconversione delle attività in crisi insistenti all'interno o nei pressi dei porti commerciali in attività legate alla cantieristica o all'economia circolare	Prevedere, in una logica di sistema a livello regionale, all'interno dei Piani regolatori portuali spazi adeguati all'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali destinate alla cantieristica ed allo sviluppo di progetti ispirati all'economia circolare marine based
(MO/7)_MIS 15	(MO/7)OSP_TM 03: Implementare l'attrattività dei porti commerciali (bunkeraggio, logistica, impianti di stoccaggio e rifornimento GNL)	Redazione di uno studio basato sull'analisi dei trend in atto nel Mediterraneo per contribuire ad orientare le scelte delle Autorità cui compete la pianificazione e la gestione delle aree portuali in funzione di migliorare l'attrattività dei porti commerciali presenti in Sardegna
(MO/7)_MIS 16	(MO/7)OSP_E 01: Contribuire alla decarbonizzazione promuovendo il ricorso all'uso delle energie rinnovabili marine quali l'energia dal moto ondoso marino per favorire l'elettrificazione dei	Nel caso in cui si trovino al largo di tratti costieri vincolati paesaggisticamente, l'installazione di impianti di produzione di energia eolica off shore è consentita a condizione che gli stessi non siano visibili dalla costa; è vietata l'installazione in aree soggette a tutela ambientale e in zone di pesca abituale.
(MO/7)_MIS 17		Prevedere, in una logica di sistema di livello regionale, all'interno dei Piani regolatori portuali spazi adeguati all'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali destinate ed alla filiera (installazione, manutenzione,

	porti o altre zone urbanizzate, o l'energia eolica off shore su impianti flottanti, ubicati in aree, non visibili dalla terraferma, non soggette a tutela ambientale ed estranee a zone abituali di pesca; favorire la creazione di una catena globale del valore nel territorio regionale basata sulle energie rinnovabili marine	disinstallazione) degli impianti di produzione delle energie rinnovabili marine.
(MO/7)_MIS 18		Introdurre nel sistema di incentivazione delle aree di crisi riconosciute in Regione Sardegna l'obiettivo della creazione di una catena globale del valore basata sulle energie rinnovabili marine
(MO/7)_MIS 19		Realizzare uno studio che definisca le aree più idonee al passaggio e di approdo dei cavi marini degli impianti di produzione di energia.
(MO/7)_MIS 20	(MO/7)OSP_E 02: Favorire l'autosufficienza energetica dei porti ed il loro inquadramento quali "Green Ports", mediante il ricorso a nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili in ambito portuale e nuovi processi per l'integrazione di problematiche di carattere ambientale ed energetico	Introduzione di misure ad hoc destinate alle Autorità di Sistema Portuale volte a finanziare progetti di efficientamento energetico ambientale funzionali al raggiungimento dello status di "Green Port".
(MO/7)_MIS 21	(MO/7)OSP_E 03: Promuovere l'elettrificazione delle banchine portuali in linea con quanto previsto dalla Direttiva Europea "sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi" – DAFI 2014/94/EU	Le Autorità pubbliche cui compete la gestione dei porti, commerciali e non, favoriscono ed incentivano l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, anche con particolare riferimento a quella derivante dal moto ondoso, per conseguire l'elettrificazione delle banchine (<i>cold ironing</i>)
(MO/7)_MIS 22	(MO/7)OSP_DC 01: Promuovere l'adozione della Gestione Integrata delle Zone Costiere quale strumento principale per conseguire uno sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi e preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future	Redazione, in collaborazione con Regione e enti locali, di linee guida comuni e istituzione di strumenti di accompagnamento degli Enti interessati volti a favorire l'adozione della gestione integrata delle zone costiere quale strumento principale per conseguire uno sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi e preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future
(MO/7)_MIS 23	(MO/7)OSP_DC 02: Promuovere la difesa costiera, la protezione dalle alluvioni, il ripristino dei litorali sabbio-ghiaiosi	Realizzare uno studio avente ad oggetto il censimento e la caratterizzazione dei depositi di sedimenti litoranei, marini o provenienti da invaso artificiale, da reticolo idrografico o da attività di scavo nell'entroterra

	mediante il reperimento e l'utilizzo di depositi di sedimenti litoranei, marini o provenienti da invaso artificiale, da reticolo idrografico o da attività di scavo nell'entroterra	
(MO/7)_MIS 24	(MO/7)OSP_T 01: Salvaguardare la fruizione turistica delle coste attraverso il miglioramento e/o il mantenimento dello stato di qualità delle acque di balneazione (Direttiva 2006/7/CE), la difesa dagli allagamenti e una strategia di contrasto dell'erosione costiera	Redazione di una Strategia di contrasto all'erosione costiera a livello regionale
(MO/7)_MIS 25	(MO/7)OSP_T 02: Implementare la rete della portualità turistica con la creazione di nuovi insediamenti e l'ammodernamento di quelli esistenti	Predisporre una pianificazione a livello regionale volta ad implementare la rete della portualità turistica con la creazione di nuovi insediamenti e l'ammodernamento di quelli esistenti
(MO/7)_MIS 26	(MO/7)OSP_T 03: Incentivare la modernizzazione delle strutture portuali turistiche e dei servizi annessi, nella logica di una nuova visione del porto e del waterfront, come destinazione turistica e, in quanto tale, fulcro del sistema turistico	Redazione di Linee guida per la progettazione dei restyling delle strutture portuali turistiche in un'ottica di rigenerazione urbana sostenibile e che sia, al contempo, volta a rendere più attrattivi, completi e moderni i servizi portuali offerti.
(MO/7)_MIS 27	(MO/7)OSP_T 04: Migliorare i servizi a disposizione del turista, balneare, diportista o crocierista, e integrare l'offerta turistica con gli attrattori culturali presenti nelle coste e, soprattutto, nelle aree interne	Redazione di una strategia dedicata a mettere in rete i principali attrattori turistici regionali e a creare percorsi turistici integrati che consentano di presentare un'offerta completa del territorio ed incentivino la destagionalizzazione coinvolgendo le aree interne
(MO/7)_MIS 28	(MO/7)OSP_N 01: Valorizzare il sistema di aree protette in essere e in via di costituzione, verificando l'attualità delle misure di conservazione esistenti, riducendo l'inquinamento nei porti e tenendo conto delle	Implementazione sistema di monitoraggio regionale sullo stato dell'inquinamento delle aree portuali che si trovano all'interno o a ridosso delle aree marine tutelate dal punto di vista ambientale

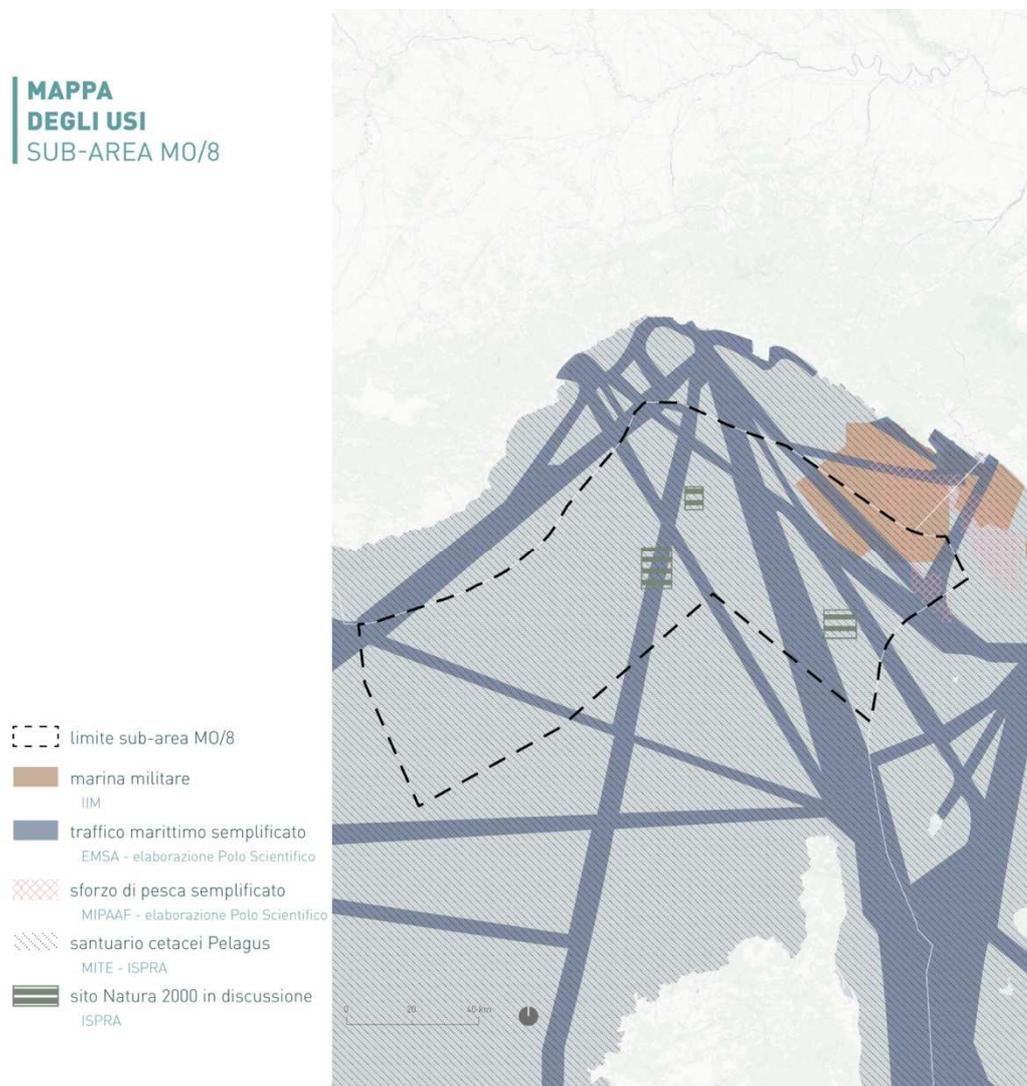
	interazioni con la costa, in sinergia con gli altri usi presenti	
(MO/7)_MIS 29	(MO/7)OSP_N 02: Raggiungere e mantenere gli obiettivi ambientali derivanti dalla direttiva quadro della strategia marina (MSFD) e dalla direttiva acque (Dir. 2000/60/CE)	Redigere un piano di disseminazione delle misure contenute nella Strategia Marina per diffondere la consapevolezza ed accrescere la condivisione sociale degli obiettivi prefissati
(MO/7)_MIS 30	(MO/7)OSP_N 03: Promuovere l'istituzione del Parco Transnazionale delle Bocche di Bonifacio	Avviare un'iniziativa mirata a concludere con la Francia un Accordo per la creazione del Parco Transnazionale delle Bocche di Bonifacio
(MO/7)_MIS 31	(MO/7)OSP_N 04: Promuovere l'economia circolare collegata ai rifiuti provenienti dal mare e da quelli prodotti nei porti	Realizzare, in coerenza con quanto previsto dalla Strategia nazionale per l'economia circolare, un'azione di raccolta e disseminazione delle migliori pratiche in ambito di economia circolare collegata ai rifiuti provenienti dal mare e da quelli prodotti nei porti.
(MO/7)_MIS 32	(MO/7)OSP_PPC 01: Promuovere interventi che, pur tenendo conto dei valori ambientali e paesaggistici dei beni e del contesto in cui insistono, nel rispetto dei vincoli definiti dall'area parco e dall'area SIC e ZPS della Rete Natura2000, favoriscano il restauro ed il recupero conservativo dei beni immobili costieri di alto valore storico-architettonico (torri costiere, fortificazioni militari, fari e segnalamenti)	Approvazione di Linee guida che possano orientare coloro che intendono realizzare interventi che, tenendo conto dei valori ambientali e paesaggistici dei beni e del contesto in cui insistono, nel rispetto dei vincoli, obiettivi e misure di conservazione definiti dall'area parco e dall'area SIC e ZPS della Rete Natura2000, favoriscano il restauro ed il recupero conservativo dei beni immobili costieri di alto valore storico-architettonico (torri costiere, fortificazioni militari, fari e segnalamenti)
(MO/7)_MIS 33	(MO/7)OSP_PPC 02: Creare una rete di beni appartenenti al patrimonio marittimo-costiero della Sardegna che, seppur rifunzionalizzati per finalità turistiche e/o culturali, favorisca la conservazione del loro valore di testimonianza storica e promuova la cultura ambientale del mare e della navigazione	Redazione di Linee guida per la redazione di progetti di valorizzazione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo costiero, anche sommerso, della Sardegna che portino alla creazione di una rete stabile dei soggetti proprietari/gestori degli stessi che agisca per favorire la conservazione del loro valore di testimonianza storica e per promuovere la cultura ambientale del mare e della navigazione
(MO/7)_MIS 34	(MO/7)OSP_PPC 03: Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del	Realizzare una strategia di valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo

	patrimonio archeologico subacqueo	
(MO/7)_MIS 35	(MO/7)OSP_RI 01: Promuovere la produzione scientifica su tematiche inerenti l'economia del mare e la tutela e salvaguardia dell'ambiente marino	Istituire di una linea di finanziamento di iniziative/borse di studio/assegni di ricerca ad hoc per la ricerca di base e applicata su tematiche inerenti l'economia del mare e la tutela e la salvaguardia ambientale con particolare riferimento alle strategie di adattamento/mitigazione al cambiamento climatico
(MO/7)_MIS 36	(MO/7)OSP_RI 02: Incentivare la ricerca applicata per favorire la condivisione delle conoscenze e un approccio multidisciplinare con l'obiettivo di creare un vero e proprio "Distretto del Mare" che metta in relazione gli operatori della ricerca e le imprese e favorisca la nascita di start-up ad elevato tasso tecnologico	Promuovere la costituzione del Distretto del Mare della Sardegna con l'obiettivo di creare un ambiente istituzionalmente dedicato a mettere in relazione e favorire gli scambi tra il mondo della ricerca, di base e applicata, e le imprese, il trasferimento tecnologico e la nascita di start-up ad elevato tasso tecnologico
(MO/7)_MIS 37	(MO/7)OSP_RI 03: Avviare un sistema di formazione continua che garantisca il continuo aggiornamento degli operatori dei settori della Blue Economy e favorisca la riconversione di quelli provenienti da settori in dismissione	Orientare il sistema di formazione professionale verso l'organizzazione di corsi dedicati ai settori della Blue Economy che comprendano l'attivazione di corsi di formazione di base/introductivi e corsi di aggiornamento con particolare riferimento ai settori con maggior tasso di innovazione
(MO/7)_MIS 38	(MO/7)OSP_RI 04: Favorire la ricerca e le attività operanti nel settore della biotecnologia blu applicata all'industria farmaceutica e non	Favorire con apposite risorse gli scambi con l'estero (Visiting professor, assegni di ricerca) nel settore delle biotecnologie; assicurare la ricerca scientifica e l'innovazione correlate al settore della pesca e dell'acquacoltura, con particolare riferimento alle innovazioni relative alle attività sostenibili (e.g.: biotecnologie).
(MO/7)_MIS 39	(MO/7)OSP_RI 05: Sostenere azioni di Procurement dell'innovazione per rafforzare e qualificare in tali pubbliche amministrazioni il ricorso, attraverso gli appalti di ricerca e sviluppo, a tecnologie innovative al servizio della valorizzazione del patrimonio marittimo nelle sue declinazioni ambientale ed economica.	Favorire gli acquisti da parte degli Enti del Sistema regione di tecnologie innovative al servizio della valorizzazione del patrimonio marittimo nelle sue declinazioni ambientale ed economica.

2.3.1.8 Sub Area MO8

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, le attività connesse alla difesa e la pesca.

**MAPPA
DEGLI USI
SUB-AREA MO/8**



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/8

La strategia di sviluppo delle attività marittime nella MO/8 ZPE/Mar Ligure è incardinata agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDG), identificati dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e dall'Agenda 2030.

Gli obiettivi specifici (OS) di pianificazione riguardano principalmente i settori:

1. Trasporto marittimo e portualità
2. Pesca
3. Protezione ambiente e risorse naturali
4. Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza

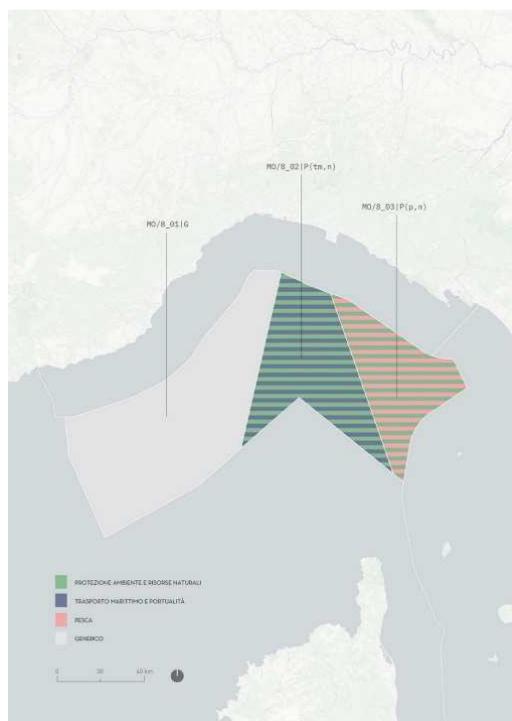
5. Paesaggio e patrimonio culturale

Obiettivi specifici per la sub-area MO/8, ZPE Mar Ligure

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(MO/8)OSP_S 01	Prevenire l'inquinamento causato dalle navi nel quadro di politiche internazionali ed europee quali la Convenzione Marpol 73/78 e la Direttiva 2005/35/CE
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/8)OSP_TM 01	Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi, con regole specifiche volte a ridurre rischi ed impatti in zone sensibili utilizzando, in particolare, le linee guida IMO
<i>Pesca</i>	(MO/8)OSP_P 01	Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali di Gestione della Sub-Area Geografica 9 (GSA9)
	(MO/8)OSP_P 02	Favorire la protezione delle principali aree di riproduzione e accrescimento, in accordo a quanto indicato nelle raccomandazioni della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/8)OSP_N 01	Potenziare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, promuovendo l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD e perseguendo la definizione di aree protette a livello internazionale
	(MO/8)OSP_N 02	Consolidare e potenziare il sistema di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, in particolare il Santuario dei Cetacei Pelagos e la ZPE, e favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/8)OSP_PPC 01	Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo

Tabella 2.5 Obiettivi specifici per la sub-area MO/8, ZPE Mar Ligure

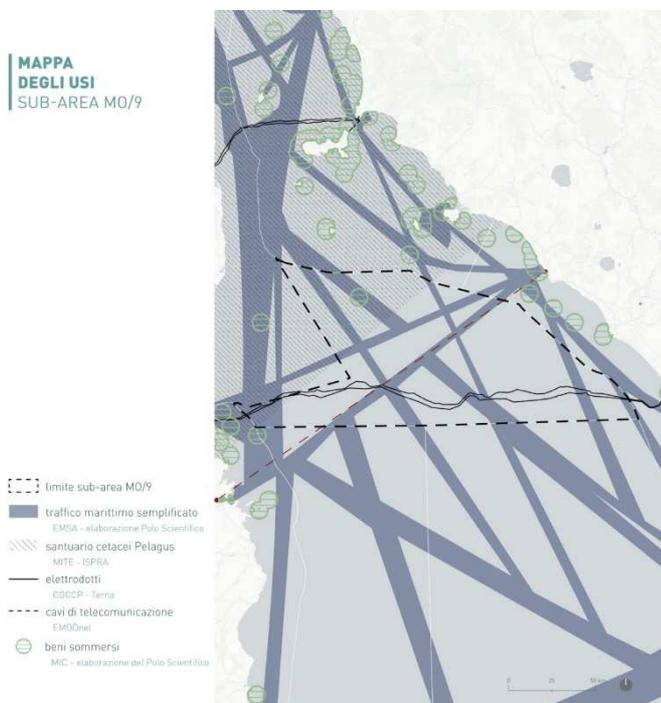
Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/8 sono rappresentate nella figura seguente.



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/8

2.3.1.9 Sub Area MO9

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali e i cavi di telecomunicazione.



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/9

La strategia di sviluppo delle attività marittime nella MO/9 ZPE Tirreno Settentrionale è incardinata agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDG), identificati dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e dall'Agenda 2030.

Gli obiettivi specifici (OS) di pianificazione riguardano principalmente i settori:

1. Trasporto marittimo e portualità
2. Pesca
3. Protezione ambiente e risorse naturali
4. Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza
5. Paesaggio e patrimonio culturale

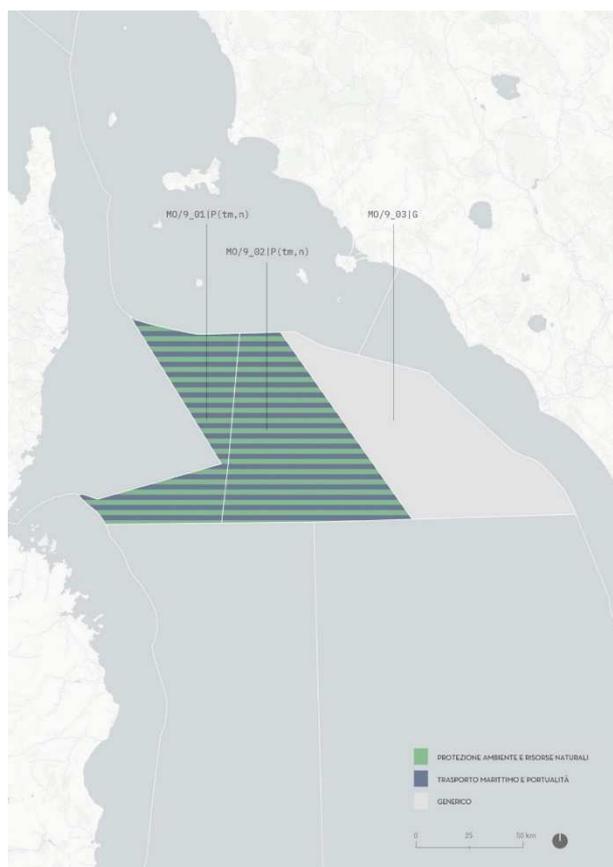
Obiettivi specifici per la sub-area MO/9, ZPE Tirreno Settentrionale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(MO/9)OSP_S 01	Prevenire l'inquinamento causato dalle navi nel quadro di politiche internazionali ed europee quali la Convenzione Marpol 73/78 e la Direttiva 2005/35/CE
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/9)OSP_TM 01	Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi, con regole specifiche volte a ridurre rischi ed impatti in zone sensibili utilizzando, in particolare, le linee guida IMO
<i>Pesca</i>	(MO/9)OSP_P 01	Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali di Gestione delle Sub-Area Geografica 9 (GSA9) di FAO-GFCM

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(MO/9)OSP_P 02	Favorire la protezione delle principali aree di riproduzione e accrescimento, in accordo a quanto indicato nelle raccomandazioni della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/9)OSP_N 01	Potenziare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, promuovendo l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD e perseguendo la definizione di aree protette a livello internazionale
	(MO/9)OSP_N 02	Consolidare e potenziare il sistema di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, in particolare il Santuario dei Cetacei Pelagos e la ZPE, e favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/9)OSP_PPC 01	Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo

Obiettivi specifici per la sub-area MO/9, ZPE Tirreno Settentrionale

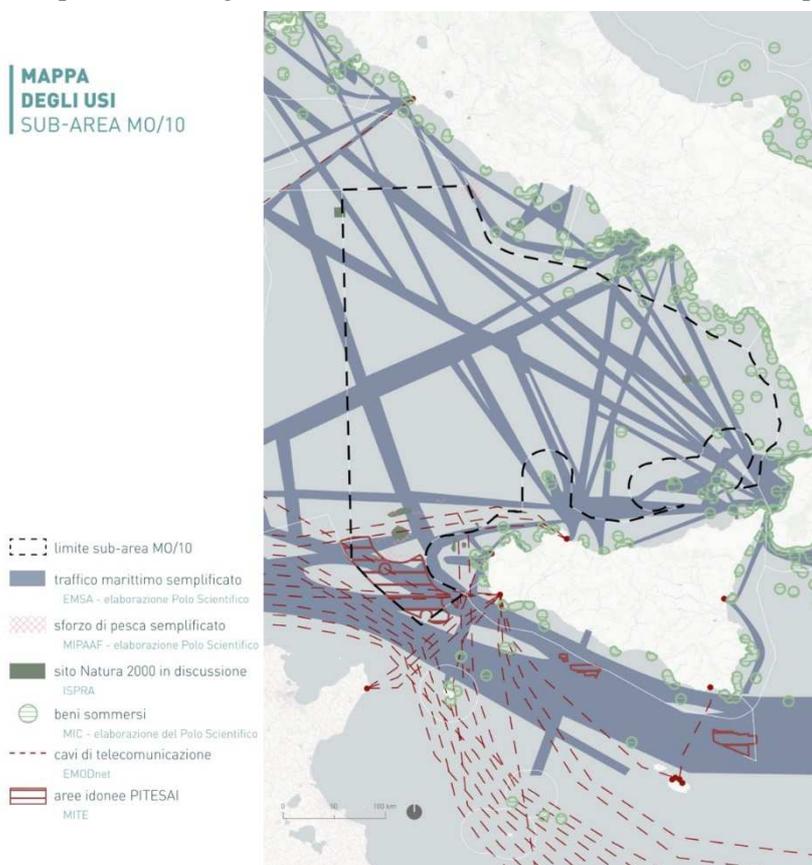
Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/9 sono rappresentate nella figura seguente



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/9

2.3.1.10 Sub Area M10

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, i reperti archeologici sottomarini, i cavi di telecomunicazione e la pesca.



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/10

La strategia di sviluppo delle attività marittime nella MO/10 Piattaforma continentale e ZPE Tirreno Meridionale ed Orientale è incardinata agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDG), identificati dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e dall'Agenda 2030.

La strategia di sviluppo delle attività marittime ha come obiettivo la crescita e lo sviluppo equilibrato e proiettato nel medio-lungo periodo dei settori marittimi, maturi o emergenti, in linea con il Green Deal europeo. L'area ospita traffici marittimi di grande rilevanza, essendo crocevia di trasporti nazionali ed internazionali che seguono principalmente le direttrici N-S ma risulta anche fondamentale per i collegamenti da e per isole maggiori italiane.

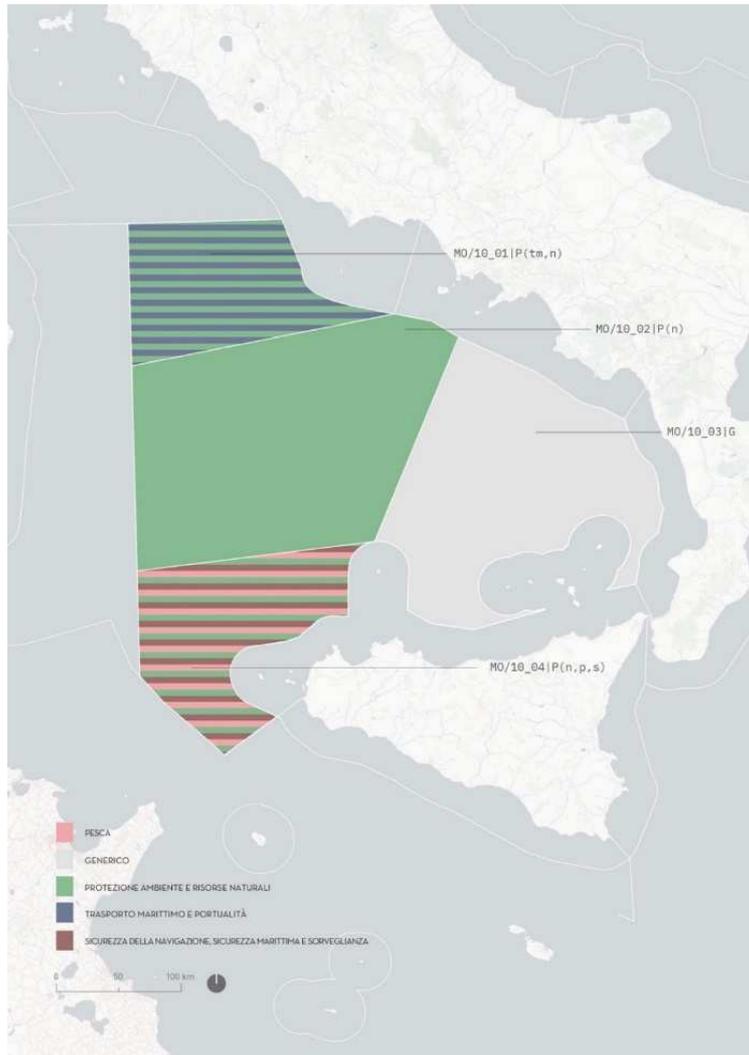
Gli obiettivi specifici (OS) di pianificazione riguardano principalmente i settori:

1. Trasporto marittimo e portualità
2. Pesca
3. Protezione ambiente e risorse naturali
4. Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza
5. Energia
6. Paesaggio e patrimonio culturale

Obiettivi specifici per la sub-area MO/10, Piattaforma continentale e ZPE Tirreno Meridionale ed Orientale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(MO/10)OSP_S 01	Prevenire l'inquinamento causato dalle navi nel quadro di politiche internazionali ed europee quali la Convenzione Marpol 73/78 e la Direttiva 2005/35/CE
	(MO/10)OSP_S 02	Promuovere un approccio integrato per far fronte alle sfide della sicurezza marittima e agli interessi marittimi, in particolare per quanto riguarda il rispetto delle convenzioni internazionali per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS) e sulla ricerca e il salvataggio in mare (SAR)
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/10)OSP_TM 01	Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi, con regole specifiche volte a ridurre rischi ed impatti in zone sensibili utilizzando, in particolare, le linee guida IMO
<i>Pesca</i>	(MO/10)OSP_P 01	Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali di Gestione della Sub-Area Geografica (GSA10) di FAO-GFCM
	(MO/10)OSP_P 02	Favorire la protezione delle principali aree di riproduzione e accrescimento, in accordo a quanto indicato nelle raccomandazioni della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/10)OSP_N 01	Potenziare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, promuovendo l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD e perseguendo la definizione di aree protette a livello internazionale
	(MO/10)OSP_N 02	Consolidare e potenziare il sistema di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, in particolare la ZPE, e favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030
<i>Energia</i>	(MO/10)OSP_E 01	Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare
	(MO/10)OSP_E 02	Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/10)OSP_PPC 01	Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo

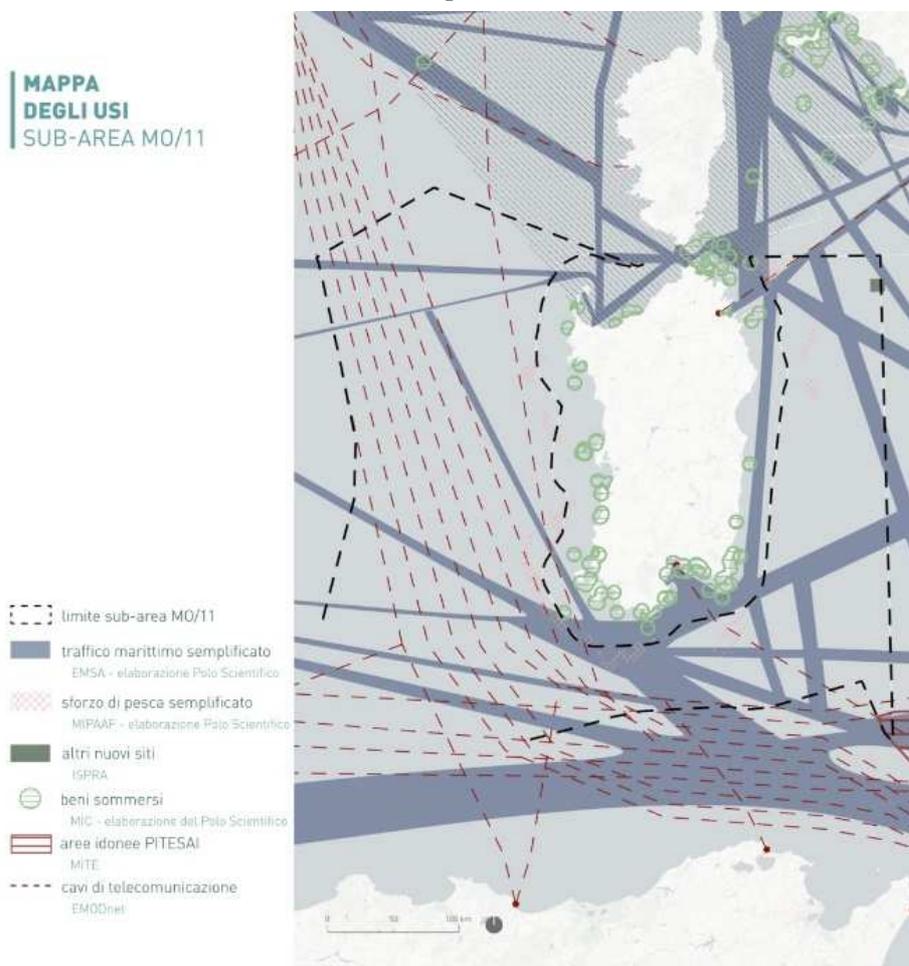
Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/10 sono rappresentate nella figura seguente



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/10

2.3.1.11 Sub Area M11

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono: il trasporto marittimo, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, i cavi di telecomunicazione e la pesca.



Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area MO/11

La strategia di sviluppo delle attività marittime nella MO/11 Piattaforma continentale e ZPE Tirreno Occidentale e Sardegna Occidentale è incardinata agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDG), identificati dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e dall'Agenda 2030. La strategia di sviluppo delle attività marittime ha come obiettivo la crescita e lo sviluppo equilibrato e proiettato nel medio-lungo periodo dei settori marittimi, maturi o emergenti, in linea con il Green Deal europeo.

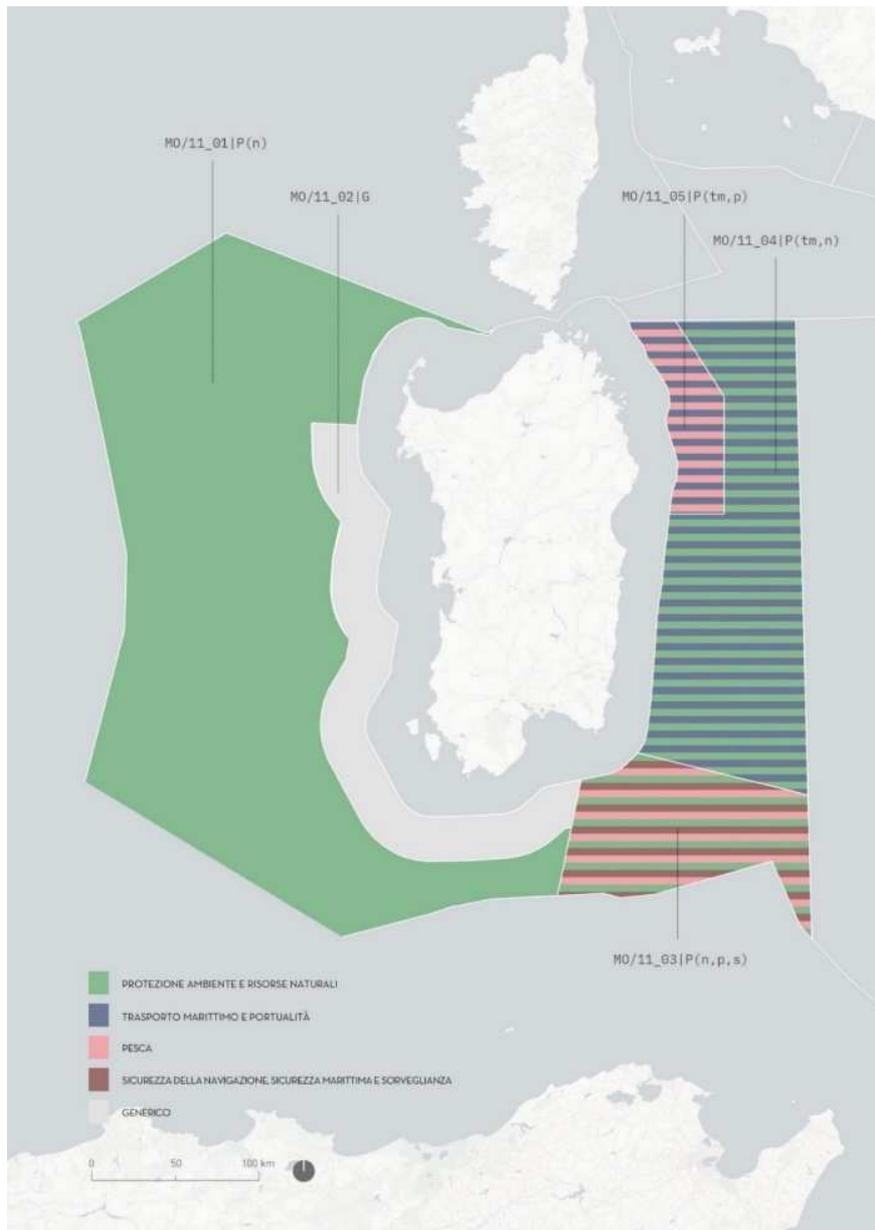
Gli obiettivi specifici (OS) di pianificazione riguardano principalmente i settori:

1. Trasporto marittimo e portualità
2. Pesca
3. Protezione ambiente e risorse naturali
4. Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza
5. Energia
6. Paesaggio e patrimonio culturale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(MO/11)OSP_S 01	Prevenire l'inquinamento causato dalle navi nel quadro di politiche internazionali ed europee quali la Convenzione Marpol 73/78 e la Direttiva 2005/35/CE – e delle raccomandazioni IMO sulle PSSA “Particularly Sensitive Sea Area - Area Marina Particolarmente Sensibile” (IMO 2012 - Recommendation on navigation through the Strait of Bonifacio)
	(MO/11)OSP_S 02	Promuovere un approccio integrato per far fronte alle sfide della sicurezza marittima e agli interessi marittimi, in particolare per quanto riguarda il rispetto delle convenzioni internazionali per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS) e sulla ricerca e il salvataggio in mare (SAR)
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(MO/11)OSP_TM 01	Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi, con regole specifiche volte a ridurre rischi ed impatti in zone sensibili utilizzando, in particolare, le linee guida IMO
<i>Pesca</i>	(MO/11)OSP_P 01	Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali di Gestione della Sub-Area Geografica 11 (GSA11)
	(MO/11)OSP_P 02	Favorire la protezione delle principali aree di riproduzione e accrescimento, in accordo a quanto indicato nelle raccomandazioni della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(MO/11)OSP_N 01	Potenziare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, promuovendo l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD e perseguendo la definizione di aree protette a livello internazionale
	(MO/11)OSP_N 02	Consolidare e potenziare il sistema di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, in particolare la ZPE, e favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030
<i>Energia</i>	(MO/11)OSP_E 01	Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare
	(MO/11)OSP_E 02	Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(MO/11)OSP_PPC 01	Favorire l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico subacqueo

Obiettivi specifici per la sub-area MO/11, Piattaforma continentale e ZPE Tirreno Occidentale e Sardegna Occidentale

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area MO/11 sono rappresentate nella figura seguente



Identificazione delle unità di pianificazione della sub-area MO/11

2.4 La pianificazione dello spazio marittimo a livello transfrontaliero – Stato di Fatto

Attraverso la **Pianificazione dello Spazio Marittimo** si è costituito uno strumento politico intersettoriale la cui finalità principale è l'applicazione di un approccio integrato, coordinato e transfrontaliero sulle politiche di sviluppo dei bacini marini europei. La PSM, disciplinata dalla Direttiva 2014/89/, prevede l'elaborazione e la conseguente attuazione, da parte degli Stati Membri, di Piani di Gestione dello Spazio Marittimo che definiscano ed ordinino le attività e gli usi dei settori pertinenti le acque marine, prendendo in considerazione gli aspetti economici, sociali e ambientali finalizzati allo sviluppo e crescita sostenibili, rafforzando la cooperazione transfrontaliera in conformità alle disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS). La cooperazione con gli Stati membri risulta necessaria al fine di garantire la coerenza e il coordinamento dei PGSM tra loro e inoltre deve tenere conto degli aspetti di natura transnazionale, per cui, i piani di gestione tratteranno anche attività soggette ad interazione extra-nazionale e dovranno quindi essere redatti in considerazione della complessità dei rapporti politici bilaterali e del quadro generale delle problematiche attualmente non risolte con i Paesi transfrontalieri riguardo alla delimitazione degli spazi marittimi. L'analisi dello stato dell'arte della pianificazione dello spazio marittimo a livello europeo, si concentra su due bacini distinti, ossia il Mediterraneo occidentale e quello orientale, quindi, su gli Stati Membri che hanno uno sbocco su uno o entrambi i bacini, e devono recepire e attuare le disposizioni della Direttiva 2014/89/UE, potendo così individuare una linea guida rappresentata dalla comune adesione alle principali convenzioni internazionali in tema di diritto del mare e dagli accordi bilaterali esistenti tra le nazioni sulla delimitazione della piattaforma continentale. L'analisi ha permesso di rilevare che, allo stato dei fatti, i processi di elaborazione dei vari piani di gestione differiscono sia dal punto di vista metodologico che temporale. Infatti mentre alcuni paesi hanno optato per un'elaborazione di livello nazionale e subnazionale o unicamente a livello subnazionale, altri Paesi hanno preferito un processo di pianificazione esclusivamente a livello nazionale.

Ad oggi solo Malta e Slovenia hanno portato a termine il processo di pianificazione del proprio spazio marittimo, mentre è previsto che entro la metà del 2022 il medesimo processo venga concluso anche da Francia e Spagna. Croazia e Grecia, invece, appaiono essere in ritardo rispetto alla loro tabella di marcia.

Per i Paesi extra-UE i principali documenti di riferimento sono:

- Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare (UNCLOS, 1982)
- Convenzione di Barcellona del 1977, (Protocollo GIZC).

Risulta fondamentale, nella prospettiva qui affrontata, sottolineare come i paesi marittimi non ancora inclusi nell'Unione Europea, come quelli che si affacciano sull'Adriatico, stiano già predisponendo un quadro di riferimento normativo e strategico che possa permettergli di adempire nel futuro prossimo agli obblighi che l'ingresso in Europa richiederebbe.

Per maggiori dettagli ed approfondimenti sui processi transfrontalieri relativi alla pianificazione dello spazio marittimo, si rimanda allo specifico allegato X.

3. Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM

3.1 Gli obiettivi per la sostenibilità ambientale del PGSM

La sostenibilità ambientale nell'ambito della pianificazione spaziale marittima è valutata attraverso la verifica della capacità di contribuire al perseguimento degli obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile di livello generale, pertinenti ai Piani stessi, desunti dalle politiche, strategie, ecc., e dai riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti ai diversi livelli, internazionale, comunitario e nazionale (come definiti nel Capitolo 1 del RA), considerando tutti gli aspetti ambientali sui quali l'attuazione del Piano potrebbe generare effetti. Ai fini della determinazione degli spazi e degli usi del mare per favorire uno sviluppo sociale ed economico garantendo il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, si sono considerati, come principale riferimento per la definizione di questi stessi obiettivi, gli 11 obiettivi ambientali, relativi agli 11 descrittori qualitativi, ed i rispettivi traguardi ambientali della Strategia Marina.

Considerata la trasversalità con le altre politiche ambientali e le tematiche oggetto di pianificazione che interessano fattori ambientali terrestri e comunque in rapporto con il mare, come principalmente la tematica delle acque, la problematica delle alluvioni, l'erosione costiera, le emissioni atmosferiche del traffico marittimo, i beni archeologici subacquei, i rischi naturali, si ritiene necessario individuare ulteriori componenti ambientali da prendere in considerazione per l'analisi del contesto e per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale generali, quali: acque, suolo, aria e cambiamenti climatici, salute umana, paesaggio e beni culturali, inclusi i beni archeologici subacquei.

Così, sulla scorta di quanto definito precedentemente, gli Obiettivi di sostenibilità ambientale (O.A) del PGSM di seguito presentati sono frutto sostanzialmente del seguente processo:

- analisi delle normative, strategie, convenzioni in tema di sostenibilità ambientale stabiliti ai diversi livelli, internazionale, comunitario e nazionale (Capitolo 1 del RA) ed in particolare Obiettivi e Traguardi ambientali (ex DM 15 febbraio 2019) della Strategia Marina;
- indicazioni formulate in fase di scoping dagli SCA;
- confronto con principi trasversali (e relativi obiettivi di settore) identificati dal Piano.

	Obiettivi di Sostenibilità Ambientale (O.A)	Target	Riferimento programmatico e/o normativo	
Ambiente marino e costiero		OA 1.a	Gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri per evitare impatti negativi significativi, anche rafforzando la loro capacità di recupero e agendo per il loro ripristino, al fine di ottenere oceani sani e produttivi.	
	Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	OA 1.b	Regolare in modo efficace la pesca e porre termine alla pesca eccessiva, illegale, non dichiarata e non regolamentata e ai metodi di pesca distruttivi.	Agenda 2030 (Obiettivo 14), Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina), Regolamento UE n.1380/2013 (Politica Comune Pesca) SNSvS - OSN II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero
		OA 1.c	Implementare piani di gestione su base scientifica, così da ripristinare nel minor tempo possibile le riserve ittiche, riportandole almeno a livelli che producano il massimo rendimento sostenibile, come determinato dalle loro caratteristiche biologiche	

	<p>Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni</p>	OA 1.d	<p>Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e proteggere le specie a rischio di estinzione</p>	<p>Agenda 2030 (Obiettivo 14), Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina) Strategia Europea per la Biodiversità (COM(2020) 380 SNSvS - OSN I.1</p>
	<p>Prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento, per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi del mare</p>	OA 1.e	<p>Prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti</p>	<p>Agenda 2030 (Obiettivo 14), Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina) Direttiva 2000/60/CEE (Acque)</p>
Biodiversità e aree naturali	<p>Tutelare habitat, specie ed ecosistemi marini nel loro complesso</p>	OA 2.a	<p>Preservare ed eventualmente migliorare la qualità degli ecosistemi marini nel loro complesso (approccio ecosistemico) e, in particolare, preservare ed eventualmente migliorare lo stato di conservazione di habitat e specie, anche attraverso l'adozione di obiettivi e misure di conservazione specifici</p>	<p>Direttiva 92/43/CEE (Habitat), Direttiva 2009/147/CE (Uccelli), Convenzioni internazionali (Bonn, Berna, Barcellona), (Obiettivo 14), Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina) SNSvS – OSN I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici</p>
	<p>Aumentare la superficie di AMP e assicurare l'efficacia della gestione</p>	OA 2.b	<p>Creare nuove Aree Marine Protette e completamento della Rete Natura 2000 a mare per una protezione del 30% dei mari italiani entro il 2030 con una protezione rigorosa del 10%</p>	<p>Strategia Europea per la Biodiversità (COM(2020) 380 Direttiva 92/43/CEE (Habitat) SNSvS – OSN I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione</p>
	<p>Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive</p>	OA 2.c	<p>Rafforzare le misure di prevenzione inquinamento marino e migliorare la qualità degli ecosistemi marini</p>	<p>D.Lgs n. 230 del 15/12/2017 SNSvS – OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive</p>

	Promuovere attività di pesca sostenibili favorendo la ricostituzione e la tutela degli stock ittici	OA 2.d	Creare ulteriori aree interdette alla pesca professionale maggiormente impattante su habitat e specie marine, in particolare negli EFH (<i>Essential Fish Habitats</i>) degli stock ittici di maggiore interesse commerciale. Adottare misure per ridurre al minimo la cattura accidentale (<i>by catch</i>) di specie rare (es. squali, tartarughe, piccoli cetacei e uccelli marini)	Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura, PO FEAMPA 21-27, Regolamento n.1967/2006 del Consiglio relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo SNSvS – OSN I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura
Acque	Prevenire e ridurre l'inquinamento e conseguire il miglioramento dello stato delle acque	OA 3.a	Proteggere e risanare entro il 2030 gli ecosistemi legati all'acqua. La qualità dell'acqua dovrà migliorare e l'inquinamento idrico essere ridotto, soprattutto quello generato da prodotti chimici pericolosi. La cooperazione transfrontaliera sarà incentivata al fine di pervenire a una gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli	Agenda 2030 (Obiettivo 6); Direttiva 2000/60/CE SNSvS - II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione
	Riduzione potenziali conseguenze negative dovuti agli eventi alluvionali per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente e il patrimonio culturale	OA 3.b	Protezione rafforzata e miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione scarichi, emissioni e perdite di sostanze pericolose prioritarie	Direttiva Quadro 2000/60/CEE (Acque), Direttiva 2007/60/CE (rischio Alluvioni), Direttiva 2014/101/UE (Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque)
Suolo	Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future	OA 4.a	Raggiungere lo stato di neutralità nella degradazione del suolo su scala globale. La gestione del suolo, quindi, può essere definita sostenibile solamente se le attività antropiche sono in grado di supportare, incrementare, regolare i servizi ecosistemici forniti dal suolo, senza comprometterne la funzionalità e la biodiversità	Agenda 2030 (Obiettivo 15), COM(2006)231 SNSvS - OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione
		OA 4.b	Prevenire gli impatti dell'erosione costiera attraverso nuove opere, comprese le opere marittime e gli interventi di difesa costiera, la gestione integrata delle attività e l'adozione di misure specifiche per i sedimenti costieri e le opere costiere e la condivisione dei dati scientifici atti a migliorare le conoscenze sullo stato, l'evoluzione e gli impatti dell'erosione costiera.	Convenzione di Barcellona – Protocollo GIZC (2008)
Aria e cambiamenti climatici	Decarbonizzazione totale al 2050 e Riduzione netta delle emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030	OA 5.a	Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.	Quadro Clima- Energia 2030 Nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici, Strategia per un'economia climaticamente neutra entro il 2050

	Neutralità climatica entro il 2050	OA 5.b	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	Green Deal europeo PNRR Strategie dell'UE per l'integrazione dei sistemi energetici e per l'idrogeno SNSvS - OSN II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera SNSvS - OSN IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo impatti sui BBCC e paesaggio SNSvS – OSN II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere gli inquinanti
Salute umana	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale ed antropico	OA 6.a	Riduzione di un terzo della mortalità prematura per cause ambientali, attraverso studi e ricerche su fattori di rischio ambientali ai fini della prevenzione primaria, in un'ottica di sostenibilità ambientale e di economia circolare.	Agenda 2030 (Obiettivo 3), D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 116 (Acque di balneazione) SNSvS – OSN IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci SNSvS – OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico SNSvS – OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni
		OA 6.b	Proteggere la salute umana dai rischi derivanti dalla scarsa qualità delle acque di balneazione anche attraverso la protezione ed il miglioramento ambientale	
Paesaggio e beni culturali	Assicurare lo sviluppo potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale e promuovere lo sviluppo della cultura favorendone la pubblica fruizione e la valorizzazione.	OA 7.a	Adottare una politica generale intesa ad assegnare una funzione al patrimonio culturale e naturale nella vita collettiva e a integrare la protezione nei programmi di pianificazione generale.	Convenzione dell'Unesco sulla tutela del patrimonio mondiale, culturale e naturale (Parigi, 16 novembre 1972); D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio); Convenzione europea del paesaggio (Firenze, 2000) Convenzione della Valletta; SNSvS – OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa (Granada, 1985), Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004)
		OA 7.b	Sviluppare gli studi e le ricerche scientifiche e tecniche e perfezionare i metodi di intervento che permettono di far fronte ai pericoli che minacciano il patrimonio culturale o naturale	
	Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo	OA 7.c	Favorire il recupero e rafforzare la protezione del patrimonio culturale della fascia costiera	
	OA 7.d	Garantire e rafforzare la protezione del patrimonio culturale subacqueo	Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo (2001 - Lg. 157/2009) Convenzione della Valletta	

Ai fini della verifica di coerenza del Piano con gli indirizzi in materia di ambiente e sviluppo sostenibile, è stata elaborata una matrice dove si riportano sinteticamente per ogni obiettivo di sostenibilità ambientale individuato per ogni componente ambientale potenzialmente interessata dall'attuazione del Piano e per ogni tipologia di obiettivo strategico di Piano, la rispettiva potenziale sinergia – incoerenza – indifferenza. Rappresenta, nella realtà dei fatti, una verifica di coerenza interna tra i percorsi di pianificazione e di valutazione ambientale di VAS dove vengono evidenziati i possibili conflitti tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi strategici, le cui possibili criticità si riscontrano nella matrice di cui all' **Allegato IV**. I criteri adottati, riportati qui di seguito, oltre a prevedere una definizione specifica utilizzano una scala cromatica per facilitare la lettura della matrice:

Coerenza diretta	indica che gli obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo perseguono finalità e/o dettano disposizioni che contribuiscono alla realizzazione degli obiettivi e delle disposizioni degli obiettivi ambientali.
Coerenza indiretta	indica che gli obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo perseguono finalità e/o dettano disposizioni compatibili o che presentano forti elementi d'integrazione con quelle degli obiettivi ambientali.
Indifferenza	indica che gli obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo perseguono finalità e/o dettano disposizioni non correlate con quelle degli obiettivi ambientali.
Incoerenza	indica che gli obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo perseguono finalità e/o dettano disposizioni in contrasto con quelle degli obiettivi ambientali.

Dall'analisi della matrice si deduce facilmente come l'elaborazione degli obiettivi di piano e degli obiettivi ambientali sia stata condotta in maniera integrata, facendo convergere, nella maggior parte dei casi, le esigenze di piano con le esigenze di tutela ambientale. Il processo di integrazione ha condotto ad una convergenza degli obiettivi testimoniata dalle numerose coerenze, dirette ed indirette, riscontrabili in modo sintetico nella matrice. Dunque, le finalità ambientali relative non solo alla conservazione della natura e della biodiversità ma anche alla promozione della qualità dell'ambiente marino, si integrano con le esigenze di sviluppo del sistema economico – sociale che ruota attorno agli usi che caratterizzano lo spazio marino. Si evidenzia come la Pianificazione dello Spazio Marittimo, sviluppata attraverso l'approccio ecosistemico sia indispensabile per assicurare nel lungo termine un equilibrio sostenibile tra la natura e le attività umane come la pesca, l'acquacoltura, il trasporto marittimo insieme a quelle attività che stanno crescendo rapidamente come l'eolico offshore e che pertanto vanno valutati in una prospettiva di incremento degli spazi dedicati.

3.2 Valutazione e Verifica della coerenza esterna del PGSM

L'analisi della verifica di coerenza esterna, nel RA, assume un ruolo fondamentale per la definizione delle eventuali potenziali sinergie e/o conflittualità intercorrenti tra il Piano dello Spazio Marittimo e gli altri piani o programmi pertinenti. L'attività di verifica di coerenza esterna, risulta fondamentale nel delineare e definire la congruità complessiva del Piano rispetto al contesto pianificatorio programmatico e normativo in cui si sviluppa. Nello specifico viene verificata la coerenza esterna orizzontale, cioè viene valutata la coerenza degli obiettivi del piano con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani/programmi redatti per lo stesso ambito territoriale. Attraverso questo strumento, si andranno a verificare le relazioni esistenti ed il livello di sinergia/conflittualità del Piano, ed in particolare dei suoi obiettivi, con gli obiettivi degli altri piani/programmi pertinenti di pari livello, quindi in tutti quei piani la cui area di influenza è la superficie nazionale e che interessano il settore marittimo e quei settori a questo interconnessi sulla base delle interazioni terra – mare, con la finalità di individuare potenziali fattori sinergici ed eventuali aspetti di criticità o di conflittualità. Risulta, dunque, evidente, che le interrelazioni tra il PGSM e le pianificazioni di livello di

dettaglio derivanti da norme generali di natura nazionale non potranno essere riscontrate nella matrice della coerenza esterna ma verranno compresi gli obiettivi/finalità sovraordinati della normativa nazionale.

Considerata l'ingente e articolata programmazione, per una più rapida ed efficiente lettura, sono state eseguite due tipologie di analisi attraverso due matrici:

- Coerenza esterna rispetto a **Piani/Programmi direttamente connessi al settore marino**, dove viene analizzata la congruità degli obiettivi strategici del Piano con gli obiettivi/finalità dei Piani la cui programmazione si realizza nelle aree marine:
 - Programma Operativo Nazionale (PON) del Fondo Europeo per gli Affari Marittimi, la Pesca e l'Acquacoltura (FEAMPA),
 - Il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica;
 - Piano nazionale cold ironing;
 - Piano Stralcio Erosione Costiera;
 - Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico dei porti;
 - Piani di difesa del mare e delle zone costiere dagli inquinamenti accidentali da idrocarburi e da altre sostanze nocive;
 - Programma nazionale triennale della pesca e dell'acquacoltura 2022-2024;
 - Piani di gestione delle coste;
 - Piano Strategico per l'acquacoltura italiana 2014-2020;
 - Programma di cooperazione transfrontaliera interreg Italia Francia marittimo 2021-2027;
 - Programma di cooperazione transfrontaliera interreg Italia Croazia 2021-2027;
 - Programma Interreg Mediterranean Pharos4MPAs;
 - Programma Interreg next med;
 - Programma Interreg ADRION.
- Coerenza esterna rispetto ai **Piani/Programmi non direttamente connessi al settore marino**, dove viene analizzata la coerenza degli obiettivi strategici del Piano con gli obiettivi/finalità dei Piani la cui programmazione si realizza principalmente nelle aree interne alla costa:
 - Piano Nazionale Integrato Energia e Clima;
 - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nell'ambito del Next Generation EU;
 - Programmi Operativi Nazionali (PON) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR);
 - Programmi Operativi Nazionali (PON) del Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+);
 - Programma di Sviluppo Rurale (PSR) del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR);
 - PTE (Piano per la Transizione Ecologica);
 - Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI);
 - Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2021 "Dieci anni per trasformare l'Italia";
 - Piano Nazionale Strategico per la Mobilità Sostenibile (PNSMS);
 - Programma Strategico Contrasto Cambiamenti Climatici e Miglioramento della Qualità dell'Aria;
 - Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC);
 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico;
 - Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico;
 - Piano di bacino distrettuale;
 - Piani stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico (art. 67 D. Lgs. 152/2006);
 - Piano di Tutela delle Acque;
 - Piano Paesaggistico Regionale (PPR);

- Pianificazione delle Aree naturali Protette;
- Misure di conservazione Rete Natura 2000;
- Piani di gestione dei siti Natura 2000;
- PON "Infrastrutture e reti" 2014-2020;
- Piano straordinario mobilità turistica 2017-2022;
- Piano Strategico del Turismo 2017-2022;
- Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico;
- Piano Regionale dei Trasporti.

I giudizi graficamente sono espressi in forma sintetica attraverso i seguenti simboli e colori:

Coerenza diretta	indica che il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo persegue finalità e/o detta disposizioni che contribuiscono alla realizzazione degli obiettivi e delle disposizioni dello strumento esaminato.
Coerenza indiretta	indica che il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo persegue finalità e/o detta disposizioni compatibili o che presentano forti elementi d'integrazione con quelle dello strumento esaminato.
Indifferenza	indica che il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo persegue finalità e/o detta disposizioni non correlate con quelle dello strumento esaminato.
Incoerenza	indica che il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo persegue finalità e/o detta disposizioni in contrasto con quelle dello strumento esaminato.

Dalla lettura della matrice di coerenza esterna di cui all' **Allegato III** al RA, rispetto agli obiettivi dei **piani non direttamente connessi al settore marino**, risulta che le coerenze, dirette e indirette, tra gli obiettivi dei principali piani considerati sono l'assoluta maggioranza rispetto alle incoerenze riscontrate. Sulla scorta di quanto sopra definito, è di facile intuizione capire che queste incoerenze sono legate esclusivamente a determinati incroci matriciali che coinvolgono specifici ambiti e usi. Per quanto riguarda, invece, i **piani direttamente connessi al settore marino**, dall'analisi della matrice di coerenza, emerge chiaramente come non vi siano particolari incoerenze ma i piani si integrano o, al massimo, non provocano interferenze di alcun tipo tra la realizzazione degli obiettivi del PSM e la realizzazione dei piani considerati.

3.3 Valutazione e Verifica della coerenza interna del PGSM

La finalità della verifica e della valutazione della coerenza interna, è di stabilire tutte le possibili correlazioni tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici delle diverse sub aree e le rispettive misure, sia nazionali che regionali, che il Piano prevede di applicare, in modo da verificare la reale corrispondenza tra le misure previste e gli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati.

Il processo di verifica, essendo particolarmente complesso, viene sviluppato fin dalle prime fasi di redazione del Piano, e rappresenta una fase strutturale nella sua genesi. Infatti, durante il processo di pianificazione, la suddetta rispondenza viene verificata man mano che l'attività di pianificazione viene sviluppata, in questo modo, sia gli obiettivi che le misure proposte vengono adeguati in tempo reale, simultaneamente allo sviluppo della pianificazione. In questo modo, le operazioni di verifica e valutazione della coerenza interna guidano la costruzione del Piano, portando alla definizione di misure coerenti con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Attraverso le matrici sono stati ricostruiti i legami e le relazioni fra gli obiettivi assunti dal Piano per lo specifico spazio marittimo e sub-area e le misure previste rendendo così più trasparente il processo decisionale che accompagna la sua elaborazione. Tale analisi consente, inoltre, di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del Programma, sinergie o elementi da attenzionare in fase di attuazione.

Dunque, le matrici di cui agli allegati IV e V, relative alle misure, sia nazionali che regionali, mettono in evidenza non solo l'obiettivo strategico (per le misure di livello nazionale) o specifico (per le misure di livello di sub-area) al quale la misura in questione intende contribuire, l'uso principale di riferimento della misura e l'eventuale interazione con altri usi che la misura andrà a regolare, ma vengono anche individuate la categoria della misura.

Ai fini della verifica della coerenza interna attraverso le matrici sopra descritte (Obiettivi specifici e misure del Piano/obiettivi di sostenibilità ambientale) l'analisi verrà sviluppata evidenziando le potenziali influenze positive o negative, dirette o indirette, specificando eventuali effetti sinergici o potenziali conflitti e se vi sono obiettivi o misure/azioni previste dal Piano non pienamente in linea con uno o più obiettivi di sostenibilità ambientale definiti in sede di VAS, secondo i criteri di seguito riportati:

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA MATRICE AZIONI - OBIETTIVI AMBIENTALI

Legenda criteri	
Influenza potenziale negativa diretta	ND
Influenza potenziale negativa indiretta	NI
Influenza potenziale irrilevante o nulla	I
Influenza potenziale positiva indiretta	PI
Influenza potenziale positiva diretta	PD

Si evidenzia così, come le coerenze tra gli obiettivi e/o le misure e gli obiettivi di sostenibilità ambientale/Target, vengano definite attraverso la loro potenziale influenza, sia positiva che negativa, e non attraverso un giudizio di valore assoluto che ne definisce inequivocabilmente il peso nel raggiungimento del risultato. Per cui, l'attribuzione di un'influenza potenzialmente negativa diretta comporta la messa in campo di due principi opposti la cui realizzazione potrebbe andare in contrasto nel momento in cui questi vengano applicati nella stessa Unità di Pianificazione nello stesso momento.

Ciononostante l'obiettivo/misura di Piano mantiene la sua validità strategica e la sua attuazione dovrà avvenire in maniera che non vada in conflitto con quanto definito dagli Obiettivi di Sostenibilità Ambientale/Target.

Allo stesso modo, l'influenza potenziale negativa indiretta rappresenta la potenziale interferenza negativa tra l'obiettivo specifico/misura e l'obiettivo di sostenibilità ambientale/Target la cui coesistenza potrebbe risultare possibile nel caso in cui vengano presi determinati accorgimenti che ne potrebbero rendere possibile la contemporanea realizzazione minimizzando il potenziale effetto negativo.

Per quanto riguarda le potenziali influenze positive, dirette ed indirette, è evidente che la definizione dell'una o dell'altra dipende dall'immediatezza del risultato e dalle finalità da raggiungere, cioè se queste coincidono direttamente o se sono più o meno complementari, quindi, se un obiettivo specifico/misura implementa direttamente l'obiettivo di sostenibilità ambientale.

Attraverso l'analisi sopra esposta, viene, dunque, evidenziata sia l'efficienza delle scelte effettuate in sede di pianificazione finalizzate al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, il cui processo di definizione è stato esposto precedentemente, sia le potenziali conflittualità, la cui analisi risulterà necessaria nelle successive fasi di valutazione, in particolar modo in riferimento alla valutazione degli impatti negativi a carico delle componenti ambientali; dunque, le corrispondenze, positive o negative, saranno successivamente verificate ed approfondite nei capitoli dedicati alla valutazione degli impatti.

Dunque, sono stati valutati con una coerenza positiva tutti quegli obiettivi/misure/azioni che comportano o prevedono una diminuzione, miglioramento o contenimento, anche attraverso strumenti di programmazione e gestione sostenibile, delle pressioni provocate dagli usi in questione, mentre, vengono, invece, valutati con una influenza potenzialmente negativa quegli obiettivi/misure/azioni che prevedono un incremento delle attività antropiche *tout court* senza prevedere azioni o politiche di sostenibilità ambientale.

Infine va sottolineato che l'eventuale influenza negativa di un obiettivo specifico può anche corrispondere ad influenza positiva nella misura/azione corrispondente, in quanto l'obiettivo può contrastare con i principi di sostenibilità ambientale ma la sua applicazione può prevedere motivazioni, accorgimenti o specifiche che la pongono in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

4. Contesto ambientale di riferimento del PGSM

4.1 Inquadramento geografico e territoriale

L'area marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale comprende le Regioni Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna. Le acque territoriali delle rispettive Regioni costiere sono a loro volta ripartite nei compartimenti marittimi di Imperia, Savona, Genova, La Spezia, per quanto riguarda l'area marittima ligure; Viareggio, Livorno e Portoferraio per le acque toscane; Civitavecchia, Roma e Gaeta per la Regione Lazio; Napoli, Torre del Greco, Castellammare di Stabia e Salerno per la Regione Campania, Vibo Valentia per le acque territoriali calabresi, Messina, Milazzo, Palermo, Trapani per la Regione Sicilia ed infine La Maddalena, Olbia, Cagliari, Oristano e Porto Torres per la Regione Sardegna.

La porzione di mediterraneo considerata comprende le Sub Aree del Mar Ligure e Tirreno Settentrionale, Tirreno centro-meridionale e Mari di Sardegna (Sardegna ovest e Sardegna est). È delimitata a Sud dalla linea di delimitazione fra le sotto-regioni marine "Mare Ionio - Mediterraneo Centrale" e "Mediterraneo Occidentale" della Direttiva sulla Strategia Marina e a Ovest dal limite della piattaforma continentale concordato con il Paese confinante (Spagna 1974), dalla definizione della Zona di Protezione Ecologica (ZPE) e dalle delimitazioni delle acque con il Paese confinante (Stretto di Bonifacio – Francia 1986, Ventimiglia-Mentone 1892). A Sud-Ovest sono stati considerati i limiti della piattaforma continentale concordati con il Paese confinante (Tunisia 1971), mentre i limiti a Sud-Ovest della Sardegna corrispondono alla linea di equidistanza virtuale (Fig. 1)

L'area marittima presenta tre distinte aree di Zona di Protezione Ecologica di cui la prima a nord che si estende oltre le acque territoriali liguri e toscane, la seconda delimitata a nord dalle acque territoriali toscane e dal limite delle acque territoriali siciliane, e a ovest dal limite delle acque territoriali della costa est della Regione Sardegna. L'ultima Zona di Protezione Ecologica si estende a est lungo il limite delle acque territoriali della costa ovest sarda, a nord e a ovest segue i confini della piattaforma continentale, mentre a sud è delimitata da una linea retta che nasce dal vertice della piattaforma continentale dell'Algeria fino al confine delle acque territoriali sarde a sud di Sant'Antioco.

Sono inoltre presenti lungo la costa tirrenica e attorno alle coste sarde e siciliane le acque interne definite e disciplinate dalla Convenzione di Montego Bay del 1982.

Piani dello Spazio
Marittimo italiani

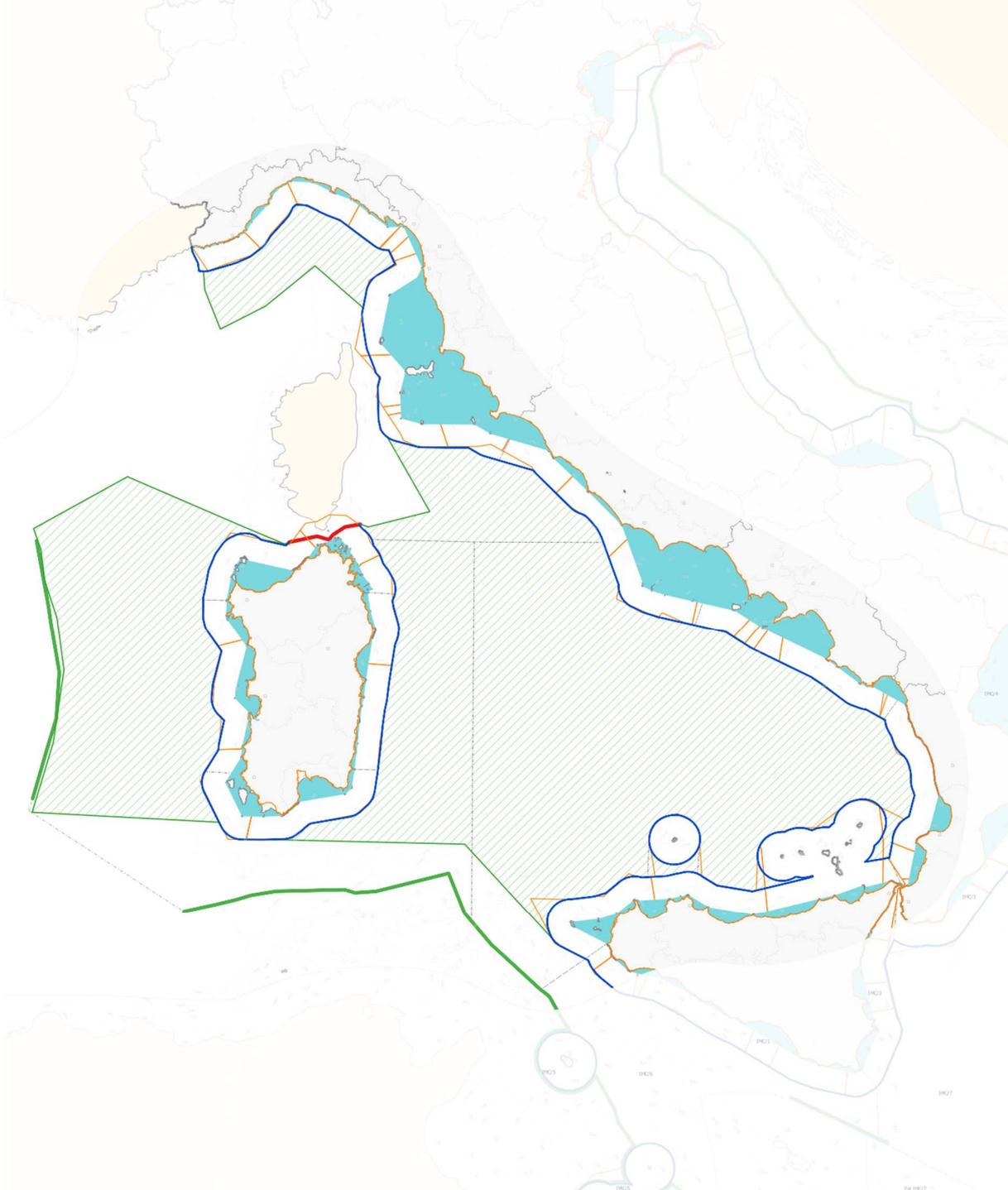
Regime giuridico - Tirreno

Rev. 29/04/2021

Responsabile della mappa: Comitato tecnico per l'elaborazione dei piani di gestione dello spazio marittimo;
Produzione cartografica: Polo scientifico
Fornitura dati: Istituto Idrografico della Marina Militare - MIMS

Legenda

- Acque interne
- Acque territoriali
- Zona di protezione ecologica
- Piattaforma continentale
- Compartimenti marittimi
- Confini marittimi concordati



Regime giuridico "Tirreno – Mediterraneo occidentale"

4.2 Lo stato attuale dell'ambiente nel territorio di riferimento del PGSM

Per caratterizzare il contesto di riferimento, a livello di sub area e unità di pianificazione, sono stati utilizzati degli indicatori dello stato dell'ambiente che descrivono le caratteristiche del sistema ecologico e la concentrazione di elementi di particolare rilievo o sensibilità ambientale (aree naturali protette o di interesse biologico/naturalistico, beni culturali, puntuali ed areali, etc.) senza far riferimento agli usi e alle previsioni del Piano di Gestione degli Spazi marittimi. I valori ottenuti avranno un valore relativo e non assoluto, utili ad individuare le unità di pianificazione più sensibili alle trasformazioni antropiche.

Componente ambientale	Indicatore ambientale	Parametri da valutare	Fonte	Ambito di riferimento considerato
Biodiversità	Posidonia oceanica	Superficie in ha	---	Sub-Area
	Aree protette (Rete Natura 2000, AMP, ZTB...)	Superficie in ha	MiTE	Unità di pianificazione
	Rifiuti marini	rifiuti marini spiaggiati	ISPRA	Sub-Area
Acqua	Stato trofico del sistema	Concentrazione di nitrati/fosfati	ISPRA	Sub-Area
	Qualità delle acque	Concentrazione di contaminanti	ISPRA	Sub-Area
Aria	Qualità dell'aria	Concentrazione di inquinanti nell'atmosfera	ISPRA	Sub-Area
Suolo	Dinamica litoranea	Valutazione erosione costiera	ISPRA	Sub-Area
	Assetto costiero	Presenza di opere costiere	ISPRA	Sub-Area
	Subsidenza	Comuni costieri con subsidenza	ISPRA	Sub-Area
Paesaggio e beni culturali	Consumo di suolo	Suolo consumato (2020) e consumo di suolo (2019-2020) nelle aree a tutela paesaggistica	ISPRA	Regione
	Presenza di beni e aree vincolate e/o tutelate	Numero beni (puntuali) vincolati ex D.Lgs 42/2004	MiC	Fascia di riferimento (300m dalla linea costa)
		Superficie in ha di beni (areali) vincolati ex D.Lgs 42/2004	MiC	Fascia di riferimento (300m dalla linea costa)
		Numero beni culturali sommersi	MiC	Unità di pianificazione

4.2.1 Ambiente marino e costiero

La Direttiva quadro sulla Strategia Marina stabilisce che gli Stati membri elaborino un programma che si basi su una valutazione iniziale dello stato ambientale dell'ecosistema marino e sulla definizione del buono stato ambientale. Il buono stato ambientale dell'ambiente marino è definito sulla base di 11 descrittori qualitativi

che fanno riferimento a molteplici aspetti, tra cui la biodiversità, l'inquinamento e l'impatto delle attività produttive. Per ciascun descrittore sono inoltre, disponibili i traguardi ambientali da raggiungere, definiti con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica nel 2019, e i relativi moduli operativi di monitoraggio.

Per il Descrittore 1, la Strategia dell'Ambiente marino prevede che la biodiversità sia mantenuta e che *“la qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie siano in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche”*. Per il raggiungimento del Buono Stato Ambientale, l'Italia in applicazione della Direttiva sulla Strategia Marina, ha definito che devono essere fissati i seguenti traguardi ambientali:

- incrementare il numero delle specie marine e degli habitat marini di interesse conservazionistico e nel mantenimento (Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli, Convenzione di Barcellona);
- raggiungere un miglioramento delle condizioni delle popolazioni di specie rappresentative di pesci e cefalopodi, anche di interesse commerciale, incluse quelle vulnerabili o sfruttate commercialmente;
- raggiungere un miglioramento delle caratteristiche demografiche delle popolazioni di specie ittiche costiere rispetto alle condizioni proprie nelle Aree Marine Protette.

La descrizione della “Biodiversità” dell'area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale è stata effettuata su specie strettamente marine e di maggiore valenza gestionale, anche per la Strategia Marina, presenti negli Allegati alle Direttive “Habitat” e “Uccelli”. Per i pesci vengono considerate le specie costiere, pelagiche, demersali e di acque profonde. Per i cefalopodi vengono presi in considerazione le specie costiere e della piattaforma continentale.

Le informazioni e i dati derivano dai programmi di monitoraggio raccolti dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente, dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, dal Centro Nazionale delle Ricerche e poi integrati con quelli provenienti da altri Piani, progetti di ricerca e indagini conoscitive a livello nazionale e internazionale, tenendo conto che per le specie di uccelli, mammiferi, rettili, specie di pesci e cefalopodi non sfruttati a fini commerciali, ma suscettibili a catture accidentali.

L'intera area del Mediterraneo Centrale è stata identificata dalla Convenzione sulla Diversità Biologica come Area Marina Ecologicamente o Biologicamente Significativa, determinazione che non pone ancora limiti diretti, in quanto non implica uno status economico o giuridicamente protetto, ma raccomanda agli Stati una particolare attenzione alle pratiche di gestione per la conservazione della biodiversità.

Si è scelto di effettuare la descrizione delle principali componenti ambientali nell'area del Mar **Tirreno-Mediterraneo Occidentale** attraverso gli ambiti prioritari con valenza di tutela ambientale, identificati tramite gli strumenti di gestione relativi alla Rete Natura 2000, alla protezione del mare (Aree Marine Protette), alla gestione della pesca (come le Zone di Tutela Biologica) e agli habitat critici per i Cetacei.

Gli ambiti prioritari che ricadono al di fuori delle Aree Marine Ecologicamente o Biologicamente Significative vengono descritte assumendo come riferimento le Sub-Aree.

L'area marina Tirreno-Mediterraneo Occidentale per il suo elevatissimo valore ecologico, paesaggistico e culturale è interessata da numerosi strumenti di protezione ambientale ed è suddivisa al suo interno in 11 SUB-AREE, di cui 7 all'interno delle acque territoriali.

Gli AMBITI ambientali prioritari sono rappresentati da:

- 2 Aree Marine Ecologicamente o Biologicamente Significative di cui un'area caratterizzata da “Ecosistemi bentonici del Mediterraneo nord-occidentale” e l'altra caratterizzata da “Ecosistemi pelagici del Mediterraneo nord-occidentale”;
- 20 AMP (a cui bisogna aggiungere i parchi archeologici sommersi di Baia e Gaiola e il Santuario dei Cetacei);
- 10 Zone di Tutela Biologica.

L'Area Marina Ecologicamente o Biologicamente Significativa "Ecosistemi bentonici del Mediterraneo nord-occidentale" include le SUB - AREE MO/1-MO/2 e parti dell'MO/7-MO/8-MO/9 - MO/11 e i seguenti AMBITI ambientali prioritari:

- La fascia di mare prospiciente le coste della Liguria.
- Le aree importanti per uccelli marini, habitat "Scogliere" e tursiope ricomprese tra Nord della Sardegna e Toscana.
- Le aree *off-shore* caratterizzate dalla presenza dell'habitat "Scogliere".
- Il Nord della Sardegna
- Le coste e l'Arcipelago Toscano.

L'intera area sostiene importanti specie e comunità endemiche che interagiscono con due bacini adiacenti, orientale e occidentale, concentrando e ridistribuendo un importante flusso di specie. Un elevato numero di specie, alcune delle quali strutturanti, e di habitat in quest'area sono vulnerabili e caratterizzate da bassa resilienza. Gli habitat bentonici contribuiscono al supporto dei cicli vitali di specie di interesse commerciale e conservazionistico. All'interno dell'area sono ricomprese alcune importanti zone di tutela biologica.

L'Area Marina Ecologicamente o Biologicamente Significativa "Ecosistemi pelagici del Mediterraneo nord-occidentale" comprende le SUB-AREE MO/1-MO/2- MO/8 e parte dell'MO/7, MO/9 e MO/11 e l'AMBITO ambientale prioritario "Il SANTUARIO DEI CETACEI", caratterizzato da un insieme di caratteristiche geomorfologiche ed oceanografiche che permettono di ospitare elevata diversità ed abbondanza di mammiferi marini. Per alcuni gruppi di grandi pelagici, inclusi tonni, il Mediterraneo occidentale rappresenta un'importante area di alimentazione e riproduzione. Tartarughe marine sono presenti in questa porzione di mare.

Di seguito vengono descritti gli ambiti prioritari che ricadono al di fuori delle Aree Marine Ecologicamente o Biologicamente Significative assumendo come riferimento le relative Sub-Aree.

La Sub-Area MO/3 è caratterizzata dall'Ambito prioritario: "Lazio - Aree Marine Protette Secche di Tor Paterno SIC - Isole di Ventotene e Santo Stefano". L'area riveste un importante ruolo di supporto ai cicli vitali di specie di interesse commerciale. In questa zona è ricompresa l'area di *nursery* per il nasello di Anzio e la Zona di Tutela Biologica denominata "al largo delle coste meridionali del Lazio", situata alcune miglia al largo di Gaeta.

La Sub-area MO/5 è caratterizzata dall'Ambito prioritario: "Calabria - SIC Fondali Pizzo Calabro". Gli habitat bentonici in quest'area contribuiscono al supporto dei cicli vitali di specie di interesse commerciale e conservazionistico. L'area prospiciente Amantea» rappresenta una Zona di Tutela Biologica (ZTB) ed è segnalata come zona di *nursery* per il nasello.

La Sub-area MO/6 è caratterizzata dall'Ambito prioritario "Costa Tirrenica della Sicilia" La porzione di costa Siciliana che si affaccia sul Tirreno Centro-meridionale è caratterizzata dalla presenza di importanti Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale a mare. Tra queste si segnalano i fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi, dell'Isola di Ustica, di Capo Zafferano e quelli di Isola delle Femmine-Capo Gallo.

Le Sub-aree MO/7 e MO/11 sono caratterizzati dagli Ambiti prioritari: "costa occidentale della Sardegna" - "costa orientale della Sardegna" e si estende da Stintino fino al limite occidentale del Golfo di Cagliari ed è caratterizzata da una vasta estensione sia dei fondi di piattaforma che di scarpata. L'area prospiciente le coste di Oristano presenta 2 Zone di Tutela Biologica regionali, "Golfo di Palmas e Golfo di Oristano" in cui la pesca è regolamentata. L'area marina protetta denominata Capo Caccia - Isola Piana è anche sito di importanza comunitaria e ricade nella parte occidentale della Sub-area MO/7. Il sito è considerato come uno dei più importanti del Mediterraneo per la nidificazione del grifone e dell'uccello delle tempeste. Si segnala nell'area la presenza del tursiope e della tartaruga marina. La Sub-area MO/10 è caratterizzata dall'Ambito prioritario "Montagne sottomarine". Si tratta di un'area in cui sono presenti ecosistemi d'alto mare ad elevato valore di biodiversità quali le montagne sottomarine. In diverse aree ecologicamente significative del

Mediterraneo, come lo Stretto Ionico dell'Adriatico meridionale, gli ecosistemi bentonici del Mediterraneo nord-occidentale e il canale di Sicilia, sono state individuate diverse montagne sottomarine

Nel Mar Mediterraneo una delle principali causa di perdita della biodiversità è rappresentata dalle “Specie esotiche invasive. La definizione e la valutazione del buono stato ambientale per il **Descrittore 2** “le specie non indigene introdotte dalle attività umane si attestino a livelli che non hanno effetti negativi sugli ecosistemi” risultano molto complesse a causa soprattutto della difficoltà e della scarsa conoscenza e della misura degli effetti negativi delle specie non indigene sugli ecosistemi. Per tale motivo l’uso di indicatori o criteri di valutazione basati sugli impatti risultano di difficile realizzazione

Durante il primo ciclo della Strategia Marina l’Italia ha attivato i monitoraggi nelle aree a maggiore rischio di introduzione attraverso un’azione di maggiore controllo delle principali vie di introduzione, sicuramente utile alla realizzazione futura di un sistema di monitoraggio che possa rispondere adeguatamente anche al criterio principale della nuova decisione che dà risalto soprattutto alle vie di introduzione delle specie non indigene (criterio principale), piuttosto che agli impatti.

Ai fini del reporting 2018 sia l’adozione della vecchia decisione che della nuova non consentirebbe di esprimere correttamente una valutazione del Buono stato ambientale sulla base dei soli dati di monitoraggio. Tali dati ottenuti per la prima volta nelle aree a maggiore rischio di introduzione (aree portuali) non possono essere confrontati con i dati del 2012, dunque non è possibile stabilire un trend in quanto, un confronto stabilito sui soli dati di letteratura consentirebbe di avere il dato riferito solo alle specie introdotte nell’ambiente marino e non nelle aree a maggiore rischio di introduzione.

Risulta fondamentale però, assicurare un aggiornamento dei dati di letteratura in quanto costituiscono un importante bagaglio di informazioni che non può essere trascurato e che viene richiesto dall’Europa.

Il **Descrittore 3** della Strategia marina si riferisce alle specie ittiche sfruttate dalla pesca commerciale. In questo caso la definizione e la valutazione del buono stato ambientale indica che “Le popolazioni di tutti i pesci e molluschi/crostacei sfruttati a fini commerciali restano entro limiti biologicamente sicuri, presentando una ripartizione della popolazione per età e dimensioni indicativa della buona salute dello stock”.

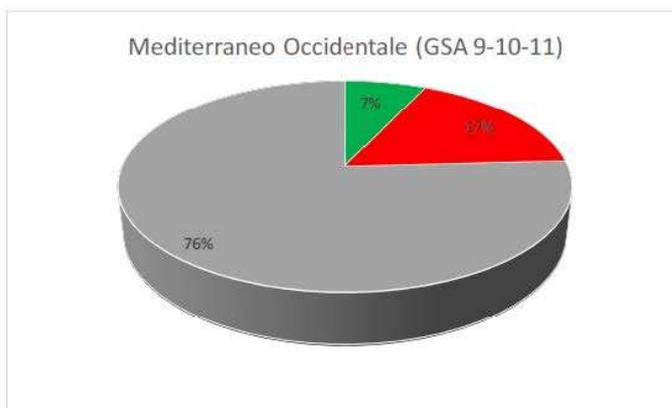
Ciò implica che la politica della pesca deve avere tra i suoi obiettivi il rendimento massimo sostenibile per tutte le attività di pesca.

L’area marittima “Tirreno-Mediterraneo Occidentale” include le aree definite dalla FAO 9, 10 ed 11.

Le aree che risultano maggiormente sottoposte alle attività di pesca sono dalla Liguria di levante all’alta Toscana e nella fascia ricompresa tra Piombino ed il Golfo di Sorrento. In Sicilia lo sforzo è distribuito lungo tutta la costa Tirrenica e nella fascia ad ovest delle Isole Egadi, mentre in Sardegna, è localizzato nella zona antistante il Golfo di Cagliari e nel Golfo dell’Asinara. Le aree offshore sono estesamente interessate da attività di pesca.

L’ultima valutazione del buono stato ambientale nell’ambito della Strategia marina è stata realizzata da ISPRA nel Report 2018.

I risultati ottenuti per la regione del Tirreno-Mediterraneo Occidentale sono riportati di seguito in forma grafica.



Percentuale di stock della sottoregione “Mediterraneo Occidentale” all’interno di limiti biologicamente sicuri (verde), al di fuori di limiti biologicamente sicuri (rosso) o non valutati (grigio).

Si osserva, come del resto già noto per il contesto del Mediterraneo, che larga parte degli stock valutati nelle sottoregioni presentano stato di sfruttamento non sostenibile. In generale tale condizione è legata ad una pressione di pesca eccessiva.

Nell’annuario dei dati ambientali 2021 di ISPRA è descritto l’andamento nazionale degli stock in stato di sovra sfruttamento dal 2007 al 2019. In base alla serie storica riportata, la percentuale di stock ittici sovrasfruttati non si riduce nel tempo, ma risulta ulteriormente aumentata.

La Direttiva Quadro sulla Strategia dell’Ambiente marino (MSFD) richiede per il **Descrittore 4** che “*Tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e con livelli in grado di assicurare l’abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva*”. Il Descrittore 4 ha subito una forte revisione nell’ambito dei recenti aggiornamenti della MSFD ed in particolare della documentazione metodologica. Sono stati cambiati e semplificati i criteri metodologici.

Per quanto riguarda il Mar Mediterraneo non esistono ancora informazioni sufficienti sull’impatto cumulativo dei fattori di stress sull’ecosistema e sulle sue risorse. Attraverso uno studio recente (C. Piroddi et al., 2017) è stata valutata la risposta dell’ecosistema marino mediterraneo ai cambiamenti della produttività primaria e dello sforzo di pesca, attraverso l’analisi dei trend storici (1950–2011) di vari gruppi funzionali (dal fitoplancton e dagli invertebrati alle specie di predatori principali), utilizzando un approccio di modellazione della rete trofica. I risultati dello studio indicano che sia i cambiamenti nella produttività primaria sia la pressione di pesca hanno un ruolo importante nel guidare le dinamiche delle specie, e che una riduzione dell’abbondanza di specie ittiche importanti, compresi quelli commerciali e non e dei principali predatori sia associata ad un aumento degli organismi alla base della catena alimentare.

Gli indicatori ecologici, come la biomassa della comunità, i livelli trofici, gli indicatori di cattura e di diversità, mostrano il degrado generale dell’ecosistema nel tempo. L’approccio utilizzato è stato in grado di riflettere le tendenze temporali della pesca in tutto il Mediterraneo, con un aumento generale delle catture totali e un declino della cattura di taglia media. Il livello trofico delle catture per tutto il Mediterraneo ha presentato un chiaro effetto “*fishing down*” che si verifica quando predatori superiori e pesci di grandi dimensioni vengono rimossi dall’ecosistema e gradualmente sostituiti da organismi di livello trofico.

L’eutrofizzazione è tra gli impatti antropici più diffusi e deleteri per gli ecosistemi marini. La Direttiva Quadro sulla Strategia dell’Ambiente marino richiede per il **Descrittore 5** che sia ridotta al minimo l’eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdita di biodiversità, degrado dell’ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo.

Tutti i modelli per i mari italiani indicano una riduzione dei carichi di azoto e fosforo. Per il Mediterraneo occidentale tali riduzioni non sono significative. Solo in una piccola area nel Mar Ionio sud-occidentale è stato

registrato un aumento di nitrato. Il cambiamento relativo della clorofilla-a del Mar Mediterraneo ha mostrato gli stessi modelli spaziali come per i nutrienti inorganici. La maggior parte dei modelli ha evidenziato una diminuzione della clorofilla-a del 99,9% nel Mar Mediterraneo occidentale. Un aumento della clorofilla-a si è verificato solo in alcuni punti isolati vicino alla costa.

Nessun cambiamento è stato osservato nella maggior parte del Mediterraneo per quanto riguarda le concentrazioni di ossigeno di fondo (D5C5), solo per il centro-nord Adriatico è stato rilevato un incremento per l'ossigeno di fondo, mentre le variazioni sono state nulle per il Mar Tirreno. Nel Mar Ionio, tutti i modelli hanno mostrato un aumento dell'ossigeno di fondo dell'88,6% dell'area totale, tranne che nella regione della piattaforma dove è stato evidenziato un aumento del 45,3%.

In conclusione, i passaggi chiave verso una migliore valutazione dell'eutrofizzazione nel Mar Mediterraneo dovrebbero concentrarsi sui seguenti elementi:

- sviluppare i valori soglia per gli indicatori del descrittore D5 “Eutrofizzazione” sia per le aree costiere che *offshore*;
- sviluppare una strategia di monitoraggio e una valutazione con un programma di campionamento stratificato, in cui le aree a rischio abbiano una priorità maggiore rispetto a quelle che difficilmente saranno interessate dall'eutrofizzazione;
- sviluppare e testare uno strumento di valutazione dell'eutrofizzazione basato su indicatori multimetrici e, applicarlo in tutte le aree potenzialmente a rischio del Mar Mediterraneo e rendere accessibili i dati dei monitoraggi.

Dalla valutazione iniziale condotta nell'ambito della prima fase della Strategia Marina, per quanto riguarda il **Descrittore 6** (Danno fisico e Perdita fisica) è emerso che la pressione che maggiormente interagisce sul fondale marino è l'Abrasione dovuta alle attività da pesca che interagiscono con il fondo in modo attivo (pesca a strascico, pesca con rapidi e draghe idrauliche). Per quanto riguarda la pressione Sigillatura, in tutte e tre le sotto-regioni, questa è risultata essere concentrata prevalentemente sotto-costa dove sono peraltro presenti numerosi habitat protetti e/o sensibili. Per tale motivo, nonostante questa pressione sia presente sempre in percentuali molto basse, essa è stata comunque presa in considerazione per la valutazione del GES, con esclusivo riferimento ai substrati biogenici (fondi mobili a Maerl e praterie di *Posidonia oceanica*). Tali substrati e le comunità ad essi associati, infatti, per la loro struttura e per il ruolo ecologico che svolgono, risultano essere molto sensibili alle pressioni di origine antropica

Il Summary report 2018 chiarisce che l'analisi dei dati prodotti dai Programmi di Monitoraggio effettuati non ha consentito di stabilire un valore che rappresenti una soglia oltre la quale si riscontri un impatto significativo e quindi di valutare l'integrità del fondo marino. In particolare, non sono disponibili i dati sull'estensione dei substrati biogenici di fondo mobile (fondi a maerl), pertanto non è possibile stabilire né se tali substrati siano sottoposti a pressione dovuta ad abrasione (perturbazioni fisiche) e/o sigillatura (perdita fisica), né tantomeno è possibile stabilire una soglia significativa di pressione. Tale informazione rappresenta un grave limite alla pianificazione dello spazio marittimo. Infine, l'elaborazione dei dati riguardanti la distribuzione dello sforzo di pesca, anni 2015-2016, non permette di effettuare confronti con i relativi dati predisposti nella prima valutazione iniziale, perché sono state utilizzate metodiche di elaborazione diverse ed i dati sono espressi in unità di misura non comparabili in termini assoluti.

Il **Descrittore D7** prevede che per il raggiungimento del Buono Stato Ecologico “l'alterazione permanente delle condizioni idrografiche non si traduce in effetti negativi sugli ecosistemi”.

Per questo descrittore sono state prese in considerazione le alterazioni permanenti delle condizioni idrografiche dovute alle opere infrastrutturali costiere e marine in corso di realizzazione o progettate a partire dal 2012.

L'approccio metodologico del progetto EcAp-ICZM realizzato dall'Italia nel nuovo porto di Fiumicino e nel Terminale GNL di Monfalcone, ha riguardato l'analisi delle modifiche significative e permanenti rispetto alle caratteristiche oceanografiche di background dei processi idrologici e condizioni fisiografiche prodotte da

nuove infrastrutture realizzate (o in corso di progettazione) a partire dal 2012 e soggette a Valutazione di Impatto Ambientale nazionale. Nel valutare il livello di significatività dell'alterazione delle opere, l'analisi si è ristretta alle sole infrastrutture in ambito costiero e marino, soggette ad una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a livello nazionale. Ciò ha consentito di escludere tutte quelle opere di difesa costiera, di realizzazione di piccoli porti o marine e di estensioni di infrastrutture portuali esistenti che, non soggette a Valutazione di Impatto Ambientale nazionale, si ritiene non producano impatti significativi sia su scala spaziale che temporale degli ecosistemi marini, come conseguenza specifica delle alterazioni delle condizioni idrografiche. In questo caso anche il buono stato ambientale e il target fanno riferimento alle sole infrastrutture soggette a Valutazione di Impatto Ambientale nazionale e realizzate a partire dal 2012. Nello specifico, la valutazione delle opere non ha riguardato gli impatti sugli ecosistemi ma si è soffermata soprattutto sugli habitat bentonici, con una regressione ai limiti della Direttiva Habitat. Questo descrittore pare non considerare l'impatto delle difese costiere, sia come modificazione del fondo marino, sia come alterazione idrodinamica. Le modifiche delle condizioni idrografiche hanno prodotto dei veri e propri corridoi per specie aliene, hanno cambiato i regimi di sedimentazione, hanno dato origine a substrati per specie planctoniche con stadi bentonici, come le meduse. Pertanto, sarebbe più opportuno tenere conto anche degli impatti prodotti a scala locale dalle opere di difesa costiera e di piccoli porti. Queste opere, anche se di dimensioni ridotte ed estese alla sola fascia costiera, sono diffusamente presenti lungo tutte le coste nazionali ed interferiscono sull'idrodinamica e sul trasporto dei sedimenti, alterando notevolmente i naturali equilibri del sistema spiaggia e dell'ecosistema marino. Opere marittime quali dighe e pennelli di protezione, bocche delle lagune, moli e barriere soffolte, costruite tra la spiaggia emersa e la spiaggia sommersa, hanno comportato, e tuttora comportano, effetti che vanno dalla totale cancellazione del corpo di spiaggia all'innescio di processi erosivi irreversibili.

La concentrazione di inquinanti, **Descrittore 8**, nell'ambiente marino e i loro effetti vengono valutati tenendo in considerazione le disposizioni della Direttiva sulla Strategia Marina, così come richiesto anche dal quadro giuridico. Sono state considerate le sostanze o i gruppi di sostanze che: 1) sono incluse nell'elenco delle sostanze prioritarie di cui all'allegato X della Direttiva Acque e s.m.i.; 2) vengono scaricate nella regione, sottoregione o sottodivisione marina interessata; 3) sono contaminanti e il loro rilascio nell'ambiente pone rischi significativi per l'ambiente marino dovuti all'inquinamento passato e presente nella regione, sottoregione o sottodivisione interessata.

Per quanto riguarda i target, da un confronto con le elaborazioni effettuate nella precedente valutazione del 2012, sebbene le aree di valutazione siano differenti, si osserva che per il Biota i dati a disposizione, integrati e indicizzati, non hanno mostrato superamenti del valore soglia dei diversi parametri, ad eccezione del parametro mercurio. Nel dettaglio i superamenti di mercurio registrati per i molluschi sono circa il 36 % dei dati raccolti, mentre per le specie demersali i superamenti sono molto più numerosi, circa 85% per l'area tirrenica. Per i Sedimenti la valutazione dei dati relativi alla concentrazione è stata effettuata distinguendo la fascia costiera di competenza della WFD da quella offshore fino al limite delle acque territoriali fino alla Zona Economica Esclusiva per l'area marittima in questione. In questa zona, entro la fascia WFD presenta superamenti per la sola categoria dei metalli di circa il 35 %. Infine, per l'Acqua la valutazione dei dati relativi alla concentrazione è stata effettuata distinguendo la fascia costiera di competenza della WFD da quella offshore fino alla Zona Economica Esclusiva per l'Area marittima "Tirreno - Mediterraneo occidentale". In generale, per l'area offshore, i dati forniti permettono una valutazione dello stato qualitativamente buona, poiché le percentuali di superamento dei valori soglia sono inferiori all'8%. I superamenti riscontrati sono stati registrati per diverse categorie di contaminanti, principalmente nella fascia di competenza della WFD. Per l'Area marittima "Tirreno - Mediterraneo occidentale" i superamenti registrati si limitano ai soli pesticidi.

Il **Descrittore 9** della Strategia marina si riferisce ai contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale. In questo caso la definizione e la valutazione del buono stato ambientale indica che *"I contaminanti presenti nei pesci e in altri prodotti della pesca in mare destinati al consumo umano non eccedono i livelli stabiliti dalla legislazione dell'Unione o da altre norme pertinenti"*.

Non si possiedono dati sufficienti per una valutazione del buono stato ambientale, ma si osserva che i dati a disposizione relativi alle concentrazioni dei contaminanti rilevate nei campioni di prodotti della pesca non mostrano superamenti dei valori soglia per i metalli (Cd; Pb; Hg), né per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA: benzo(a)pirene, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e crisene), né per gli organoclorurati. Rispetto alla valutazione passata, in cui erano stati riscontrati superamenti per i metalli in tutte e tre le sottoregioni, si osserva in generale un miglioramento qualitativo.

L'inquinamento marino prodotto dai rifiuti umani **Descrittore 10** rappresenta nella maggior parte dei casi l'effetto della produzione industriale dei beni di consumo e determina effetti negativi su tutti gli ambienti, incluso quello marino.

I rifiuti entrano negli ecosistemi marini da fonti terrestri (land-based) e marine (sea-based). Fanno parte della prima categoria le infrastrutture costiere, il turismo e le attività ricreative, le attività industriali e l'agricoltura; della seconda il turismo e le attività ricreative vicino la costa, la pesca, l'acquacoltura, la navigazione, le raffinerie di petrolio e gas, le attività militari e i cavi di comunicazione sottomarini. I dati riguardanti i rifiuti marini spiaggiati sono il risultato di campagne di monitoraggio condotte da ottobre 2015 a marzo 2017 (una campagna per stagione per un totale di otto campagne). Per il Mediterraneo occidentale lo sforzo è stato pari a 11,6 km per un totale di 116 transetti. Nel Mediterraneo Occidentale il 70% circa di tali rifiuti è costituito da plastiche.

Per quanto concerne la spazzatura ritrovata sui fondali marini, le più comuni tipologie di rifiuti trovati sul fondo del mare, specialmente nel Mediterraneo e nell'Atlantico Nord-Orientale, sono le plastiche morbide (es. shopper e buste), le plastiche dure (es. bottiglie, contenitori vari), il vetro e il metallo (lattine). Ulteriori rifiuti accumulati sui fondali marini comprendono anche fusti di petrolio e rifiuti radioattivi che rimangono adagiati, incagliati o insabbiati nei pendii e negli affioramenti rocciosi sottomarini.

I dati riguardanti la componente dei rifiuti sul fondo derivano dal programma di Monitoraggio MATTM-CNR per l'anno 2016. Per l'area marittima denominata Tirreno – Mediterraneo occidentale sono stati scelti i Mari di Sardegna come zona di campionamento di competenza italiana.

Il campionamento effettuato nell'ambito del Programma Nazionale di Raccolta Dati (PNRD), ha interessato i fondi mobili strascicabili compresi tra 10 e 800 m.

L'elaborazione dei dati raccolti è stata fatta considerando due macrocategorie: Plastica e Altri rifiuti, dove per "Altri rifiuti" viene riportata la restante parte di rifiuti antropici registrati nelle cale, ad esclusione della plastica. Per le due macrocategorie sono stati calcolati:

- il numero e peso totale degli oggetti considerati rifiuto rinvenuti in ciascuna stazione;
- la frequenza di rinvenimento percentuale (Foc) in termini di numero di cale in cui è stato trovato almeno un oggetto appartenente alla categoria rispetto al totale delle cale;
- la densità media (N/km²) e l'abbondanza media in peso (kg/km²) nell'area di riferimento.

GSA 11	Foc %	N	kg	N/km ²	kg/km ²
Plastica	46,5	348	65,77	56,5	9,73
Altri rifiuti	31,3	55	20,78	9,6	3,09

Frequenza di rinvenimento percentuale (Foc), quantitativo totale in numero (N) e peso (kg), densità (N/km²) e massa (kg/km²) medie dei rifiuti totali e della plastica rinvenuti nei mari di Sardegna nel 2016

Una porzione rilevante del Mar Mediterraneo è interessata soprattutto dal rumore subacqueo continuo, **Descrittore 11**, provocato dalle attività umane, in particolare dai trasporti marittime. Alcune delle aree soggette a maggior rumore antropico coincidono con habitat importanti per i cetacei, che sono fra gli organismi marini maggiormente disturbati dal rumore. La Direttiva sulla Strategia Marina distingue due tipi principali di rumore marino:

- rumore impulsivo, ovvero un rumore forte, intermittente o poco frequente, come quelli generati dalle palificazioni, dalle indagini sismiche e dal sonar militare;
- rumore continuo, rumore costante di livello inferiore, come quelli generati dalle navi e dalle turbine eoliche.

Per migliorare la qualità dello stato ambientale delle acque marine dell'UE la Direttiva sulla Strategia Marina si pone l'obiettivo di evitare o limitare l'influenza negativa del rumore sulla vita marina, cosa particolarmente complessa, perché i suoni viaggiano rapidamente attraverso l'acqua; quattro volte più velocemente che attraverso l'aria.

L'area del Mar Mediterraneo è particolarmente esposta al rumore continuo: si stima che circa il 9% dell'area marittima europea sia esposta a un traffico navale ad altissima densità; la più grande area di tale traffico è il Mar Mediterraneo (27%). Il rumore impulsivo, cioè quello prodotto dai palafitticoli per le costruzioni a terra e in mare aperto, le indagini sismiche per ispezionare i depositi sottomarini di petrolio e gas, le esplosioni e alcune sorgenti di sonar, riguarda in misura minore il Mar Mediterraneo (18%).

4.2.2 Biodiversità e aree naturali protette

Le aree protette italiane sono uno strumento di gestione per il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità nei sistemi socio-ecologici. Insieme alla rete Natura2000 e alle "altre misure di conservazione efficaci basate sulla superficie - CBD" coprono il 19,1% della superficie marina nazionale e rappresentano strumenti chiave per la conservazione degli ecosistemi costieri.

L'istituzione di nuove Aree Marine Protette che prevede l'applicazione di specifiche misure di conservazione, consente di contribuire al rafforzamento della tutela degli stock di Capitale Naturale costituiti, ad esempio, dalle praterie di *Posidonia oceanica* e dai fondali caratterizzati dalla presenza del coralligeno, e nel contempo di favorire le attività economiche sostenibili, importanti per le comunità locali

Negli ultimi decenni, le praterie di *Posidonia oceanica* sono state fortemente minacciate da pressioni antropiche dirette, come la rimozione fisica e l'eutrofizzazione, e dai cambiamenti climatici (Badalamenti et al., 2011). E' stato stimato che tali praterie negli ultimi 50 anni hanno subito una regressione del 34% a scala del Mediterraneo e del 25% lungo le coste italiane (Telesca et al., 2015).

Lungo tutta l'area marittima "**Tirreno – Mediterraneo occidentale**" la *Posidonia oceanica* è molto diffusa.

Per quanto riguarda il coralligeno e il maërl la fascia di mare prospiciente le coste dalla Liguria alla Sicilia passando per la Sardegna ospitano numerose Zone di Speciale Conservazione a mare, caratterizzati dalla presenza di habitat "scogliere"; vanno comprese anche le aree offshore, che pur non essendo ancora state sottoposte a regime di tutela, sono caratterizzate dalla presenza di questo stesso habitat.

I dati disponibili per gli habitat a coralligeno, a coralli bianchi e a maërl, provenienti da attività di monitoraggio condotte dalle Agenzie Regionali per l'Ambiente e dal Centro Nazionale delle Ricerche, non consentono di valutare una eventuale perdita o mantenimento di questi habitat, ma hanno permesso di ampliare le conoscenze sulla distribuzione e sulla condizione di questi habitat nei mari italiani, andando a costituire una base di riferimento per l'attuale ciclo di attuazione della Strategia Marina, per il quale sono stati predisposti migliori e aggiornati protocolli di monitoraggio. Sia il coralligeno che il maërl sono in fase di studio e saranno oggetto del Report del Capitale Naturale 2023.

Un importante passo in avanti è stato fatto con la realizzazione del percorso di allineamento delle aree marine protette alle Zone Economiche Ambientali istituite nel 2019 e che coincidono con il territorio dei Parchi nazionali. Questo intervento allinea l'importanza delle aree marine protette a quella già riconosciuta ai parchi nazionali per il supporto allo sviluppo delle politiche di sostenibilità, e contribuisce a far progredire l'Italia verso la costruzione di un sistema complessivo delle aree protette nazionali, e a rafforzare e valorizzare le funzioni ambientali, sociali ed economiche svolte dalle aree protette nazionali per la tutela del Capitale Naturale.

Il valore totale dei servizi ecosistemici calcolati per le 12 Aree Marine Protette ad oggi investigate, che costituiscono poco più di 1/3 delle 32 Aree Marine Protette italiane, è di circa 570 milioni di euro per anno. Il valore economico dei servizi ecosistemici generati in ognuna delle 12 Aree Marine Protette ad oggi investigate varia tra 7 e 113 milioni di euro per anno, anche in dipendenza della loro estensione.

Nell'Area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale il valore economico dei servizi ecosistemici è stato calcolato per 8 Aree Marine Protette: Portofino, Cinque Terre, Ventotene e Santo Stefano, Regno Nettuno, Castellabate, Costa Infreschi e della Masseta, isole Egadi e isola dell'Asinara (IV Report Capitale Naturale 2021). Tale valore mette in luce l'importante ruolo svolto dall' Area Marina Protetta nella conservazione delle risorse marine e, al tempo stesso, nella generazione di importanti flussi di benefici per l'uomo.

Un recente studio pubblicato dal National Geographic (2022) ha valutato i livelli di protezione delle 1.062 Aree Marine Protette del Mediterraneo. Mentre il 6,01% del Mediterraneo è coperto da una qualche forma di tutela, il 95% di quest'area non mostra differenze tra le normative imposte all'interno delle Aree Marine Protette rispetto a quelle esterne. Livelli di protezione completi ed elevati, i più efficaci per la conservazione della biodiversità, rappresentano solo lo 0,23% del bacino e sono distribuiti in modo non uniforme tra i confini politici e le eco-regioni.

In quest'ottica, le Aree Marine Protette rappresentano un importante deterrente per fenomeni quali ad esempio la pesca illegale, oltre che uno strumento particolarmente efficace per ripristinare la biodiversità marina e i servizi ecosistemici, ma attualmente solo il 2,7% dell'oceano è protetto in modo adeguato.

La tutela degli ecosistemi e della biodiversità ricopre un ruolo chiave nell'attuazione della politica europea di crescita sostenibile nel contesto del *Green Deal*. Gli studi e la ricerca scientifica dimostrano che è fondamentale conservare e ristabilire, ove necessario, in uno stato di buona salute i servizi ecosistemici dei nostri sistemi naturali e accrescere il numero e la qualità dei programmi e delle misure di tutela destinati agli ecosistemi terrestri ed acquatici più vulnerabili, la costituzione di corridoi biologici, l'attuazione dei programmi di tutela e conservazione delle specie autoctone, lo studio e il contrasto alla diffusione delle specie aliene invasive, la lotta al commercio illegale e al bracconaggio, e la sensibilizzazione della cittadinanza.

Le Aree Marine Protette attualmente designate coprono il 9,68% del Mar Mediterraneo, ma quelle gestite efficacemente sono solo l'1,27%. Ad oggi, come si evince dalla figura, sono state istituite 29 Aree Marine Protette per un'estensione di circa 222 mila ettari e ad esse occorre aggiungere due parchi archeologici sommersi di Baia e Gaiola ed il Santuario Internazionale dei Mammiferi Marini, con altri 2,5 milioni di ettari protetti, per un totale di 32 Aree Marine Protette (dati del VI aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree protette).



La Sicilia con 79.895 ha e la Sardegna con 89.983 ha compresa l'area marina del Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena, sono le regioni in cui ricade la maggior parte di Area Marina Protetta, sia in termini di numero (7 in Sicilia e 6 in Sardegna), sia di superficie marina protetta (Fonte Ispra 2021). La Campania vede la presenza di 4 Aree Marine Protette, a cui si aggiungono i parchi archeologici sommersi di Baia e Gaiola, che coprono una superficie totale pari a 22.441 ha. In Liguria si contano 3 Aree Marine Protette istituite ma una superficie complessiva tutelata molto più esigua di circa 5.100 ha rispetto alle situazioni sopra descritte. Nel Lazio, le 5 Aree Marine Protette insistono su una superficie complessiva di 4.204 ha, molto più esigua rispetto alle situazioni sopra descritte,

poiché 3 di queste aree hanno un'estensione ridotta (minore di 10 ha). Al contrario, in Toscana la sola presenza del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano tutela un'estensione di quasi 57.000 ettari.

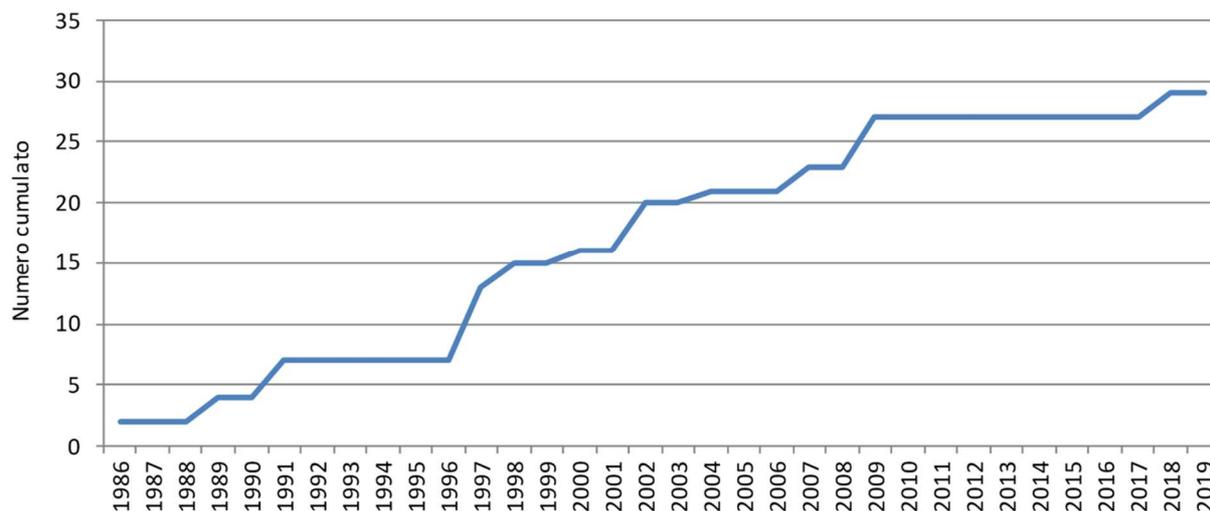
Il solo dato di superficie, tuttavia, non consente di risalire all'effettivo grado di tutela, che è strettamente correlato alla ripartizione nei diversi livelli zonazione:

- **Zona A, di Tutela Integrale**, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. In tale zona sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio.
- **Zona B, di Tutela Generale**, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'organismo di gestione, una serie di attività che, pur concedendo una fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente, determinano un impatto minimo.
- **Zona C, di Tutela Parziale** che rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile del mare di modesto impatto ambientale.
- **Zona D**, presente solo in rari casi, prevede una regolamentazione meno restrittiva rispetto agli altri livelli di zonazione. Per particolari caratteristiche territoriali in alcune aree marine protette vengono istituite delle sottozone speciali Bs di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente ed alle specie marine. In tale zona è consentito l'accesso ma è vietata ogni forma di prelievo.

Solo il 2,8% della superficie totale è sottoposta a vincoli di tutela integrale (zona A), mentre nella restante superficie le attività antropiche sono regolamentate coerentemente con gli obiettivi di protezione (Zone B, C e

D). Il livello di protezione D, in cui le misure restrittive sono minime, è presente solo nelle Aree Marine Protette “Capo Carbonara”, “Isole Egadi”, “Regno di Nettuno” e “Torre del Cerrano” interessando però circa il 17,7% della superficie tutelata dalle AMP.

Come si evince dalla figura successiva, il numero di Aree Marine Protette istituite è cresciuto in maniera modesta fino alla metà degli anni '90, mentre successivamente ha avuto un maggior impulso. Dal 2009 è avvenuta una stabilizzazione, fino alla istituzione nel 2018 di due nuove Aree Marine Protette.



Trend delle Aree Marine Protette anni 1986/2019 (Fonte Ispra 20221)

In Italia, a seguito dell’emanazione delle leggi 979/82 art. 31, 394/91 art. 36 e ss.mm sono state individuate 52 zone marine di reperimento, cioè aree la cui conservazione attraverso l’istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Di queste, 29 sono state già istituite, oltre a 2 parchi sommersi di Baia e Gaiola. Le aree marine protette di prossima istituzione sono le aree di reperimento per le quali è in corso l’iter istruttorio. Tale iter è previsto per le aree comprese nell’elenco delle 46 Aree di reperimento indicate dalle leggi 979/82 art.31 e 394/91 art.36. Attualmente, oltre all’AMP di Capo Spartivento, in fase di istituzione, sono in corso le istruttorie per l’istituzione di dodici nuove aree marine protette (aree marine di reperimento leggi 394/91, art. 36, e 979/82, art. 31 e s.m.i.), i cui procedimenti amministrativi possono considerarsi in fase conclusiva o molto avanzata:

1. Isola di Capri,
2. Capo d’Otranto-Grotte Zinzulusa e Romanelli-Capo di Leuca,
3. Costa di Maratea,
4. Costa del Monte Conero,
5. Isole Eolie,
6. Banchi Graham-Terribile- Pantelleria-Avventura,
7. Isola Gallinara,
8. Golfo di Orosei – Capo Monte, Santu
9. Isola di San Pietro
10. Isole Cheradi.
11. "Arcipelago toscano"
12. "Monti dell’Uccellina - Formiche di Grosseto - Foce dell’Ombrane - Talamone



Le 17 aree marine protette di prossima istituzione, qualunque sia lo stato di avanzamento del previsto iter amministrativo. (Fonte MITE)

Di seguito si riporta l'elenco delle aree marine protette istituite nell'area Marittima "Tirreno-Mediterraneo Occidentale":

1. Area Marina Protetta "BERGEGGI"
2. Area Marina protetta "PORTOFINO"
3. Area Marina protetta "CINQUE TERRE"
4. Area Marina protetta "SECCHIE DELLA MELORIA"
5. Area Marina Protetta "ISOLA DELL'ASINARA"
6. Area Marina Protetta "CAPO CACCIA"
7. Area Marina Protetta "PENISOLA DEL SINIS MAL DI VENTRE"
8. Area Marina Protetta "TAVOLARA PUNTA CODA CAVALLO"
9. Area Marina Protetta "CAPO TESTA PUNTA FALCONE"
10. Area Marina Protetta "CAPO CARBONARA"
11. Area Marina Protetta "SECCHIE DI TOR PATERNO"
12. Area Marina Protetta "VENTOTENE E SANTO STEFANO"
13. Area Marina Protetta "REGNO NETTUNO"
14. Area Marina Protetta "PUNTA CAMPANELLA"
15. Area marina Protetta "CASTELLABATE"
16. Area Marina Protetta "COSTA INFRESCHI E DELLA MASSETA"

17. Area Marina Protetta “USTICA”
18. Area Marina Protetta “CAPO MILAZZO”
19. Area Marina Protetta “CAPO GALLO ISOLA DELLE FEMMINE”
20. Area Marina Protetta “ISOLE EGADI”

A queste vanno aggiunti i due parchi archeologici sommersi di Baia e Gaiola ed il Santuario Internazionale dei Mammiferi Marini.

In base alla normativa vigente il raggiungimento delle finalità istitutive di ciascuna area protetta marina è assicurato dall'ente gestore con il controllo e secondo gli indirizzi del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ora Ministero della Transizione Ecologica. La legge Quadro sulle aree protette prevede che la gestione dell'area marina protetta è affidata prioritariamente ad un consorzio di gestione costituito tra enti locali, enti pubblici, istituzioni scientifiche o associazioni di protezione ambientale riconosciute, salvo che sussistano comprovati motivi che ne impediscano la costituzione. Qualora un'area marina protetta sia istituita in acque confinanti con un'area protetta terrestre, la gestione è attribuita al soggetto competente per quest'ultima. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare definisce, con apposita convenzione, gli obblighi e le modalità per lo svolgimento delle attività di gestione dell'area marina protetta a cui deve attenersi l'ente gestore. Nelle Aree marine protette istituite il regolamento disciplina i divieti e le eventuali deroghe in funzione del grado di protezione necessario.

4.2.3 Suolo

Il **suolo** è una risorsa limitata al pari dell'acqua e dell'aria ed è uno dei presupposti fondamentali per la vita; esso ha tempi di formazione generalmente molto lunghi ma può essere distrutto fisicamente o alterato chimicamente e biologicamente in tempi molto brevi, sino alla perdita delle proprie funzioni. L'impermeabilizzazione costituisce la principale causa di degrado del suolo in Europa, in quanto comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce ai cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità, provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali, contribuisce insieme alla diffusione urbana alla progressiva e sistematica distruzione del paesaggio, soprattutto rurale. La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l'uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché ne determina la perdita totale o una compromissione della sua funzionalità.

Uno strumento importante per lo studio ed il monitoraggio della risorsa suolo è il progetto europeo sulla copertura e sull'uso del suolo (Corine Land Cover) che fornisce informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente. Per l'ambiente costiero vi è una specifica sezione con studi ed approfondimenti su una fascia costiera di circa 10 km.

Attraverso i dati reperiti si è potuto elaborare per ogni settore di fascia costiera, corrispondente alla specifica sub-area, la percentuale di superficie per ogni classe/tipo di copertura del suolo rispetto all'estensione dell'intero settore.

Fascia costiera della Sub-area	Tipo di copertura del suolo - Livello 1	Percentuale di superficie rispetto all'intero settore
MO/1	Bosco, foresta	60,2%
MO/1	Mare, fiume, lago	0,5%
MO/1	Area con vegetazione scarsa o assente	1,5%
MO/1	Terreno coltivato	12,3%
MO/1	Pianura, macchia	4,9%
MO/1	Antropizzato	13,5%
MO/1	Prato	7,1%
MO/1	Zona umida, acqua di transizione	0,0%
MO/2	Bosco, foresta	33,6%

Fascia costiera della Sub-area	Tipo di copertura del suolo - Livello 1	Percentuale di superficie rispetto all'intero settore
MO/2	Mare, fiume, lago	2,2%
MO/2	Area con vegetazione scarsa o assente	1,6%
MO/2	Terreno coltivato	40,8%
MO/2	Pianura, macchia	5,3%
MO/2	Antropizzato	12,5%
MO/2	Prato	3,1%
MO/2	Zona umida, acqua di transizione	0,9%
MO/3	Bosco, foresta	20,1%
MO/3	Mare, fiume, lago	1,2%
MO/3	Area con vegetazione scarsa o assente	2,0%
MO/3	Terreno coltivato	46,0%
MO/3	Pianura, macchia	4,6%
MO/3	Antropizzato	17,9%
MO/3	Prato	8,0%
MO/3	Zona umida, acqua di transizione	0,2%
MO/4	Bosco, foresta	27,2%
MO/4	Mare, fiume, lago	0,7%
MO/4	Area con vegetazione scarsa o assente	1,9%
MO/4	Terreno coltivato	35,7%
MO/4	Pianura, macchia	6,3%
MO/4	Antropizzato	21,4%
MO/4	Prato	6,7%
MO/4	Zona umida, acqua di transizione	0,1%
MO/5	Bosco, foresta	37,5%
MO/5	Mare, fiume, lago	0,6%
MO/5	Terreno coltivato	37,9%
MO/5	Area con vegetazione scarsa o assente	1,8%
MO/5	Antropizzato	7,9%
MO/5	Pianura, macchia	5,3%
MO/5	Prato	9,1%
MO/5	Zona umida, acqua di transizione	0,0%
MO/6	Bosco, foresta	17,0%
MO/6	Mare, fiume, lago	0,6%
MO/6	Terreno coltivato	37,5%
MO/6	Area con vegetazione scarsa o assente	2,1%
MO/6	Antropizzato	13,3%
MO/6	Pianura, macchia	11,0%
MO/6	Prato	18,3%
MO/6	Zona umida, acqua di transizione	0,4%
MO/7 Nord	Prato	16,9%

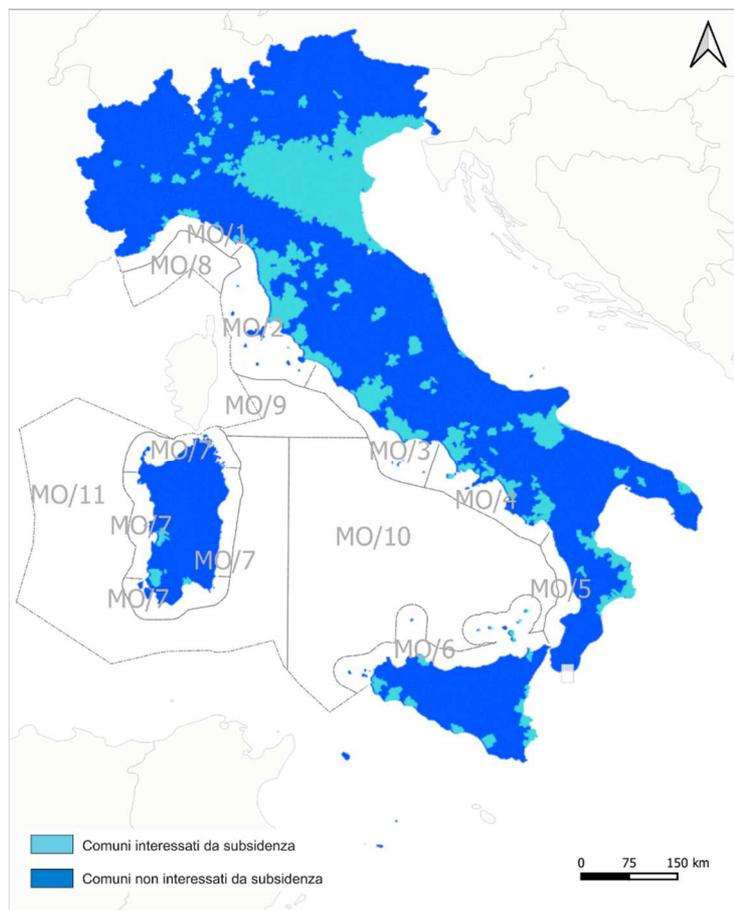
Fascia costiera della Sub-area	Tipo di copertura del suolo - Livello 1	Percentuale di superficie rispetto all'intero settore
MO/7 Nord	Zona umida, acqua di transizione	0,4%
MO/7 Nord	Bosco, foresta	13,6%
MO/7 Nord	Mare, fiume, lago	0,8%
MO/7 Nord	Area con vegetazione scarsa o assente	6,4%
MO/7 Nord	Terreno coltivato	23,2%
MO/7 Nord	Pianura, macchia	30,5%
MO/7 Nord	Antropizzato	8,2%
MO/7 Est	Prato	9,8%
MO/7 Est	Zona umida, acqua di transizione	0,4%
MO/7 Est	Bosco, foresta	24,3%
MO/7 Est	Mare, fiume, lago	1,2%
MO/7 Est	Area con vegetazione scarsa o assente	8,7%
MO/7 Est	Terreno coltivato	19,9%
MO/7 Est	Pianura, macchia	31,7%
MO/7 Est	Antropizzato	4,0%
MO/7 Sud	Prato	8,1%
MO/7 Sud	Zona umida, acqua di transizione	2,1%
MO/7 Sud	Bosco, foresta	19,1%
MO/7 Sud	Mare, fiume, lago	3,3%
MO/7 Sud	Terreno coltivato	27,8%
MO/7 Sud	Area con vegetazione scarsa o assente	2,7%
MO/7 Sud	Antropizzato	9,8%
MO/7 Sud	Pianura, macchia	27,1%
MO/7 Ovest	Prato	14,8%
MO/7 Ovest	Zona umida, acqua di transizione	1,0%
MO/7 Ovest	Bosco, foresta	17,6%
MO/7 Ovest	Mare, fiume, lago	2,8%
MO/7 Ovest	Terreno coltivato	34,6%
MO/7 Ovest	Area con vegetazione scarsa o assente	1,8%
MO/7 Ovest	Antropizzato	4,4%
MO/7 Ovest	Pianura, macchia	23,1%

Superfici (in percentuali) delle classi di copertura del suolo. Corine Land Cover 2018. Elaborazione SOGESID 2022 su dati Corine Land Cover 2018 - Geoportale Europeo Copernicus.

La fascia costiera interessata dalla sub-area marittima MO/1 corrisponde amministrativamente alla Regione Liguria ed è caratterizzata da una morfologia collinare e montuosa alla quale corrisponde una copertura del suolo prevalentemente ascrivibile ad aree boschive che occupano oltre il 60% della superficie analizzata; ad esse si affiancano le zone antropizzate (13,5%) ed i terreni coltivati (12,3%). Questi ultimi rappresentano per la fascia costiera della sub-area marittima MO/2 (Regione Toscana) il tipo di copertura del suolo più ricorrente (40,8%); le superfici antropizzate raggiungono il 12,5% di percentuale di copertura rispetto all'intera fascia costiera e sono precedute dai boschi con il 33,6%. Spostandosi verso Sud si incontra la fascia costiera laziale

e la corrispondente sub-area marittima MO/3 dove, col passaggio dalle morfologie collinari e montuose a quelle tendenzialmente pianeggianti, aumentano sia le superfici con copertura di terreni coltivati che raggiungono una percentuale del 46% e sia quelle antropizzate con il 17,9%; le aree boschive (20,1%) ed i prati (8,0%) rivestono la gran parte del restante territorio. La fascia costiera della Campania e quella tirrenica della Basilicata sono accomunate dalla sub-area marittima MO/4 e, pertanto, le computazioni effettuate sui dati satellitari contemplan insieme le due zone amministrativamente differenti; la presenza delle grandi città costiere della Campania (Napoli, Salerno, Pozzuoli, Castellammare di Stabia, Portici) porta la percentuale complessiva di territorio costiero antropizzato al 21,4 %, mentre i boschi ed i terreni coltivati si estendono con percentuali di copertura pari rispettivamente al 27,2% ed al 35,7%. Anche per la fascia costiera della sub-area marittima MO/5 che corrisponde alla costa tirrenica della regione Calabria sono i terreni coltivati con il 37,9% a rappresentare la tipologia di copertura del suolo più frequente in quanto le coperture boschive raggiungono il 37,5%; subordinatamente a queste due classi di copertura del suolo si calcolano percentuali di 7,9% per i suoli antropizzati e di 9,1% per i prati. La regione Sicilia con l'affaccio sul Tirreno identifica la sub-area MO/6 e la fascia costiera corrispondente risulta caratterizzata da una prevalenza di terreni coltivati (37,5%) seguiti dai prati (18,3%) e dai boschi (17%); le superfici coperte da aree antropizzate costituiscono il 13,3%. La sub-area marittima MO/7 si riferisce alle coste dell'intera Sardegna e risulta, quindi, la più grande tra quelle dell'area marittima tirrenica e mediterranea occidentale; pertanto, considerando le finalità del presente RA, per lo studio della copertura del suolo essa è stata suddivisa in quattro zone: MO/7 Nord, MO/7 Est, MO/7 Sud e MO/7 Ovest. In queste zone le tipologie di copertura del suolo più ricorrenti sono i terreni coltivati, compresi tra il 19,9% (MO/7 Est) ed il 34,6% (MO/7 Ovest), e la macchia mediterranea, compresa tra il 23,1% (MO/7 Ovest) ed il 31,7% (MO/7 Est); le percentuali di superfici antropizzate sono basse se riferite a quelle delle altre sub-aree prima descritte ed oscillano tra il 4,0% (MO/7 Est) ed il 9,8% (MO/7 Sud) dovuto quest'ultimo valore alla presenza del tessuto urbano del capoluogo di regione; percentuali significative si computano anche per le coperture boschive con un valore massimo del 24,3% (MO/7 Nord) e quelle a prato con valori compresi tra 8,1% (MO/7 Sud) e 16,9% (MO/7 Nord).

Un processo di grande rilevanza ambientale relativo al suolo è la **subsidenza**, che consiste in un noto e lento



processo di abbassamento del terreno che interessa prevalentemente aree costiere e di pianura; questa è generalmente causata da fattori geologici (compattazione dei sedimenti, tettonica, isostasia), ma negli ultimi decenni è stata localmente aggravata dall'azione dell'uomo ed ha raggiunto dimensioni superiori, sia in termini di estensione areale che di velocità, a quelle che avrebbe raggiunto naturalmente nel corso degli anni. Quella naturale ha in genere tassi di qualche millimetro l'anno; quella indotta e/o accelerata, invece, da cause antropiche (estrazione di fluidi dal sottosuolo o bonifiche idrauliche), raggiunge valori da dieci a oltre cento volte maggiori determinando, in alcuni casi, localmente, la compromissione di opere e attività umane. In particolare il prelievo di un fluido dal sottosuolo determina la diminuzione del volume del sedimento in cui è contenuto (in particolare se si tratta di argille e limi) che, conseguentemente, si costipa e la sua superficie topografica scende sensibilmente di quota.

ISPRA 2019-modificata - Comuni italiani con fenomeni di subsidenza e sub-aree del Mar Tirreno e Mediterraneo Occidentale.

Utilizzando i dati ottenuti dall'Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA. Ed. 2019, ed applicandoli in funzione delle sub-aree in studio si possono differenziare le sub-aree dove il fenomeno della subsidenza interessa molti comuni della regione o delle regioni di afferenza e quelle dove il fenomeno appare in maniera meno frequente.

Sub-area	Comuni con fenomeni di subsidenza che ricadono nelle regioni interessate dalle sub-aree del Mar Tirreno e Mediterraneo Occidentale
MO1	11
MO2	79
MO3	25
MO4	103
MO5	14
MO6	11
MO7	7

**Numero dei comuni con subsidenza per ogni sub-area dell'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale".
Elaborazione SOGESID 2022 su dati ISPRA.**

L'assetto costiero del litorale Degli oltre 5.250 km di costa bagnati dalle acque del Mar Tirreno e Mediterraneo Occidentale, l'estensione è di circa 5.250 km riporta che, nella nuova linea di costa italiana 2020 rilevato da ISPRA, circa 4.800 km sono allo stato naturale mentre i km restanti (circa 450) sono stati alterati nel corso degli anni da svariate opere antropiche costiere.

La suddivisione della linea di costa in base alle sub-aree marittime prospicienti indica che il tratto costiero più esteso è quello della Regione Sardegna con oltre 2.200 km, motivo per cui è stata effettuata, una suddivisione della sub-area MO/7 in quattro zone più piccole (MO/7 Nord, MO/7 Est, MO/7 Sud e MO/7 Ovest).

Sub-area	Lunghezza totale (km)	Costa naturale		Costa antropizzata	
		(km – percentuale su totale sub-area)			
MO/1	378	283	75%	95	25%
MO/2	647	602	93%	45	7%
MO/3	383	342	89%	41	11%
MO/4	540	460	85%	80	15%
MO/5	286	246	86%	40	14%
MO/6	805	733	91%	73	9%
MO/7 Nord	1.053	1.020	97%	33	3%
MO/7 Est	277	271	98%	6	2%
MO/7 Sud	481	451	94%	30	6%
MO/7 Ovest	411	399	97%	12	3%

Lunghezza delle coste dell'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale" con la suddivisione in costa naturale ed antropizzata (Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID).

Attraverso l'analisi dei dati in nostro possesso, possiamo dividere le coste in base alla morfologia, distinguendo, così, le coste alte e le coste basse. Le coste alte si alternano in egual misura alle coste basse nelle sub-aree MO/2 (Toscana) e MO/7 (Sardegna). Le coste basse, invece, sono più ricorrenti in corrispondenza delle sub-aree MO/5 (Calabria tirrenica) e MO/3 (Lazio). In alcuni settori della sub-area MO/7 le coste alte costituiscono il morfotipo più frequente rispetto a quelle basse; in particolare il 63% ed il 60% nei settori MO/7 Nord e MO/7 Ovest.

Sub-area	Lunghezza totale (km)	Costa bassa		Costa alta	
		(km - % su totale sub-area)			
MO/1	378	217	57%	161	43%
MO/2	647	331	51%	315	49%
MO/3	383	294	77%	89	23%
MO/4	540	306	57%	235	43%

MO/5	286	233	81%	53	19%
MO/6	805	537	67%	268	33%
MO/7 Nord	1.053	386	37%	667	63%
MO/7 Est	277	168	61%	109	39%
MO/7 Sud	481	225	47%	255	53%
MO/7 Ovest	411	166	40%	245	60%

Caratterizzazione morfologica delle coste dell'Area Marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale (Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID).

L'erosione costiera è un fenomeno che altera la naturale condizione di stabilità di una spiaggia, intesa come la conservazione delle sue caratteristiche geomorfologiche e sedimentologiche nel tempo, che è sostanzialmente dovuta all'equilibrio tra gli apporti detritici operati principalmente dai corsi d'acqua e le perdite verso il largo o verso i settori costieri contigui dovuti al moto ondoso ed alle correnti lungo-costa. La variazione di uno solo di questi fattori determina un arretramento della linea di oppure un avanzamento della linea di riva. In tale delicato contesto naturale si è inserita l'azione antropica sia nei bacini idrografici, fonte di alimentazione detritica per le spiagge, e sia lungo i litorali con la realizzazione di tutte le opere costiere che hanno molto spesso alterato i processi sedimentari costieri. In considerazione del fatto che le fasce costiere del mondo ed anche dell'Italia sono densamente popolate il fenomeno dell'erosione costiera rappresenta un fattore di rischio per molti centri abitati, strade e ferrovie. Per contenere i fenomeni erosivi vengono eseguiti ripascimenti artificiali impiegando prevalentemente sabbie provenienti dai fondali marini.

Una valutazione del fenomeno dell'erosione costiera può essere fatta monitorando nel corso degli anni la posizione della linea di riva ed osservano i tratti costieri in arretramento, stabili e in avanzamento.

Sub-area	Costa in arretramento		Costa in stabilità		Costa in avanzamento	
	(km – percentuale su totale sub-area)	(km – percentuale su totale sub-area)	(km - percentuale su totale sub-area)			
MO/1	14	4%	345	9%1	20	5%
MO/2	40	6%	537	83%	70	11%
MO/3	75	20%	234	61%	74	19%
MO/4	48	9%	447	83%	45	8%
MO/5	55	19%	177	62%	53	19%
MO/6	43	5%	698	87%	64	8%
MO/7 Nord	16	2%	1.023	97%	14	1%
MO/7 Est	27	10%	228	82%	22	8%
MO/7 Sud	42	9%	427	89%	11	2%
MO/7 Ovest	29	7	372	91	10	2

Tendenza evolutiva delle coste dell'Area Marittima “Tirreno e Mediterraneo Occidentale” (Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID)

Le sub-aree marittime dove la linea di riva presenta i fenomeni di arretramento più intensi sono la MO/3 e MO/5 caratterizzate da circa il 20% delle coste in erosione; nelle sub-aree MO/1, MO/6 e MO/7 Nord, invece, i fenomeni di erosione costiera sono molto limitati. Si osserva un generale equilibrio per tutte le sub-aree tra le percentuali di costa in erosione e quelle in accrescimento tranne che per tutti i settori costieri della Sardegna, dove al contrario, prevalgono le fasi erosionali su quelle di deposizione della linea di riva, seppur entrambe solitamente di limitata estensione.

Successivamente sono state acquisite ed elaborate le variazioni delle superfici di spiaggia derivate dal confronto delle ortofoto tra gli anni 1994-2012.

Sub-area	Erosione in mq	Accrescimento in mq
MO/1	44.200	413.200
MO/2	1.324.200	0
MO/3	924.700	1.736.800
MO/4	1.128.200	531.100
MO/5	1.312.400	1.443.000
MO/6	1.424.300	0
MO/7	691.800	0

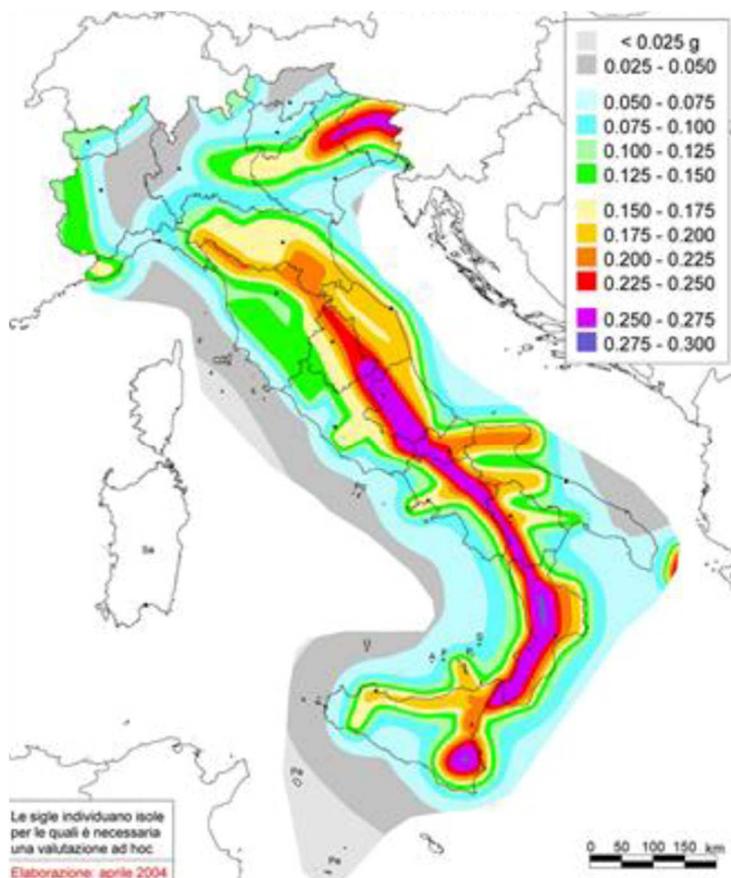
Variazione delle superfici di spiaggia per le coste dell'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale" dal 1994 al 2012 (Dati Geoportale Nazionale MITE - elaborazione SOGESID).

I dati ottenuti si discostano da quelli della Tabella precedente, pur non essendo in contrasto sia per la differente modalità di valutazione, ma soprattutto per i diversi periodi di monitoraggio.

Le sub-aree marittime dove si misurano le perdite maggiori di superfici di spiaggia sono MO/2 e MO/6 con 1,3 milioni di metri quadrati per ciascuna di esse con nessuna superficie di spiaggia in accrescimento rilevata. Per la sub-area MO/5 i 1,3 milioni di metri quadrati persi sono pareggiati dai 1,4 milioni recuperati in altri settori costieri a seguito di incremento delle superfici di spiaggia. Circa 400.000 metri quadrati di arenile vengono computati in accrescimento per la sub-area MO/1, alcuni dei quali imputabili ad azioni antropiche più che a processi naturali; sono invece circa 700.000 i metri quadrati di spiaggia scomparsi in Sardegna (sub-area MO/7).

Gli effetti più eclatanti dei fenomeni erosivi si osservano dopo il manifestarsi delle mareggiate, che, spesso, causano una perdita di sedimenti non controbilanciata dai successivi apporti. In tutto questo diventa fondamentale il contributo artificiale al ripascimento delle spiagge, in particolare sfruttando i giacimenti di sabbie sottomarine che costituiscono un serbatoio importante di sabbia con caratteristiche compatibili a quelli delle spiagge attuali.

L'Italia è un paese in gran parte tettonicamente e sismicamente attivo, e ciò determina una **pericolosità sismica** che è particolarmente rilevante lungo tutta la Catena Appenninica, le Alpi Orientali, la Sicilia orientale e la Puglia Garganica. La pericolosità sismica è determinata da due componenti: lo scuotimento sismico, in genere causa della maggior parte dei danni, e la fratturazione della crosta terrestre, con un successivo spostamento di una delle parti, detta fagliazione superficiale.



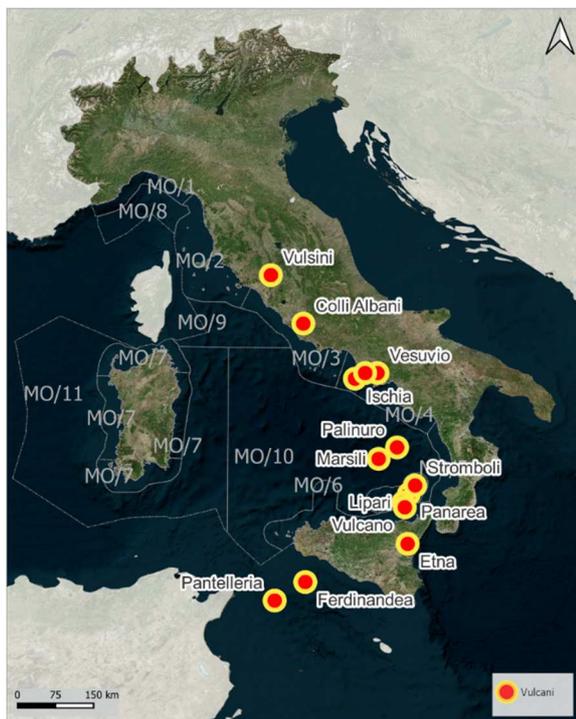
Mappa di pericolosità sismica (approvata con l'OPCM 3519/2006), realizzata dall'Istituto Nazionale di Geologia e Vulcanologia, di riferimento ai fini dell'individuazione dei valori di a_g (a_g è l'accelerazione al suolo espressa come frazione dell'accelerazione di gravità g) e delle zone sismiche. I valori di a_g massima vengono forniti per i punti di un reticolo di riferimento i cui nodi distano non più di 10 km (reticolo di $0,05^\circ$) e per diverse probabilità di superamento in 50 anni. Esistono diverse mappe per differenti periodi di ritorno.

Dall'analisi dei dati si osserva che le faglie dirette interessano la zona della sub-area MO/1 sia a terra che a mare e la zona della sub-area MO/2 solo a terra nella porzione settentrionale. Lungo i litorali laziali (MO/3) non vengono riportate faglie capaci, che, invece, sono presenti in Campania lungo la costa ed hanno una direzione anti-appenninica. Faglie inverse ed oblique (rappresentate con il tratteggio) sono mappate lungo la costa tirrenica della Calabria (MO/5), mentre faglie capaci risultano quasi del tutto assenti in Sicilia (MO/6) e Sardegna (MO/7). Assegnando, infine, ad ogni sub-area un valore di sismicità ottenuto dalla media delle classificazioni sismiche dei singoli comuni costieri si ricavano altre indicazioni sulla pericolosità sismica, così come rappresentate nella Tabella seguente. I valori più alti di questo parametro si osservano per la sub-area MO/7 (Sardegna, dove tutti i comuni hanno pericolosità sismica massima) e, subordinatamente, per la sub-Area MO/2 (Toscana), mentre quello più basso è conferito alla sub-area MO/5 (Calabria).

Sub-area	Media delle classificazioni sismiche per i comuni costieri di ogni sub-area
MO/1	2,84
MO/2	3,37
MO/3	2,81
MO/4	2,36
MO/5	1,22
MO/6	1,96
MO/7	4,00

Sub-aree marittime del Tirreno e Mediterraneo Occidentale e Catalogo faglie capaci

I fenomeni **vulcanici**, così come quelli sismici, in Italia sono connessi alla geodinamica particolarmente intensa di tutta l'area mediterranea, caratterizzata e determinata dalla presenza-convivenza di tre placche tettoniche. Le manifestazioni dei fenomeni vulcanici sono le eruzioni, che si verificano quando il magma proveniente dall'interno della Terra risale dal mantello grazie alla sua minore densità rispetto alle rocce circostanti, attraversa la crosta terrestre e fuoriesce in superficie sotto forma di lava liberando i gas trattenuti durante la fase di risalita. La durata delle eruzioni vulcaniche può variare da poche ore ad alcuni anni. Gran parte dei vulcani italiani più importanti interessa l'Area Marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale, come rappresentato nella Figura sottostante e riportato nella successiva Tabella, ed in particolare le regioni Lazio, Campania e Sicilia per quelli terrestri ed il Mar Tirreno per quelli sottomarini (dati Protezione Civile, 2022).



I vulcani italiani più importanti e l'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale".

Sub-area	Vulcano	Stato di attività
MO/3	Vulsini	Estinto
MO/3	Colli Albani	Quiescente
MO/4	Ischia	Quiescente
MO/4	Campi Flegrei	Quiescente
MO/4	Vesuvio	Quiescente
MO/6	Stromboli	Attivo
MO/6	Lipari	Quiescente
MO/6	Vulcano	Quiescente
MO/6	Panarea	Quiescente
IMC/2 - MO/6	Etna	Attivo
MO/10	Palinuro	Sottomarino
MO/10	Marsili	Sottomarino

La posizione rispetto alle sub-aree marittime e lo stato di attività dei principali vulcani italiani

Lo Stromboli e l'Etna sono i vulcani attivi italiani; il primo presenta un'attività eruttiva pressoché costante costituita da esplosioni di basse energia, da attività fumarolica e da modesti lanci di piroclasti, ceneri e lapilli alla quale periodicamente si affiancano manifestazioni vulcaniche più intense in particolare sul versante nord-occidentale denominato Sciara del Fuoco; l'Etna è il vulcano più grande in Europa, manifesta la sua attività con effusione di colate laviche ed emissione di ceneri provenienti da differenti bocche eruttive e con eruzioni esplosive di ridotta energia. Scoperti negli ultimi decenni grazie alle campagne oceanografiche nel Mar Mediterraneo i vulcani sottomarini italiani si trovano nella porzione orientale della sub-area marittima MO/10, grossomodo nel mezzo di una linea immaginaria che collega i vulcani campani e quelli siciliani.

Le alluvioni costituiscono la tipologia più ricorrente di dissesto legato alla **pericolosità idraulica**. Per questo motivo le conoscenze di questi fenomeni, sia in termini normativi che scientifici, sono abbondanti ed in continuo aggiornamento. Da un punto di vista normativo ci sono due importanti strumenti: i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e i Piani Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

La presenza lungo le coste tirreniche di estese pianure costiere, quali quelle dei fiumi Magra, Arno, Tevere, Portatore, Volturno e Sele, abbinata a corsi d'acqua di notevoli portate ed a quote nell'ordine di pochi metri rende gran parte di questi territori soggetti ad una pericolosità da alluvione. Per l'intera fascia costiera interessata dall'Area Marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale, circa il 6 % della fascia costiera in esame è soggetta a pericolosità da alluvione. Nel dettaglio, così come riportato nella seguente Tabella, le fasce costiere più esposte al pericolo da alluvioni sono quelle corrispondenti alle sub-aree MO/2 (Toscana) con il 24,50% di superficie perimetrata, MO/3 (Lazio) con l'8,47% e MO/4 (Campania e Basilicata) con il 5,95%. Una percentuale di superficie a pericolosità da alluvione del 4,14% viene calcolata per la costa corrispondente alla sub-area MO/1 (Liguria), mentre ridotte superfici si trovano per la costa della sub-area MO/6 (Sicilia tirrenica, 1,04%) dove le coste alte e rocciose rendono i fenomeni alluvionali di ridotta estensione. In Sardegna le aree costiere classificate a pericolosità da alluvione, anche qui fortemente connesse ai lineamenti geomorfologici dei settori litoranei, si localizzano nella parte orientale (MO/7 Est, 4,42%) ed occidentale (MO/7 Ovest, 2,63%). Per il territorio regionale della Calabria non sono, al momento, disponibili dati territoriali di pericolosità idraulica sul Geoportale Nazionale.

Sub-area	Percentuale di area soggetta a pericolosità da alluvione rispetto alla superficie della fascia costiera di 10 km
MO/1	4,14%
MO/2	24,50%
MO/3	8,47%
MO/4	5,95%
MO/5	ND
MO/6	1,04%
MO/7 Nord	1,38%
MO/7 Est	4,42%
MO/7 Sud	1,58%
MO/7 Ovest	2,63%

Percentuali dell'estensione delle superfici soggette a pericolosità da alluvione rispetto alle superfici totali per ogni fascia costiera delle sub-aree dell'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale".

La seguente tabella riporta il rischio totale per tutti i settori costieri, si può dunque, vedere come i settori corrispondenti alle sub-aree marittime MO/2 (Toscana) ed MO/7 (Sardegna) quelli con i territori maggiormente soggetti al rischio da alluvione. Quest'ultimo settore è anche quello dove sia le aree classificate a rischio molto elevato che a rischio elevato risultano le più estese.

SUBAREA	PGRA – Rischio alluvioni (kmq)				Rischio totale
	R1 - moderato	R2 - medio	R3 - elevato	R4 molto elevato	
MO/1	50	45	26	26	147
MO/2	867	837	85	58	1847
MO/3	149	134	11	21	315
MO/4	76	116	57	57	305
MO/5	188	3	114	27	332
MO/6	1	17	1	23	41
MO/7	362	139	280	194	975

Superfici in kmq delle aree perimetrate a rischio alluvione nel Piano Gestione Rischio Alluvioni per ogni settore di fascia costiera corrispondente alle sub-aree dell'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale"

Nella tabella seguente possiamo vedere la percentuale di area a rischio alluvione rispetto alle estensioni di ogni settore di fascia costiera corrispondente alle sub-aree marittime; dove il settore costiero della sub-area MO/2 risulta di gran lunga quello con i territori più estesi soggetti a rischio. Le perimetrazioni più estese (in percentuale sulla singola zona esaminata) di aree a rischio molto elevato si evidenziano in Sardegna, mentre quelle a rischio elevato in Calabria. Il settore costiero meno soggetto a rischio da alluvione appare, come si vede dalla figura a lato e come riportato nella successiva tabella, quello siciliano (MO/6).

SUBAREA	PGRA – Rischio alluvioni (percentuali su fascia costiera 10 km)				
	R1 - moderato	R2 - medio	R3 - elevato	R4 molto elevato	Rischio totale
MO/1	1,85	1,68	0,97	0,97	5,46
MO/2	25,96	25,05	2,53	1,74	55,27
MO/3	5,47	4,93	0,42	0,76	11,58
MO/4	2,51	3,82	1,87	1,88	10,08
MO/5	7,64	0,14	4,63	1,11	13,51
MO/6	0,03	0,47	0,02	0,63	1,15
MO/7	4,19	1,61	3,24	2,25	11,30

Percentuali dell'estensione delle aree perimetrate a rischio alluvione nel Piano Gestione Rischio Alluvioni rispetto alle estensioni di ogni settore di fascia costiera corrispondente alle sub-aree dell'Area Marittima "Tirreno e Mediterraneo Occidentale"

La **pericolosità da frana** rappresenta la probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente distruttivo, di una determinata intensità in un dato periodo e in una data area. Per l'intera fascia costiera dell'Area Marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale i chilometri quadrati classificati a pericolosità da frana sono circa 4.600, che corrisponde ad oltre il 17% della superficie totale considerata.

Sub-area	Percentuale di area soggetta a pericolosità da frana rispetto alla superficie della fascia costiera di 10 km
MO/1	71,16%
MO/2	4,91%
MO/3	5,99%
MO/4	50,20%
MO/5	8,10%
MO/6	8,70%
MO/7 Nord	2,48%
MO/7 Est	7,60%
MO/7 Sud	1,24%
MO/7 Ovest	4,32%

Percentuali dell'estensione delle superfici soggette a pericolosità da frana rispetto alle superfici totali per ogni fascia

Come si evince dalla Tabella le zone costiere interessate dalle sub-aree marittime MO/1 (Liguria) e MO/4 (Campania e Basilicata) presentano le superfici di aree soggette a pericolosità da frana più estese che corrispondono rispettivamente al 71,16% ed al 50,20% dell'intera superficie della fascia costiera estesa circa 10 km verso l'entroterra. Appare, quindi, evidente che i fenomeni franosi rappresentino una problematica arealmente molto più diffusa rispetto alle alluvioni.

Le percentuali di aree interessate da pericolosità da frana sono nell'ordine del 5% per i tratti di litorale delle sub-aree marittime MO/2 e MO/3 (Toscana e Lazio) e superiori all'8% per i tratti di litorale delle sub-aree MO/5 e MO/6 (Calabria e Sicilia tirreniche). Lungo le coste della Sardegna le aree soggette a fenomeni franosi sono più estese nella porzione orientale (MO/7 Est) ed in quella occidentale (MO/7 Ovest).

4.2.4 Acque

La politica idrica nazionale ha come obiettivo quello di garantire una sufficiente quantità di acqua di “buona qualità” per i bisogni delle persone e per l’ambiente naturale.

Nel 2015 si è concluso il sessennio di monitoraggio ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque che prevede il raggiungimento dello stato “buono” di tutti i corpi idrici, obiettivo non totalmente raggiunto, non solo dall’Italia, ma anche dagli altri paesi dell’Unione Europea.

Al fine di ripristinare uno stato qualitativo e quantitativo tale da garantire una buona capacità di auto depurazione e di sostegno ai relativi ecosistemi, risultano di fondamentale importanza le scelte politiche di tutela delle acque e la definizione degli strumenti organizzativi, gestionali e normativi.

Per la verifica della qualità ecologica delle acque marino – costiere sono stati presi in considerazione due elementi di qualità biologica: i “MACROINVERTEBRATI BENTONICI” e la CLOROFILLA “A”

L’indicatore “Macroinvertebrati bentonici M-AMBI-CW”, è relativo alla qualità delle acque marino-costiere ed in particolare alla classificazione degli Elementi di Qualità Biologica dei corpi idrici marini.

Tale indice viene utilizzato per fornire una classificazione ecologica sintetica dell’ecosistema attraverso l’utilizzo dei parametri strutturali (diversità, ricchezza specifica e rapporto tra specie tolleranti/sensibili) della comunità macrozoobentonica di fondo mobile.

Per l’Area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale i dati si riferiscono alle stazioni marino costiere italiane monitorate tra il 2016 e il 2017 per l’Elemento di Qualità Biologica Macroinvertebrati bentonici.

Nel biennio 2016-2017, delle 20 stazioni di monitoraggio relative a 3 regioni costiere Liguria, Toscana e Campania, il 70% è nello stato ecologico elevato, il 30 % nello stato buono. Le stazioni in stato ecologico elevato sono 14, quelle in stato buono sono 6. Nelle SUB-AREE dell’Area Marittima Tirreno Mediterraneo occidentale la percentuale maggiore delle stazioni ricadono nello stato elevato e buono., pertanto per le regioni costiere di cui sono disponibili i dati non si rilevano situazioni critiche per quanto attiene gli anni 2016 e 2017 (Fonte annuario Ispra 2021). Il *trend* mostra un andamento positivo rispetto agli anni precedenti. Complessivamente la qualità ambientale relativa all’Elemento di Qualità Biologica “Macroinvertebrati bentonici” è migliorata.

A livello di singole Regioni nel confronto tra le diverse annualità 2015-2016, 2017-2018 e 2019, i dati hanno mostrato un andamento stazionario, con gran parte delle stazioni classificate nello stato elevato e nello stato buono.

Per quanto riguarda gli Habitat pelagici a livello Mediterraneo, sia in ambito di cooperazione subregionale UE sia nell’ambito della Convenzione di Barcellona, non sono state definite metriche condivise né approcci consolidati al fine di caratterizzare e valutare lo stato di tale habitat.

La composizione e l’abbondanza del fitoplancton sono elementi di valutazione previsti dalla Direttiva sulle Acque, ma nonostante gli sforzi profusi a livello comunitario, per l’Elemento di Qualità Biologica “Fitoplancton” viene ad oggi utilizzata solo il parametro “clorofilla” e non viene utilizzata la composizione ed abbondanza del fitoplancton ai fini valutativi.

La clorofilla “A” è un indicatore primario di biomassa fitoplanctonica ed è particolarmente sensibile alle variazioni dei livelli trofici determinati dagli apporti dei carichi di nutrienti azoto e fosforo, provenienti dalla fascia costiera. L’analisi dei suoi andamenti spaziali permette di stabilire le relazioni tra i carichi di nutrienti gravanti sui sistemi costieri e la risposta di quest’ultimi in termini di produzione di biomassa fitoplanctonica, e consente di monitorare l’efficacia delle strategie e delle azioni eventualmente messe in atto per il controllo e la rimozione dei nutrienti (Fonte annuario Ispra 2021).

Per ciascuna regione le stazioni sono state classificate per l’Elemento di Qualità Biologica “Fitoplancton” sulla scala elevato – buono – sufficiente – scarso – cattivo, basata sul valore dell’indice “clorofilla a”, valutato in funzione del macrotipo del corpo idrico a cui le stazioni appartengono. Per l’Area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale i dati si riferiscono alle stazioni marino costiere italiane monitorate nel 2019 per

l'Elemento di Qualità Biologica "Fitoplancton" clorofilla "a". Nel 2019 delle 106 stazioni di monitoraggio relative a 5 regioni costiere su 8 (Liguria, Toscana, Lazio, Campania e Sardegna) l'89,62% ha uno stato ecologico elevato, l'8,49% ha uno stato ecologico buono e l'1,89% uno stato ecologico sufficiente.

Le stazioni con la classe elevata sono 95, quelle con la classe buona sono 9 e quella con classe sufficiente sono 2 (Fonte annuario Ispra 2021). Per quanto riguarda le aree costiere delle regioni tirreniche, tra il 2018 e il 2019, si è verificato un netto miglioramento in Campania e Lazio, mentre in Toscana si riscontra una stazione in stato sufficiente che non era presente nel 2018. La causa potrebbe essere dovuta agli apporti di nutrienti provenienti da corsi d'acqua minori che, sia pur localmente, possono determinare un innalzamento dei livelli trofici.

Il Clean Coast Index (CCI) permette di classificare le spiagge in 5 categorie sulla base della densità dei rifiuti presenti nei tratti di spiaggia monitorati:

- spiaggia molto pulita;
- spiaggia pulita;
- spiaggia abbastanza pulita;
- spiaggia sporca;
- spiaggia molto sporca.

L'indice è stato calcolato con i dati raccolti durante le attività di monitoraggio condotte nell'ambito della Strategia Marina, secondo una metodologia definita a livello europeo. Il monitoraggio dei rifiuti sulle spiagge è realizzato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente con il coordinamento tecnico e scientifico dell'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale. Il Ministero della Transizione Ecologica è l'Autorità competente che garantisce il coordinamento della attività previste nell'ambito dell'applicazione della Strategia Marina. L'indice rispecchia la percezione che i fruitori hanno dello stato di pulizia delle spiagge (Alkalay et al. 2007; Cruz et al. 2020). Rappresenta quindi uno strumento intuitivo per capire lo stato delle spiagge italiane in termini di densità di rifiuti. Permette inoltre di valutare se negli anni si assiste a una riduzione dei rifiuti sulle spiagge, identificabile con un aumento della percentuale di spiagge pulite e molto pulite rispetto agli anni precedenti.

L'Italia, con il Decreto di recepimento della Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino, effettua dal 2015 un intenso programma di monitoraggio dei rifiuti marini, inclusi quelli sulle spiagge. Qualsiasi materiale solido, fabbricato o trasformato dall'uomo, abbandonato o perso in ambiente marino e costiero o che arrivi al mare in qualsiasi modo è definito un rifiuto marino.

Due volte l'anno, in primavera e autunno, le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente costiere realizzano il monitoraggio dei rifiuti solidi presenti in aree campione di 68 spiagge di riferimento lungo tutto il litorale nazionale. Per determinare il grado di pulizia delle spiagge in modo semplice e oggettivo sulla base della densità dei rifiuti presenti nel tratto di litorale monitorato è stato calcolato il Clean Coast Index (CCI), un indicatore sviluppato e applicato a livello internazionale (Ispra, 2021).

Nel 2020, il CCI è stato calcolato a livello nazionale per 57 spiagge in primavera e 67 in autunno poiché, a causa delle restrizioni per il COVID-19 o altre cause di forza maggiore, non sono state campionate tutte le spiagge previste dal piano di monitoraggio. In primavera, l'89% delle spiagge monitorate sono risultate pulite o molto pulite, contro il 7% di spiagge sporche o molto sporche. In autunno, il 76% delle spiagge sono risultate pulite o molto pulite, mentre il 9% sporche o molto sporche. Il resto delle spiagge è risultato abbastanza pulito.

La situazione delle spiagge italiane nel 2020 appare migliore rispetto gli anni precedenti, con percentuali più alte di spiagge pulite e molto pulite e percentuali basse di spiagge sporche o molto sporche.

Nel Tirreno e Mediterraneo occidentale, in primavera le spiagge pulite o molto pulite sono state pari al 91% e in autunno al 79%; le spiagge sporche sono il 4% sia in primavera sia in autunno, e nessuna spiaggia è risultata molto sporca. La porzione restante di spiagge in ciascuna sottoregione e anno è risultata abbastanza pulita

(Ispra, 2021). Nella Primavera 2020, nessuna sub-area presenta valore molto sporco, mentre la sub-area MO/5 presenta n. 1 stazione con valore sporco.

Anche nell'Autunno 2020, nessuna sub-area presenta valore molto sporco, mentre la sub-area MO/1 presenta n. 1 stazione con valore sporco.

La situazione delle spiagge italiane nel 2020 appare migliore rispetto gli anni precedenti, con percentuali più alte di spiagge pulite e molto pulite e percentuali basse di spiagge sporche o molto sporche.

Per quanto riguarda la Qualità delle acque di balneazione, le regole della classificazione, in tutta la Comunità Europea delle acque di balneazione nelle quattro classi di qualità eccellente, buona, sufficiente e scarsa, sono stabilite dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, attraverso attività di controllo e monitoraggio di cui alla Direttiva comunitaria sulle Acque.

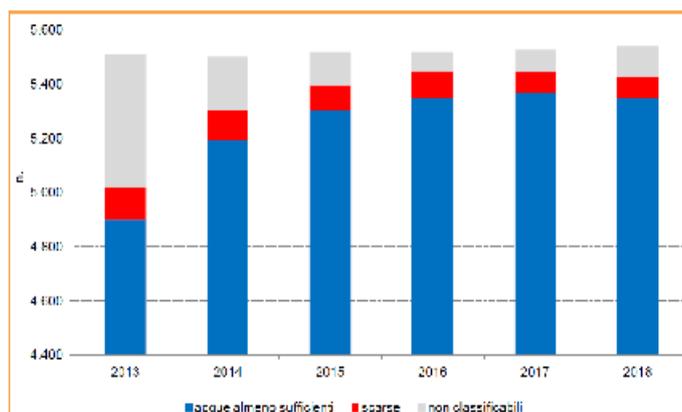
Le acque di balneazione sono classificate in base ai due parametri microbiologici (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali) definiti nella citata Direttiva.

Lo scopo della Direttiva è quello di valutare il grado di balneabilità di un'acqua associato a un rischio igienico sanitario e fornire indicazioni circa la presenza di contaminazione microbiologica. Inoltre, consente una stima indiretta dell'efficacia dei sistemi di trattamento delle acque reflue e di valutare nel tempo l'efficacia di eventuali misure di risanamento adottate. Il 97,3% di tutte le acque di balneazione sono in linea con gli standard minimi di qualità della Direttiva classificate "sufficienti" o eccellenti (Fonte *European Environment Agency* 2021). Durante la stagione balneare 2020 sono state monitorate 5.520 acque di balneazione, 4.848 costiere e di transizione e 672 interne, per un totale di 32.636 campioni raccolti e analizzati. Delle 5.520 acque di balneazione monitorate, 4.891 appartengono alla classe eccellente, 337 alla classe buona, 143 alla classe sufficiente e 93 alla classe scarsa. Le acque non classificate sono 56 e pertanto non valutabili.

La classificazione è stata fatta utilizzando i risultati del monitoraggio effettuato durante la stagione balneare 2020 e quelli delle tre stagioni precedenti (2019-2018-2017) (Fonte annuario Ispra 2021).

A livello regionale, e in generale, si può affermare che il numero delle acque in classe eccellente e buona è molto elevato. Complessivamente prevale il numero delle acque di classe eccellente, anche se sono solo tre le regioni/province autonome (Trento, Bolzano e Umbria) con tutte le acque in classe eccellente.

In 13 Regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna) sono presenti acque scarse. Il *trend*, dal 2013 è positivo fino al 2017, poiché diminuiscono le acque scarse e aumentano le acque di qualità superiore, soprattutto le eccellenti e le buone. L'analisi del *trend* evidenzia un lento raggiungimento degli obiettivi, anche se nel 2018 si riscontra una lieve recessione dovuta a un peggioramento con una lieve riduzione della percentuale delle acque di balneazione classificate come eccellenti e un minimo incremento di quelle di qualità scarsa. Un risultato questo, che ha comportato un rallentamento del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa (Fonte annuario Ispra 2021).



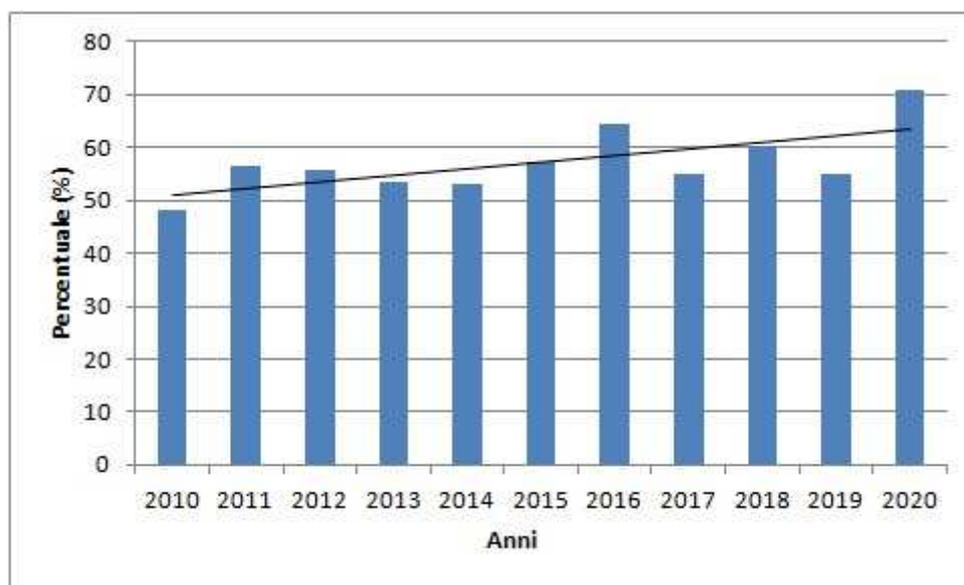
Trend e raggiungimento degli obiettivi della direttiva

(Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero della salute- 2021)

Durante la stagione balneare 2021 sono state monitorate 2.663 acque di balneazione. Nell'Area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale la qualità eccellente sommata a quella buona delle acque di balneazione sfiora il 100% in tutte le SUB-AREE tranne che nelle SUB-AREE, MO/3, MO/4 e MO/6 dove sono presenti acque scarse. Motivo questo, che impedisce il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva sulle Acque.

Nell'ambito dei controlli della balneazione si svolge anche il monitoraggio che riguarda le alghe potenzialmente tossiche, presenti negli ambienti acquatici per capire anche, eventuali correlazioni con il riscaldamento globale. L'indicatore *Ostreopsis cf. ovata* valuta la presenza della microalga, l'andamento delle fioriture e il possibile danno all'ambiente marino bentonico e contribuisce alla valutazione ambientale delle acque di balneazione ai sensi DM 19/4/2018. L'andamento delle fioriture è sottoposto a monitoraggio anche ai fini della tutela della salute dei bagnanti da parte di Agenzie Regionali per l'Ambiente sotto il coordinamento dell'Istituto Superiore per la Ricerca Ambientale. A livello nazionale, il monitoraggio 2020 è stato effettuato in 13 regioni costiere su 15, tranne che in Molise e Basilicata. Le 200 stazioni di campionamento individuate e monitorate presentano caratteristiche idonee allo sviluppo della microalga. Inoltre, sono state individuate e monitorate anche le stazioni che hanno fatto registrare negli anni precedenti presenza e/o fioriture della microalga. In 5 regioni si è verificato il superamento dei valori considerati come valori di emergenza. Nel 2020 si assiste a un aumento dei siti con presenza della microalga del 71% (142 siti) a fronte del 54,8% (114 siti) nel 2019, che descrivono la distribuzione spaziale dell'indicatore. Non è al momento possibile valutare lo stato ambientale solo sulla base della presenza dell'alga, in quanto manca un valore di riferimento ambientale che rappresenti un rischio per la salute degli organismi marino-bentonici (fonte annuario Ispra 2021).

La figura che segue mostra che il trend è negativo poiché l'andamento negli undici anni considerati non mostra una netta inversione di tendenza. Infatti, dal 2010 si rileva un incremento nel tempo, di circa 20 punti percentuali, dei siti con presenza di *Ostreopsis ovata* con il 48 % nel 2010 e il 71 % nel 2020.



Percentuale dei siti positivi dal 2010- 2020 (Fonte annuario Ispra 2021)

Nell'Area Marittima "Tirreno Mediterraneo Occidentale" il monitoraggio del 2020 è stato effettuato in 7 regioni costiere su 8 (Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna). Si fa presente che per la Regione Basilicata non ci sono dati disponibili. *L'Ostreopsis cf. ovata* è stata riscontrata in tutte le regioni

costiere tirreniche (Fonte annuario Ispra 2021). Nell' Area Marittima Tirreno Mediterraneo occidentale sono stati rilevati quattro *hotspot* nella SUB-area MO/2 (Toscana), MO/3 (Lazio dove sono stati osservati episodi di sofferenza a carico organismi marini: mitili), MO/6 (Sicilia) e MO/7 (Sardegna) in cui la percentuale di siti con presenza di *Ostreopsis cf. ovata* è pari al 100%, con una concentrazione nella colonna d'acqua superiore a 30.000 cellule per litro. Una soglia di allerta questa, per la quale deve essere prevista l'adozione di misure di tutela. Rispetto al 2017 si assiste all'aumento delle aree sensibili con presenza della microalga.

Per le acque di transizione vengono utilizzati due elementi di qualità biologica: i Macroinvertebrati Bentonici e le Macrofite.

L'indice di classificazione ecologica dell'Elemento di Qualità Biologica macroinvertebrati M-AMBI (Indice Biotico Marino Multivariato-Azti), viene applicato alle lagune costiere mediterranee ed è basato sull'analisi della struttura della comunità macrozoobentonica di fondo mobile. Tale indice prende in considerazione la tolleranza/sensibilità delle specie, la diversità della comunità e la ricchezza specifica ed è consolidato da un robusto supporto bibliografico in grado di riassumere la complessità delle comunità di fondo mobile, permettendo una lettura ecologica dell'ecosistema in esame. Il valore dell'indice varia tra 0 e 1, e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica richiesto dalla Direttiva quadro sulle acque (Fonte annuario Ispra 2021).

L'Indice Biotico Marino Multivariato-Azti risponde alle pressioni di origine antropica che interessano le aree di transizione e descrive lo stato di qualità ecologica in 5 classi: elevato; buono; sufficiente; scarso; cattivo.

Degli 84 corpi idrici di transizione italiani, su cui è stato applicato l'indice biotico multivariato -azti, nel triennio di monitoraggio 2017-2019, il 7,1% è in stato ecologico "elevato", il 35,7% nello stato "buono", il 28,6% "sufficiente", il 13,1% nello stato "scarso" e il 15,5% in stato ecologico "cattivo" (Fonte Ispra 2021). A livello nazionale, il 42,9% dei corpi idrici di transizione ha raggiunto l'obiettivo di qualità ("buono" o "elevato"). A livello regionale nel triennio 2017-2019 sono state monitorate 2 Regioni Sicilia e Sardegna, su 8 dell' Area marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale. Nel triennio 2017-2019 la Regione Campania non ha applicato tale indice biotico per i Macroinvertebrati bentonici. Nelle singole regioni, i dati hanno mostrato che gran parte delle stazioni sono classificate nello stato buono e sufficiente. Le stazioni con lo stato elevato sono 4. Le acque scarse sono 8 e quelle cattive sono 10.

Nell' Area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale, l'obiettivo di qualità è raggiunto nel 50% dei corpi idrici della SUB-AREA MO/7 e nel 16,7% della SUB-AREA MO/6.

L'indice di qualità delle Macrofite integra i due elementi di qualità biologica macroalghe e fanerogame acquatiche, risponde alle pressioni di origine antropica che interessano le aree di transizione e descrive lo stato di qualità ecologica in 5 classi: elevato; buono; sufficiente; scarso; cattivo.

L'applicazione dell'indice di qualità delle Macrofite nelle acque di transizione nazionali fornisce una valutazione generale della componente macrofittica per le regioni Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna di cui sono disponibili i dati, e che comprendono in totale 86 corpi idrici. Questi sono stati monitorati nel triennio 2017-2019 nelle regioni italiane in cui sono presenti acque di transizione, il 25,6% si trova in stato ecologico "elevato", il 23,3% nello stato "buono", il 12,8% nello stato "sufficiente", il 32,6% nello stato "scarso" e il restante 5,7% nello stato "cattivo" (Fonte annuario Ispra 2021). A livello nazionale, pertanto, il 48,9% dei corpi idrici di transizione ha raggiunto l'obiettivo di qualità ("buono" o "elevato").

A livello regionale nel triennio 2017-2019 sono state monitorate 3 Regioni (Sardegna, Sicilia e Campania) su 8 dell' Area Tirreno Mediterraneo Occidentale. I dati hanno mostrato che le stazioni classificate nello stato elevato sono presenti in Sardegna (12) e Sicilia (2). In Campania sono assenti. Le stazioni nello stato buono sono 9 di cui 6 in Sardegna 2 in Sicilia e 1 in Campania, quelle con lo stato cattivo sono 1 in Sardegna e 2 in Sicilia, mentre sono assenti in Campania. Le stazioni con lo stato sufficiente sono 3 di cui 2 in Sardegna e 1 in Sicilia. Le acque scarse sono presenti in Sardegna e in Campania.

Nell'Area Marittima Tirreno Mediterraneo Occidentale, a livello di singole SUB-AREE l'obiettivo di qualità dei corpi idrici è stato raggiunto per il 62% nella SUB-AREA MO/7, per il 57% della SUB-AREA MO/6 e per il 50% della SUB-AREA MO/4.

4.2.5 Aria e cambiamenti climatici

Come indicato nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) prima e dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) dopo, gli effetti dei **cambiamenti climatici** sugli ecosistemi marini sono in grado di alterarne profondamente la loro integrità in termini sia di diversità sia di funzionamento. Con riguardo al bacino Mediterraneo, in particolare, il riscaldamento globale ha portato verso una tropicalizzazione che sembra preludere ad una diminuzione delle specie autoctone ad affinità fredda. La Posidonia oceanica, al contrario, sembra essere positivamente influenzata dal riscaldamento globale mostrando, in tempi recenti, fenomeni di fioriture, produzione di frutti ed eventi di germinazione. Tuttavia le praterie di Posidonia oceanica risultano essere in forte regressione principalmente a causa dell'impatto antropico diretto. Nel Mediterraneo, inoltre, per la sua modesta estensione e la caratteristica di essere un mare semi-chiuso, i cambiamenti indotti dal riscaldamento globale possono provocare risposte a livello biologico più rapide rispetto a quanto riscontrato in altri sistemi su scala globale.

Nello specifico, a tal fine sono state individuate delle "macroregioni climatiche omogenee" con condizioni climatiche simili per il periodo 1987-2010. Sono state considerate, in particolare, due variabili primarie per descrivere l'evoluzione del clima sui mari italiani: la temperatura superficiale dell'acqua (SST) e il livello del mare (SSH). Ciò ha consentito anche di analizzare le anomalie climatiche attese sulla base delle proiezioni climatiche future (2021-2050). Attraverso la zonazione delle anomalie climatiche future sulla base delle variazioni climatiche attese per il periodo 2021-2050, è stato possibile individuare le "aree climatiche omogenee", attraverso la sovrapposizione delle macroregioni climatiche omogenee e della zonazione delle anomalie, per definire aree con uguale condizione climatica attuale e stessa proiezione climatica di anomalia futura. Considerando il Mediterraneo centrale, la temperatura superficiale riporta una variabilità di circa 4 °C mentre il livello del mare mostra una variabilità di circa 30 cm. Inoltre, tali indicatori sono caratterizzati da una correlazione significativa (coefficiente di correlazione = 0.69). L'analisi dei dati ha messo in evidenza, per ogni macroregione climatica che ricade nel Mediterraneo centrale, le seguenti principali caratteristiche climatiche:

- **Macroregione climatica marina omogenea 1M:** include il Mar Adriatico, il Mar Ligure e la parte settentrionale del Mare di Sardegna. Tale macroregione è caratterizzata dai valori più bassi di temperatura superficiale e di livello del mare;
- **Macroregione climatica marina omogenea 2M:** individua prevalentemente il Mar Ionio e il Mar Tirreno; tale macroregione è caratterizzata da valori di temperatura superficiale intorno ai 20°C e da valori di livello del mare intorno ai -3 cm;
- **Macroregione climatica marina omogenea 3M:** individua principalmente la parte meridionale del Mediterraneo centrale; tale macroregione è caratterizzata dai valori più alti di temperatura superficiale e di livello del mare.

Gli indicatori della **temperatura superficiale dei mari italiani** sono calcolati a partire dai dati elaborati dall'agenzia americana di oceanografia, climatologie e meteorologia chiamata "*National Oceanic and Atmospheric Administration*" (NOAA). I valori medi annui della temperatura media superficiale dei mari italiani nel 2020, sono compresi tra 18.5°C (Adriatico) e 20.4°C (Ionio e Canale di Sicilia).

Analogamente alla temperatura dell'aria, la temperatura superficiale dei mari italiani nel 2020 è stata superiore alla media climatologica 1961-1990; le anomalie medie sono state positive in tutti i mesi e si sono intensificate nel corso dell'anno fino ad al mese di agosto. Gli scostamenti positivi dai valori normali sono stati massimi ad agosto (+1.7°C) e a maggio (+1.4°C), mentre lo scostamento minore si è verificato ad ottobre (+0.3°C).

Esaminando la serie delle anomalie medie annuali rispetto al trentennio climatologico di riferimento 1961-1990, il 2020, con un'anomalia media di $+0.95^{\circ}\text{C}$, si colloca al quarto posto dell'intera serie. Nove degli ultimi dieci anni hanno registrato le anomalie positive più elevate di tutta la serie. Negli ultimi ventidue anni l'anomalia media è stata sempre positiva.

Sulla base di accordi internazionali, l'Italia presenta annualmente dati sulle **emissioni di inquinanti atmosferici** al fine di adempiere agli impegni previsti dai Protocolli di attuazione della Convenzione. Gli stessi dati sono trasmessi anche nell'ambito della Direttiva concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici. In particolare, la presentazione consiste nell'inventario nazionale delle emissioni.

Nel periodo 1990-2019 le emissioni di quasi tutti gli inquinanti analizzati mostrano una tendenza alla diminuzione. Le riduzioni sono particolarmente rilevanti per i principali inquinanti: : SO_x (ossidi di zolfo), NO_x (monossido e biossido di azoto), CO (monossido di carbonio), COVNM (composti organici volatili senza metano), BC (black carbon), cadmio, mercurio, piombo ed esaclorobenzene. I principali fattori trainanti di questa tendenza sono le riduzioni nei settori del trasporto industriale e su strada, dovute all'attuazione di diverse Direttive Europee che hanno introdotto nuove tecnologie, limiti di emissione degli impianti, limitazione di contenuto di zolfo nei combustibili liquidi e passaggio a combustibili più puliti. Inoltre, le emissioni sono diminuite anche per il miglioramento dell'efficienza energetica e della promozione delle energie rinnovabili.

Il settore energetico è la principale fonte di emissioni in Italia con una quota di oltre l'80%, incluse le emissioni fuggitive, per molti inquinanti. Il settore dei processi industriali è un'importante fonte di emissioni legate in modo specifico al settore siderurgico, almeno per particolato, metalli pesanti e POP (inquinanti organici persistenti), mentre derivano significative emissioni di SO_x dalla produzione di cemento e dalla produzione di nerofumo e acido solforico; il settore della produzione dei solventi e di altri prodotti è caratterizzato da emissioni di COVNM. Il settore agricolo è la principale fonte di emissioni di NH₃ (ammoniaca) in Italia con una quota del 94% sul totale nazionale. Infine, il settore dei rifiuti, in particolare dei rifiuti incenerimento, è una fonte rilevante per il cadmio.

Le **emissioni di gas serra** in Italia ammontano, nel 2019, complessivamente a circa 376 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente. Le emissioni totali di gas serra, espresse in termini di CO₂ (anidride carbonica) equivalente, sono diminuite del 19,4% tra il 1990 e il 2019, variando da 519 a 418 milioni di tonnellate equivalenti di CO₂. Il gas serra più importante, la CO₂, che rappresenta l'81,2% delle emissioni totali di gas serra, ha registrato una diminuzione del 22,7% tra il 1990 e il 2019. Nel settore energetico, in particolare, le emissioni di CO₂ nel 2019 sono diminuite del 20,7% rispetto al 1990. Le emissioni di CH₄ (metano) e N₂O (diossido di azoto) sono rispettivamente pari al 10,3% e al 4,1% delle emissioni totali di gas serra in Italia ed entrambe risultano in diminuzione dal 1990 al 2019. Nello specifico, per l'anno 2019, la maggior parte delle emissioni complessive di gas serra è da attribuire al settore energetico, seguito da processi industriali e utilizzo dei prodotti e l'agricoltura e i rifiuti.

Come detto, il settore energetico è il maggior contributore alle emissioni totali nazionali di emissioni serra. Le emissioni di questo settore sono diminuite del 20,9% dal 1990 al 2019. Per il settore dei processi industriali, le emissioni hanno mostrato una diminuzione del 16,0% dal 1990 al 2019. La diminuzione delle emissioni è principalmente dovuta a una diminuzione dell'industria chimica e delle emissioni di produzione di minerali e metalli. Vi è stato di contro un considerevole aumento delle emissioni di gas fluorurati (circa 400%), il cui livello sul totale delle emissioni settoriali è del 54,0%. Per l'agricoltura le emissioni si riferiscono principalmente ai livelli di CH₄ e N₂O, che rappresentano il 64,3% e il 34,3% del totale settoriale, rispettivamente; la CO₂, invece, rappresenta solo l'1,5% del totale. Per quanto riguarda l'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura, dal 1990 al 2019 hanno contribuito ad un aumento considerevole degli assorbimenti totali; la CO₂ rappresenta la quasi totalità delle emissioni e degli assorbimenti del settore (98,4%). Infine, le emissioni del settore rifiuti sono aumentate del 5,1% dal 1990 al 2019, principalmente a

causa di un aumento delle emissioni da smaltimento dei rifiuti solidi a terra (11,9%), che rappresentano il 75,1% delle emissioni dei rifiuti. Il gas serra più importante in questo settore è il CH₄. I livelli di emissione di N₂O sono aumentati del 40,1%, mentre la CO₂ è diminuito dell'89,2%; questi gas rappresentano rispettivamente il 10,2% e lo 0,3% nel settore.

Category	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019
	<i>kt CO₂ equivalent</i>								
A. Energy: fuel combustion	412,204	425,568	448,477	477,889	420,035	350,910	342,747	338,568	329,135
<i>CO₂: 1. Energy Industries</i>	136,941	139,941	144,273	159,227	136,885	105,486	104,529	95,545	91,312
<i>CO₂: 2. Manufacturing Industries and Construction</i>	90,772	88,969	94,893	90,786	68,900	54,552	52,136	53,221	48,838
<i>CO₂: 3. Transport</i>	100,319	111,531	121,443	126,616	114,172	105,039	99,741	103,133	104,283
<i>CO₂: 4. Other Sectors</i>	76,042	75,580	79,175	92,328	90,907	77,658	78,243	78,741	76,703
<i>CO₂: 5. Other</i>	1,071	1,496	837	1,233	652	459	326	341	453
<i>CH₄</i>	2,444	2,701	2,468	2,301	3,159	3,005	3,105	2,922	2,939
<i>N₂O</i>	4,615	5,349	5,388	5,398	5,361	4,710	4,667	4,665	4,607
1B2. Energy: fugitives from oil & gas	13,117	12,374	11,147	9,755	9,014	8,115	7,731	7,395	7,507
<i>CO₂</i>	4,048	4,002	3,262	2,557	2,377	2,574	2,351	2,295	2,757
<i>CH₄</i>	9,058	8,360	7,873	7,185	6,625	5,531	5,370	5,090	4,741
<i>N₂O</i>	12	12	12	13	12	10	10	9	9
2. Industrial processes	40,422	38,316	39,123	47,209	37,000	33,232	33,817	34,570	33,937
<i>CO₂</i>	29,335	27,281	25,832	28,718	21,703	14,976	14,976	15,248	14,941
<i>CH₄</i>	129	134	73	74	60	42	44	44	41
<i>N₂O</i>	7,199	7,701	8,599	8,251	1,224	613	697	684	641
<i>HFCs</i>	444	927	2,489	7,617	12,054	15,387	16,321	16,445	16,801
<i>PFCs</i>	2,907	1,492	1,488	1,940	1,520	1,688	1,314	1,657	1,028
<i>Unspecified mix of HFCs and PFCs</i>	NO	25	25	25	25	25	25	23	24
<i>SF₆</i>	408	680	604	550	394	472	417	446	444
<i>NF₃</i>	NO	77	13	33	20	28	23	22	18
3. Agriculture	35,672	35,751	34,829	32,335	30,020	29,563	30,109	29,686	29,517
<i>CO₂: Liming</i>	1	1	2	14	18	14	17	15	16
<i>CO₂: Urea application</i>	465	512	525	507	335	425	418	405	396
<i>CO₂: Other carbon-containing fertilizers</i>	44	54	44	42	28	20	20	22	17
<i>CH₄: Enteric fermentation</i>	15,497	15,319	15,048	13,179	12,761	12,912	13,301	13,257	13,241
<i>CH₄: Manure management</i>	4,843	4,606	4,571	4,685	4,539	4,253	4,211	4,142	4,132
<i>CH₄: Rice Cultivation</i>	1,876	1,989	1,656	1,752	1,822	1,668	1,646	1,601	1,583
<i>CH₄: Field Burning of Agricultural Residues</i>	15	15	15	16	15	16	15	15	15
<i>N₂O: Manure management</i>	2,817	2,688	2,601	2,399	2,320	2,126	2,150	2,117	2,082
<i>N₂O: Agriculture soils</i>	10,111	10,563	10,363	9,737	8,178	8,125	8,325	8,107	8,031
<i>N₂O: Field Burning of Agricultural Residues</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4A. Land-use change and forestry	-3,491	-23,673	-20,916	-35,037	-41,923	-43,682	-20,339	-36,003	-41,561
<i>CO₂</i>	-5,702	-24,905	-22,366	-35,995	-42,702	-44,274	-22,411	-36,608	-42,235
<i>CH₄</i>	1,286	303	714	299	350	264	1,511	153	181
<i>N₂O</i>	925	929	735	658	430	328	561	453	493
6. Waste	17,304	19,996	21,890	21,883	20,404	18,617	18,309	18,332	18,184
<i>CO₂</i>	512	458	208	230	177	99	92	54	55
<i>CH₄</i>	15,470	18,223	20,144	19,907	18,358	16,633	16,330	16,402	16,275
<i>N₂O</i>	1,323	1,315	1,538	1,746	1,869	1,885	1,887	1,876	1,853
Total emissions (with LULUCF)	515,229	508,331	534,550	554,034	474,551	396,754	412,374	392,547	376,719
Total emissions (without LULUCF)	518,720	532,004	555,466	589,072	516,474	440,437	432,714	428,549	418,281

Andamento delle emissioni di gas serra in Italia

Per quanto riguarda il settore della **navigazione**, in questa categoria dell'inventario nazionale delle emissioni sono incluse tutte le emissioni derivanti dai combustibili utilizzati a tale scopo.

In generale, le emissioni di questo settore sono diminuite dal 1990 al 2019, a causa della riduzione dei consumi di carburante nelle attività portuali e nella navigazione; il numero dei movimenti, in aumento dal 1990, negli ultimi anni ha invece invertito la propria tendenza. La navigazione rappresenta una categoria significativa nel 2019 per quanto riguarda le emissioni di SO_x (ossidi di zolfo), Nox (Monossido e biossido di azoto), PM₁₀ (particelle di diametro inferiore o uguale ai 10 µm) PM_{2,5} (particelle di diametro inferiore o uguale ai 2,5 µm) e BC (black carbon). Per il trasporto marittimo si è iniziato a tenere conto dell'impatto ambientale della navigazione ed in particolare del tenore di zolfo nei combustibili ad uso marittimo. Per quanto riguarda il settore della **pesca**, questo rientra, a differenza del settore della navigazione, nel settore dell'energia. Anche in questo caso i dati relativi alle emissioni del settore derivano dal livello di consumo di carburanti utilizzati per la pesca, e tali dati sono piuttosto affidabili grazie ai regimi di tassazione differenziati di cui gode il settore della pesca che consente un conteggio separato di tali consumi.

4.2.6 Salute umana ed aspetti socio-economici

La qualità dell'ambiente e dei prodotti alimentari è tra le principali responsabili dello stato di salute e benessere della popolazione umana. La pesca e l'acquacoltura rappresentano una fonte importante di alimenti di elevato valore nutrizionale, di reddito e di occupazione per cui la **sicurezza alimentare degli aspetti legati ai prodotti ittici**, acquisisce una rilevanza non indifferente nell'ambito della salute umana. Negli ultimi decenni, in Italia e in Europa è aumentata la consapevolezza dell'importanza del consumo di prodotti ittici all'interno di un regime nutrizionale variato.

Se la composizione chimica rende i prodotti ittici particolari rispetto agli altri cibi proteici, nello stesso tempo esistono alcuni rischi connessi al consumo di prodotti ittici rappresentati da contaminanti o chimici. La presenza di sostanze nocive è principalmente dovuta all'influenza dell'ambiente acquatico. Il livello di contaminazione dipende inoltre dall'età dell'animale, dal suo tipo di alimentazione, dal tenore in grassi della specie.

La sicurezza alimentare di tutti i prodotti compresi quelli ittici viene definita dall'attuazione di quattro regolamenti che garantiscono un approccio complessivo e integrato nell'ambito della sicurezza alimentare basato sull'analisi del rischio. Come già rilevato nei paragrafi precedenti, la concentrazione dei contaminanti nei prodotti ittici destinati al consumo umano (Descrittore 9) viene stimata tenendo in considerazione quanto stabilito dall'Unione Europea, il cui traguardo principale è di diminuire la concentrazione di contaminanti nei campioni dei prodotti della pesca attraverso specifici programmi di azione e di monitoraggio.

Nello specifico, i pericoli a cui può andare incontro il consumatore, nel consumo di prodotti ittici, sono:

- biologici (soprattutto virus, batteri e parassiti);
- chimici (principalmente i contaminanti ambientali);
- fisici (presenza di corpi estranei nel prodotto ittico come frammenti di plastica).

I dati di seguito riportati si riferiscono a tutte le aree marittime, non essendo disponibili per le singole aree o subaree. Come si evince dai dati del Ministero della Salute, nel 2019 sui molluschi bivalvi vivi sono stati condotti 7.119 controlli che sono risultati non conformi nel 3% dei casi per la presenza di Escherichia coli, nello 0,3% dei casi per la presenza di Salmonella e nello 0,4% dei casi per la presenza di tossine algali. Il numero maggiore di non conformità è stato riscontrato nei banchi naturali gestiti, mentre il numero minore negli allevamenti.

**Molluschi bivalvi vivi - produzione e controlli: controlli effettuati e non conformità nelle zone tipo A (2019) -
Fonte: Relazione Annuale al PNI 2019 - Ministero della Salute**

	Controlli effettuati	Non conformità Coli	Non conformità Salmonella	Non conformità biotossine algali	% non conformità Coli	% non conformità Salmonella	% non conformità biotossine algali
ALLEVAMENTI	2.891	32	5	50	1,11%	0,17%	1,73%
BANCHI NATURALI GESTITI	1.707	78	4	0	4,57%	0,23%	0,00%
LIBERA RACCOLTA	637	10	0	1	1,57%	0,00%	0,16%

Nei 680 controlli effettuati negli allevamenti ittici nel 2017 non sono state riscontrate irregolarità per la presenza di sostanze anabolizzanti vietate e di residui di farmaci e altri contaminanti.

Nei prodotti ittici la più alta concentrazione di microplastiche si riscontra a livello del tratto gastrointestinale. Le analisi condotte hanno evidenziato che nei pesci il numero medio di particelle rinvenute è compreso tra 1 e 7, nei gamberetti è stata riscontrata una media di 0,75 particelle/ g, mentre nei molluschi bivalvi il numero medio di particelle è di 0,2-4/g.

Dal momento che nella maggior parte dei casi stomaco e intestino dei pesci vengono eliminati, il rischio di esposizione per l'uomo alle microplastiche è basso in seguito al consumo di pesce.

Viceversa, può invece risultare maggiore quanto riguarda i molluschi bivalvi, dal momento che vengono consumati interamente. In conclusione, l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare raccomanda un'ulteriore miglioramento e standardizzazione dei metodi analitici per il rilevamento delle micro e nanoplastiche, al fine di valutare la loro presenza e quantificarne i livelli di presenza negli alimenti.

Per quanto riguarda gli **aspetti socio-economici legati alla pesca e all'acquacoltura** vanno inseriti e considerati all'interno di una visione più ampia rappresentata dall'economia del mare la quale comprende tutte le filiere produttive al cui interno operano imprese e persone che basano sulla risorsa "mare" il proprio processo produttivo, vale a dire il trasporto di merci e passeggeri per vie d'acqua, la filiera ittica (che comprende pesca e acquacoltura), il turismo costiero, la cantieristica navale, le attività sportive e ricreative collegata all'acqua, l'industria dell'energia tratta dal mare, le attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale delle acque. Queste attività non riguardano solo le imprese localizzate lungo la costa, ma coinvolgono anche quelle che operano in altri ambiti territoriali, ma che si inseriscono funzionalmente nelle filiere stesse. La promozione della crescita sostenibile delle economie marittime (o economia blu) è uno degli obiettivi prioritari delle Direttive su cui si basa il Piano dello Spazio Marino. Tale contesto si inquadra in quello dello sviluppo sostenibile, con obiettivi da raggiungere entro il 2030.

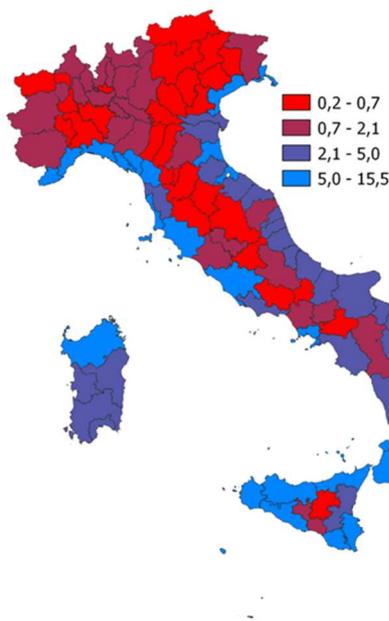
L'obiettivo primario è quello di migliorare le condizioni di benessere socio-economico che caratterizzano il nostro Paese, mentre i singoli obiettivi prioritari sono:

- ridurre povertà, disuguaglianze, discriminazione e disoccupazione (soprattutto femminile e giovanile);
- assicurare la sostenibilità ambientale;
- ricreare la fiducia nelle istituzioni;
- rafforzare le opportunità di crescita professionale, studio, formazione;
- restituire competitività alle imprese attraverso una quarta rivoluzione industriale basata su tecnologie innovative e sostenibili.

In Italia si sviluppa il 6% della linea di costa europea e alle coste italiane afferiscono 7 delle 30 aree geografica in cui la Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) ha suddiviso il Mar Mediterraneo.

Il settore più importante in termini di valore aggiunto e di occupazione è il turismo, mentre le estrazioni minerarie e le attività ricreative rappresentano i settori più marginali. La filiera ittica, che comprende pesca e acquacoltura, genera poco più del 7% del valore aggiunto, ma occupa quasi il 12% delle persone.

A livello territoriale l'incidenza dell'economia del mare sul PIL provinciale è particolarmente rilevante in Liguria, nel Sud della Toscana, in Sicilia (soprattutto Trapani e Messina), in Provincia di Rimini, in Veneto e nella Provincia di Trieste dove raggiunge il valore massimo del 15,4%. Il settore è caratterizzato da una dinamica evolutiva positiva.



Incidenze % del valore aggiunto dell'economia del mare sul totale economia della provincia
Anno 2019 Valori percentuali

Il maggior numero di aziende è attivo nel settore turistico, seguito dal settore ittico, dalle attività sportive e ricreative. Ma si tratta di settori caratterizzati da una grande frammentazione dell'attività.

Si deve, infine, registrare come il sistema di regolamentazione della pesca stia proseguendo il suo iter fornendo agli operatori un quadro sempre più certo all'interno del quale operare.

La produzione dell'acquacoltura italiana rimane stabile, mentre sarebbe auspicabile una crescita per ridurre la dipendenza dall'importazione di prodotti ittici e limitare la pressione della pesca sugli stock ittici. L'obiettivo atteso in Italia per il 2025 di crescita e sviluppo del settore in Italia sembra essere irraggiungibile, considerata la stabilità del numero degli impianti e l'andamento sostanzialmente stabile delle produzioni. L'occupazione nel settore segna un andamento positivo per il settore trainante (molluschicoltura) e un andamento negativo per le produzioni in acqua dolce.

Il valore aggiunto generato da pesca e acquacoltura rappresenta una quota marginale del PIL nazionale e presenta un trend stabile in valore e in quota sul totale nazionale. Nel 2020 la pesca e l'acquacoltura hanno contribuito per una percentuale dello 0,045%. Il contributo del settore al PIL nazionale segna una costante riduzione dal 2010 al 2020 sia in valore assoluto che in percentuale.

4.2.7 Paesaggio e patrimonio culturale (terrestre e sottomarino)

Data la complessità degli elementi di caratterizzazione, fisica ed antropica, del paesaggio e delle sue componenti, difficilmente si riuscirebbe a rappresentare in poche pagine il sistema della fascia costiera tirrenica, data la sua enorme varietà di sviluppo lungo la penisola.

È stata, dunque, sviluppata un'analisi a livello di Sub-Area per la definizione delle caratteristiche peculiari degli **Ambiti di Paesaggio** così come questi sono individuati nei Piani Paesaggistici Regionali, la valutazione della **Concentrazione di beni storico-architettonico ed aree di interesse paesaggistico** tutelati ai sensi degli artt. 136, 142 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.), sulla costa o nelle immediate prospicenze della stessa (è stato preso come riferimento una fascia estesa entro 300 m. dalla linea di battigia sottoposta per legge a tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lett. a) del D. Lgs 42/2004), e infine per la valutazione delle superfici di *Suolo consumato* (Dati ISPRA 2020) e del *Consumo di suolo* (Dati ISPRA 2019-2020) nelle aree sottoposte a tutela paesaggistica, al fine di caratterizzare il livello di pressione antropica e le trasformazioni in essere nelle aree soggette a vincolo ex D.Lgs. 42/2004.

- **Sub Area MO/1 e MO/8 – Liguria**

Per la redazione del presente testo si è fatto riferimento sia al Piano paesaggistico in vigore che alla Struttura del progetto di Piano Territoriale Paesaggistico, attualmente in fase di approvazione.

Nella **MO/1**, che si distribuisce su tutta la fascia costiera ligure, sono stati censiti complessivamente ben 2.233 beni di interesse storico/architettonico nella fascia entro 300m dalla linea di costa. In particolare è stato rilevato che la maggiore concentrazione è nella MO/1_01 che interessa il lungo tratto di costa che va da Ventimiglia a Savona; vi sono state censite 847 presenze.

Nell'area della MO/1_04 sono invece 496 beni censiti, tra questi di particolare rilevanza risultano i nuclei storici di Ventimiglia Alta Sanremo, Imperia, Albenga e Finale Ligure, il complesso naturalistico nel versante compreso tra gli estremi geografici indicati e la relativa conservazione di aspetti naturali nelle parti interne del territorio

La MO/1_03, con 152 beni censiti e l'89,18% della superficie territoriale interessata dalla presenza di beni paesaggistici e architettonici, interessa il tratto di costa su cui si affacciano i comuni di Varazze tra Savona e Genova. La MO/1_05, MO/1_06, MO/1_07 interessano la Riviera di Levante nel tratto di costa che va da Genova a Levanto. Questo tratto di riviera è caratterizzato da una costa rocciosa alta e scoscesa lunga circa 130 km, rendendo i paesaggi estremamente suggestivi ed unici nel suo genere. La MO/1_10 interessa il tratto della costa ligure del Golfo della Spezia.

Le unità di pianificazione con un indice di sensibilità medio in funzione della concentrazione di beni culturali e aree di interesse paesaggistico sono la MO/1_04, nel territorio di Genova MO/1_08, in corrispondenza della costa che va da Punta Manara a Punta del Mesco, MO/1_09, tratto di costa in cui insiste il Parco delle Cinque Terre, Patrimonio Unesco, ed infine MO/1_11 Lerici e Bocca di Magra.

La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/1 si ritrova nella MO/1_08 e MO/1_09 con il 100% della superficie interessata dei beni paesaggistici/architettonici nella fascia di riferimento; segue la MO/1_01 con il 96,15%. Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto in questa Sub-Area è attribuito alla MO/1_01, MO/1_03, MO/1_05, MO/1_06, MO/1_07 e MO/1_10, che hanno il valore più alto attribuito all'indice di concentrazione di beni e vincoli. Seguono la MO/1_04, MO/1_08, MO/1_09 e MO/1_11 che hanno un valore di sensibilità pari a 15. Da segnalare che nella MO/1 sono complessivamente stati censiti 18 beni sommersi.

- **Sub Area MO/2 – Toscana**

Nella MO/2 sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 129 beni di interesse storico/architettonico e 9 di interesse archeologico; la maggiore concentrazione è nella MO/2_09 con 45 presenze (per cui rientra nella classe 3 per indice di incidenza di beni puntuali) e nella MO/2_12 con 30 beni censiti (valore dell'indice pari a 3). La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/2 si ritrova nelle MO/2_13, MO/2_14, MO/2_17, MO/2_18, MO/2_19, MO/2_21 con il 100% della superficie interessata dei beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale); segue la MO/2_09 con il 95,62% (classe 5 per indice di incidenza areale); in misura minore la MO/2_12 con l'86,33% /classe 5 per incidenza areale) e la MO/2_11 con il 74,08% (rientra per incidenza areale nella classe 4). Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, emerge come tutte le UP prospicienti il litorale Toscano che va Massa Carrara a Capalbio ovvero la MO/2_09 e MO/2_12 hanno l'indice di sensibilità (relativo) più alto in questa Sub-Area con un valore di 15. Seguono la MO/2_11 (12) e la MO/2_13 (10), che si sviluppa in corrispondenza dell'Isola d'Elba, zona quindi interessata da paesaggi naturali di estrema bellezza, insieme a borghi storici e luoghi culturali unici in Italia. Da segnalare che nella MO/2 sono complessivamente stati censiti 40 beni sommersi.

- **Sub Area MO/3 – Lazio**

Il PTPR indica come ambito prioritario per la valorizzazione del paesaggio costiero l'intero sistema costiero marino e le sponde fluviali e lacuali principali all'interno di una distanza di 300 metri dalla linea di costa.

Gli obiettivi di riqualificazione degli ambiti costieri sono generalmente orientati alla riduzione della pressione antropica sulle coste e la riqualificazione dei paesaggi costieri, in funzione della tipologia di paesaggio.

Nella MO/3 sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 98 beni di interesse storico/architettonico e 56 di interesse archeologico (oltre a 26 beni sommersi).

La maggiore concentrazione è nella MO/3_14 con 70 presenze (per cui rientra nella classe 4 per indice di incidenza di beni puntuali) e nella MO/3_04 con 38 beni censiti (valore dell'indice pari a 3).

La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/3 si ritrova nelle MO/3_02, MO/3_08, MO/3_10, MO/3_11, MO/3_12, MO/3_14, MO/3_15 e MO/3_17 con il 100% della superficie interessata dei beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale); segue la MO/3_20 con il 99,15% (classe 5 per indice di incidenza areale); in misura minore la MO/3_13 con il 98,02%.

Combinando però i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto nella MO/3 è attribuito alla MO/3_14 (valore 20), alla MO/3_04 (valore 15) e MO/3_08, MO/3_11, MO/3_12, MO/3_13 (valore 10).

- **Sub Area MO/4 – Campania**

L'intera costa è caratterizzata da un'elevatissima presenza e concentrazione di beni e paesaggi di alto valore. Da segnalare inoltre presenza della grande area archeologica degli insediamenti di epoca grecoromana di Paestum, di Parchi Archeologici, monumenti archeologici singoli, il sistema dei centri fortificati d'altura di epoca preromana, le grotte preistoriche di interesse paleontologico di Costa degli Infreschi.

Nella MO/4 sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 296 beni di interesse storico/architettonico e 111 di interesse archeologico. In particolare è stato rilevato che la maggiore concentrazione è nella MO/4_08 con 87 beni e MO/4_02 (78 beni); entrambe le UP rientrano quindi nella classe 5 per indice di incidenza di beni puntuali. La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/4 è nella MO/4_02, MO/4_03, MO/4_06, MO/4_07, MO/4_08, MO/4_11, MO/4_12, MO/4_13, MO/4_14, MO/4_19 e MO/4_31 con il 100% della superficie interessata dei beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale).

Combinando però i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto nella MO/4 è attribuito alla MO/4_02 e MO/4_08 (valore 25), alla MO/4_19 (valore 20) e MO/4_06 (valore 15).

- **Sub Area MO5 – Calabria**

Nella MO/5 sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 25 beni di interesse storico/architettonico e 3 di interesse archeologico (oltre a 27 beni sommersi); la maggiore concentrazione è nella MO/5_06 con 11 presenze (per cui rientra nella classe 2 per indice di incidenza di beni puntuali) e nella MO/5_03, che si estende da Maratea a Cetraro e si distingue per la presenza di resti di un acquedotto e di due ville romane, ruderi di torre e di fortezza lombarda sec. XVI, Palazzo Perrone etc con 7 beni censiti (valore dell'indice pari a 2) e la MO/5_08 nel tratto di costa da Palmi e Scilla, in cui si concentrano beni archeologici di interesse dichiarato come strutture dell'età del bronzo antico XIX-XVI A.C. e beni architettonici come Palazzo Scategna, Villa Caratozzolo, Castello Ruffo, la Chiesa San Giovanni a Scilla.). La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/5 si ritrova nella MO/5_09 con il 100% della superficie interessata dei beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale); segue la MO/5_02 con il 98,54% (classe 5 per indice di incidenza areale); in misura minore la MO/5_08 con il 91,25%. Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto nella MO/5 è attribuito alla MO/3_8 e MO/5_03 (valore 10).

- **Sub Area MO6 – Sicilia**

Per quanto riguarda la Regione Sicilia sono vigenti diversi piani paesaggistici d'ambito (es: Agrigento, Caltanissetta, Catania, Messina, Trapani), in cui sono presenti prescrizioni e indirizzi per i territori costieri.

La MO/6 è caratterizzata da un'elevata densità di beni di interesse culturale nell'immediata prossimità della fascia costiera: sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 420 beni di interesse storico/architettonico e 31 di interesse archeologico (oltre a 36 beni sommersi); la maggiore concentrazione è nella MO/6_18 con 115 presenze (per cui rientra nella classe 5 per indice di incidenza di beni puntuali), nella MO/6_22 (77 presenze complessive) e nella MO/6_17 con 70 beni censiti (valore dell'indice pari a 4).

La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/6 si ritrova nelle MO/6_04, MO/6_05, MO/6_06 (dove ricadano le isole di Santa Maria Salina, Lipari e Vulcano), MO/6_07, MO/6_11 (Ustica), MO/6_16 e MO/6_24 con il 100% della superficie interessata dei beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale); segue la MO/6_03 con il 95,38% e la MO/6_17 con il 89,88 % (classe 5 per indice di incidenza areale).

Combinando però i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto nella MO/6 è attribuito alla MO/6_18 (valore 25), alla MO/6_16 e MO/6_17 (valore 20) e MO/6_21 e MO/6_22 (valore 15) che si sviluppano a partire dalla spiaggia del Parco dei Corsari fino a Milazzo.

- **Sub Area MO7 – Sardegna**

Anche la MO/7 è caratterizzata da un'elevata densità di beni di interesse culturale nell'immediata prossimità della fascia costiera: sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 619 beni di interesse storico/architettonico e 88 di interesse archeologico (oltre a 39 beni sommersi); la maggiore concentrazione è nella MO/7_31 con 136 presenze e la MO/7_39 con 95 presenze e la MO/7_25 con 80 presenze (per cui rientrano nella classe 5 per indice di incidenza di beni puntuali).

La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella MO/7 si ritrova nelle MO/7_34 e MO/7_36 con il 100% della superficie interessata dalla presenza di beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale); segue la MO/7_39 con il 95,79% (classe 5 per indice di incidenza areale).

Combinando però i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto nella MO/7 è attribuito alla MO/7_39 che si sviluppa da Portu S'Uedda ad Alghero e alla MO/7_25 che include il tratto da Torre del Diavolo alla Torre di Porto Scuro, interessata da rilevanti siti archeologici di Nuraghe Sa Domu' e S'Orcu (valore 25), alla MO/7_31 che si sviluppa da Torre di Cala Piombo alla Torre dei Corsari (valore 20), alla MO/7_20 (valore 16), alle MO/7_11 dal Promontorio di Capo Figari, passando per Santa Teresa di Gallura, Capo d'Orso e l'Arcipelago della Maddalena, MO/7_12, MO/7_17, MO/7_21 e MO/7_36 da Porto S'Uedde a Torre di San Marco (valore 15).

4.2.7.1 Il consumo di suolo nella fascia sottoposta a tutela paesaggistica

Per quanto riguarda il consumo di suolo nella fascia costiera, si fa riferimento all'indicatore sviluppato da ISPRA per monitorare il suolo consumato nella fascia costiera ed al consumo di suolo annuale (2019-2020) nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica (ex D.lgs. 42/2004 - art. 136). Nel primo caso dalla tabella emerge come nell'ambito delle regioni tirreniche la Liguria sia la regione che ha la % più alta di consumo di suolo nella fascia di 300 m dalla costa, seguita da Campania e Lazio, più o meno con lo stesso trend del periodo precedente. Nel secondo caso dalla tabella emerge come nell'ambito delle regioni tirreniche il Lazio sia in assoluto il territorio che ha visto di più aumentare in senso assoluto il consumo di suolo, così come anche la Sicilia. Tra tutte le regioni tirreniche è però la Toscana ad avere la % più alta di suolo consumato nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica.

Regione	Consumo di suolo annuale entro 300m dalla costa (2019-2020)		Consumo di suolo annuale entro 300m dalla costa (2018-2019)	
	%	Var % 2019/2020	%	Var % 2018/2019
Liguria	47,0	0,0	47.0	0.1
Toscana	20,7	0,0	20.6	0.0
Lazio	31.0	0.0	30.9	0.0
Campania	34.9	0.1	34.8	0.1
Calabria	29.2	0.1	29.1	0.0
Sicilia	27.9	0.1	27.8	0.2
Sardegna	9.7	0.0	9.6	0.1
Italia	22.8	0.1	22.7	0.1

Regione	Consumo di suolo nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica (2019-2020)			Suolo consumato (%)
	Incremento (ettari)	Incremento %	Densità m ² /ha	
Liguria	10	0.1	0.4	6.1
Toscana	35	0.1	0.6	6.8

Lazio	104	0.3	1.9	6.2
Campania	44	0.1	1.2	11
Calabria	28	0.1	0.7	5.4
Sicilia	94	0.2	1.2	6.5
Sardegna	46	0.2	0.7	3.5
Italia	1037	0,2	1	5,4

5. Possibili effetti significativi sull'ambiente del PGSM

5.1 Valutazione dei possibili effetti ambientali significativi del PGSM

Al fine di valutare i potenziali effetti del Piano e gli impatti sul contesto ambientale di riferimento sono state fatte stime di tipo sia qualitativo, basate sull'analisi delle relazioni causa effetto, sia di tipo derivanti dalle informazioni di carattere fisico e ambientale a disposizione. L'analisi dei potenziali effetti ambientali del Piano ha tenuto in considerazione le principali interazioni tra gli usi dello spazio marittimo e lo stato delle componenti ambientali descritte nei capitoli precedenti.

L'analisi delle interazioni tra usi e componenti ambientali è stata effettuata attraverso le fasi di identificazione, analisi, valutazione delle interazioni tra usi e ambiente e definizione dei rischi potenziali per l'ambiente e per i benefici e servizi derivanti da ecosistemi in buono stato ambientale nell'ambito della proposta di Piano, ed è stata approfondita attraverso una dettagliata individuazione dei potenziali fattori causali e potenziali pressioni derivanti dagli usi antropici del mare previsti dal Piano a scala nazionale. Una volta determinati i fattori sono stati delineati gli eventuali effetti, ovvero le modifiche, sia positive che negative, dirette e/o indirette, potenzialmente indotte. Si è, inoltre, strutturata una matrice per la valutazione delle interazioni tra usi antropici del mare, fattori causali/pressioni, potenziali effetti e tematiche/componenti ambientali attraverso una specifica analisi per singolo uso al fine di consentire una più distinta individuazione degli impatti determinati da ciascun uso e di poter dare una chiara evidenza di quali siano i potenziali effetti correlabili ad ogni singolo uso.

L'analisi ha consentito di stabilire a priori se la pressione generata dall'uso possa dar luogo a modifiche dell'ambiente positive o negative, in relazione al raggiungimento o meno degli obiettivi di sostenibilità ambientali di riferimento.

L'applicazione della metodologia nei diversi contesti di riferimento permette infatti di valutare prima della messa in atto del Piano la probabile generazione o meno degli effetti individuati e stimarne la relativa entità; successivamente, in fase di attuazione, attraverso il monitoraggio, potranno essere verificate le stime iniziali ed implementate eventuali misure di correzione.

Le considerazioni rispetto alla valutazione delle interazioni tra usi antropici del mare, fattori causali/pressioni, potenziali effetti e tematiche/componenti ambientali sono state trasformate in giudizi di valore tra loro comparabili attraverso l'attribuzione di punteggi commisurati alla intensità del potenziale impatto atteso, secondo i criteri e la scala di valori di seguito riportati:

Legenda criteri e punteggi	
Impatto potenziale molto negativo	-2
Impatto potenziale negativo	-1
Impatto potenziale indifferente o nullo	0
Impatto potenziale positivo	1
Impatto potenziale molto positivo	2

Come risultato della matrice si ottiene la definizione di un **Indice di Compatibilità Ambientale (ICA)** che indica l'intensità, su tutte le componenti ambientali considerate in modo aggregato, dell'impatto generato da ciascuno degli interventi previsti o da un insieme di essi (lettura orizzontale della matrice).

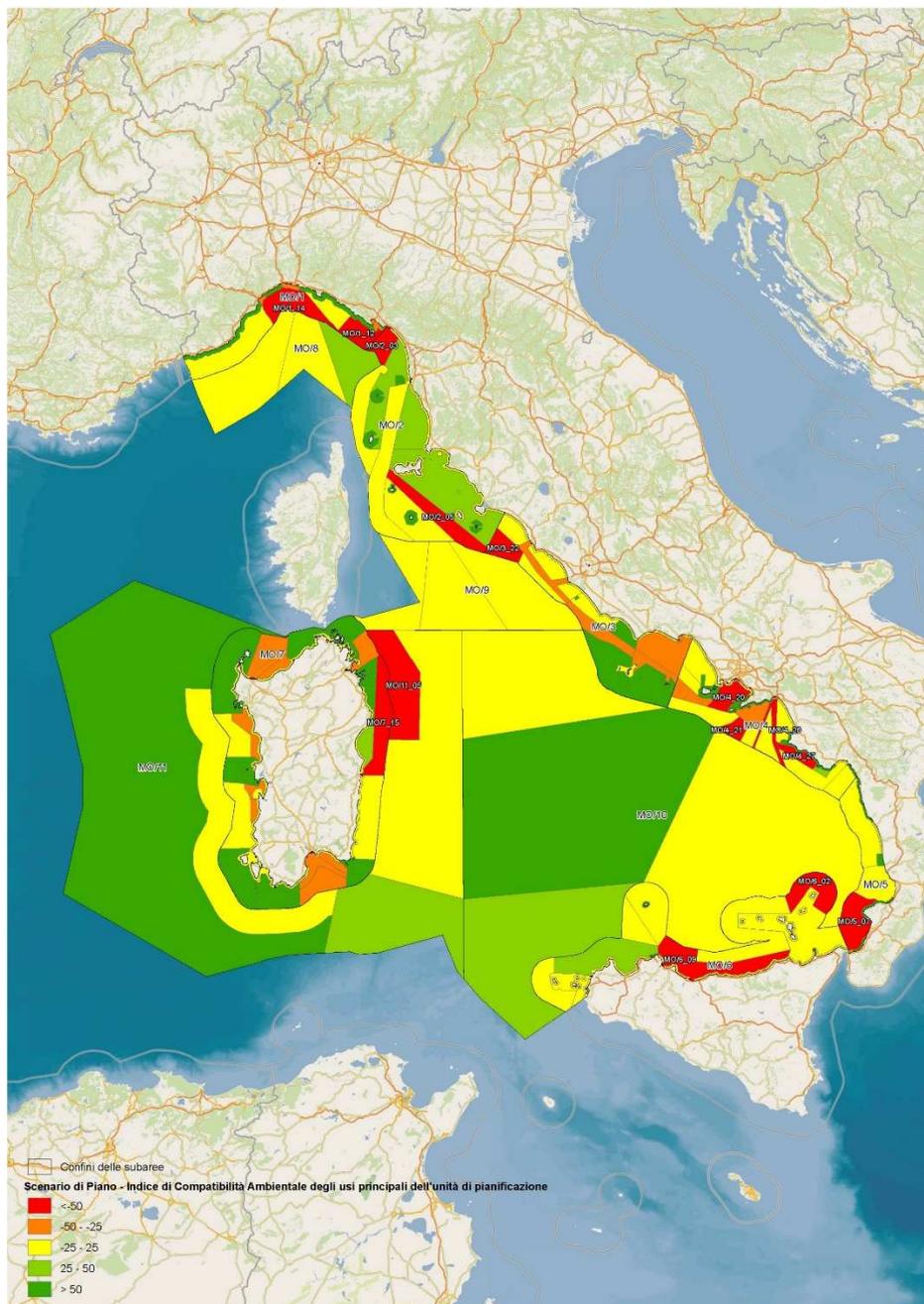
Tale attività consente quindi di individuare eventuali aree critiche e/o componenti tematismi particolarmente sensibili su cui approfondire l'analisi e di introdurre misure di compensazione e/o mitigazione per ridurre e/o minimizzare i potenziali impatti negativi e valorizzare quelli positivi, e favorire quindi il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità. Per il dettaglio della matrice di cui sopra si rimanda all'**Allegato VI** al RA.

Si riportano tuttavia nelle successive pagine alcuni esiti delle elaborazioni matriciali, tra cui:

1. una tabella che elenca i valori dell'Indice di Compatibilità Ambientale (ICA) per i settori/usi previsti dal Piano; ciò consente di visualizzare quali sono le componenti ambientali che potrebbero maggiormente essere interessate dagli effetti (negativi e positivi) associati ai diversi usi/settori previsti dal Piano;
2. una tabella che individua le 3 Unità di Pianificazione (UP) per l'Area Marittima Tirreno a cui è attribuito un valore di ICA < -50; vengono individuati gli usi/settori previsti per tali UP, vengono evidenziate le motivazioni per l'attribuzione tipologica adottate dai pianificatori, individuati gli eventuali elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale, le misure adottate a livello di Sub-Area e riassunte le pressioni/effetti associate agli usi (prioritari) previsti dal Piano per queste UP.

Indice di Compatibilità Ambientale (ICA) associato ai diversi usi/settori previsti dal Piano; l'indice è ottenuto sulla base dei valori di correlazione pressioni/effetti sulle componenti ambientali

usi previsti dal PGSM	Acque	Ambiente marino e costiero	Aria e cambiamenti climatici	Biodiversità e aree naturali sottoposte a regimi di tutela	Paesaggio e beni culturali	Salute umana e contesto socio-economico	Suolo	Indice di Compatibilità Ambientale
Trasporto marittimo e portualità	-4	-10	-2	-10	-1	-5	-2	-34
Difesa costiera	-4	-5	-1	-3	-5	-1	1	-18
Pesca	-3	-7	1	-4	0	-5	1	-17
Acquacoltura	-4	-5	1	-5	0	-1	0	-14
Energia	0	-4	3	-2	-4	0	-4	-11
Telecomunicazioni	-1	-2	1	-2	0	-1	-3	-8
Turismo costiero e marittimo	-3	-4	2	-4	1	1	0	-7
Immersione a mare di sedimenti dragati	-1	-2	0	-1	0	0	0	-4
Prelievo di sabbie relitte	-1	-2	1	-2	2	2	3	3
Difesa	1	0	1	0	1	0	1	4
Sicurezza marittima	2	2	0	2	0	2	0	8
Paesaggio e patrimonio culturale	2	1	1	2	10	6	2	24
Ricerca e innovazione	6	6	6	6	3	6	6	39
Protezione ambiente e risorse naturali	10	10	10	10	2	10	6	58



Mappa dei valori di ICA attribuiti alle UP dell'Area Tirreno

5.1.1 Elementi relativi a potenziali effetti negativi derivanti da attività antropiche sui descrittori D1-D2-D3-D5-D6-D7-D9 della Strategia Marina e sulle AMP

Si fa riferimento ad una valutazione che prende in considerazione i risultati del monitoraggio al 2018 (MATTM e ISPRA, 2019) dello stato dell'ambiente secondo i Descrittori della Strategia Marina in applicazione della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, in modo da valutare le potenziali cause e le azioni necessarie per ridurre e controllare i potenziali effetti negativi derivanti dalle pressioni generate dagli usi previsti dal Piano di Gestione dello Spazio Marittimo per ciascun descrittore. Nella trattazione per descrittori che segue è da considerarsi inclusa anche l'analisi degli aspetti relativi alla **componente biodiversità e acque**.

Vengono riportati di seguito gli elementi relativi a potenziali effetti negativi derivanti da attività antropiche sul descrittore Biodiversità (D1)- Specie non indigene (D2)- Pesci e molluschi/crosteacei di interesse commerciale (D3)- Eutrofizzazione (D5)- Integrità del fondale marino (D6)- Condizioni idrografiche (D7)

In base ai report considerati, risulta che la tartaruga marina *Caretta caretta* è soggetta durante tutto il suo ciclo vitale a pressioni legate a molteplici attività antropiche tra cui la pesca e l'inquinamento marino. Un aspetto problematico, che sta sollevando preoccupazioni crescenti in diverse aree del Mediterraneo, particolarmente nel canale di Sardegna e nello Stretto di Sicilia è il fenomeno di soffocamento dovuto ai rifiuti marini (plastica). Altri fattori che influiscono negativamente sulla nidificazione e quindi sul successo riproduttivo della specie sono

- la frequentazione antropica notturna delle spiagge, che può disturbare le femmine nidificanti;
- l'illuminazione artificiale presente sulle spiagge, che può causare il disorientamento dei neonati al momento della nascita e disturbare le femmine stesse;
- le attività di fruizione balneare (strutture ricreative, pulizia meccanica degli arenili, presenza fisica di attrezzature) che riducono lo spazio disponibile per la scelta dei nidi, esponendo il nido a mareggiate ed inondazioni, e che danneggiano fisicamente i nidi e lo sviluppo degli embrioni;
- l'alterazione geomorfologica delle spiagge a seguito di squilibri sedimentologici di varia natura può interferire sia con la deposizione che con lo sviluppo embrionale nel nido.
- cattura accidentale in mare con attrezzi da pesca (*bycatch*), soprattutto nelle principali aree di aggregazione, quali le reti a strascico nelle aree di aggregazione neritica, il palangaro derivante nelle aree di alimentazione pelagica e le reti fisse in prossimità delle aree di riproduzione e dei corridoi di migrazione costieri. Altri fattori di disturbo sono rappresentati dal traffico marittimo a cui è legato il rischio di collisioni in prossimità delle aree di riproduzione e dei corridoi di migrazione costiera.
- soffocamento dovuto ai rifiuti (plastica).

A causa delle forti pressioni antropiche all'interno dell'intero bacino del Mediterraneo la foca monaca mediterranea e le 11 specie di cetacei presenti nel mediterraneo affrontano numerose minacce. Il traffico marittimo interagisce con una varietà di usi dell'ambiente marino, che vanno dalle interazioni con la pesca costiera all'emergere di grandi progetti di infrastrutture energetiche *offshore*.

Dal punto di vista ambientale, l'insieme delle pressioni che ne derivano sono:

- emissione di sostanze;
- inquinamento chimico;
- rifiuti marini;
- rumore sottomarino;
- introduzione di specie non indigene invasive;
- mortalità accidentale dovuta agli attrezzi da pesca (*bycatch*);
- collisione tra imbarcazioni.

Sono oltre 200 i cetacei che muoiono ogni anno spiaggiati a causa di attività antropiche. In presenza di interazioni inevitabili, come nel caso di AMP vicine a porti o stretti o di AMP di grandi dimensioni come il Santuario Pelagos, si rende necessario adottare soluzioni per evitare o mitigare gli impatti e proteggere, in tal modo i preziosi ambienti marini e gli stock ittici del Mediterraneo.

Anche le praterie di *Posidonia oceanica* negli ultimi decenni sono state fortemente minacciate dai cambiamenti climatici e da pressioni antropiche dirette, come la rimozione fisica e l'eutrofizzazione. E' stato stimato che tali praterie negli ultimi '50 anni hanno subito una regressione del 34% a scala del Mediterraneo e del 25% lungo le coste italiane. Gli impatti più significativi sono rappresentati da:

- Gestione delle spiagge e rimozione della posidonia spiaggiata. Circa l'83% dei comuni, ogni anno, rimuove i depositi di posidonia dalle spiagge con macchinari pesanti come gli escavatori che sono la scelta numero uno in circa il 40% dei casi (Med POSBEMED - 2017). Tali fenomeni comportano la modificazione del sistema spiaggia con conseguente arretramento della linea di riva, e l'uso di mezzi pesanti (pale meccaniche e escavatrici) per la rimozione della *banquette*, hanno effetti che influiscono

negativamente sulla nidificazione e quindi sul successo riproduttivo della specie di tartaruga marina *Caretta caretta*

- Opere sul demanio marittimo quali dighe e pennelli di protezione, bocche delle lagune, moli e barriere soffolte, costruite tra la spiaggia emersa e la spiaggia sommersa, che determinano effetti che vanno dalla totale cancellazione del corpo di spiaggia all'innescio di processi erosivi irreversibili. La realizzazione di opere marittime e strutture portuali può agire negativamente sia in modo diretto, perché realizzate direttamente su tratti di fondale caratterizzati dalla presenza di coralligeno (ricoprimento del substrato), sia indiretto, come nel caso di attività di ripascimento delle spiagge con materiale non idoneo, con il conseguente aumento della torbidità.
- Attività di ancoraggio e ormeggio che sono oggi una delle maggiori cause di degrado e distruzione del posidonieto in relazione al notevole incremento della nautica da diporto, e alla frequentazione da parte dei natanti di aree marine protette e di zone di grande interesse naturalistico, non solo nel periodo estivo. Per quanto riguarda l'habitat "Scogliere" gli impatti più significativi sono rappresentati da:
 - L'eutrofizzazione dovuta alla presenza di agenti inquinanti di origine urbana, agricola e industriale, l'aumento della torbidità dell'acqua, i cambiamenti climatici;
 - Le attività di pesca a strascico che danneggiano le biocenosi sia in maniera diretta, con la distruzione delle colonie, che in maniera indiretta, provocando la sospensione di sedimenti fini la cui rideposizione provoca il soffocamento delle specie bentoniche presenti.
 - attività antropiche dirette e indirette che concorrono al degrado e alla distruzione dei popolamenti a coralligeno. Alcune, come le anomalie nel termoclino estivo legate al cambiamento climatico in atto, possono agire su vasta scala, mentre altre esercitano effetti su aree più o meno circoscritte.

Le Aree Marine Protette svolgono un ruolo importante nel tutelare la biodiversità e favorire, entro i loro confini, la crescita delle comunità e degli stock ittici; questi vantaggi attraggono i pescatori ricreativi sia verso le Aree Marine Protette che verso le zone limitrofe. Nelle acque costiere del Mediterraneo occidentale, incluse le Aree Marine Protette, le specie vulnerabili costituiscono quasi il 20% delle catture della pesca ricreativa.

Alcuni metodi (come la pesca in apnea, con esche artificiali e a traina) catturano specie sfruttate anche dalla pesca artigianale, soprattutto esemplari di grandi dimensioni e di alto valore economico.

Ulteriori impatti ambientali della pesca ricreativa sono:

- L'alterazione delle reti trofiche: alcune specie catturate dai pescatori ricreativi contribuiscono a regolare gli ecosistemi marini e a controllare la proliferazione di altre specie, come i cavallucci marini.
- Lo stress: che a volte determina la morte degli esemplari (es. nella pesca con cattura e rilascio).
- La possibile introduzione di specie esotiche: nel Mediterraneo animali esotici vivi utilizzati come esche possono sopravvivere e sostituirsi alle specie endemiche, modificando la struttura delle catene trofiche.
- La pesca fantasma dovuta alla perdita o all'abbandono in mare di attrezzi come lenze e reti, che possono rimanere come rifiuti sui fondali o nella colonna d'acqua: questi attrezzi continuano a catturare pesce per anni, soprattutto negli habitat rocciosi, e li danneggiano esercitando un'azione abrasiva.
- Danni ad habitat sensibili, principalmente attraverso:
 - il calpestio delle fragili foreste di alghe brune da parte di collezionisti di conchiglie e di pescatori a riva;
 - contatto accidentale con gli organismi sessili come le formazioni di coralligeno da parte dei subacquei, soprattutto quelli meno esperti;
 - ancoraggio sulle praterie di Posidonia, dove cime e catene possono danneggiare il fondale e l'ambiente circostante attraverso un'azione meccanica. Nelle aree marine protette le attività di ancoraggio e ormeggio sono regolamentate.

I potenziali effetti dannosi della pesca artigianale comprendono:

- Alterazioni della biodiversità e del funzionamento degli ecosistemi attraverso la sottrazione di specie chiave (come i grandi predatori) o di individui di specifiche classi di taglia.

- Cattura di specie considerate vulnerabili (Lista rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura). Secondo uno studio condotto in Francia, Italia e Spagna, circa il 50% delle catture totali della pesca artigianale nelle acque costiere e il 100% di quelle off-shore, riguarda specie vulnerabili.
- Danni alle specie ermafrodite, indotti dalla cattura selettiva per taglia.
- Deterioramento degli habitat attraverso azioni dirette o indirette. Alcune tecniche, come le piccole draghe e le ancore distruggono o danneggiano habitat vulnerabili, come le praterie di fanerogame marine (*Posidonia oceanica*), le formazioni a coralligeno e gli habitat rocciosi profondi, che ospitano organismi sessili e fragili come gorgonie, spugne e coralli.
- Perdita/abbandono di attrezzi da pesca come reti, ami e lenze. Le cosiddette reti fantasma continuano a catturare pesce e possono danneggiare gli organismi sessili come coralli e gorgonie, oltre a costituire rifiuti marini.
- Danni sono prodotti dall'inquinamento da petrolio e da agenti antivegetativi.

Anche il minieolico *offshore* se gestito in maniera sostenibile potrebbe portare vantaggi per la biodiversità in modi che vanno oltre la produzione di energia a zero emissioni di carbonio. Molti scienziati marini sono convinti che la convivenza tra eolico e la natura sia possibile e auspicabile e che i parchi eolici sono un luogo protetto per pesci, crostacei e altre specie. Ulteriori impatti sono dovuti alle attività illegali che possono compromettere la tutela delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e delle finalità istitutive dell'area marina protetta.

Per le Specie non indigene (D2) le invasioni biologiche sono tra le principali minacce alla biodiversità a livello mondiale, con impatto su specie native, economia e salute tanto da essere presenti in numerose direttive e convenzioni internazionali, nonostante la conoscenza dei loro impatti attuali e futuri sulla biodiversità autoctona sia ancora largamente sconosciuta. In Mediterraneo, le specie aliene entrano per:

- introduzione volontaria da parte dell'uomo (importazione di specie per l'acquacoltura o per l'acquariofilia, importazione di esche vive);
- introduzione involontaria (traffico marittimo, organismi associati a specie importate per acquacoltura) e per immigrazione (attraverso il canale di Suez o dallo Stretto di Gibilterra 1).
- Fughe dagli impianti di acquacoltura e diffusione di specie alloctone. Il rilascio accidentale può determinare l'introduzione nell'ambiente marino di specie aliene, con conseguenze quali la competizione con le specie native per risorse e territorio, il trasferimento di patogeni o parassiti, disturbi alla fauna selvatica e perturbazione delle funzioni ecosistemiche.
- Eccesso di nutrienti nella rete alimentare. Diversi studi hanno sottolineato che l'eccessivo nutrimento somministrato agli individui allevati può alterare la struttura delle comunità bentoniche, in quanto il mangime non consumato può andare ad interessare le reti alimentari circostanti, favorendo alcuni organismi rispetto ad altri.
- Scarico dei reflui degli impianti di acquacoltura che può contenere residui dei trattamenti sanitari, agenti antivegetativi e avanzi di mangime. Una gestione inappropriata può indurre eutrofizzazione e riduzione dell'ossigeno disciolto.

Il traffico marittimo attraverso le acque di zavorra e il *fouling* (organismi attaccati allo scafo) rappresenta oggi uno dei principali vettori di introduzione di specie aliene.

Per i **Pesci e molluschi/crostacei di interesse commerciale (D3)**, le principali criticità ambientali derivanti da usi antropici e relative pressioni sono legate ad una pressione di pesca eccessiva, determinata dalla consistenza dell'attività e in particolare dallo sforzo di pesca, calcolato moltiplicando il tonnello per i giorni medi di pesca, che indicano l'ammontare di catture ottenute per un'unità di sforzo.

Secondo l'Annuario Ispra dei dati ambientali del 2021, il Mediterraneo occidentale nel 2019 presentava il 91,7% di stock in sovrasfruttamento. La pressione di pesca è sicuramente l'impatto più significativo per gli stock, ma non l'unico, altri fattori possono rappresentare minacce come le seguenti:

- la pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (INN);

- la concorrenza sleale alla pesca dell'UE, da parte di altri paesi mediterranei che non sono tenuti al rispetto delle regole, minando gli sforzi per la ricostituzione degli stock;
- il riscaldamento del Mar Mediterraneo, con un ritmo più rapido del 20 % rispetto al resto del mondo (stando ai dati della rete MedECC i cambiamenti climatici potrebbero condurre all'estinzione locale di pesci e invertebrati marini commerciali fino al 50 % entro il 2050);
- l'inquinamento da plastica;
- la dispersione di carburante;
- la perdita di habitat;
- il traffico marittimo;
- la proliferazione di specie esotiche invasive.

Un aspetto problematico, che sta sollevando preoccupazioni crescenti in diverse aree del Mediterraneo, particolarmente nell'Adriatico e nello Ionio, è l'utilizzo e lo smaltimento delle reti da mitilicoltura ("calze").

Rispetto ad altri metodi di allevamento in mare, quello con gabbie comporta rischi potenzialmente più elevati per diversi habitat, comunità e specie sensibili. Nel Mediterraneo questo sistema è utilizzato soprattutto per l'allevamento di orate, spigole, ombrine e tonno.

L'Eutrofizzazione (D5) è uno degli 11 Descrittori della Strategia Marina per il quale l'Italia ha condotto una valutazione iniziale nel 2012 ai sensi della Direttiva stessa, ed è tra gli impatti antropici più diffusi e deleteri per gli ecosistemi marini.

L'eutrofizzazione consiste in un arricchimento delle acque in nutrienti, in particolare composti dell'azoto e/o del fosforo, che determina un aumento della produzione primaria e della biomassa delle alghe, con conseguente accumulo di sostanza organica, insufficiente presenza di ossigeno delle acque di fondo, possibili stati di sofferenza delle comunità bentoniche e morie di pesci. Le cause dell'eutrofizzazione sono soprattutto da riferirsi agli apporti di nutrienti veicolati a mare dai fiumi o dagli insediamenti costieri che provocano seri impatti negativi sulla salute degli ecosistemi marini, in particolare sulle praterie di *Posidonia oceanica* e sui popolamenti algali. L'acquacoltura marina influenza lo stato trofico dell'ambiente su cui insiste attraverso due processi: immissione di azoto e fosforo prodotto dai pesci allevati sotto forma di mangime non ingerito, feci ed escrezioni; sottrazione di azoto e fosforo a opera dei molluschi che ne utilizzano i composti come risorsa trofica. Il bilancio è dato da quanto azoto e fosforo è immesso da piscicoltura intensiva e quanto è sottratto per filtrazione dai mitili allevati. Lo scarico dei reflui degli impianti di acquacoltura può contenere residui dei trattamenti sanitari, agenti antivegetativi e avanzi di mangime.

Una gestione inappropriata può indurre eutrofizzazione e riduzione dell'ossigeno disciolto.

Ulteriori impatti riguardano l'uso sostenibile di beni e servizi; le principali fonti di nutrienti sono riconducibili al settore agro-zootecnico e a quello civile (insediamenti urbani).

Nel prossimo futuro, qualsiasi approccio per la valutazione dei cambiamenti negli indicatori di eutrofizzazione dovrà tener conto dei cambiamenti legati alle precipitazioni atmosferiche, al riscaldamento e all'acidificazione dei mari, che si tradurranno in quantità ridotte di ossigeno disciolto nell'ambiente marino.

Per il Descrittore qualitativo Integrità del fondale marino (D6), le pressioni che interagiscono con il fondale marino sono principalmente quelle riportate dai documenti europei e cioè "Perdita fisica" e "Perturbazioni fisiche" (prima "Danno fisico"). Relativamente al "Danno fisico" la CE individuava, come pressioni in grado di produrre effetti/impatti sul fondo marino, l'abrasione, in particolar modo determinata da attività di pesca che interagiscono con il fondo in modo attivo (pesca a strascico, pesca con rapidi e draghe idrauliche o turbosoffianti). Nello specifico, tale pressione interessa gran parte di tutti i fondi mobili marini situati oltre le 3mn dalla costa (o a profondità maggiori di 50 m) fino ad una profondità massima di 1000 m.

Relativamente alla "Perdita fisica" le due pressioni indicate dalla CE sono sigillatura e soffocamento. I substrati biogenici potenzialmente soggetti a una pressione significativa (da abrasione e/o sigillatura) sono prevalentemente i fondi mobili a maërl e le praterie di *Posidonia oceanica*, quest'ultimo habitat già tutelato dalle normative vigenti.

Si rende necessario sottolineare che non sono disponibili i dati sull'estensione dei substrati biogenici di fondo mobile (fondi a maërl); pertanto non è possibile stabilire né se tali substrati siano sottoposti ad una pressione che generi perturbazione fisica/perdita fisica né tantomeno è possibile stabilire una soglia significativa di pressione. Questa informazione rappresenta tuttavia un limite grave alla pianificazione dello spazio marittimo.

Gli impatti derivanti dalle opere di difesa costiera, sia come modificazione del fondo marino, sia come alterazione idrodinamica producono effetti negativi sugli ecosistemi e sulla biodiversità.

Le modifiche delle **Condizioni idrografiche (D7)**, hanno prodotto dei corridoi per specie aliene, hanno cambiato i regimi di sedimentazione e hanno dato origine a dei veri e propri substrati per specie planctoniche con stadi bentonici, come le meduse. La realizzazione di opere marittime (dighe, pennelli di protezione, bocche delle lagune, moli e barriere soffolte) e strutture portuali, possono agire negativamente sia in modo diretto, perché realizzate direttamente su tratti di fondale caratterizzati dalla presenza di coralligeno (ricoprimento del substrato), sia indiretto, come nel caso di attività di ripascimento delle spiagge con materiale non idoneo, con il conseguente aumento della torbidità. Inoltre, tali opere costruite tra la spiaggia emersa e la spiaggia sommersa, hanno comportato, e tuttora comportano, effetti che vanno dalla totale cancellazione del corpo di spiaggia all'insacco di processi erosivi irreversibili. Queste opere, anche se di dimensioni ridotte ed estese alla sola fascia costiera, sono diffusamente presenti lungo tutte le coste nazionali ed interferiscono sull'idrodinamica e sul trasporto dei sedimenti, alterando notevolmente i naturali equilibri del sistema spiaggia e dell'ecosistema marino. Questi processi sono riconducibili alle modificazioni dei principali processi di trasporto sedimentario, sia longitudinale che trasversale, in seguito all'effetto delle opere sull'idrodinamica costiera (riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza) e vanno, ad incidere sul bilancio sedimentario.

Le infrastrutture, inoltre, hanno creato e creano una frammentazione e spesso una separazione netta tra le zone adiacenti. La gravità del danno perpetrato varia da zona a zona ed è direttamente connesso alle azioni di mitigazione o di aumento delle opere di urbanizzazione.

Per i Contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale (D9), i parametri considerati tra i contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale sono: Metalli pesanti (Piombo, Cadmio e Mercurio); Diossine e PCB e Idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

In generale i dati non sono sufficienti da permettere una rappresentazione significativa della qualità delle aree marittime né da consentire un giudizio sullo stato ambientale. Tuttavia, come detto precedentemente, i dati a disposizione relativi alle concentrazioni dei contaminanti rilevate nei campioni di prodotti della pesca non mostrano superamenti dei valori soglia per i metalli (Cd; Pb; Hg), né per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA: benzo(a)pirene, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e crisene), né per gli organoclorurati.

I prodotti della pesca sono esposti ai contaminanti presenti nell'ambiente sia per cause naturali (ad esempio i fattori naturali geologici compresa l'attività geotermica) che per cause riconducibili alle attività antropiche (industria, ad esempio scarichi di acque reflue, l'agricoltura, acquacoltura, ecc).

L'inquinamento delle acque marine è dovuto principalmente allo sviluppo delle attività antropiche che determinano l'immissione, diretta o indiretta, nell'ambiente acquatico di sostanze in grado di provocare effetti dannosi sugli organismi viventi e, di conseguenza, sulla salute dell'uomo. Inoltre, la presenza di siti contaminati è diventato senza dubbio uno dei punti più rilevanti per la gestione del territorio: da un lato, per i risvolti ambientali e sanitari che esso presenta e, dall'altro, per le ripercussioni socio-economiche derivanti dalla eventuale chiusura di stabilimenti e/o dalla compromissione degli insediamenti abitativi e agricoli presenti in prossimità dei "siti contaminati", definibili come aree nelle quali l'apporto di uno o più inquinanti determina l'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo e delle falde idriche.

5.1.2 Le possibili interazioni tra il PGSM e l'Ambiente marino e costiero

La componente ambiente marino costiero, che include gli aspetti relativi alle acque, alla biodiversità e alle aree sottoposte a regimi di tutela, subisce effetti negativi diretti principalmente dovuti a interventi infrastrutturali che determinano la frammentazione di habitat, ambienti e reti ecologiche, soprattutto in contesti non antropizzati. L'eutrofizzazione, fenomeno dovuto principalmente all'arricchimento in nutrienti che determinano un incremento della produzione primaria e della biomassa algale con conseguente alterazione delle comunità bentoniche, desta viva preoccupazione in alcune zone marine. La contaminazione dei

sedimenti, della flora e della fauna ad opera di sostanze chimiche artificiali è un fenomeno che incide negativamente sulla biodiversità. Le attività costiere e marittime, come la pesca, il trasporto marittimo, il turismo, l'acquacoltura, l'inquinamento e l'estrazione di petrolio e gas, determinano molteplici pressioni sulla biodiversità. I rifiuti dispersi in ambiente marino sono presenti in tutti gli ecosistemi marini: plastica, metalli, cartone e altri rifiuti si accumulano sulle coste, sui fondali marini e nelle acque di superficie.

Le attività offshore e le navi determinano anche inquinamento acustico subacqueo che può incidere negativamente sull'ambiente marino-costiero.

In base alle previsioni del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo, i fattori di pressione di maggior rilievo sono legati al trasporto marittimo, alla realizzazione di nuove infrastrutture in ambito portuale, alle opere di difesa costiera, agli impianti per la produzione di energia, sia a terra che offshore, agli impianti per l'acquacoltura, alla pesca e al turismo costiero e marittimo.

Per quanto riguarda le opere infrastrutturali va considerato tuttavia che si tratta di opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale e sarà in questa fase, nella quale saranno chiariti gli aspetti tipologici, dimensionali, localizzativi, che andrà valutata la possibile entità dell'impatto. In fase di stesura dei progetti e nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale si dovrà tener conto del contesto ambientale in cui l'opera si inserisce e del relativo regime di tutela.

Per la definizione delle aree di maggiore sensibilità ambientale nell'ambito del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo area "Tirreno - Mediterraneo Occidentale", si è fatto riferimento alle acque (in termini percentuali della superficie) ricadenti in Aree Marine Protette e nelle altre tipologie di aree protette di cui all'Elenco Ufficiale Aree Protette del Ministero della Transizione Ecologica, nel Santuario dei Mammiferi Marini Pelagos, nei Parchi Archeologici Sommersi di Baia e Gaiola e nelle Zone di Tutela Biologica di cui al Decreto del 22 gennaio 2009 del MIPAAF.

L'analisi condotta ha fatto emergere per l'Area Marittima Tirreno la seguente situazione:

- Le Sub-aree MO/1-MO/2-MO/8 presentano la percentuale più alta di protezione del territorio marino rispettivamente del 100% MO/1, per la presenza del Santuario per i Mammiferi Marini che include anche le 3 Aree Marine Protette liguri, del 98,3% MO/2 per la presenza del Santuario dei Mammiferi Marini che include anche l'Area Marina Protetta Secche della Meloria e del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano e del 100% MO/8 per la presenza del Santuario dei Mammiferi Marini.
- Tutte e tre le Sub-Aree sono caratterizzate da un elevato numero di Siti della Rete Natura2000. La Sub-Area MO/10 ha la percentuale di spazio marino protetto dello 0% per l'assenza di Aree Marine Protette e Siti Rete Natura2000
- Complessivamente le aree a maggiore sensibilità sono le SUB-AREE MO/1-MO/2-MO/8.

Le previsioni del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo sono quelle di garantire gli obiettivi di tutela delle specie e degli ecosistemi e gli usi consentiti non dovrebbero determinare fattori di pressione per gli habitat.

➤ **Gli effetti sull'ambiente marino e costiero legati alla produzione di energia da fonti rinnovabili**

Le potenziali ripercussioni degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili offshore, e in particolare quelli eolici, sugli ambienti marini e costieri possono riguardare gli habitat, i pesci, gli uccelli, i mammiferi marini e altre specie (ad es. piante, alghe, invertebrati e pipistrelli).

I principali impatti sugli **habitat**, in particolare, essere sinteticamente i seguenti:

- perdita di habitat esistenti e sostituzione con altri habitat (ad esempio aggiungendo strutture in calcestruzzo, acciaio o roccia);
- creazione di nuovi habitat marini;
- perturbazione e degrado degli habitat (comprese penetrazione, abrasione e compressione dei sedimenti e posa di cavi);
- asfissia dovuta alla caduta di sedimenti in sospensione;
- alterazione di processi fisici dovuta alla presenza di nuove strutture;
- rilascio di contaminanti o mobilitazione di contaminanti preesistenti.

Nella maggior parte dei casi, queste incidenze riassumono una gamma potenzialmente complessa di impatti.

I tipi di ripercussioni esercitati dagli impianti eolici offshore sugli **uccelli** sono in larga parte simili a quelli individuati in relazione agli impianti eolici onshore, sebbene gli effetti cumulativi potrebbero essere più significativi per gli impianti offshore.

Tali tipi di ripercussioni sono sintetizzati di seguito:

- perdita e degrado di habitat: l'eliminazione o la frammentazione di habitat di sostegno che gli uccelli avrebbero altrimenti utilizzato;
- perturbazione e spostamento: la tendenza degli uccelli all'allontanamento può comportare la perdita di habitat;
- collisione: interazione fatale tra uccelli in volo e le strutture delle turbine eoliche;
- effetto barriera: i parchi eolici costituiscono un'area impenetrabile per gli uccelli in volo, richiedendo loro di coprire distanze supplementari con conseguente maggiore dispendio di energie;
- alterazione (ad es. possibilità di appoggio).

Ciascun tipo di impatto può potenzialmente influenzare la sopravvivenza e la capacità riproduttiva dei singoli esemplari. Ciò può determinare alterazioni nella consistenza della popolazione.

I **mammiferi marini** (focidi e cetacei) possono essere condizionati in vari modi dagli impianti eolici offshore. Sinora, nell'ambito dei progetti eolici offshore, l'attenzione è stata concentrata primariamente sugli effetti del rumore sottomarino, dovuto in particolare all'infissione dei pali di fondazione delle turbine eoliche, ad esempio fondazioni a monopalo e strutture a traliccio. La posa di entrambi questi tipi di fondazioni può generare livelli elevati di rumore impulsivo che possono incidere in maniera negativa sul livello di attività dei mammiferi marini. Tali effetti si riducono progressivamente all'aumentare della distanza dal cantiere.

Oltre alle ripercussioni provocate dal rumore, si rilevano una varietà di ulteriori effetti potenziali dei parchi eolici sui mammiferi marini, la cui importanza potrebbe aumentare parallelamente al miglioramento della comprensione della loro significatività per tali specie. Se ne riportano di seguito alcuni esempi:

- perturbazione acustica e spostamento
- menomazione uditiva (lesioni causate dal rumore sottomarino)
- interferenze nella comunicazione
- perdita di habitat
- collisione con imbarcazioni
- effetto barriera
- riduzione della pressione di pesca
- alterazione della qualità dell'acqua (contaminanti)
- effetti dei campi elettromagnetici sulla navigazione
- effetto scogliera

Le potenziali incidenze sulle piante, le alghe e gli invertebrati vengono generalmente considerate in relazione ai loro habitat. A sua volta, la sensibilità degli habitat marini viene spesso descritta in parte in relazione a fattori quali la resistenza e la resilienza delle specie tipiche e ad essi associate. Tuttavia, le incidenze sui recettori esaminati possono avere conseguenze su gruppi quali i mammiferi marini o gli uccelli marini se, ad esempio, viene influenzato la ricerca di cibo.

Anche altre piante acquatiche sono potenzialmente vulnerabili agli effetti di perdita e perturbazione degli habitat se si trovano nelle vicinanze di parchi eolici offshore. Data la necessità delle piante acquatiche di dimorare in acque poco profonde ed esposte alla luce solare, è più probabile che le interazioni con gli impianti eolici offshore avvengano a livello dei cavi di trasmissione dell'energia anziché con le aree in cui sorgono le turbine.

Per quanto riguarda gli invertebrati marini, infatti, le infrastrutture degli impianti eolici introducono nuovi substrati duri, al di sopra e al di sotto della superficie dell'acqua, cui essi possono aderire. In alcuni casi tale effetto scogliera può accrescere la diversità, benché alcuni studi abbiano suggerito anche che esso rischia di contribuire alla diffusione di specie esotiche invasive.

È stata inoltre prestata attenzione anche all'aumento della temperatura intorno ai cavi, in relazione agli effetti sul benthos. Il funzionamento dei cavi elettrici sottomarini genera infatti calore, scaldando i sedimenti locali. Il grado di riscaldamento dipende dalle caratteristiche dei cavi, dall'energia elettrica trasportata, dalla profondità a cui sono stati interrati i cavi e dalle caratteristiche dei sedimenti.

Il calore viene disperso rapidamente dall'acqua marina. Di conseguenza, gli effetti sui sedimenti a basse profondità sono trascurabili laddove i cavi sono interrati a 1 m o più e vi è uno scambio di calore efficiente con il corpo idrico soprastante.

➤ **Gli effetti sull'ambiente marino e costiero legati alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi**

Lo svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi e successiva dismissione degli impianti determina specifiche pressioni che devono essere tenute in considerazione per individuare i possibili impatti ambientali in mare. Nella fase di **prospezione** vengono effettuate delle indagini attraverso l'emissione di onde acustiche le quali costituiscono una pressione (rumore) che produce effetti sugli organismi marini con alti rischi per la biodiversità. I veicoli per la raccolta emettono rumori e luci in un ambiente che normalmente è in completa oscurità. Il dragaggio del fondo marino, inoltre, solleva nubi di sedimenti. Una delle principali questioni aperte ancora da definire è infatti fino a quali distanze le correnti delle profondità marine diffonderebbero tali nubi. Depositandosi nuovamente sul fondo, i sedimenti potrebbero soffocare le specie viventi che vivono anche molto lontano dall'area in cui si svolgono le operazioni.

Altre sorgenti di pressione ambientale sono connesse all'esercizio delle navi impiegate per le indagini geofisiche che, producono rumore subacqueo, emettono fumi che ricadono in mare, rilasciano reflui e possono impattare con la megafauna carismatica marina.

Un altro effetto dovuto alla estrazione di materie prime ed idrocarburi è il controllo dei rischi ambientali dovuti alla gestione dei rifiuti estrattivi da parte dell'industria estrattiva.

La fase di **ricerca**, prevede l'esecuzione di pozzi esplorativi, attività che richiede l'utilizzo di un impianto di perforazione montato, in dipendenza dalla profondità del fondale marino, su una piattaforma appoggiata sul fondo, su una piattaforma semisommersibile o su nave ancorata. Lo scarico di reflui civili, la perdita di fluidi di perforazione e/o di detriti di perforazione possono costituire specifiche pressioni connesse all'esecuzione dei pozzi esplorativi, oltre al rumore indotto dalle attività di perforazione (pompe, motori, impianti sollevamento e rotativi...). Ulteriori pressioni associate a tale fase sono da riferirsi all'area di superficie marina occupata dall'impianto di perforazione (l'estensione dell'area dipende dal tipo di piattaforma su cui è montato l'impianto) con limitazioni alla navigazione e alla pesca e un incremento puntuale del traffico marittimo per l'utilizzo di mezzi di supporto e servizio. La sottrazione di spazio agli altri usi del mare, ad esempio le attività di pesca, può comportare conseguenze ambientali anche in aree marine distanti dal sito di ricerca (ed eventualmente, di coltivazione), come nel caso della concentrazione dello sforzo di pesca in aree non interessate da limiti e divieti. Anche la fruibilità del paesaggio, per quanto temporanea, potrebbe essere afflitta dalla presenza della struttura e dei mezzi di servizio.

La fase di **coltivazione** comprende le operazioni di perforazione vera e propria dei pozzi finalizzata allo sfruttamento del giacimento rinvenuto, l'installazione della struttura e infine la produzione (estrazione dell'olio o del gas naturale dal sottosuolo ed eventuale primo trattamento sulla piattaforma offshore). Le operazioni di perforazione e installazione delle piattaforme, l'esercizio dell'impianto e la presenza stessa costituiscono pressioni con possibili impatti sugli ambienti marini.

Rispetto alle pressioni citate per la fase di ricerca, quelle relative alla fase di coltivazione di idrocarburi liquidi o gassosi sono pressoché analoghe, persistendo anche in questa fase le pressioni su habitat e paesaggio, la produzione di rumori subacquei, la sottrazione di spazio marittimo, le pressioni ambientali dipendenti dal movimento dei mezzi di servizio e dalla combustione di propellenti e l'eventuale alterazione/ostacolo alle rotte migratorie. Tra le pressioni che le attività di coltivazione d'idrocarburi possono esercitare sull'ambiente marino, va infatti menzionata anche l'interazione della struttura offshore con le rotte migratrici degli uccelli. In particolare l'illuminazione artificiale che le piattaforme petrolifere generano nell'ambiente marino alturiero, anche se il fenomeno è ancora scarsamente compreso, può influenzare gli uccelli migratori e stanziali.

Durante la fase di coltivazione, generalmente a queste pressioni si possono aggiungere l'immissione in mare di scarichi civili e il recapito, in mare o in determinate formazioni geologiche, di reflui collegati al processo di estrazione e trattamento degli idrocarburi, le cosiddette acque di produzione.

La fase di coltivazione implica, poi, la messa in opera di installazioni sommerse che possono estendersi per miglia dalle teste di pozzo e giungere sulla costa. È il caso di gasdotti e oleodotti che presentano profili di nocimento ambientale per quel che concerne gli habitat e i popolamenti che attraversano.

La fase di **dismissione** della struttura offshore (decommissioning) inizia con la chiusura mineraria del giacimento e termina con la rimozione della colonna di rivestimento, delle colonne intermedie e della colonna di produzione al di sotto del fondo marino mediante taglio e recupero, o, in alternativa, con l'autorizzazione ad un riutilizzo alternativo o ad una rimozione parziale delle piattaforme o delle infrastrutture connesse.

Al fine di permettere le attività di smantellamento delle piattaforme, si rendono in genere necessarie alcune attività offshore propedeutiche quali sopralluoghi e ispezioni, pulizia degli accrescimenti marini, messa in sicurezza e bonifica degli impianti (attività che prevede operazioni di svuotamento e bonifica delle tubazioni mediante lavaggio per mezzo di acqua e/o vapore e l'eventuale utilizzo di additivi chimici) ed i lavori di preparazione alla dismissione. Tale fase preparatoria è quindi seguita dalle attività di taglio e rimozione della piattaforma, dal trasporto dei materiali rimossi a terra e dallo smantellamento del materiale rimosso ed infine dal conferimento dei materiali di risulta. Le pressioni che possono generare impatti significativi sull'ambiente sono quindi principalmente costituite dalla produzione di rumore e vibrazioni, dalla presenza dei mezzi navali, dalle emissioni di inquinanti in atmosfera, dagli scarichi idrici, dalla produzione di reflui e rifiuti, dalla perdita di sostanze inquinanti, dall'illuminazione notturna e dalla movimentazione di sedimenti marini.

Un effetto positivo di tali attività potrebbe essere il prelievo di materiale utile al contrasto dell'erosione costiera

5.1.3 Le possibili interazioni tra il PGSM ed il Suolo

Tra gli effetti che l'acquacoltura intensiva di specie ittiche può determinare va considerato il rilascio di rifiuti, sia di natura organica, in forma solida e/o disciolta, che di natura inorganica, composti in gran parte da carbonio, azoto e fosforo, che quando superano la capacità naturale di assimilazione di un ecosistema, possono provocare delle alterazioni nella colonna d'acqua e nei sedimenti. In alcuni casi e in particolari condizioni ambientali e di tipologia di allevamento, possano generarsi anche fenomeni di eutrofizzazione, di riduzione dell'ossigeno disciolto e alterazioni della biodiversità su scala locale. Un miglioramento della produttività ed un incremento di qualità e sostenibilità ambientale dell'acquacoltura si potrebbero conseguire attraverso un'adeguata pianificazione dello spazio per lo sviluppo di nuovi siti condivisi con altre attività. L'impatto della pesca a strascico sulla struttura dei sedimenti e su tutte le risorse ambientali e nutrizionali basilari in questi ecosistemi di profondità marine è pesante e non si dispone informazioni sul tempo di recupero degli ecosistemi bentonici sotto i 500 m di profondità.

Altro effetto della pesca è la perdita o abbandono delle reti utilizzate, delle trappole e dei palangari (lenze di diversi chilometri) che danneggiano gli habitat sottomarini. Altra conseguenza della pesca a strascico è il rilascio di anidride carbonica (CO₂) dovuto all'azione meccanica sui sedimenti contenenti carbonio che vengono mobilitati dal fondo provocando l'aumento dell'acidità degli oceani e la riduzione della loro capacità di assorbirne dall'atmosfera.

La realizzazione di infrastrutture a mare può determinare sulla componente Suolo due differenti effetti: il primo dovuto all'infrastruttura stessa che potrebbe costituire un ostacolo al libero propagarsi dell'onda e dare luogo a effetti di vario genere ed il secondo dovuto all'esecuzione dei lavori che potrebbero comportare fenomeni di mobilitazione di materiali durante le operazioni di posa in opera delle infrastrutture. Tali fenomeni, potrebbero interferire con la naturale dinamica dei sedimenti costieri.

Tra le opere che possono provocare impatti distinguiamo le opere di difesa costiera, tra queste, quelle più ricorrenti, sono le scogliere aderenti, le scogliere distaccate ed i pennelli trasversali.

Con le difese aderenti, generalmente costituite da massi naturali o artificiali, possono provocare un cambiamento del profilo di spiaggia emersa e sommersa con la mancata formazione di un nuovo arenile, l'alterazione delle correnti e del trasporto solido litoraneo, la scomparsa della spiaggia e dell'habitat dunale. Anche le scogliere distaccate sono realizzate con materiali naturali o artificiali e possono essere singole o in

serie, intervallate da varchi per agevolare la circolazione e il ricambio idrico. La formazione di correnti di ritorno tra i varchi, lo spostamento verso il largo della corrente litoranea, la formazione di una barra sabbiosa a una certa distanza dalla linea di riva, la deposizione nella zona protetta ed erosione nei settori adiacenti e antistanti ai varchi e l'accrescimento della spiaggia retrostante con materiale sottile sono gli effetti più comuni indotti da queste opere. I pennelli, invece, possono determinare un avanzamento della linea di riva, un irrigidimento del profilo di spiaggia e una variazione della granulometria dei sedimenti della spiaggia. Inoltre possono provocare fenomeni erosivi, alterazione della configurazione planimetrica della linea di riva, cambiamento del profilo di spiaggia sopraflutto e di quello sottoflutto e formazione di correnti di ritorno.

Un altro tipo di intervento è il ripascimento che consiste nel versamento di sedimenti idonei, di provenienza marina o terrestre, sulla spiaggia (emersa e/o sommersa). I risultati di questo tipo di intervento sono immediati e gli arenili, pertanto, diventano fruibili al pubblico molto velocemente. Il versamento della sabbia sul litorale può indurre variazioni morfologiche e granulometriche riconducibili all'avanzamento verso mare del profilo di equilibrio della spiaggia e all'aumento dell'ampiezza della spiaggia emersa.

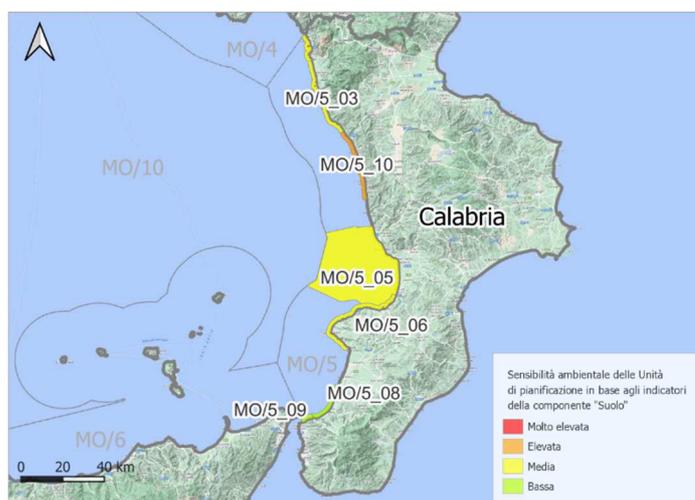
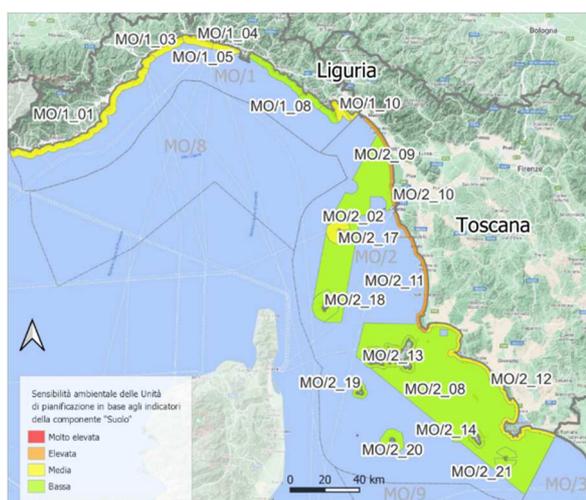
Possono, inoltre, provocare incrementi dei livelli di torbidità derivanti dall'impiego di materiali con caratteristiche troppo diverse da quelli presenti sulla spiaggia nativa.

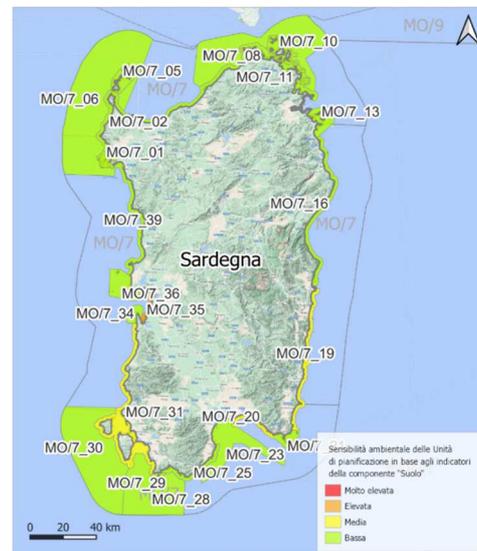
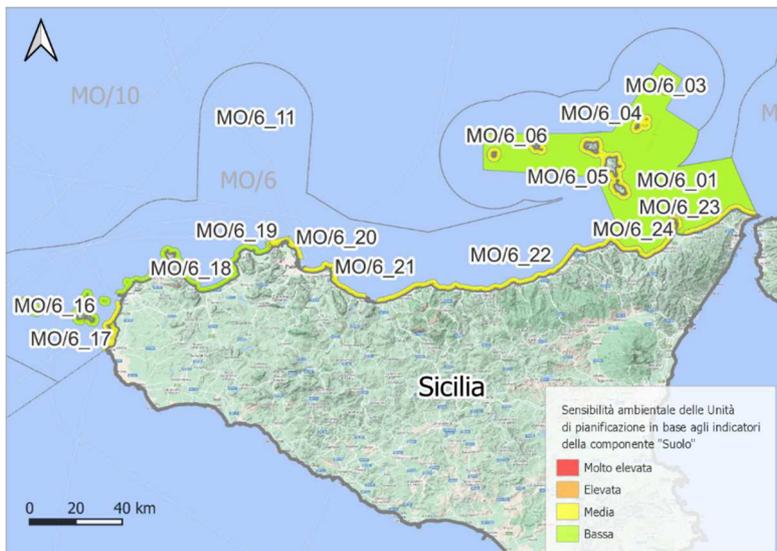
I sedimenti idonei alle operazioni di ripascimento attraverso le operazioni di dragaggio sono le sabbie relitte, depositi naturali di sabbia presenti nei fondali marini. Gli effetti sull'ambiente marino generati dal dragaggio di sabbie relitte si osservano sia sul fondale che sulla colonna d'acqua.

Infatti, le operazioni di dragaggio possono comportare alterazioni della morfologia, variazioni granulometriche e chimiche (ossigeno disciolto) e modifiche della compattazione dei sedimenti superficiali sul fondo e risospensione della frazione fine del sedimento movimentato con la probabile generazione di un aumento localizzato di torbidità superficiale e profonda nella colonna d'acqua. Gli impatti delle operazioni di dragaggio dipendono dal tipo di draga utilizzato.

La costruzione di impianti eolici off-shore comporta effetti sul fondale marino dovuti alla posa in opera delle fondazioni che possono essere sia di tipo monopalo che a treppiede o a quattro gambe (o pilastri). La posa in opera delle fondazioni delle tre tipologie può determinare un carico di sedimenti in sospensione nella colonna d'acqua aumentandone la torbidità con un impatto negativo sulla fauna in particolare su coralli, spugne e anemoni e con probabili influenze negative anche sulla fotosintesi delle alghe. Per ridurre questo effetto negativo si possono utilizzare strutture semoventi antitorbidità il cui impiego, monitorato recentemente nella laguna veneta, ha fornito risultati incoraggianti

Per facilitare la lettura della sensibilità ambientale riferita alla componente Suolo, attraverso l'uso di alcuni indicatori è stato calcolato, per ogni Unità di Pianificazione, un indice relativo di sensibilità. I risultati di questo procedimento hanno permesso di individuare, per l'Area marittima in studio, 92 Unità di pianificazione dotate di un indice di sensibilità ambientale della componente Suolo, così come riportato nelle figure seguenti.





Mappatura delle Unità di pianificazione ricadenti nelle Sub-aree dell'area marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale in funzione dell'indice di sensibilità della componente Suolo

Come rappresentato nelle precedenti figure, i 9 tratti costieri con elevato indice di sensibilità della componente Suolo sono: MO/2_09 (litorale del F. Versilia nelle province di Massa Carrara e Pisa), MO/2_10 (spiaggia del Calambrone in provincia di Pisa), MO/2_11 (tratto costiero tra Livorno e Piombino in provincia di Livorno), MO/3_02 (tratto costiero tra la località Graticciara e Torre Valdaligia in provincia di Viterbo), MO/3_04 (tratto costiero tra Civitavecchia e la foce del F. Tevere in provincia di Roma), MO/3_08 (tratto costiero tra la foce del F. Tevere e Faro di Torre Ceroia nelle province di Roma e Latina), MO/3_12 (litorale tra Terracina e Gaeta in provincia di Latina), MO/5_10 (litorale tra Marina di Acquappesa e Marina di Longobardi in provincia di Cosenza) e, infine, MO/7_35 (Golfo di Oristano).

➤ **Gli effetti sul Suolo legati alla produzione di energia da fonti rinnovabili**

Non si segnalano ulteriori particolari questioni oltre a quanto già rilevato con riguardo alle potenziali ripercussioni sugli ambienti marini.

➤ **Gli effetti sul suolo legati alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi**

Per ciò che concerne la componente suolo, gli impatti maggiori sono determinati dai possibili sversamenti di idrocarburi dalle condotte o dalle strutture del pozzo e di altre sostanze chimiche per rotture a livello dei serbatoi. Lo smaltimento delle acque di strato e dei fanghi di perforazione può rappresentare un'altra possibile fonte di contaminazione per la componente ambientale in esame. Altri impatti sono dovuti all'occupazione fisica del suolo determinata dagli impianti estrattivi e dalle condotte e alle interferenze con il suolo a causa della costruzione delle opere previste dai progetti di estrazione petrolifera. L'estrazione di idrocarburi genera, inoltre, una subsidenza che si localizza al di sopra del giacimento sia esso terrestre che marino; pertanto tale attività, se condotta in mare, non può provocare effetti sul livello del suolo lungo la fascia costiera

5.1.4 I possibili effetti significativi delle misure del PGSM sull'aria e cambiamenti climatici

In questo primo ciclo di pianificazione si è considerato il tema dei cambiamenti climatici come un tema trasversale, sia per quanto riguarda aspetti di mitigazione che di adattamento, che come un tema che influenza alcuni usi specifici: i) la transizione energetica e la produzione di energie da fonti rinnovabili dal mare; ii) il rapporto tra difesa costiera e cambiamenti climatici; iii) i collegamenti con il settore del trasporto marittimo; iv) le relazioni con il sistema delle aree protette esistenti e con le aree con vocazione "natura".

È stata considerata, almeno per un primo livello di analisi, la conoscenza degli effetti dei cambiamenti climatici sui settori d'uso, sui descrittori ambientali e sulle interazioni terra-mare e sulle specie o habitat prioritari di conservazione. Ove necessario, sono state evidenziate le possibili lacune e incertezze specificatamente sulla conoscenza relativa, ad esempio, agli effetti combinati dei cambiamenti climatici e degli altri effetti antropici locali sull'ambiente marino.

Il tema della relazione biunivoca fra cambiamenti climatici e Piani dello Spazio Marittimo dovrà certamente essere approfondito nel secondo ciclo di pianificazione, anche grazie alle attività di monitoraggio e di aggiornamento delle conoscenze previste dalle Fasi 5 e 6 del Piano stesso

➤ **Gli effetti sull'aria e cambiamenti climatici legati alla produzione di energia da fonti rinnovabili**

La realizzazione di impianti per la produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili offshore, con particolare riferimento a quelli eolici, avrà un impatto sulla componente aria e cambiamenti climatici tipicamente positivo. Lo sviluppo degli impianti a fonti rinnovabili rappresenta d'altra parte uno dei pilastri su cui si fondano le politiche ambientali dell'Unione europea nel contrasto ai cambiamenti climatici, oltre che per questioni legate, ad esempio, alla sicurezza e all'economicità degli approvvigionamenti energetici. Su questa componente ambientale, pertanto, sono da rilevare gli effetti positivi di tali progettualità.

➤ **Gli effetti su aria e cambiamenti climatici legati alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi**

Le ripercussioni delle attività connesse all'estrazione di idrocarburi (prospezione, ricerca, coltivazione e dismissal) sulla componente ambientale aria derivano in particolare dalle emissioni in atmosfera convogliate (camini delle caldaie, turbocompressori, generatori) e non convogliate (emissioni fugitive). Particolare attenzione va riservata alla presenza di torce. Al fine di prevenire le emissioni fugitive che potrebbero verificarsi, è adottato dal Proponente/Gestore dell'impianto un opportuno programma di manutenzione periodica finalizzata all'individuazione delle eventuali perdite ed alla loro conseguente riparazione.

5.1.5 Le possibili interazioni tra il PGSM ed il tema della Salute umana e gli aspetti socio-economici

Il PGSM, attraverso la misura (nazionale) NAZ_MIS|05 punta a realizzare una Strategia marittima (Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile dell'economia del mare) a livello nazionale, da attuare in sinergia con l'attuazione dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo, in grado di assicurare un impulso strutturato allo sviluppo sostenibile dell'economia del mare italiana, a breve, medio e lungo termine. Per definire il contesto di riferimento e valutare i potenziali impatti (positivi) sul sistema socio-economico legato ad uno Sviluppo sostenibile dell'economia del mare il PGSM ha previsto una misura specifica, la NAZ_MIS|04 e la

NAZ_MIS|03 (volta a “Sviluppare metodologie e strumenti per la valutazione quantitativa degli effetti socio-economici delle scelte di piano, a supporto delle fasi di gestione adattativa della PSM”.

La maggior parte degli effetti previsti sul sistema socio-economico sono di natura positiva; ciò si spiega con il fatto che il PGSM contempla tra gli obiettivi principali e le misure, sia nazionali che regionali, lo sviluppo sostenibile delle economie marine puntando all'incremento delle opportunità economiche attraverso l'economia circolare. Infatti, il sostegno che il PGSM riserva a settori come la pesca, l'acquacoltura, il rafforzamento, lo sviluppo e la valorizzazione della cantieristica navale, le attività marinare tradizionali, il trasporto marittimo, il turismo costiero è inquadrato in una logica di sviluppo sostenibile; ciò significa in primo luogo ridurre i fattori di pressione ambientale (emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque, produzione e rischio di dispersione in mare dei rifiuti, emissioni di rumore sottomarino, rischio di incidenti, disturbo della fauna marina, riduzione della biodiversità, ecc.), migliorare i processi di produzione e la competitività dei settori produttivi (riducendo i costi con l'aumento dell'efficienza energetica, creando condizioni di lavoro migliori per gli operatori, creando condizioni di equilibrio nei flussi turistici, ecc.), realizzare interventi di bonifica ambientale e riqualificazione degli ambiti costieri, promuovendo/creando consapevolezza sul valore delle attività economiche che costituiscono il patrimonio immateriale legato agli usi del mare.

I potenziali effetti negativi sulla salute umana legati ai settori previsti dal PGSM sono soprattutto quelli riconducibili al “Trasporto marittimo e portualità” (aumento di inquinanti nell'atmosfera, rilascio inquinanti, anche accidentali e rischio di incidenti, disturbo della fauna marina), alla Pesca (presenza di contaminanti nel pescato, aumento dei rifiuti, ecc.), all'Acquacoltura (immissioni di azoto e fosforo da fonti puntuali ed aumento dei rifiuti), Turismo costiero e marittimo (aumento della popolazione e necessità di gestione delle acque reflue, produzione dei rifiuti), alla coltivazione degli idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse.

➤ **Gli effetti sul contesto socio-economico legati alla produzione di energia da fonti rinnovabili**

Gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, inclusi gli impianti eolici, garantiscono un significativo contributo per il raggiungimento degli obiettivi e degli impegni nazionali, comunitari e internazionali in materia di energia ed ambiente. Inoltre, l'installazione di tali impianti favorisce l'utilizzo di risorse del territorio, promuovendo la crescita economica e contribuendo alla creazione di posti di lavoro, dando impulso allo sviluppo, anche a livello locale, del potenziale di innovazione mediante la promozione di progetti di ricerca e sviluppo.

➤ **Gli effetti sulla salute umana e contesto socio-economico legati alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi**

L'esplorazione e lo sfruttamento di idrocarburi può essere responsabile dell'emissione di diverse sostanze chimiche, sia presenti nelle miscele di petrolio e gas e dei loro giacimenti, ma anche additivi utilizzati per le procedure di estrazione. La maggior parte di queste sostanze chimiche, comprese le miscele di idrocarburi, sono volatili e possono disperdersi nell'aria. Molte altre sono solubili in acqua e possono inquinare le acque di falda. I possibili impatti sulla salute correlate alla ricerca e coltivazione di idrocarburi sono conseguenti alla possibile esposizione:

- diretta inalazione di inquinanti atmosferici e/o assorbimento dermico;
- indiretta per ingestione di alimenti o acqua contaminata.

L'esposizione per via inalatoria, può provocare danni alla salute umana a breve termine e a lungo termine.

Le acque sotterranee e superficiali possono essere contaminate a causa di:

- sversamenti e perdite durante il trasporto, il deposito e l'uso;
- migrazione di idrocarburi e altri fluidi che, attraverso fratture delle rocce, faglie e pozzi abbandonati, possono raggiungere le falde acquifere;
- cedimenti dei pozzi, se progettati, costruiti o tenuti non correttamente.

Le acque contaminate da prodotti petroliferi contengono spesso arsenico, cadmio, mercurio, piombo, zinco e rame, cioè metalli pesanti tossici per le persone e gli animali, anche in piccole concentrazioni.

Altri possibili impatti sono conseguenti al rumore e all'esposizione a radiazioni dovuta alla presenza di materiali radioattivi nei materiali degli scavi.

5.1.6 Le possibili interazioni tra il PGSM, il Paesaggio ed il patrimonio culturale

In linea generale, gli interventi infrastrutturali hanno come effetto negativo diretto sulla componente paesaggio e patrimonio culturale la frammentazione di habitat, ambienti e reti ecologiche, soprattutto al di fuori di ambiti urbani o portuali, l'alterazione dei sistemi morfologici/insediativi, l'alterazione/compromissione delle visuali e degli elementi qualificanti e connotativi del paesaggio (antropico e naturale), della possibilità di poter beneficiare del patrimonio storico.

In base alle previsioni del PGSM, i fattori di pressione di maggior rilievo sono legati alla realizzazione di nuove infrastrutture in ambito portuale, alle opere di difesa costiera, agli impianti per la produzione di energia, sia a terra che offshore, agli impianti per l'acquacoltura.

La realizzazione di tutte queste opere prevede, in ogni caso, che vengano assoggettate alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, dove verranno chiariti gli aspetti tipologici, dimensionali, localizzativi, e andrà valutata la possibile entità dell'impatto in relazione al contesto storico ed urbanistico, dovrà essere considerata la relazione con il patrimonio culturale e paesaggistico in cui l'opera si inserisce ed il relativo regime di tutela

A supporto dei processi di valutazione in fase di Valutazione di Impatto Ambientale potranno contribuire alcune misure (nazionali) del PGSM, tra cui la NAZ_MIS|22, mentre la salvaguardia del patrimonio subacqueo sarà legata alla la Misura NAZ_MIS|23; inoltre, alcune delle misure (nazionali) del PGSM puntano a potenziare il ruolo dell'economia del mare e ad approfondire gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera.

Dalla definizione di un indice (relativo) che misura la densità di patrimonio culturale (puntuale ed areale) nella fascia dei 300m e la superficie sottoposta a vincolo paesaggistico emerge che per la maggior parte degli ambiti riconosciuti come più sensibili le previsioni del PGSM sono quelle di garantire gli obiettivi di tutela ambientale e del paesaggio e gli usi consentiti non dovrebbero determinare fattori di pressione per il paesaggio.

Va considerato infine che alcune misure del PGSM potranno contribuire a minimizzare l'impatto visivo sul paesaggio costiero di impianti e strutture nella fascia costiera, attraverso la definizione di linee guida, principi, criteri e standard che andranno ad integrare le specifiche indicazioni sui livelli di tutela dei Piani Paesaggistici Regionali e degli altri eventuali strumenti di pianificazione vigenti.

Va considerato anche, che una migliore infrastrutturazione della fascia costiera determina degli effetti positivi, anche perché può contribuire a migliorare le condizioni di accesso e fruizione di quel patrimonio culturale che si concentra molto spesso nell'immediata prossimità della fascia costiera.

Nell'ambito del presente RA, riprendendo un'impostazione utilizzata in fase di VIA di parchi eolici offshore, è stata predisposta un elaborato grafico (vedi Allegato PGSM_TIR_AMBD024) che valuta il rischio di percezione visiva degli impianti eolici off-shore in funzione della distanza dalla costa del perimetro delle UP a cui il PGSM attribuisce come uso prioritario quello energetico.

➤ **Gli effetti sul Paesaggio e patrimonio culturale legati alla produzione di energia da fonti rinnovabili**

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico offshore. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, alla orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche. L'alterazione visiva di un impianto eolico offshore è dovuta soprattutto agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotori, eliche). L'analisi degli impatti deve essere riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, per quanto riguarda la localizzazione dei parchi eolici offshore caratterizzati da una notevole estensione, l'inevitabile modificazione della configurazione dei luoghi e della percezione dei valori ad essi associata, tenuto conto dell'inefficacia di misure volte al mascheramento, la scelta della localizzazione e la configurazione progettuale, ove possibile, dovrebbero essere volte, in via prioritaria, all'utilizzo di aree già compromesse (ad es. aree costiere portuali) laddove compatibile con la risorsa eolica e alla creazione di nuovi valori coerenti con il contesto paesaggistico.

L'impianto eolico dovrebbe diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue specificità attraverso un rapporto coerente con il contesto. In questo senso l'impianto eolico determinerà il progetto di un nuovo paesaggio.

➤ **Gli effetti sul Paesaggio e patrimonio culturale legati alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi**

Con specifico riferimento ai beni culturali e paesaggistici, potenziali impatti riconducibili alle diverse fasi delle attività di esplorazione e sfruttamento di idrocarburi offshore sono in linea generale:

- quelli legati direttamente o indirettamente all'alterazione/modificazione materiale e percettive di un contesto paesaggistico dovuto alle lavorazioni e alle trasformazioni di uso del territorio, anche temporanee, per le attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi;
- quelli legati direttamente o indirettamente, a breve o lungo termine, singolarmente o in modo cumulativo e sinergico, nonché permanentemente o in modo temporaneo all'alterazione / modificazione / distruzione di altre componenti quali habitat, ecosistemi, biodiversità, suolo e acque nonché aria (in riferimento alla fase di realizzazione e di decommissioning);
- quelli dovuti ad eventuali diminuzioni/perdite di tutti quei valori identitari e/o immateriali legati agli usi consolidati di un territorio marino.

5.2 I risultati della Valutazione di Incidenza

Lo Studio di Incidenza, allegato al presente rapporto, rappresenta parte degli elaborati della procedura integrata VAS – VINCA, e intende fornire elementi tecnici utili alla fase di screening e di “Valutazione appropriata” della procedura di V.Inc.A.; in particolare individua gli elementi che potrebbero produrre incidenze negative rilevanti sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario, per i quali sono stati designati i siti Natura 2000 potenzialmente interessati dal Piano, ovvero quelli indicati negli allegati I e II della direttiva 92/43/CE e nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE nonché le specie di uccelli migratori abituali, sia isolatamente sia congiuntamente con altri piani, progetti o interventi, con particolare riguardo agli habitat e specie prioritari. Nel fare questa analisi nell'ambito VINCA occorre adottare il principio di precauzione: “Nella procedura di Valutazione di Incidenza, il principio di precauzione deve essere applicato ogni qualvolta non sia possibile escludere con ragionevole certezza scientifica il verificarsi di interferenze significative generate da un piano/programma/progetto/intervento/attività sui siti della rete Natura 2000”. Lo studio segue quanto prescritto dall'all. G del DPR 357/97 e succ.integr. e quanto indicato nelle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA), definite nella Intesa del 28/11/2019, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, pubblicate su G.U. del 28/12/2019 (GOV 2019).

Lo Studio fornisce un quadro conoscitivo e di indirizzo prescrittivo, qualora se ne verificano le condizioni, per l'assoggettamento a VINCA dei singoli piani attuativi/dei singoli progetti afferenti ai differenti settori/usi mappati e classificati nell'ambito del Piano.

Dato il livello strategico di pianificazione, coerentemente agli indirizzi tecnici e normativi, l'analisi riportata nello Studio, sulla base delle previsioni di Piano, è stata rivolta all'individuazione delle potenziali incidenze dirette ed indirette, anche di natura cumulativa, sugli habitat e sulle specie dei Siti Natura 2000. Le potenziali incidenze legate all'attuazione delle previsioni di piano sono state individuate e analizzate attraverso una ricostruzione delle Minacce, così come declinate nei Piani di Gestione dei singoli Siti natura 2000.

Pur avendo la pianificazione del mare risvolti positivi sulla Rete Natura 2000, in funzione delle finalità assunte secondo quanto declinato dalla direttiva n. 2014/89/UE che ha istituito un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo con l'intento di promuovere lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine (art. 1), l'attuazione di alcune misure previste dal Piano o l'effetto cumulo dovuto all'attuazione di più usi previsti dal Piano può comportare potenziali incidenze sui SIC, ZSC e ZPS. Per tutto ciò premesso, è stata svolta un'analisi delle potenziali minacce dalla quale è emersa l'individuazione di Siti rete Natura 2000

potenzialmente esposti ad un maggiore rischio di incidenza, per sovrapposizione di usi, per numero di specie e per numero di habitat.

Parallelamente è stata effettuata una verifica sulle misure di conservazione previsti nei diversi Siti Natura 2000 al fine di valutare se tali misure fossero sufficienti a limitare il rischio o andassero integrate, in una fase successiva con ulteriori misure. Infatti, nelle linee guida Nazionali per la VINCA si chiarisce che “è ragionevole presupporre che gli obiettivi di conservazione siano relativamente stabili nel tempo, ed infatti, nella maggior parte dei casi debbono essere obiettivi a lungo termine, è probabile invece che le misure di conservazione necessarie per realizzare tali obiettivi mutino in risposta all'evoluzione dei tipi di pressioni alle quali i siti sono esposti e, ovviamente, agli effetti, auspicabilmente positivi, delle misure di conservazione già intraprese”.

Poiché allo stato attuale le modalità di svolgimento delle diverse attività consentite non è stato definito, non è stato possibile dettagliare le possibili interferenze con gli habitat e le specie presenti effettuando delle differenziazioni per le diverse sub-zone o scendendo ad una scala sito-specifica. Per questo, in alcuni casi, è parso superfluo e riduttivo impostare una vera e propria analisi degli impatti in questa fase, ritenendo più opportuno approfondire tale studio nel corso della definizione degli strumenti attuativi previsti dal Piano stesso.

In altre parole, il PSM non individua il contesto localizzativo degli interventi e quindi, la Valutazione di Incidenza Ambientale espletata sotto forma sia di screening sia di valutazione appropriata ha permesso di individuare, attraverso la valutazione del rischio, aree di elevata e media sensibilità ambientale alla pressione/minaccia per le quali i successivi piani di settore/progetti da attuarsi in relazione agli Usi previsti dal PSM richiedono la verifica puntuale mediante l'assoggettamento a VINCA. Pertanto, in coerenza a quanto previsto dalle LLGG "Nel caso in cui il livello di pianificazione oggetto di VAS non individui la localizzazione delle progettualità previste, occorre prescrivere la valutazione di incidenza dei singoli interventi che dovranno tuttavia essere verificati anche in considerazione dell'effetto cumulo generato dagli stessi", la VINCA espletata ha fornito un quadro prescrittivo per l'assoggettamento a VINCA dei singoli piani attuativi/dei singoli progetti, per il rilascio di autorizzazione, di concessioni di spazi marittimi, per l'attuazione di tutte quelle misure previste dal Piano che potrebbero avere potenziali incidenze, dirette, indirette e/o cumulative, su habitat e specie di interesse conservazionistico. Tutto ciò premesso, in quanto le misure di conservazione presenti nei vari Piani di Gestione dei siti Natura 2000 esaminati prevedono o divieti per talune attività che derivano proprio dalla distribuzione dello spazio marittimo o non sono presenti misure atte a limitare il rischio potenziale di alcuni usi.

Altro aspetto fondamentale è l'attuazione delle misure di piano che, nei casi specifici dei Siti Natura 2000, dovranno essere rivolte principalmente a limitare le potenziali minacce individuate nei capitoli introduttivi del presente Studio di Incidenza.

Sulla base della valutazione del rischio alle pressioni/minacce condotta in relazione agli usi previsti dal Piano, lo studio di incidenza ha messo in evidenza potenziali incidenze dirette e/o indirette su habitat e specie di interesse conservazionistico che possono, verosimilmente, essere ridotte attraverso l'adozione di specifiche misure di attenuazione “intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'incidenza negativa di un piano durante o dopo la sua realizzazione”

In relazione agli usi previsti e in funzione delle potenziali minacce individuate, si riportano in conclusione le principali misure di attenuazione (o di mitigazione) che potranno essere adottate.

5.3 Sintesi delle possibili criticità ambientali individuate

In fase di definizione del Piano (cfr. Capitolo 4 del Piano), sono stati individuati alcuni ambiti di particolare attenzione ed i temi di rilevanza ambientale da considerare nel piano in funzione delle pressioni legate ai principali usi, al fine di “supportare il processo di definizione delle vocazioni delle sub-aree e delle relative unità di pianificazione a livello strategico, nonché la definizione delle misure del piano medesimo”.

La metodologia che è stata adottata nell'ambito del RA, come si è visto nelle pagine precedenti, ha proposto un confronto matriciale tra usi antropici del mare, pressioni, effetti e componenti ambientali (cfr. **Allegato VI** al RA), con l'obiettivo di giungere ad un **Indice di Compatibilità Ambientale (ICA)**; in funzione di questo

indice che prende in considerazione anche i potenziali impatti cumulati legati alla coesistenza tra usi prevista dal Piano, sono state individuate le situazioni di potenziale criticità, in funzione degli usi (principali) attribuiti alle diverse UP. Le pressioni/effetti ambientali di maggiore rilievo sono legate a quegli ambiti dove si sovrappongono come usi previsti dal PGSM la Pesca, il Trasporto marittimo e la portualità e dell'Energia.

Per l'Area Marittima **Tirreno** le sub-Aree riconosciute come potenzialmente critiche in questo senso sono la **MO/1_12**, la **MO/1_14**, la **MO/2_03**, la **MO/2_05**, la **MO/4_20**, la **MO/4_21**, la **MO/4_26**, la **MO/4_27**, la **MO/5_07**, la **MO/6_02**, la **MO/6_09** e la **MO/7_15** (per cui il Piano prevede come usi prioritari Pesca, Trasporto marittimo e portualità) e con un valore di ICA ancora più elevato la **MO/3_22** (per cui il Piano prevede come usi prioritari Pesca, Trasporto marittimo e portualità ed Energia).

In tali scenari le potenziali criticità (negative) sono legate soprattutto a (potenziali) pressioni sull'ambiente marino e biodiversità (alterazione della qualità delle acque e dei sedimenti, aumento della mortalità o danneggiamento, allontanamento e disorientamento della fauna della fauna marina, problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione, bioaccumulo di contaminanti negli organismi, perdita di fondale, danneggiamento habitat bentonici, ecc.), soprattutto per effetto del rischio di collisioni tra imbarcazioni e del rilascio inquinanti, dell'alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio) anche per effetto degli attrezzi da pesca (reti a strascico, draghe, turbosoffianti), di catture accidentali e del prelievo eccessivo di risorse alieutiche, del degrado dell'habitat legato anche al cambiamento climatico (es. acidificazione degli oceani, aumento temperature), dell'aumento della produzione di rifiuti, ecc..

Queste situazioni di potenziale criticità sono state poi verificate in funzione delle misure nazionali e regionali (quando disponibili) del Piano e si è rilevato come il PGSM preveda misure di regolamentazione che dovrebbero contribuire a ridurre i fattori di pressione e quindi i potenziali effetti (negativi) sull'ambiente.

Per ridurre gli effetti relativi ad alcune pressioni si prevedono comunque delle misure di mitigazione che verranno illustrate nel successivo Capitolo 6.

È stata infine condotta una valutazione delle misure (nazionali) del PGSM rispetto al principio "*do-no-significant-harm*" (DNSH), utilizzando la lista di controllo predisposta dalla Commissione europea. Si è rilevata una sostanziale coerenza per tutti gli obiettivi DNSH. Un numero ridotto di misure del PGSM ha un impatto nullo o trascurabile sugli obiettivi DNSH, mentre la maggior parte di esse risulta essere al 100% in linea con gli obiettivi di protezione ambientale e di adattamento/mitigazione dei cambiamenti climatici.

Per nessuna delle 71 misure nazionali del Piano è stata necessaria una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2). Si rimanda per una lettura più approfondita delle valutazioni effettuate all'**Allegato VII** ed all'**Allegato VIII** al RA.

5.4 Alternative di Piano considerate

Lo scenario di riferimento "0" rappresenta l'evoluzione probabile dello stato ambientale in assenza del PGSM analizzato rispetto all'orizzonte temporale di pertinenza del Piano stesso.

Pur essendo la predisposizione del PGSM prevista dalla direttiva 2014/89/UE e dal D.Lgs 201/2016, l'assenza del Piano implicherebbe la mancata individuazione di criteri per la definizione di un quadro che consenta una pianificazione ed una gestione sostenibile ed una razionale organizzazione dell'uso dello spazio marittimo e delle interazioni fra i suoi usi, in modo da bilanciare la domanda di sviluppo con la necessità di proteggere gli ecosistemi marini, e di raggiungere obiettivi sociali ed economici in maniera trasparente e pianificata.

Tale opzione comporterebbe che tutte le aree marine e costiere nazionali, comprese le aree relative alla piattaforma continentale, con particolare cura alle Aree Marine Protette ed alle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, ad eccezione delle aree sottoposte a vincolo normativo di esclusione, rimarrebbero prive di una razionalizzazione, organizzazione e pianificazione, lasciando alla gestione locale, priva, dunque, di una visione complessiva, il coordinamento delle attività delle aree marine e costiere legate al settore energetico, dei trasporti marittimi, della pesca e dell'acquacoltura, del turismo e del trasporto marittimo e dello sfruttamento delle risorse marine in tutte le proprie declinazioni.

L'effetto dell'opzione zero si tradurrebbe pertanto nel potenziale insorgere di numerose incoerenze tra i diversi usi del mare che, senza un quadro di riferimento territoriale rispetto al quale poter gestire le interferenze,

andrebbero a sovrapporsi aumentando a dismisura le pressioni sull'ambiente marino e costiero; ciò comporterebbe inoltre un probabile allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi fissati dalle Direttive europee in tema di biodiversità, acque, ambiente marino e costiero e dalle normative di recepimento nazionale, come ad esempio relativamente allo stato di conservazione favorevole di habitat e specie di interesse Comunitario, agli obiettivi di qualità delle acque e al “*Good Environmental Status*” dell'ambiente marino.

Nel processo di elaborazione del Piano è stata presa in considerazione un'unica alternativa, quella di non intervento, definita *Opzione “Zero”* che prevede l'evoluzione delle condizioni in assenza dell'attuazione del PGSM ed è descritta partendo dallo scenario esposto nel capitolo 4 e considerando le previste trasformazioni territoriali e gli interventi derivanti da piani, programmi proposti da autorità gerarchicamente sovraordinate, nonché la realizzazione di interventi e progetti già pianificati e quindi previsti in futuro nel breve e medio periodo. Tale scenario non raggiunge gli obiettivi di sviluppo e sostenibilità richiesti dal PMI e dal PSM ma rappresenta una evoluzione tendenziale del sistema marittimo e del sistema terra - mare senza ulteriori politiche e/o pianificazioni se non quelle già definite e in atto.

Come sopra descritto, l'unica alternativa considerata è stata l'opzione zero, cioè, la non attuazione del PGSM che delinea uno scenario di non raggiungimento degli obiettivi previsti non solo dal piano ma anche da tutte le politiche che lo coinvolgono venendo così a mancare un tassello fondamentale nella gestione delle politiche ambientali nazionali ed internazionali. Le attuali condizioni dello stato dell'ambiente, indicano un costante degrado ed impoverimento degli ecosistemi marini per cui, risulta fondamentale mettere in atto tutte quelle azioni, interventi e politiche in grado di frenare questo trend; attraverso l'analisi di modelli messi a punto già nel 2018, è stato possibile verificare come il trend attuale può essere invertito attraverso l'attuazione di politiche di conservazione come la decarbonizzazione, la riduzione dell'inquinamento o l'incremento delle aree protette. La messa in atto delle suddette azioni per il raggiungimento degli obiettivi, è previsto dalla Direttiva Quadro per la Strategia Marina (MSFD) che ha dato un forte impulso alla salvaguardia e ripristino dell'ambiente marino attraverso un approccio integrato che ricomprende tutti gli altri strumenti e direttive che, in qualche modo, hanno effetti sull'ambiente marino, e costituisce il pilastro ambientale della politica marittima dell'Unione Europea, con l'obiettivo che gli Stati membri raggiungano il Buono Stato Ambientale per le proprie acque marine.

L'attuazione delle misure ed azioni previste dal PGSM, con il raggiungimento degli obiettivi strategici e ambientali, porteranno evidentemente numerosi effetti positivi rispetto all'opzione zero, indirizzando le pianificazioni e le scelte programmatiche verso la crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine

L'analisi e l'elaborazione dei valori ricavati del **Indice di Compatibilità Ambientale (definito nel capitolo 5)** che indica l'intensità, su tutte le componenti ambientali considerate in modo aggregato, dell'impatto generato dagli interventi previsti, ci forniscono un dato analitico che rende chiaro e leggibile come la realizzazione del PGSM comporti nel medio – lungo periodo un ampio e netto miglioramento delle condizioni ambientali, contrapponendosi alle condizioni dell'*opzione zero*. La seguente tabella, evidenzia i diversi valori degli indici di compatibilità ambientale rispetto all'opzione zero, allo scenario di piano ed infine la differenza dei valori tra i due scenari con il relativo incremento della qualità ambientale.

sub-area	Indice di compatibilità ambientale Scenario di Piano	Indice di compatibilità ambientale Opzione zero	Differenza tra Indice di compatibilità ambientale Scenario di Piano ed opzione zero
MO/1	308	-514	822
MO/2	510	-520	1030
MO/3	112	-847	959
MO/4	359	-1197	1556
MO/5	316	-368	684
MO/6	418	-779	1197
MO/7	778	-886	1664

MO/8	88	-180	268
MO/9	71	-190	261
MO/10	154	-145	299
MO/11	103	-223	326
TOTALE	3217	-5849	9066

Valori dell'indice di compatibilità ambientale per sub – area Tirreno e Mediterraneo Occidentale per scenario di piano, opzione zero e differenza tra i due aspetti

6. Le Misure di mitigazione previste per mitigare gli effetti del PGSM

6.1 Descrizione delle misure di mitigazione ambientale

Come precedentemente descritto, il traffico marittimo e la portualità, la pesca, l'acquacoltura, la difesa costiera, il turismo costiero e marittimo e l'energia rappresentano gli usi previsti dal Piano di Gestione dello Spazio Marittimo che possono determinare gli effetti ambientali di maggior rilievo sia in chiave negativa che positiva. Di seguito verranno presentate alcune possibili misure di mitigazione che, assieme alle misure del Piano di gestione dello Spazio Marittimo contribuiranno a ridurre i potenziali effetti negativi in fase di attuazione.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati al “**Traffico marittimo e Portualità**”, il traffico marittimo interagisce con una varietà di usi dell'ambiente marino, che vanno dalle interazioni con la pesca costiera all'emergere di grandi progetti di infrastrutture energetiche *offshore*. La relazione sull'impatto ambientale del trasporto marittimo europeo, presentata dall'Agenzia Europea dell'ambiente e dall'Agenzia Europea per la sicurezza marittima nel 2021 fornisce per la prima volta un'analisi completa sulla situazione del settore. La relazione evidenzia che le navi producono il 13,5 % delle emissioni di gas a effetto serra generate dai diversi mezzi di trasporto nell'UE, classificando il trasporto marittimo subito dopo il trasporto stradale (71 %) e l'aviazione (14,4 %). L'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto dal Piano di Gestione dello Spazio Marittimo è il più basso.

In presenza di interazioni inevitabili, come nel caso di Aree Marine Protette vicine a porti o stretti o di Aree Marine Protette di grandi dimensioni, si rende necessario adottare soluzioni per evitare o mitigare gli impatti e proteggere, in tal modo i preziosi ambienti marini e gli stock ittici del Mediterraneo.

Si ritiene che le misure proposte volte a prevenire o ridurre tali incidenze sono:

- l'estensione delle misure di protezione spaziale che potrebbe favorire la protezione del tursiopo, e le aree/stagioni in cui è necessario attivare specifiche azioni di mitigazione delle principali minacce;
- l'estensione dei siti Natura 2000 esistenti nell'area;
- messa a regime delle norme sulla velocità delle navi, almeno nelle Aree Marine Particolarmente Sensibili;
- azioni mirate a mitigare l'apporto di rifiuti su scala locale, così come l'attuazione a livello nazionale delle Direttive dell'Ue sulla plastica, con le relative attività di monitoraggio da svolgere in un quadro collaborativo.

Le autorità nazionali dovrebbero coordinare dei programmi di monitoraggio delle zone e delle rotte frequentate dai mammiferi marini per supportare i processi della Pianificazione Spaziale Marittima. Nel caso di Aree Marine Protette transfrontaliere, gli Stati dovrebbero partecipare attivamente all'Organizzazione Marittima Internazionale e nelle sue sedi formulare proposte congiunte per adottare sistemi di canalizzazione del traffico e nelle Aree Marine Particolarmente Sensibili (Interreg-Mediterranean PHAROS4MPAs 2019).

Possono contribuire alla mitigazione degli effetti negativi le misure nazionali e regionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo che hanno l'obiettivo di contribuire pienamente alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per le misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati **all'Acquacoltura**, l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è tra i più bassi a causa degli impatti non indifferenti precedentemente trattati, tuttavia, la crescita della produzione da acquacoltura permetterebbe di ridurre la dipendenza dall'importazione di prodotti ittici e limitare la pressione della pesca sugli stock ittici e attuare pertanto una politica alimentare più sostenibile. Per cui bisognerà favorire un'integrazione intersettoriale delle filiere dell'acquacoltura, incentivando efficienti connessioni delle produzioni a mare con le filiere a terra e gestendo i conflitti potenziali con altri usi. L'assegnazione di Zone marine per l'Acquacoltura prevista dal Piano di Gestione dello Spazio Marittimo rappresenta la misura chiave per questo scopo. Possono contribuire alla mitigazione degli effetti negativi le misure nazionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo. Anche alcune misure regionali rappresentano misure di attenuazione, volte a ridurre al minimo le incidenze sulla biodiversità e gli ecosistemi. Alcune delle misure regionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo relative alle SUB-AREE dell'area marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale, hanno l'obiettivo specifico di contribuire a sostenere pienamente la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, in linea

con le normative vigenti nazionali e internazionali. Inoltre, tra le altre misure di attenuazione, volte a ridurre al minimo le incidenze sugli habitat marini, figurano:

- la riduzione dell'uso di plastiche
- la realizzazione di impianti di allevamento di specie autoctone
- l'efficientamento e l'adeguamento dei depuratori
- minimizzare possibili fenomeni di "cumulo" delle sorgenti di pressione, assegnando adeguate distanze di rispetto tra i siti marini e identificando i "compartimenti sanitari"
- gestione sostenibile dello scarico dei reflui (residui dei trattamenti sanitari, agenti antivegetativi e avanzi di mangime)

Come anche riportato nella Guida Tecnica per l'Assegnazione di Zone marine per l'Acquacoltura redatta da ISPRA-SNPA-MIPAAF nel 2020, alcuni suggerimenti specifici sulle misure di mitigazione da adottare per i sistemi di acquacoltura sono proposte nelle Linee Guida della Commissione Europea (2018).

Secondo le Linee Guida, attuando correttamente la legislazione dell'UE e nazionale, la maggior parte delle pressioni e degli impatti potenziali derivanti dall'acquacoltura può essere prevenuta o ridotta al minimo e che l'acquacoltura può avere un impatto benefico anche sui siti Natura 2000, fornendo benefici e servizi ambientali e mantenendo habitat per specie di interesse comunitario, ad esempio per gli uccelli acquatici.

La Guida Tecnica del 2020 contribuisce a determinare "i criteri relativi al contenimento dell'impatto sull'ambiente derivante dalle attività di acquacoltura e di piscicoltura", in attesa del redigendo decreto del MITE relativo agli impatti derivanti dalle attività di acquacoltura.

Per **la Pesca**, in merito alle misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino, il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo contribuisce a rafforzare la competitività e la redditività delle imprese del settore, il miglioramento della sicurezza e delle condizioni di lavoro e l'appropriato sostegno a politiche di sviluppo tecnologico e innovazione verso una pesca sostenibile a lungo termine. Sebbene l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è, insieme all'acquacoltura tra i più bassi, sono numerose le misure di mitigazione previste.

Possono contribuire alla mitigazione degli effetti negativi sia le misure nazionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo sia alcune misure regionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo relative alle SUB-AREE dell'area marittima Tirreno e Mediterraneo Occidentale, con l'obiettivo di contribuire a sostenere pienamente la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Tra le misure di mitigazione più rilevanti si riconosce, inoltre, il controllo e il contrasto alla pesca illegale, anche attraverso il monitoraggio e la sorveglianza delle attività condotte dalle flotte nelle aree costiere, nel mare territoriale e nelle acque internazionali. In questa accezione, considerato che la pesca illegale costituisce una delle attività che mette in evidente pericolo l'ecosistema marino e le risorse ittiche, si reputa quanto mai necessario contrastare tale pratica attraverso l'integrazione di misure gestionali spazialmente esplicite.

Altre misure di mitigazione riguardano la pesca ricreativa nelle Aree Marine Protette.

Le azioni che seguono mirano ad attenuare il più possibile gli effetti dannosi della pesca ricreativa sulle specie e gli habitat, a ridurre i conflitti con altri settori, e ad incrementare i benefici economici dei siti, e sono rivolti soprattutto agli Enti gestori delle Aree Marine Protette. Esse sono: l'eliminazione delle attività illegali; una regolare sorveglianza da parte dei Gestori delle Aree Marine Protette; controlli essenziali per l'individuazione e la quantificazione dei pescatori ricreativi e degli effetti negativi che essi esercitano; campagne di sensibilizzazione ambientale rivolte ai pescatori di interessi; un'attenta gestione, regolamentazione e controllo delle attività antropiche; sviluppare sistemi nazionali di licenze per determinare con precisione; monitorare gli impatti ecologici, sociali ed economici della pesca ricreativa; l'introduzione di misure di controllo a livello nazionale e delle Aree Marine Protette.

Per le Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati **alla Difesa costiera** l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è tra i più bassi a causa degli impatti non indifferenti quali la realizzazione di sistemi di difesa rigidi con conseguenti cambiamenti e perdita di habitat, ripascimenti con la

conseguente alterazione dei fondi su cui sono insediati i popolamenti, i sistemi di by-pass con incremento della risospensione e quindi della torbidità delle acque in prossimità dell'area di intervento

Possono contribuire alla mitigazione degli effetti negativi le misure nazionali e regionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo che hanno l'obiettivo di contribuire in modo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per le Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati **alla Difesa costiera** l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è tra i più bassi a causa degli impatti non indifferenti quali la realizzazione di sistemi di difesa rigidi con conseguenti cambiamenti e perdita di habitat, ripascimenti con la conseguente alterazione dei fondi su cui sono insediati i popolamenti, i sistemi di by-pass con incremento della risospensione e quindi della torbidità delle acque in prossimità dell'area di intervento

Possono contribuire alla mitigazione degli effetti negativi le misure nazionali e regionali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo che hanno l'obiettivo di contribuire in modo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per le misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati al **Turismo costiero**, sebbene l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è tra i più bassi, il turismo costiero, insieme alle filiere ad esso collegate, rappresenta una risorsa e un'opportunità di sviluppo economico sia in termini di creazione di occupazione e di salvaguardia delle specificità culturali, sia di tutela e valorizzazione dell'ambiente che contraddistingue fortemente l'intera area marittima dello Tirreno e Mediterraneo Occidentale.

Al fine di evitare la modificazione del sistema spiaggia con conseguente arretramento della linea di riva, e l'uso di mezzi pesanti (pale meccaniche e escavatrici) per la rimozione della banquette, fattore questo che influisce negativamente sulla nidificazione e quindi sul successo riproduttivo della specie *Caretta caretta*, le uniche tecnologie, in grado di ridurre incidenze significative sono:

- lo spostamento stagionale delle biomasse, cioè la rimozione prima della stagione balneare;
- il loro riutilizzo lungo la fascia costiera;
- il riposizionamento sull'arenile al termine della stagione turistica.

Anche le attività di rimozione dei rifiuti ingombranti e di spianamento delle spiagge con l'uso di attrezzature pesanti (pale meccaniche ed escavatrici) da parte dei gestori dei lidi balneari comporta significativi impatti sulle specie e sugli habitat marini. L'uso di macchine pulisci spiaggia o a mano, che vengono utilizzati solo in casi limitati, potrebbe contribuire a ridurre tali impatti.

Lo sviluppo della nautica da diporto, negli ultimi decenni, in tutto il Mediterraneo, ha fatto registrare uno sviluppo significativo. Al fine di fornire un'efficace base per la gestione dei problemi legati alla nautica da diporto, andrebbero adottati programmi di monitoraggio ambientale per comprendere i suoi impatti ecologici e socioeconomici e andrebbe definita una strategia spaziale nazionale per la nautica da diporto nelle aree costiere. Tra le misure di mitigazione da attuare rispetto agli effetti dannosi dovuti all'ancoraggio vi sono:

- introduzione di zone di rispetto volontarie, adottando piani di zonazione che evidenzino le aree sensibili e quelle idonee all'ancoraggio e segnalando sulle carte nautiche i confini delle Aree Marine Protette e delle aree sensibili ai danni da ancore;
- azioni transfrontaliere per il controllo della navigazione e della sicurezza al fine di evitare o ridurre il più possibile gli impatti ambientali. Tali azioni potrebbero comprendere sistemi di governance coordinati (piani di azione congiunti) e metodi di sorveglianza innovativi (es. nuove antenne radar ad alta frequenza, condivisione dei dati e interoperabilità).

Importante per lo sviluppo turistico e portuale delle regioni, si conferma il settore della crocieristica che conta su porti di riferimento con una domanda diffusa ed in crescita in tutti gli scali. Le misure specificamente volte a prevenire o ridurre incidenze della crocieristica sull'ambiente marino dovrebbero stabilire distanze minime dai confini delle Aree Marine Protette per la navigazione, l'ormeggio e lo stazionamento delle navi da crociera istituendo limiti rigidi e zone tampone. Le autorità marittime dovrebbero imporre limiti di velocità per ridurre il rischio di collisioni, una misura che attenuerebbe anche l'inquinamento acustico e le emissioni in atmosfera. Sono necessarie normative su scala di bacino che promuovano maggiori controlli sulle emissioni in atmosfera da parte delle navi da crociera. Possono contribuire alla mitigazione degli effetti negativi le misure nazionali

del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo, che hanno l'obiettivo di contribuire in modo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, e alcune delle misure regionali che hanno l'obiettivo di contribuire pienamente alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per l'**Energia**, per quanto riguarda le misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati ad uso Energia, la scelta accurata del sito dove realizzare un impianto per la produzione di energia da fonti rinnovabili, e in particolare un impianto eolico, è il modo più efficace per evitare potenziali conflitti con i siti Natura 2000 e con specie e habitat protetti dall'UE. Tra le altre misure di attenuazione, volte a ridurre al minimo le incidenze sugli habitat marini, figura la scelta delle modalità meno perturbanti per lo svolgimento di attività quali la posa dei cavi e la preparazione dei fondali marini. Ad esempio, scaricare il materiale dragato vicino al fondale marino attraverso da una condotta consente di collocare il materiale in maniera più accurata all'interno della zona di smaltimento e può determinare livelli minori di solidi sospesi rispetto a un eventuale scarico del materiale vicino alla superficie. La scelta delle zone di smaltimento dei sedimenti può anche i) tenere conto della vicinanza di aree sensibili in cui sono presenti habitat tipici dei fondali marini e ii) assicurare che il materiale torni a contribuire ai percorsi di trasporto dei sedimenti con una portata territoriale adeguata a quanto riguarda elementi quali i banchi di sabbia. Buone pratiche per la prevenzione dell'inquinamento idrico e il controllo delle specie esotiche invasive sono ampiamente disponibili negli Stati membri e a livello internazionale (ad esempio nella convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi – MARPOL 73/78). Tali aspetti non verranno pertanto ulteriormente analizzati.

Per quanto riguarda le misure specificamente volte a prevenire o ridurre incidenze degli impianti offshore sulle specie ittiche, sono disponibili solo esperienze limitate. Nel caso degli impianti eolici, in alcuni casi sono state prese in considerazione restrizioni stagionali all'infissione di pali, onde evitare potenziali incidenze sui salmonidi durante la loro migrazione. Tale misura è stata adottata in via precauzionale, data l'incertezza riguardo alla probabile portata di eventuali effetti di perturbazione.

Si ritiene che le misure di attenuazione volte a ridurre il livello di rumore sottomarino a beneficio dei mammiferi marini siano efficaci anche per i pesci. Le preoccupazioni legate agli effetti dei campi elettromagnetici vengono generalmente affrontate sotterrando i cavi a profondità pari o superiori a un metro.

Le principali misure volte ad evitare e/o ridurre le incidenze significative sugli uccelli, dopo una scelta accurata del luogo in cui costruire l'impianto eolico, possono essere riassunte di seguito. La progettazione dell'infrastruttura, ad es. in termini di numero di turbine e specifiche tecniche, inclusa l'illuminazione, può aiutare a ridurre il rischio di collisione, ma può anche influenzare l'effetto barriera e l'effetto di spostamento.

Tra le diverse misure possibili, tra quelle presumibilmente più adatte a ridurre il rischio di collisione degli uccelli, rientrano le "torri di dissuasione": si tratta di torri collocate lungo il perimetro di un parco eolico per scoraggiare gli uccelli dall'accedervi. È stato tuttavia rilevato che la realizzazione di simili torri sarebbe probabilmente efficace solo in zone con alte concentrazioni di alcididi e gavididi.

Per quanto riguarda l'attrazione degli uccelli verso l'illuminazione, le evidenze che emergono dalla letteratura suggeriscono che le misure di attenuazione più efficaci sono i) passare da luci rosse fisse (pensate come strumento di segnalazione per gli aerei o le imbarcazioni) a luci intermittenti oppure ii) utilizzare luci di segnalazione fisse blu/verdi. La possibilità di attuare tali misure deve tuttavia essere verificata in riferimento alle normative nazionali e regionali. Un'altra pianificazione possibile consiste nello scaglionare le attività affinché esse possano proseguire, ma solo in luoghi meno sensibili. A tale scopo è possibile utilizzare i) le conoscenze ecologiche esistenti riguardo alle specie presumibilmente presenti presso l'impianto eolico, ii) dati di base raccolti mediante indagini sul campo oppure iii) dati ottenuti mediante il monitoraggio operativo.

Infine, un'ulteriore misura per prevenire o ridurre il rischio di collisione degli uccelli consiste nell'installazione sugli impianti di dissuasori acustici e visivi.

Le possibili misure di attenuazione che sono state proposte o attuate in relazione agli impianti eolici offshore e ai mammiferi marini sono riportate sinteticamente di seguito:

- esclusione di aree specifiche (*macro-siting*);
- esclusione di periodi sensibili come la stagione riproduttiva (programmazione);
- misure correlate al tipo di fondazioni delle turbine (fondazioni a basso livello di rumore);

- misure di limitazione del rumore volte ad attenuare i livelli di rumore sottomarino emesso durante la fase di costruzione;
- monitoraggio (visivo e acustico) della presenza di mammiferi marini nelle aree di esclusione;
- misure volte a dissuadere attivamente gli animali dall'accedere a tali aree.

Non sono disponibili informazioni su misure di attenuazione volte a prevenire o ridurre le incidenze significative sulle piante, le alghe o gli invertebrati. Le misure di attenuazione per gli habitat descritti al in precedenza potrebbero essere utili anche per proteggere questi gruppi.

Alla luce dei limitati dati empirici disponibili sulla presenza e il comportamento dei **pipistrelli** in mare, l'esperienza maturata in relazione a misure di attenuazione riguardanti i pipistrelli nel settore dell'energia eolica in mare è molto più limitata di quella nel settore dell'energia eolica sulla terraferma.

È possibile che le misure di micro-siting e progettazione delle infrastrutture siano efficaci per i pipistrelli migratori in mare, ma non sono attualmente disponibili evidenze al riguardo. È probabile che adottare velocità di inserimento più elevate e ridurre al minimo la rotazione delle pale al di sotto della velocità di inserimento sarebbero misure efficaci a favore dei pipistrelli migratori in mare (come anche sulla terraferma).

Ciò viene ipotizzato in quanto il principale elemento che consente di prevedere la presenza del pipistrello di *Nathusius* in mare e sulle coste nel periodo autunnale sembrano essere i venti dalle velocità basse o moderate. Per le Misure di mitigazione degli effetti sul **Paesaggio legati all'uso di Energia**, nel caso di impianti eolici, costituiti da strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza, si rileva una forte interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale. Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che le opere possono provocare sulla componente paesaggistica, sarà necessario individuare, tramite uno dei possibili approcci metodologici disponibili in letteratura, l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio, e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti (naturale, antropico-culturale e percettiva) e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

In generale, in ogni caso, le principali misure di mitigazione per prevenire in maniera efficace gli effetti significativi sul paesaggio marino e i relativi impatti visivi riguardano la selezione del sito di impianto e la configurazione di layout.

La scelta del sito di un parco eolico off-shore è probabilmente la fase più importante del processo di progetto: in questa fase devono essere definiti i limiti della zona interessata e il rapporto con la costa, i punti di vista principali, i recettori e gli usi che interessano lo spazio di mare.

Una volta che un sito è stato individuato, e che si sono stabiliti i principali criteri insediativi (limiti, allineamenti, traguardi visivi), un'ulteriore mitigazione viene attuata attraverso un'accurata progettazione del layout e il controllo delle nuove relazioni visive che andranno ad instaurarsi con il contesto.

In estrema sintesi, la scelta del layout deve essere basata su:

- considerazioni di carattere paesaggistico e di rispetto ambientale;
- considerazioni legate alla razionalizzazione dell'utilizzo dello spazio marino e delle interazioni con altri usi;
- considerazioni di carattere tecnico e anemologico finalizzati all'ottimizzazione della produzione energetica.

7. Il Monitoraggio ambientale del PGSM

7.1 Programma di monitoraggio dell'attuazione del PGSM

Lo scopo fondamentale del PdMA è consentire il monitoraggio dell'efficacia del Piano (*raggiungimento degli obiettivi qualitativi o quantitativi dichiarati*) attraverso il monitoraggio ambientale periodico sull'avanzamento delle azioni di Piano e sui suoi effetti (positivi e negativi) sull'ambiente ed il territorio costiero e marino nazionale. Affinché sia adeguatamente efficace ed informativo, il PdMA deve essere in grado di produrre delle informazioni tempestive e chiare, che rispecchiano la reale traiettoria a cui tendono le misure dei singoli Piani del PGSM messe in atto e quindi l'efficienza dei singoli Piani stessi.

Ciò viene garantito dall'integrazione delle informazioni provenienti da diverse fonti, considerando sia quelli già esistenti sul territorio nazionale in termini di azioni di monitoraggio (es PdM PGSM, Strategia Marina, ecc.), sia promuovendo ed impostando nuove strategie di monitoraggio ambientale specifico laddove non presenti o inadeguate per il controllo di determinate condizioni o criticità ambientali.

La promozione e impostazione di nuove strategie, risulta necessaria quando il raggiungimento degli obiettivi di Piano non avviene tramite un traguardo definito (dichiarato in termini quantitativi o qualitativi) e quindi l'utilità del PdMA è anche quella di individuare appropriati indicatori che possano rendere manifesta la tendenza (trend) dei fenomeni relativi all'obiettivo in esame per comprendere se l'evoluzione della situazione sia positiva o negativa. Il PdMA è quindi uno strumento che ha l'obiettivo di tenere traccia nello spazio e nel tempo dell'efficienza dell'implementazione del PGSM e di suggerire misure migliorative nel caso in cui queste siano valutate necessarie tramite revisioni di medio termine.

Per ogni tema/settore individuato nel Piano, viene qui proposto un set di indicatori selezionati, e collegati con il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in grado di monitorare l'attuazione delle misure di Piano tematiche/settoriali in funzione degli obiettivi prefissati. Questo set di indicatori permette di rendere ogni obiettivo il più possibile quantificabile e misurabile, così da poter verificare l'avvicinamento o l'allontanamento dal suo raggiungimento. Il PdMA qui presentato si propone per tutti i PSM nazionali in quanto, per sua natura, è uno strumento applicato in diversi contesti tematici e spaziali (Aree, Subaree, UP) in funzione delle loro peculiarità, consentendo al contempo la costruzione di un quadro omogeneo di monitoraggio del PGSM a scala nazionale. Pertanto gli stessi indicatori di monitoraggio proposti sono disposti per tutti e tre i Piani a seconda delle necessità rendendo il PdMA uno strumento flessibile, capace di adattarsi ai diversi ambiti settoriali e alle diverse scale di dettaglio spaziali e temporali su cui i Piani operano.

Per questo motivo è stato costituito un quadro concettuale, che indirizzato e guidato, attraverso lo sviluppo di sei STEP principali, il processo necessario al fine di stabilire il PdMA integrato per i PSM.



Quadro concettuale costituito da 6 STEP che guida la costruzione del Programma di Monitoraggio (PdMA) integratodei Piani Spaziali Marittimi (PSM)

Lo sviluppo temporale del Programma di Monitoraggio Ambientale è previsto con durata decennale (estendibile ai successivi tre anni dalla conclusione del PGSM) attraverso la redazione e produzione di Rapporti

Ambientali di medio termine (RAm), a cadenza triennale, legati all'attuazione, progressione e revisione del Piano, e di Rapporti Ambientali specifici (Ras), a cadenza annuale o mensile riferiti a condizioni o eventi imprevisti e/o a dinamica rapida che possono influenzare gli obiettivi del Piano e richiederne la revisione a livello di UP o Sub Area. In questo modo il PGSM sarà in grado di adattarsi nel tempo rispondendo alle necessità emergenti, assumendo dal monitoraggio ambientale le necessarie informazioni per le revisioni di medio termine o l'aggiornamento simultaneo dei Piani a seguito di particolari eventi o variazioni del contesto.

STEP 1 - Riprendere gli obiettivi di Piano

La predisposizione del programma nasce in funzione degli obiettivi strategici (OS) e specifici dei PSM. Lo step 1 permette, partendo da ciascun obiettivo preso in esame, indipendentemente dal fatto che questo sia strategico o specifico e dal suo livello di dettaglio, di orientare efficacemente il PdMA identificando preliminarmente la scala spaziale e temporale su cui il monitoraggio si sviluppa ai fini di informare adeguatamente i Piani. La scelta della scala spaziale a cui applicare il monitoraggio dipende direttamente: dall'obiettivo che il programma di monitoraggio si pone di raggiungere, dalla coerenza e completezza del dato che il settore in esame presenta. La dimensione temporale è collegata sia alla variabilità dei fenomeni considerati che alla capacità di monitoraggio e può variare da un monitoraggio pluriennale (triennio) a un aggiornamento con maggiore cadenza (annuale, semestrale, ecc).

Il programma di monitoraggio si articola in due livelli di priorità geografica:

- Priorità 1 con riferimento agli obiettivi strategici alla scala di Area Marittima (eventualmente con aggregazione dei dati a scala più grande)
- Priorità 2 con riferimento agli obiettivi specifici delle singole sub aree e alla scala di Sub-Area
- Priorità 3 con riferimento alle UP o a specifiche tematiche ambientali

STEP 2 identificazione degli attori

L'Autorità Procedente è responsabile della gestione dei flussi di dati provenienti dai diversi enti competenti sul monitoraggio ambientale, la stessa è anche responsabile del trattamento e dell'elaborazione dei dati, della loro gestione e messa a sistema, garantendo un flusso di condivisione dei dati con l'Autorità Competente ed il pubblico. Per ogni indicatore necessario all'implementazione del PdMA viene pertanto identificata l'Autorità responsabile della produzione del dato quale fonte e delle informazioni (vedi Tabella Indicatori).

Gli Enti responsabili della produzione dei dati e degli indicatori in formato spaziale sono rappresentati dal Ministero della Transizione Ecologica, Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Ministero della Cultura e dal sistema di Agenzie (ISPRA, SNPA, ARPA, ecc.) nonché dalle singole Regioni, anche tramite le ARPA regionali, e non ultimo dalle risorse informative europee disponibili (es Copernicus, Emodnet, ecc.).

STEP 3 definizione degli indicatori

Nello step 3 sono stati definiti gli indicatori per i singoli obiettivi strategici e specifici, riconducibili a 6 Componenti ambientali, quali:

1. Biodiversità
2. Ambiente marino
3. Acque
4. Aria e cambiamenti climatici
5. Suolo
6. Paesaggio e patrimonio culturale

Gli indicatori presenti sono correlati ad uno o più obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali esprimono l'impatto positivo o negativo nella realizzazione ed avanzamento del Piano, e tutti identificati come prioritari permettendo di monitorare nel tempo il grado di sostenibilità ambientale delle misure di Piano attuate.

L'analisi dei diversi indicatori porterà le informazioni necessarie all'attivazione di eventuali azioni correttive, al fine di integrare le considerazioni ambientali in fase di attuazione, permettendo il costante aggiornamento del sistema di indicatori e del quadro logico degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Gli indicatori che saranno utilizzati nell'attività di monitoraggio ambientale sono finalizzati alla caratterizzazione della condizione ambientale e territoriale ed al monitoraggio del processo del programma, consentendo di quantificare:

- lo stato iniziale dei sistemi ambientali con riferimento alle variabili maggiormente rappresentative;
- le pressioni a carico delle principali risorse e matrici ambientali (suolo, acqua, biodiversità, etc.);
- le risposte (prestazioni) in termini di mutamento, a carattere positivo o negativo, degli investimenti e delle pratiche agricole e gestionali che hanno incidenza sulla qualità/stato delle risorse ambientali.

STEP 4 integrazione programmi esistenti o nuove rilevazioni

Il PdMA funge potenzialmente da collettore dei diversi programmi di monitoraggio nazionali esistenti.

In questa fase sono state considerate le strategie e gli strumenti di monitoraggio settoriali esistenti e valutata la loro possibile integrazione nel PdMA, in funzione degli indicatori qualitativi e quantitativi adottati da questi e dalla coerenza e completezza dei dati raccolti. Nel caso in cui il settore oggetto del monitoraggio sia sviluppato, vengono individuati i piani di monitoraggio esistenti, definite le fonti dati e la loro catena di produzione, per valutare la loro adeguatezza a supportare il PdMA. Al contrario, se il settore è in una fase di sviluppo iniziale e non sono presenti programmi di monitoraggio, il PdMA ha come obiettivo quello di monitorare la sua predisposizione e le sue prime fasi di sviluppo anche tramite l'utilizzo di indicatori di governance.

STEP 5 Fonti di dati e informazioni

Dopo aver individuato lo stato di avanzamento del settore preso in considerazione e analizzati i principali programmi di monitoraggio già in atto a livello nazionale, si è provveduto a valutare l'aderenza e l'adeguatezza dei loro indicatori di monitoraggio, nonché la coerenza e completezza dei dati raccolti nell'ambito di questi programmi per verificarne la congruenza con quelli identificati dal PdMA.

Inoltre, si procede a caratterizzare la fonte primaria e ulteriori fonti secondarie, stabilire se la raccolta dei dati è effettuata automaticamente all'interno di un programma esistente o se si tratta di un nuovo programma da istituire o se occorre approfondire le rilevazioni già esistenti, ad esempio modificando il dominio spaziale, la risoluzione o il periodo di campionamento.

La tabella seguente fornisce il quadro essenziale delle fonti di dati e della tipologia di informazioni richieste.

Fonti di dati	Tipologia informazioni
Portale integrato per la pianificazione del demanio e dello spazio marittimo SID Portale del Mare - MiMS	<i>Indicatori di popolamento dei Descrittori</i>
Geoportale nazionale - MiTE	<i>Indicatori ambientali</i>
Sistema Informativo Centralizzato Dati di Monitoraggio MSFD - ISPRA	<i>Indicatori ambientali da Descrittori</i>
Banca dati degli indicatori ambientali SNPA- ISPRA	<i>Indicatori ambientali core set: condizioni ambientali - tutela e prevenzione</i>
Banca dati ISTAT	<i>Indicatori statistici</i>
Regioni ARPA	<i>Indicatori ambientali (SNPA FESR FEAMP)</i>

STEP 6 Reporting periodico

In base alla normativa nazionale in materia di VAS è prevista, la pubblicazione di report periodici che comunichino lo stato di salute dell'ambiente, gli impatti provocati dall'opera monitorata e le misure correttive

necessarie. Il PdMA, attraverso il suo reporting periodico, provvederà a fornire le informazioni relative alle caratteristiche ed alla modalità di elaborazione dati, che saranno resi visibili sul sistema WebGIS dedicato e disponibili agli utenti secondo i servizi OGC, in aderenza alla Direttiva INSPIRE.

Gli indicatori selezionati saranno pertanto aggiornati nei tempi e pubblicati nel reporting, provvedendo a costruire una necessaria linea di base di informazioni su ciascuno degli indicatori selezionati; tale azione risulta necessaria prima del monitoraggio ambientale effettivo come dato fondamentale al tempo 0 sia per l'analisi che per la valutazione delle singole azioni dei Piani prima, durante e dopo la loro attuazione.

Il reporting provvederà a definire particolari aspetti legati all'individuazione spaziale del dato e descrivendo le azioni e le soluzioni intraprese per il superamento di situazioni di disomogeneità dei dati.

Si prevede la produzione di Rapporti di monitoraggio Ambientale di medio termine (RAM), a cadenza triennale, legati all'attuazione, progressione e revisione del Piano, e di Rapporti di monitoraggio Ambientale specifici (Ras), a cadenza annuale riferiti a condizioni o eventi imprevedibili e/o a dinamica rapida che possono verificarsi nel tempo di attuazione del Piano, influenzarne gli obiettivi e quindi richiedere la revisione a livello di UP o Sub Area. In sintesi, nella fase di costruzione dell'informazione saranno raccolti sistematicamente e resi pubblici gli esiti della valutazione degli effetti ambientali significativi monitorati attraverso l'attuazione del Programma di Monitoraggio Ambientale con l'obiettivo di mettere in evidenza e condividere le informazioni riguardanti:

- La descrizione delle attività di monitoraggio e valutazione ambientale effettuata nel corso dell'anno e gli esiti principali;
- Le criticità emerse (sia in termini di effetti ambientali, sia in relazione all'attività di monitoraggio stessa: ad es. difficoltà a reperire i dati...);
- Le indicazioni correttive da attuare per ridurre gli impatti riscontrati (mitigazioni ambientali...).

La predisposizione dei report di monitoraggio è fondamentale per creare quel livello di partecipazione del pubblico (cittadini, Amministrazioni pubbliche, stakeholders, ecc.) indispensabile per il perseguimento degli obiettivi di coinvolgimento e partecipazione condivisi dal PGSM e nella procedura di VAS, consentendo di informare tempestivamente ed esaustivamente sugli esiti del monitoraggio e rendere quindi trasparente e partecipato il processo di controllo degli effetti ambientali del Piano.

Secondo l'art. 18 del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i. il soggetto responsabile per l'attuazione del monitoraggio ambientale dei Piani è individuato nell'Autorità proponente (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibili), mentre la valutazione dei risultati contenuti nel reporting ambientale periodico spetta all'Autorità competente (Ministero per la Transizione Ecologica).

In analogia con l'organizzazione operativa per la costruzione del PGSM il PdMA potrebbe essere gestito dal Comitato Tecnico, con l'apporto operativo di tre Team di Monitoraggio per ciascuna area marittima, anche a supporto o integrati nei Gruppi di lavoro previsti dal monitoraggio fisico dei Piani. I tre Team di Monitoraggio saranno supportati da una adeguata infrastruttura informatica che consenta di raccogliere un ampio numero di dati in ingresso, consentirne il controllo di qualità e permetterne le necessarie elaborazioni. Tale infrastruttura, opererà secondo procedure omogenee su scala nazionale, ("SID Portale del Mare" o Sistema Integrato del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Mims) e sarà capace di archiviare una consistente mole di dati (aggiornamenti periodici) e garantire l'utilizzo di servizi informatici interoperabili OGC verso l'utenza e verso altri sistemi di visualizzazione e consultazione pubblica (es. Geoportale Nazionale).

I singoli Team di Monitoraggio procedono annualmente e triennialmente a sottoporre alle Autorità, Procedente e Competente, il report di monitoraggio ambientale per la pubblicazione e integrazione nel portale di Piano.

7.2 Piano di Monitoraggio ambientale del PGSM

Per assicurare un adeguato sistema di monitoraggio è opportuno inquadrare le misure correttive in uno specifico Programma di Monitoraggio che definisca le modalità per:

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma, condotta rispetto sia alle modifiche dello stato dell'ambiente (indicatori di contesto) che all'efficienza ed all'efficacia delle misure del Piano (indicatori prestazionali);

- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione dei soggetti con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso la redazione di specifici report.

Pertanto, il Programma di Monitoraggio prevedrà:

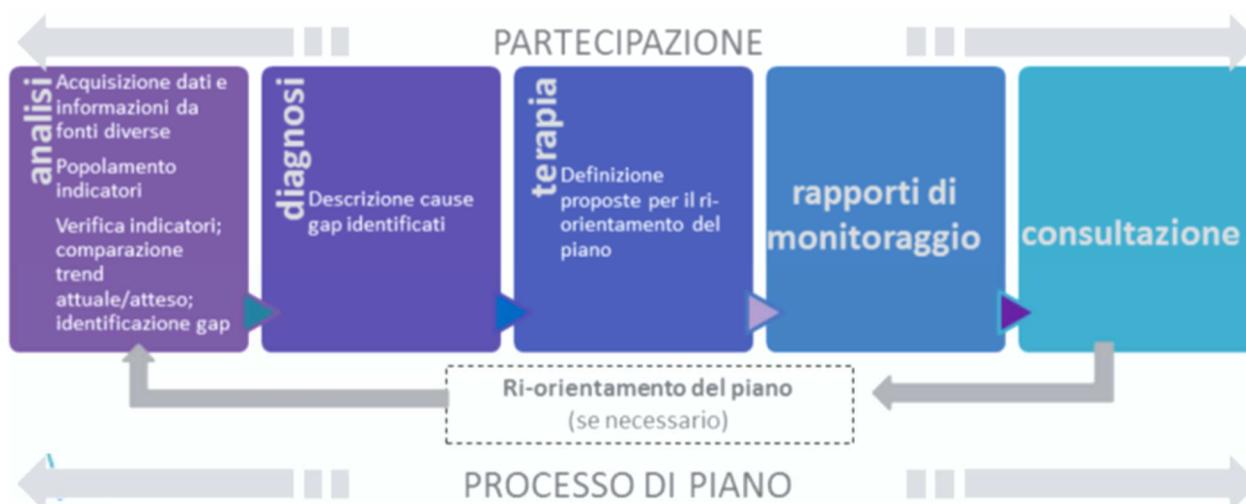
- la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale (monitoraggio del contesto), attraverso gli indicatori di contesto, direttamente relazionati agli obiettivi di sostenibilità ambientale. Il monitoraggio dell'evoluzione del contesto tiene conto dell'insieme delle trasformazioni in atto sul territorio, disegna la loro evoluzione a partire dal momento in cui è stata effettuata l'analisi di contesto per il rapporto ambientale;
- la registrazione degli effetti ambientali dell'attuazione del Piano (monitoraggio ambientale), tramite indicatori di contesto aggiornati e di processo o pressione. Essi descrivono le azioni messe in atto dal Piano anche in relazione agli obiettivi di sostenibilità; in tal modo sarà possibile verificare il grado di attuazione del Piano e quindi il conseguente perseguimento degli obiettivi di sostenibilità nello stesso definiti;
- la descrizione delle modalità di correlazione tra gli indicatori di contesto, ove popolati, e di Piano.

Il sistema di monitoraggio predisposto nel presente Rapporto Ambientale ha come obiettivo principale l'attivazione di un processo di controllo e verifica di tipo iterativo, che sia in grado, una volta attivato, di fornire informazioni ricorsive in merito all'attuazione delle azioni e dei progetti dei singoli PGSM.

Tale processo affianca e accompagna l'attuazione del Piano stesso attraverso le seguenti fasi.

1. **Analisi:**
2. **Diagnosi (può essere di tipo ambientale o metodologica):**
3. **Terapia:**

Il diagramma riportato di seguito sintetizza le fasi del processo di monitoraggio:



Sintesi fase del processo di monitoraggio ambientale

7.2.1 La governance e gli strumenti per il monitoraggio ambientale del PGSM

La prima delle attività propedeutiche alla definizione delle fasi operative del monitoraggio ambientale del Piano consiste nell'individuazione dei soggetti e dei rispettivi ruoli e responsabilità che saranno attivamente coinvolti nel processo di monitoraggio ambientale.

Uno degli obiettivi cardine, relativo all'attuazione del PdMA, è la definizione di uno schema di coordinamento e gestione in grado di assicurare ed armonizzare i diversi livelli di cooperazione tra i molteplici soggetti coinvolti. L'attuazione del PdMA seguirà uno schema di coordinamento e di gestione in grado di assicurare ed armonizzare i diversi livelli di cooperazione tra i molteplici soggetti coinvolti.

SOGGETTI COINVOLTI	DISTRIBUZIONE DEI RUOLI E DELLERESPONSABILITÀ
MiMS	Autorità Proponente <i>Responsabilità di attuazione del Piano</i>
MiMS	Autorità Procedente <i>Responsabilità di attuazione del Monitoraggio Ambientale VAS e Reporting</i>
MiTE	Autorità Competente <i>Valutazione Reporting Monitoraggio Ambientale VAS</i> <i>Fornitore di dati ed informazioni per popolamento ed aggiornamento indicatori</i>
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	<i>Sistema Nazionale delle Agenzie Ambientali SNPA - Fornitore di dati ed informazioni per popolamento ed aggiornamento indicatori</i>
Regioni	<i>ARPA, AdG FESR e FEAMP Fornitore di dati ed informazioni per popolamento ed aggiornamento indicatori</i>

Come richiesto dalla legislazione nazionale in materia di VAS, l'Autorità responsabile del monitoraggio ambientale del Piano ha previsto quali siano le risorse necessarie, in termini di tempo, costi e personale, per garantirne la realizzazione.

	<i>Numero</i>	<i>Profili</i>	<i>Tempi</i>	<i>Costi in Euro</i>
Risorse Umane	5	Coordinamento Team Monitoraggio Ambientale (Senior)	Triennale	90.000
		Analista GIS e DB geografici (Senior e Junior)		90.000
		Analista immagini e DB da telerilevamento (Senior)		45.000
		Esperti tematici on demand		30.000
Risorse Hw	5	Workstation grafiche di fascia medio alta	Triennale	8.000
Risorse Sw	2	Sw per analisi GIS (es. ESRI ArcMap)	Triennale	25.000
		Sw per analisi immagini satellitari (Erdas)		30.000

I Team di Monitoraggio Ambientale sono previsti su una tempistica triennale al fine di garantire nella fase iniziale di attuazione del Piano.

I Team di Monitoraggio Ambientale dovranno quindi provvedere:

- alla captazione delle informazioni dai vari soggetti istituzionali e dalle varie fonti ufficiali di dati;

- all'alimentazione, standardizzazione e aggiornamento del database cartografico digitale multilayer;
- alla costruzione della linea di base degli indicatori per le attività di monitoraggio ambientale;
- alla elaborazione di sintesi per le valutazioni;
- alla realizzazione delle valutazioni e del reporting

I tre Coordinatori dei Team di Monitoraggio Ambientale svolgono il ruolo di raccordo con il Comitato Tecnico ed i Gruppi di Lavoro di Piano, producendo e fornendo il reporting periodico del PdMA.

7.2.2 Proposta di Monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM

La misurazione del raggiungimento degli obiettivi di Piano si attua attraverso la misurazione degli indicatori di contesto che descrivono le dinamiche complessive di variazione delle componenti ambientali e consentono di analizzare l'evoluzione dello stato dell'ambiente risultante dalle politiche pianificatore messe in atto sullo spazio marittimo individuato. Tali indicatori sono definiti per componente ambientale a partire dagli obiettivi di protezione ambientale e sostenibilità assunti per la valutazione ambientale del PGSM e quantificati in relazione ai contesti individuati. Gli obiettivi di sostenibilità ambientale cui gli indicatori faranno riferimento sono stati definiti a partire dall'analisi di:

- piani, programmi e strategie nazionali e comunitarie;
- strumenti di programmazione e pianificazione regionale vigenti, ove disponibili;
- analisi del contesto ambientale, che ha permesso di evidenziare criticità e potenzialità rispetto alle diverse tematiche e ai sistemi territoriali delle regioni interessate dal Piano.

Le seguenti tabelle descrivono gli indicatori selezionati per il PdMA secondo Componenti ambientali e con riferimento agli Obiettivi di Sostenibilità, vengono inoltre fornite informazioni relative alla Fonte dei dati, così come per l'Unità di misura, la frequenza di rilevazione del dato e l'ambito geografico di riferimento.

BIODIVERSITÀ

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ¹
BL01	Presenza/assenza e stato di salute della <i>Posidonia oceanica</i>	Stato di conservazione dell'habitat (densità fogliare, copertura del substrato, tipologia del limite inferiore della prateria di <i>P. oceanica</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Morfobatimetria Distribuzione della prateria Condizione dell'habitat Valore Servizi ecosistemici generati dalla <i>Posidonia oceanica</i> 	<p>Variazioni morfobatimetriche (mt) mq</p> <p>Stato</p> <p>Numero</p>	Triennale	Area Marittima Sub Area	MiTE - ISPRA	OA 1.a – OA 1.d	2.18
BL02	Coralligeno e Maerl ²	Stato di conservazione dell'habitat (numero specie, copertura del substrato)	<ul style="list-style-type: none"> Distribuzione e caratteristiche dell'habitat Condizione dell'habitat (numero di specie e copertura del substrato) 	numero specie, copertura del substrato	Triennale	Area Marittima Sub Area	MiTE - ISPRA	OA 1.a – OA 1.d	
BL03	Specie tutelate dalla normativa nazionale, da convenzioni internazionali e da direttive comunitarie (cetacei, tartarughe marine ecc.) ³	Stato di conservazione delle specie (valutazione della popolazione attraverso il censimento del numero di individui presenti nell'area di studio, valutazione della fitness riproduttiva, <i>by catch</i> di specie protette ad opera di attività di pesca commerciali)	<ul style="list-style-type: none"> Distribuzione mammiferi marini N. Spiaggiamenti cetacei Stato di conservazione dell e specie Presenza di specie minacciate/ vulnerabili (IUCN Red List) Avvistamenti cetacei 	Numero		Area Marittima Sub Area	MITE, Programma Monitoraggio Strategia Marina (D1)	OA 1.a - OA 1.b - OA 1.d - OA 1.e - OA 2.a - OA 2.b - OA 2.c - OA 2.d - OA 3.a - OA 3.b	1.11 - 1.16 - 1.17 - 1.18
BL04	Aree protette (Rete Natura)	Stato conservazione habitat e specie	<ul style="list-style-type: none"> Livello di protezione ambiente marino⁴: 	Distribuzione areale numerica	Triennale	Sub-Area	MiTE - ISPRA	OA 2.b - OA 2.d	1.23 – 1.24 - 1.25 - 5.5

¹ Capitolo 7, fase 5

² Rif. MSFD Descrittore 1. La classificazione di questo EQB si attua laddove, per ragioni di distribuzione geografica, è presente la prateria cioè nelle regioni tirreniche e in Puglia.(Fonte ISPRA 2021)

³ Rif. MSFD Descrittore 1

⁴ Superficie delle acque territoriali costiere ricadenti in AMP, ai sensi delle leggi 979/1982, 394/1991, 426/1998 e s.m.i. e altre tipologie di cui all'elenco delle aree protette (EUAP)

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ¹
	2000, AMP, ZTB e FRA)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Numero e superficie di AMP ○ Numero e superficie di ZTB ○ Numero e superficie di FRAs <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore servizi ecosistemici generati dalle AMP 	Numero					
BL05	Numero e distribuzione spaziale di specie non indigene e invasive già insediate	Numero di specie invasive, copertura substrato, tasso di diffusione e di interferenza con la biodiversità locale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza/assenza di specie aliene di nuova introduzione prima del 2012 ad esclusione delle specie criptogeniche. ▪ Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive ▪ Espansione di specie non indigene invasive (NIS) 	Numero	Triennale	Area Marittima	MITE ISPRA	OA 1.a	1.21 – 1.22
BL06	Stato di conservazione degli habitat e delle comunità bentoniche ⁵	Stato di conservazione comunità bentoniche sottoposte attività di pesca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Granulometria del sedimento superficiale ▪ Morfologia ▪ Estensione dei substrati biogenici di fondo mobile 	Distribuzione areale numerica	Triennale	Sub-Area	MITE, ISPRA, ARPA	Oa 1.d - OA 4.a	2.18
BL07	Stock ittici in sovrasfruttamento	Valutazione stock ittici specie oggetto di pesca commerciale, concentrazione di contaminanti nei prodotti ittici	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione della percentuale e del numero di stock ittici in stato di sovrasfruttamento in relazione al rendimento massimo sostenibile (MSY) 	Numero	Triennale	Area Marittima/ GSA (FAO)	ISPRA	OA 1.a - OA 1.b - OA 1.c - OA 2.d	1.26 – 1.27 – 1.42
BL08	Sforzo di pesca (E)		<ul style="list-style-type: none"> ● Pressione di pesca: Tonnellaggio del naviglio peschereccio (espresso in GT "Gross Tonnage") ● Giorni medi di pesca (come da Regolamento comunitario CE 2091/1998) 	Numero	Triennale	Area marittima/ Regioni	CNR ISPRA MIPAAF	OA 1.b OA 1.c OA 2.d	1.27- 1.37-
BL09	Catture per unità di sforzo (Catch Per Unit of Effort - CPUE)		<ul style="list-style-type: none"> ● Pressione di pesca: Numero catture ottenute per un'unità di sforzo. 	Numero	Triennale	Area marittima/ Regioni	CNR ISPRA MIPAAF	OA 1.b OA 1.c OA 2.d	1.15 - 1.27- 1.37-

⁵ Rif. Integrità del fondale marino (MSFD Descrittore 6)

AMBIENTE MARINO

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ⁶
AM.01	Rumore subacqueo		Numero di attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel range 10 Hz – 10 kHz in ambiente marino inserite nel registro sul totale degli impianti autorizzati		Triennale	Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA – monitoraggio Direttiva 2008/56/CE MITE, Programma Monitoraggio Strategia Marina (D?)	OA 1.e	na
AM.02	Rifiuti marini		▪ Numero/quantità di rifiuti marini presenti sui litorali, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare.	dd	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA – monitoraggio Direttiva 2008/56/CE MITE, Programma Monitoraggio Strategia Marina (D10)		1.30
			▪ Rifiuti marini spiaggiati ⁷	dd	Annuale Triennale				1.31 - 1.9

⁶ Capitolo 7, fase 5

⁷ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/960

ACQUE

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ⁸
AC.01	Qualità delle acque di balneazione	Concentrazione di nitrati e fosfati	<ul style="list-style-type: none"> Concentrazione di inquinanti e di organismi nocivi (es. <i>Ostreopsis ovata</i>) per la salute umana¹ Classi di qualità⁹ 	?	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP?	ISPRA su dati ARPA e Ministero Salute CCM, monitoraggio da Direttiva europea 2006/7/CE	OA 6.b	1.1 - 1.20
			<ul style="list-style-type: none"> Concentrazione di parametri microbiologici (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)¹⁰ 	?	Annuale Triennale			OA 1.e	1.1
			<ul style="list-style-type: none"> Impianti di depurazione: volumi di scarico e parametri TRIX¹¹ 	Numero	Annuale Triennale e				1.1
AC.02	M-AMBI ¹² - Acque marino-costiere Indice classificazione ecologica sintetica dell'ecosistema		<ul style="list-style-type: none"> Parametri strutturali: diversità, ricchezza specifica e rapporto tra specie tolleranti sensibili della comunità macrozoobentonica di fondo 		Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP?	ISPRA – monitoraggio Direttiva quadro acque	OA 2.c	1.5
AC.03	Clorofilla 'a' EQB (biomassa fitoplancton acque marino - costiere)	?	<ul style="list-style-type: none"> Carichi di nutrienti (N e P) 	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA – monitoraggio Direttiva 2000/60/CE	OA 2.c	1.6
AC.04	Indice Trofico TRIX ¹³	?	<ul style="list-style-type: none"> Concentrazione di Clorofilla 'a', Ossigeno disciolto in %, DIN e Fosfati Concentrazione di azoto e fosforo da acquacoltura 	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale)	EMODNET CHEMISTRY	OA 1.e	1.7

⁸ Capitolo 7, fase 5

⁹ basate sulla concentrazione di parametri microbiologici: Enterococchi intestinali e Escherichia coli

¹⁰ Osservazione SCA di Giunta Regione Toscana (Piano Tirreno)

¹¹ Osservazione SCA di ARPA Basilicata (Piano Adriatico)

¹² *Multivariate-Azti Marine Biotic Index*

¹³ Rif. Eutrofizzazione (MSFD Descrittore 5); utilizzato in Italia nel programma di monitoraggio per lo stato dell'ambiente marino e non completamente come indicatore MSFD

ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ¹⁴
AR.01		Concentrazione di inquinanti atmosferici (es. SOX) negli ambienti marino costieri	<ul style="list-style-type: none"> Concentrazione di inquinanti atmosferici (es. PM10, PM2.5, NO2, BaP, O3, SOx X) negli ambienti marino costieri 	Distribuzione areale numerica	<p>Annuale</p> <p>Triennale</p>	<p>Sub-Area</p> <p>(livello Regionale)</p>		<p>OA 1.e - OA 3.a</p> <p>- OA 3.b - OA 5.b</p>	7.13 - 8.17

¹⁴ Capitolo 7, fase 5

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ¹⁴
	Qualità dell'aria ¹⁵	Emissioni di CO2	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni di inquinanti da parte dei settori della pesca e della navigazione Emissioni di gas serra da parte dei settori della pesca e della navigazione Consumi energetici per fonte da parte dei settori della pesca e della navigazione 	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA ¹⁶		
AR.02	Cambiamenti climatici	Burrasche ed esondazioni marine	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza della costa interessata ed area esondata 	Distribuzione areale numerica	Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	MITE, ISPRA, ARPA	OA 4.b	na
		Aumento della temperatura del mare ¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura Precipitazioni Temperatura superficiale delle acque marine (SST)¹⁸ Livello del mare (SSH) 	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Area Marittima Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA	OA 5.a - OA 5.b	

SUOLO

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ¹⁹
SU.01			<ul style="list-style-type: none"> Variazioni linea di costa 	Numerica Km	Annuale	Sub-Area	ISPRA ²⁰	OA 4.b	9.11

¹⁵ Si può far riferimento anche al quadro delineato nel “Programma nazionale di controllo dell’inquinamento atmosferico” (PNCIA), approvato nel dicembre 2021: https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/normativa/PNCIA_20_12_21.pdf

¹⁶ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/macro/1, sezioni “Qualità dell’aria” e “Emissioni”

¹⁷ favorisce la diffusione di specie alloctone o comunque la meridionalizzazione del Mediterraneo), acidificazione delle acque (può comportare la moria di organismi bentonici per le temperature più elevate o per la diffusione di agenti patogeni)

¹⁹ Capitolo 7, fase 5

²⁰ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/869

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ¹⁹
	Dinamica litoranea	Valutazione dell'erosione costiera e delle opere di contenimento			Triennale	(livello Regionale) UP			
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lunghezza costa protetta e difesa ▪ Numero delle opere di difesa costiera 	Numerica Km Numero	Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	ISPRA	OA 4.b	9.12
SU.02	Urbanizzazione del suolo	Consumo di suolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percentuale di copertura del suolo urbanizzato ▪ Suolo consumato in percentuale in fascia costiera (2020)²¹ 	Distribuzione areale numerica Kmq- %	Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	ISPRA – Copernicus Land	OA 7.a	9.3 - 9.4 - 1.28
SU.03	Naturalità della costa	Integrità dei litorali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lunghezza della costa irrigidita 	Numerica Km	Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	PCN - Progetto coste ISPRA	OA 4.b	9.12
SU.04	Subsidenza costiera	Tasso di subsidenza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comuni costieri soggetti a subsidenza 	Distribuzione areale numerica velocità di spostamento	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	ISPRA Copernicus Land	OA 4.b	9.15
SU.05	Pericolosità idrogeologica	Variazioni della pericolosità idrogeologica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie delle fasce costiere (Coastal Zones Copernicus) interessate da pericolosità idrogeologiche 	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	PCN - PAI/PGRA	OA 4.b	?

²⁰ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/869

²¹ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/697

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

	Indicatore ambientale (di contesto)	Valutazioni di Monitoraggio	Parametri da valutare	Unità di misura	Frequenza rilevazione del dato	Ambito riferimento	Fonte dati	Riferimento Target Obiettivo Sostenibilità	Riferimento ID indicatori Piano ²²
PA.01	Presenza di beni e aree vincolate e/o tutelate ²³		▪ Suolo consumato e consumo di suolo annuale nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica ²⁴	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	ISPRA	OA 7.a	
PA.02			▪ Concentrazione vincoli culturali puntuali nella fascia di 300m	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	UP	Elaborazione dati MiC	OA 7.c	
PA.03			▪ Concentrazione vincoli culturali areali ²⁵ nella fascia di 300m	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	UP	Elaborazione dati MiC	OA 7.c	
PA.04			▪ Numero beni culturali sommersi	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	UP	Mic	OA 7.d	

²² Capitolo 7, fase 5

²³ indicatori BES Istat 9 – riferiti al Paesaggio e al Patrimonio culturale - <https://www.istat.it/it/files//2021/03/9.pdf> come da Osservazione SCA Soprintendenza di Reggio Calabria e Vibo Valentia – Piano Ionio.

²⁴ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/696

²⁵ % superficie sottoposta a vincolo areale (archeologico e paesaggistico) /superficie riferimento UP (calcolata come fascia entro 300m dalla linea di costa in base a proiezione UP)

7.2.3 Integrazione del Programma di Monitoraggio Ambientale con il monitoraggio del processo di attuazione del Piano

La definizione del set di indicatori di processo per il PdMA si sono basati sulla selezione delle azioni del PGSM che incidono sugli Obiettivi di Sostenibilità Ambientale e sulle varie fonti individuate per il monitoraggio fisico e procedurale del Piano.

Dato il numero estremamente elevato dei potenziali indicatori di monitoraggio del Piano, nel Rapporto Ambientale si è proceduto ad una selezione opportunamente motivata in modo da individuare un set effettivamente in grado di poter essere implementato nel corso del processo di attuazione del monitoraggio e i soggetti deputati alla loro gestione. Il set di indicatori del PdMA descritto nelle tabelle precedenti sarà integrato da indicatori di risultato, finalizzati a fornire un'informazione dicarattere generale in merito al monitoraggio di specifici tematismi.

- **Sviluppo sostenibile**

Si fa riferimento agli indicatori definiti dall'Iter Agency Expert Group (IAEG-SDGs) costituito dalla Commissione statistica delle Nazioni Unite che popolano il programma di monitoraggio di raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. I dati prodotti da questo programma sono coerenti completi anche a livello temporale data la cadenza di reporting annuale.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e informazioni relative al principio trasversale Sviluppo sostenibile

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
1.1	Indice di classificazione delle acque balneazione	A	P	Eff	N di acque ricadenti in ciascuna classe	ANN	SA	Esistente, ISPRA su dati Ministero della Salute - CCM, monitoraggio da Direttiva europea 2006/7/CE, flusso periodico bilaterale	3
1.2	Percentuale coste balneabili	A	A	Eff	%	ANN	SA	Esistente, ISTAT (elaborazione su dati Ministero della Salute), flusso periodico	3
1.3	Numero di spiagge classificate come pulite tramite il Clean Coast Index (CCI)	A	A	Av	N	ANN	SA	Esistente,ISPRA su dati ARPA, monitoraggio Direttiva 2008/56/CE, flusso periodico	3
1.4	Percentuale Area infrastrutture / Area corpi idrici marino-costieri definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE	P	P	Eff	%	6 ANN	AM	Esistente, ISPRA, monitoraggio previsto dalla Direttiva Quadro sulla Strategia Marina 2008/56/CE per il Descrittore 7, flusso periodico	3
1.5	Elemento di qualità biologica Macroinvertebrati bentonici M-AMBI	A	A	Eff	N tra 0 e 1	ANN	SA	Esistente, Arpa costiere, monitoraggio ai sensi della Direttiva quadro sulle acque (D.Lgs. 152/06) flusso periodico IONET,	1 - 2

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
								EQB da Direttiva europea 2000/60/CE (recepita con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)	
1.6	Elemento di qualità biologica Clorofilla-a	A	A	Eff	mg/m ³	MEN	SA	Esistente, Arpa costiere, flusso periodico (6 volte in un anno rilevamento) EQB da Direttiva europea 2000/60/CE (recepita con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)	1 - 2
1.7	Numero corpi idrici con stato chimico "buono"	A	A	Eff	N	ANN	Sub-Area (livello Regionale)	Esistente, ISPRA, monitoraggio D.Lgs.152/2006, flusso periodico	3
1.8	Numero corpi idrici con stato ecologico "buono"	A	P	Eff	N	ANN	AM	Esistente, ISPRA, monitoraggio D.Lgs. 152/2006, flusso periodico	3
1.10	Quantità di rifiuti da pesca e acquacoltura in numero di pezzi ogni 100 metri di litorale	A	A	Eff	N	SEM	SA	Esistente, ISPRA - MATTM da ARPA costiere, flusso periodico bilaterale, monitoraggio da Direttiva 2008/56/CE	2
1.12	Ripartizione percentuale nelle categorie di rischio IUCN delle specie floristiche marine italiane	A	A	Av	%	4 ANN	AM	Nuovo, ISPRA, flusso periodico	1
1.13	Numero di progetti attuati per la conservazione degli ecosistemi marini	G	P	Av	N	ANN	AM	Nuovo, ISPRA, flusso periodico	1
1.14	Numero di interventi di ripristino di habitat marino-costieri	G	P	Av	N	ANN	AM	Nuovo, ISPRA, flusso periodico	1 - 2
1.24	Ampliamenti di superficie % per nuove proposte di aree marine e naturali protette	G	A	Av	%	ANN	AM	Nuovo, ISPRA, flusso periodico	2

- **Protezione ambiente e risorse naturali**

I piani di monitoraggio nazionali in tema di ambiente ad oggi esistenti sono per lo più legati a specifici strumenti legislativi, i.e., Direttiva Acque (2000/60/CE), Direttiva per la Strategia per l'ambiente marino (2008/56/EC, Direttiva Habitat (1992/43/EEC) e Direttiva Uccelli (2009/147/EC) e nascono da un lungo processo di concettualizzazione e preparazione, e quindi di coordinamento tra le diverse parti coinvolte nella

loro attuazione e implementazione. Questi piani sono strumenti importanti e di potenziale supporto al monitoraggio dei PSM in tema di conservazione e gestione ambientale.

I dati forniti quindi dal monitoraggio effettuato nell'ambito della Direttiva Acque sono potenzialmente coerenti in relazione agli obiettivi di Piano, soprattutto in relazione all'OS 33, ma non completi dal punto di vista spaziale considerando la loro raccolta e aggregazione. È suggerita una loro aggregazione a livello di bacino e sub-area. Inoltre, il monitoraggio dei parametri considerati da questa direttiva è adeguato in quanto annuale ma la cadenza di reporting triennale non è adeguato a informare tempestivamente l'efficacia delle misure adottate dai PSM. È necessario quindi valutare un adeguamento delle tempistiche di analisi e fornitura dei dati corrispondenti a indicatori prioritari ai fini di informare l'efficacia delle misure di Piano.

I programmi di monitoraggio predisposti e implementati nell'ambito della Direttiva per la Strategia per l'ambiente marino si concentrano sul monitoraggio dell'ambiente marino e presentano una lista estesa di indicatori associati a ciascuno dei target ambientali definiti per raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla direttiva stessa. Questa connotazione rende i programmi di monitoraggio della Strategia per l'ambiente marino in buona parte coerenti con diversi obiettivi dei PSM. Inoltre la divisione di questi programmi nelle tre sottoregioni Mare Mediterraneo occidentale, Mare Adriatico, Mare Ionio e Mare Mediterraneo centrale, rende la raccolta dati e la loro aggregazione completa da un punto di vista di copertura spaziale rispetto ai tre PSM.

Il monitoraggio dei parametri considerati da questa direttiva è adeguato in quanto annuale ma la cadenza di reporting ogni sei anni non è adeguato a informare tempestivamente l'efficacia delle misure adottate dai PSM. Anche in questo caso è necessario quindi valutare un adeguamento delle tempistiche di analisi e fornitura dei dati su scala annuale al fine di informare l'efficacia delle misure di Piano.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del principio trasversale Protezione ambiente e risorse naturali

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine caratteristiche	Componente ambientale interessata
2.7	Percentuale delle acque marine italiane in cui sono istituite aree marine protette	A	P	Eff	%	2ANN	SA, AM	Flusso esistente, periodico - MITE	1 - 3
2.8	Numero di aree marine protette che sono gestite in maniera equa, ecologicamente rappresentativa e funzionalmente interconnessa	A	A	Eff	Riferimento ai criteri di valutazione della Strategia Marina	ANN	SA, AM	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale - MITE/ISPRA/ARPA	1 - 3
2.10	Percentuale delle acque marine italiane in cui sono istituite altre misure spaziali di protezione/conservazione - OECMs	A	A	Eff	%	ANN	SA, AM	Esistente MITE - UNEP WCMC	1 - 2
2.11	Integrazione indicatori piani di monitoraggio Direttiva Acque per integrazione aspetti legati alle interazioni terra-mare	A	P	Eff	Riferimento agli elementi di qualità biologici, fisici, e fisico-chimici della Direttiva Acque	ANN	SA	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale e copertura spaziale del dato - MITE/ISPRA/ARPA	3
2.12	Tutti gli indicatori utilizzati nel monitoraggio MSFD nell'ambito del descrittore 5 per integrazione	A	P	Eff	Riferimento ai criteri di valutazione della	ANN	SA	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale e copertura spaziale del	1 -2- 3

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine caratteristiche	Componente ambientale interessata
	aspetti legati alle interazioni terra-mare				Strategia Marina			dato MITE/ISPRA/ARPA	-
2.13	Impatti cumulativi sono entro i limiti precauzionali (collegamento con monitoraggio MSFD)	P	A	Eff	Riferimento ai criteri di valutazione della Strategia Marina	ANN	SA, AM	nuovo - MITE/ISPRA	1 - 2
2.14	Aggiornamento piani di gestione delle aree protette. Dove assenti o non adeguatamente aggiornati monitorare la loro formulazione o riformulazione entro 1 anno	G	A	Av	n° piano aggiornati	3ANN	SA	nuovo - MITE/REGIONI	1
2.15	Presenza di adeguati piani di gestione delle acque reflue e dei rifiuti nei porti. Dove assenti formulazione entro 1 anno. Rif. progetto GRRinPORT di ISPRA.	G	A	Av	n° piano aggiornati	3ANN	SA	nuovo - Autorità di Sistema	3
2.16	Abbondanza di popolazioni di specie marine elencate nella Direttiva Habitat, nella Direttiva Uccelli o nel Protocollo SPA/BD	A	P	Eff	Riferimento ai criteri della Strategia Marina e relativi parametri	ANN	SA	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale e copertura spaziale del dato MITE/ISPRA/ARPA	1
2.17	Caratteristiche demografiche di popolazioni di specie marine elencate nella Direttiva Habitat, nella Direttiva Uccelli o nel Protocollo SPA/BD	A	A	Eff	Riferimento ai criteri della Strategia Marina e relativi parametri	ANN	SA	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale e copertura spaziale del dato MITE/ISPRA/ARPA	1

• Paesaggio e patrimonio culturale

Il tema del paesaggio e dalla tutela dei beni culturali all'interno del Piano dello Spazio Marittimo non è di facile definizione perché è strettamente correlato ad altri temi e per sua caratteristica trasversale.

Data la difficoltà di mettere a punto indicatori qualitativi su una materia di tale complessità si propone di monitorare l'attività di controllo degli enti preposti e l'esecuzione dei procedimenti giudiziari, nonostante il caso di un limitato numero di denunce in procura potrebbe non corrispondere alle effettive violazioni. All'interno del rapporto annuale sul benessere equo e sostenibile ISTAT pubblica un indicatore sul tasso di abusivismo edilizio, che se disponibile a livello comunale, potrebbe offrire una misura della pressione sul paesaggio costiero e sui beni immobili vincolati. Allo stesso modo la rilevazione ISTAT dei delitti per i quali l'autorità giudiziaria ha iniziato l'azione penale può restituire una cifra delle violazioni al Codice del Paesaggio anche se andrebbe approfondito il dettaglio (attualmente per provincia).

Un indicatore possibile potrebbe essere basato sul rapporto di Legambiente sul censimento delle ordinanze di demolizione eseguite e non eseguite, che dovrebbe però essere affidata alle Regioni, e non ai comuni, nell'ambito delle azioni relative al piano paesaggistico.

Le autorità di gestione dei 4 siti Unesco presenti lungo le nostre coste, possono fornire indicatori sullo stato del sito e le pressioni a cui è sottoposto ciascun ambito.

Un altro indicatore proposto riguarda la completezza degli organici previsti per le diverse soprintendenze.

Per quanto riguarda il patrimonio culturale subacqueo, la Soprintendenza nazionale competente è di recente istituzione ed è titolare degli interventi previsti dalla Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo secondo le regole dell'allegato alla stessa convenzione. L'attività stessa di questo ufficio rappresenta un indicatore dell'efficacia del Piano o di pressione su questo aspetto particolare.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del principio trasversale Paesaggio e patrimonio culturale

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
3.3	Numero infrastrutture fisse in mare e distanza/visibilità dalla costa	P	A	Av	Num	ND	SA	Nuovo, dati di piattaforme e Eolico Offshore da MISE/MITE metodologie di stima dell'impatto visivo da mettere a punto	6
3.4	Aggiornamento Pianificazione Paesaggistica regionale	G	P	Av	Num	ANN	AM	Nuovo, competenza di MIC, rilevazione puntuale	6
3.5	Presenza Piani d'ambito costiero	G	P	Av	Num	ND	AM	Nuovo, a cura di Regioni e MIC Soprintendenze per il paesaggio., rilevazione puntuale	6

• **Sicurezza della navigazione, sicurezza marittima e sorveglianza**

Questo settore raccoglie tre attività strettamente collegate, la sicurezza della navigazione legata al traffico marittimo, la sicurezza per le persone e la sorveglianza relativa alla prevenzione dell'inquinamento.

Queste materie sono in gran parte gestite a livello comunitario tramite la Agenzia dell'Unione Europea per la Sicurezza in Mare (EMSA) che si occupa anche di mantenere un programma di monitoraggio sugli eventi di inquinamento da perdite di idrocarburi con l'utilizzo di dati satellitari.

A livello nazionale il Comando Generale delle Capitanerie di Porto contribuisce al progetto europeo ed effettua attività di telerilevamento aereo con i mezzi in dotazione.

Per la parte legata alla sicurezza della navigazione delle normative di sicurezza si ritiene di poter fare affidamento sulla attività di controllo svolta dalle singole capitanerie che svolgono, tra i loro compiti istituzionali, il controllo traffico e nuclei SAR.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM settore sicurezza navigazione, marittima e sorveglianza

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
4.1	Numero eventi Oil Spill rilevati - Programma CleanSeaNet (sorveglianza)	P	P	Eff	Num eventi	ANN	SA	Esistente, EMSA, richiede una verifica e armonizzazione dati da MIMS/MITE flusso dati da istituire	2
4.2	Numero eventi Oil Spill rilevati - Programma Ambientale Telerilevamento MARICOGECAP (sorveglianza)	P	A	Eff	Num eventi	ANN	SA	Esistente, EMSA, richiede una verifica e armonizzazione dati da MIMS/MITE flusso dati da istituire	2

- **Pesca**

La proposta di indicatori prioritari di monitoraggio legati a questo tema integra gli indicatori utilizzati dal programma nazionale triennale del FEAMP 2014-2020 poiché questi sono stati valutati coerenti rispetto al PdMA dei Piani.

C'è però la necessità di rendere i dati prodotti da tale programma nazionale completi da un punto di vista spaziale e temporale, raccogliendoli e fornendoli con una cadenza annuale/triennale per avere dati costantemente aggiornati.

Tali dati verranno poi analizzati ulteriormente in corrispondenza della revisione di medio termine per verificare la variazione dei risultati delle misure attuate dal Piano nel tempo e informare il Piano stesso. I dati devono inoltre essere aggregati e forniti su scala di bacino e/o sub-area di modo da renderli completi in termini spaziali.

Diversi indicatori utilizzati nei sottoprogrammi di monitoraggio della Strategia Marina sono stati valutati adatti con quelli identificati come prioritari e integrati. I dati raccolti mediante questi indicatori sono coerenti ma va accertata la loro completezza su scala spaziale e temporale.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e informazioni relative al settore Pesca

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
5.2	N. di progetti in materia di protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini	G	A	Av	n° di progetti	ANN	AM, SA	flusso dati esistente, periodico, verificare cadenza temporale - MIPAAF - FEAMP	1
5.4	Percentuale delle acque marine italiane in cui sono istituite ZTB e FRA	A	P	Eff	% area	ANN	AM	nuovo -MIPAAF	1
5.5	Numero di ZTB e FRA istituite	A	P	Eff	n° di ZTB e FRA	ANN	AM	nuovo -MIPAAF	1

- **Acquacoltura**

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM settore Acquacoltura

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
6.8	Variazione del volume della produzione dell'acquacoltura biologica	SE	P	Av	ton	ANN	SA	flusso dati esistente, periodico, verificare cadenza temporale - MIPAAF - FEAMP	2
6.12	N. di progetti in materia di riduzione dell'impatto dell'acquacoltura sull'ambiente (sistemi di ecogestione e audit, servizi ambientali legati all'acquacoltura biologica)	G	P	Av	n° progetti	ANN	AM, SA	flusso dati esistente, periodico, verificare cadenza temporale - MIPAAF - FEAMP	2

- **Trasporto marittimo**

Nel caso del trasporto marittimo, l'integrazione con gli altri sistemi di pianificazione vigenti risulta di più difficile quantificazione. Il settore è maturo e fortemente digitalizzato, numerosi indicatori socio-economici possono essere ricavati dall'raccolta dati periodica di soggetti istituzionali (ISTAT, EUROSTAT, ESPO) e dalle indagini socioeconomiche che riguardano il settore. In particolare, il segretariato ESPO (European Sea Ports Organisation) predispose un report sulle performance dei porti europei in un'ottica di sostenibilità (Ecoports) a cui non tutti i porti italiani contribuiscono ma che può rappresentare un punto di riferimento per individuare indicatori omogenei che possono essere rilevati agevolmente dalle Autorità di Sistema Portuale.

Sempre dal sito istituzionale ESPO sono disponibili i *deliverable* del progetto *Portopia* che danno preziose indicazioni metodologiche per indicatori di performance legati alla integrazione dei porti nella rete transfrontaliera. In molti porti inoltre è implementato il sistema PMIS (Port Management Information System) per la gestione informatizzata della pratica nave dal quale è possibile estrarre informazioni aggregate secondo gli aspetti di interesse.

**Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del settore
Trasporto marittimo**

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
7.13	Qualità dell'aria area portuale	A	P	Eff	Num sforamenti	MENS	SA (porto)	esistente, ARPA competente, flusso dati automatico	2

- **Energia**

Il Piano orienta il tema dell'energia verso lo sviluppo dei settori della produzione di fonti rinnovabili di energia dal mare con particolare riferimento a moto ondoso, maree e correnti, solare, anche attraverso l'individuazione di aree adeguate. Pone l'attenzione a valorizzare la sostenibilità ambientale, sociale ed economica individuando le aree marine per l'attività di cattura e stoccaggio geologico della CO₂ e definendo, ove consentito, lo svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi. Contribuisce inoltre a promuovere la cooperazione europea.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del settore Energia

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
8.1	Definizione del "baseline level" per i suoni continui a bassa frequenza ("ambient noise") nelle tre Sottoregioni marine (Indicatore 11.2.1 dell'SPr. 7.2 MSFD)	P	A	Eff	decibel	ANN	AM	esistente MITE - MSFD programma flusso automatico?	2

8.5	Numero di installazioni di pale eoliche offshore e per il moto ondoso che favoriscono la nascita e la crescita della produzione di energia dal mare	G	P	Av	N° pale eoliche	ANN	AM	nuovo MITE azione flusso periodico	2 - 6
-----	---	---	---	----	-----------------	-----	----	---	-------

- Difesa costiera**

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM del settore Difesa Costiera

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
9.1	Spiagge soggette ad erosione	P	P	Eff	km	ANN	AM	esistente ISPRA programma flusso automatico	5
9.2	Interventi di ripascimento	G	P	Eff	Mc	ANN	AM	esistente ISPRA programma flusso automatico	5
9.5	Volume di rifiuti raccolti per una data lunghezza di costa	P	A	Eff	mc	ANN	SA	esistente ISPRA programma flusso automatico	3
9.7	Percentuale di copertura di aree protette lungo costa	A	P	Eff	%	ANN	AM	esistente ISPRA programma flusso automatico	1
9.8	Copertura aree protette lungo costa	A	P	Eff	ettari	ANN	AM	esistente ISPRA programma flusso automatico	1
9.10	Area costiera non sviluppat a convertita in area sviluppat a	A	P	Av	ettari	ANN	AM	esistente (ICZM) ISPRA programma flusso periodico	1
9.14	Pendenza spiaggia sommersa	P	A	Eff	m	ANN	SA	esistente ISPRA/Regione programma flusso periodico	5

9.16	Variazione di volume della spiaggia emersa e sommersa	A	P	Eff	mc	ANN	AM	esistente ISPRA programma flusso automatico	5
------	---	---	---	-----	----	-----	----	---	---

- Turismo**

Gli indicatori esistenti mettono a disposizione una varietà di elementi da monitorare che permettono di ottenere un quadro aggiornato stagionale e annuale capace di identificare le sfaccettature di cui il turismo, nelle sue forme, si compone. L'impatto sull'ambiente e sull'economia locale sono sicuramente le due tematiche più influenti e su cui il monitoraggio si concentra e numerosi indicatori sono disponibili dalla raccolta dati periodica di ISPRA e dal Piano di Monitoraggio delle acque di balneazione (2006/7/CE) che può fornire informazioni utili sullo stato di qualità delle acque in termini di caratteristiche fisiche, geografiche, idrologiche e biologiche, identificando anche le cause di inquinamento biologico se riscontrato in modo repentino. Altri indicatori, incentrati maggiormente sul turismo sostenibile, possono essere invece ricavati dal Toolkit ETIS.

Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del settore Turismo

ID	Indicatore	Ti po	P/ A	Eff/ Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
10.9	Numero di "bandiere blu" assegnate alle varie regioni italiane per le spiagge e gli approdi turistici ISPRA-ambiente	A	P	Av	N	ANN	NAZ, REG	esistente ISPRA programma flusso automatico	3
10.12	Percentuale di spiagge premiate con la Bandiera blu (Indicatore supplementare del Toolkit ETIS + ISPRA-ambiente)	A	P	Eff	%	ANN	SA	esistente ISPRA programma flusso automatico	3
10.15	Pressione ambientale delle principali infrastrutture turistiche: porti turistici	P	P	Eff	N° posti barca x Km costiero	ANN	SA	esistente ISPRA programma flusso automatico	2

La valutazione degli effetti del Piano sugli obiettivi di sostenibilità si otterrà attraverso la stima di come il Piano contribuirà alla variazione degli indicatori di contesto associati all'obiettivo ambientale considerato.

La stima di tale contributo consentirà di valutare, se e come il Piano contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità scelti. La scelta degli **indicatori di contributo** dovrà essere in grado di fornire informazioni utili a verificare che gli interventi pianificati concorrano, a livello di Piano, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, secondo quanto descritto nel Rapporto Ambientale.

In tal senso, il PdMA verrà implementato nel tempo sulle basi del contributo dell'attuazione della strategia di Piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità attraverso la misurazione delle variazioni del contesto ambientale.

Il processo metodologico si compone di tre attività: nella prima, si procede a descrivere lo stato di attuazione del Piano, selezionando gli indicatori di prestazione/processo rispetto alle azioni di Piano su cui si è scelto di focalizzare il monitoraggio.

La seconda fase del monitoraggio ambientale descrive il contributo delle azioni considerate sul contesto ambientale di riferimento e sugli obiettivi di sostenibilità specifici, attraverso l'utilizzo di indicatori di contributo, elaborati a partire dagli indicatori di processo.

Infine, si procede alla raccolta dei dati relativi agli indicatori di contesto, per verificare l'avanzamento rispetto al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

Le informazioni proposte ed individuate che saranno fornite, elaborate e valutate nei reporting di monitoraggio ambientale rappresentano il fondamentale contributo all'attuazione del PGSM in aderenza agli obiettivi di sostenibilità ambientale. Allo stesso modo, si procederà al monitoraggio del contributo che le azioni di mitigazione e/o compensazione che saranno eventualmente evidenziate nel Rapporto Ambientale, o che dovessero rendersi necessarie in corso di attuazione, forniscono al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità o alla neutralizzazione degli impatti in aree protette.

In sede di rapporto ambientale è stato rappresentato come i fenomeni in grado di "movimentare" i valori degli indicatori di contesto possano avere una relazione più o meno forte con le azioni del Piano, alcuni dei fenomeni misurati possono ricevere impulso da altri piani di settore o essere movimentati da piani affini e complementari.

Per tali ragioni, richiamando i contenuti delle linee guida del Ministero dell'Ambiente (ora Ministero della Transizione Ecologica) e dell'ISPRA, la fase di diagnosi richiede che nelle analisi siano prese in considerazione tutte le possibili cause, endogene ed esogene, dell'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi di PGSM. Tra queste si riportano a titolo esemplificativo:

- Non correttezza delle previsioni riguardanti l'andamento degli indicatori con cui si è costruito lo scenario di riferimento: ciò potrebbe dipendere da variazioni dei principali trend causate da modifiche del contesto o dall'avvio di specifiche politiche e programmazione;
- Conflitti tra i soggetti coinvolti nel processo di attuazione;
- Modalità di attuazione e gestione degli interventi di piani differenti rispetto a quelle preventivate;
- Effetti imprevisti derivanti dall'attuazione degli interventi, oppure effetti previsti ma con andamento diverso da quello effettivamente verificatosi;
- Introduzione di nuove tecnologie e modifiche degli obiettivi di riferimento;
- Eventuali attuazioni di altri Piani anche di carattere sovraordinato, o i completamenti (entrata in funzione) di particolari operazioni per le quali sono state attivate le relative fasi di gestione;
- Modifiche dei quadri di riferimento di carattere normativo che potrebbero mutare in modo rilevante il contesto o le esigenze operative (ridefinizione di valori soglia, ad esempio nel settore delle emissioni o per la qualità dell'aria ambiente).

La diagnosi dovrebbe consentire di definire le correlazioni tra le azioni attuate dal PGSM e le variazioni degli indicatori di contesto, misurando le "quote di variazioni" imputabili o non imputabili al Piano, per tale ragione si dovranno tenere in considerazione le:

- azioni non attuate;
- azioni attuate ma risultate inefficaci;
- azioni attuate, i cui effetti potranno misurarsi in tempi lunghi;
- impatti imprevisti derivanti dall'attuazione delle azioni;
- variazioni non previste del contesto ambientale.

La fase di diagnosi deve essere rappresentata, anch'essa, in modo schematico nei rapporti di monitoraggio attraverso una rappresentazione schematica.

Qualora la fase di diagnosi metta in luce l'esistenza di scostamenti significativi tra previsioni del PGSM e del Rapporto Ambientale e lo scenario ambientale reale, si provvederà ad identificare le cause dell'inefficacia nel perseguire gli obiettivi o la non sostenibilità degli effetti, indicando se sia necessario o meno procedere ad

attività di riorientamento (terapia), tra cui rientrano anche le eventuali manovre di tipo finanziario volte a garantire la spendibilità delle risorse. Nel report di monitoraggio si prevederà di utilizzare una formulazione semplificata per illustrare eventuali decisioni di modifica al Piano o alle sue regole di attuazione, nella fase di terapia viene anche indicata l'esigenza di procedere a nuove valutazioni ambientali o meno. In questi casi gli indicatori di contesto saranno comunque monitorati e per le eventuali modifiche si darà atto dell'assenza di correlazione con il Piano stesso. Se invece ci fossero problemi di scostamento dallo scenariodi riferimento prefigurato, si potrà procedere alla riformulazione delle alternative di pianificazione alla luce delle modifiche dello scenario. La rilevazione degli effetti potenzialmente negativi e delle possibili relative misure di mitigazione e/o compensazione che prevederà il RA, sulla base degli obiettivi, delle azioni e degli effetti ambientali previsti dal Piano stesso, consentirà di esplicitare una valutazione ex post del Piano che può riattivare un processo di revisione o aggiornamento dello strumento, ripercorrendo, in modo iterativo, le stesse fasi che ne hanno determinato l'attuazione.

La proposta di programma di monitoraggio ambientale dei Piani di gestione dello Spazio Marittimo Italiano è intesa in un'ottica di circolarità, ossia la sua struttura permette un suo costante aggiornamento rispetto alle necessità di Piano. È necessario che il PdMA sia in continua comunicazione con il processo di implementazione dei PSM con due obiettivi principali:

1. adattarsi nel tempo in funzione del livello di sviluppo di ogni settore e degli obiettivi di Piano che possono variare in numero, contenuti e livello di dettaglio col tempo e nello spazio;
2. supportare lo sviluppo di un processo di Piano adattativo informando in modo puntuale l'attuazione dei PSM sulla base della conoscenza acquisita durante il loro monitoraggio, garantendo quindi l'attuazione di misure di Piano adeguate a soddisfare gli obiettivi di preposti.

La proposta di programma di monitoraggio dei PSM prevede un periodo di tempo durante il quale il PdMA integrato deve essere predisposto tramite il coordinamento delle autorità responsabili dei programmi di monitoraggio settoriali esistenti. In questo arco di tempo è prevista la creazione di programmi di monitoraggio settoriali se assenti ma necessari. Una volta messo in atto il PdMA, si prevede il monitoraggio annuale o stagionale di tutti gli indicatori proposti con relativa raccolta di dati che devono essere trasmessi all'autorità competente e al CT. Si suggeriscono delle revisioni di medio termine che permettano di analizzare i dati all'interno di un arco di tempo idoneo a tracciare la traiettoria dei PSM in termini di efficienza. In corrispondenza di ogni revisione di medio termine si prevede la stesura di un report tecnico.