

PIANO DI GESTIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO ITALIANO

AREA MARITTIMA “IONIO E MEDITERRANEO CENTRALE”

RAPPORTO AMBIENTALE VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

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

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

Premessa.....	11
Introduzione.....	13
Il processo di Valutazione Ambientale Strategica del PGSM.....	16
Gli esiti della fase di scoping.....	18
La metodologia di valutazione ambientale adottata	20
Descrizione delle difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni necessarie al processo di valutazione ambientale.....	21
1. Il contesto strategico e normativo di riferimento del Piano.....	22
1.1 Quadro normativo e programmatico di riferimento del PGSM.....	23
1.1.1 Quadro normativo di riferimento a livello europeo	23
1.1.1.1 Direttiva 2008/56/CE.....	23
1.1.1.2 Direttiva 2014/89/UE	24
1.1.2 Quadro normativo di riferimento a livello italiano.....	25
1.1.2.1 D.Lgs. n. 190 del 2010	25
1.1.2.2 D.Lgs. n. 201 del 2016	28
1.1.3 Altre politiche di settore rilevanti	29
1.1.4 Analisi Transfrontaliera – Stato di Fatto	30
1.2 Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale a livello internazionale.....	30
1.2.1 Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile (UN SDGs)	31
1.2.2 Convenzione di Barcellona.....	33
1.2.3 Convenzione sulla Diversità Biologica (CDB, 1992).....	33
1.2.4 Convenzione Marpol 73/78	34
1.2.5 Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (Unclos).....	34
1.2.6 Convenzione IMO-BWM.....	34
1.2.7 Convenzione Unesco sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo.....	34
1.2.8 Convenzione Unesco per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale.....	35
1.2.9 Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici	35
1.3 Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale a livello comunitario.....	36
1.3.1 Green Deal europeo	36
1.3.2 Regolamento europeo sulla Tassonomia 852/2020	37
1.3.3 Strategia europea per la Biodiversità.....	38
1.3.4 Carta di Roma sul Capitale Naturale e Culturale.....	39
1.3.5 Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico.....	40
1.3.6 Strategia europea per la lotta ai cambiamenti climatici.....	40
1.3.7 Nuova Strategia Europea ai Cambiamenti Climatici.....	41
1.3.8 Crescita blu sostenibile.....	42
1.3.9 Direttiva Quadro sulla Strategia Marina.....	43

1.3.10	Direttiva Quadro sulle Acque	45
1.3.11	Politica Comune della Pesca.....	45
1.3.12	Convenzione Europea del Paesaggio.....	46
1.3.13	Convenzione di Faro sul valore del patrimonio culturale per la società.....	47
1.4	Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale a livello nazionale	48
1.4.1	Strategia Nazionale per la Biodiversità	48
1.4.2	Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC)	49
1.4.3	Carta di Roma per il Patrimonio Marittimo.....	51
1.4.4	Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale individuati a livello regionale	51
2.	Contenuti ed obiettivi del PGSM.....	53
2.1	La visione del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo italiano	53
2.2	Visione integrata per l'Area Marittima Ionio	53
2.3	Principi ed Obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo italiano	55
2.3.1	Principi trasversali: Sviluppo sostenibile	55
2.3.1.1	Obiettivo OS_SS 01 - Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi	56
2.3.1.2	Obiettivo OS_SS 02 - Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile....	56
2.3.1.3	Obiettivo OS_SS 03 - Contribuire al Green Deal Europeo	56
2.3.1.4	Obiettivo OS_SS 04 - Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare	57
2.3.2	Principi trasversali: Protezione ambiente e risorse naturali.....	57
2.3.2.1	OS_N 01 - Applicare un coerente approccio ecosistemico (Ecosystem Based Approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo	58
2.3.2.2	OS_N 02 - Favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30%, di cui il 10% in modo stringente, entro il 2030.....	58
2.3.2.3	OS_N 03 - Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure della MSFD.....	59
2.3.2.4	OS_N 04 - Integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale	59
2.3.2.5	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	59
2.3.3	Principi trasversali: Paesaggio e patrimonio culturale.....	60
2.3.3.1	OS_PPC 01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera.....	60
2.3.3.2	OS_PPC 02 - Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela	61
2.3.3.3	OS_PPC 03 - Favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo	61
2.3.3.4	OS_PPC 04 - Promuovere la collaborazione regionale e internazionale in materia.....	61
2.3.3.5	OS_PPC 05 - Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale.	61
2.3.3.6	OS_PPC 06 - Contrastare l'abusivismo edilizio sui territori costieri	61

2.3.4	Settori ed usi: Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	62
2.3.4.1	OS_S 01 - Prevenire l'inquinamento causato dalle navi e contribuire all'attuazione delle misure della Convenzione Marpol.....	62
2.3.4.2	OS_S 02 - Contribuire a promuovere la sicurezza marittima, l'attuazione delle norme UNCLOS e della Strategia di sicurezza marittima dell'UE	62
2.3.5	Settori ed usi: Pesca.....	63
2.3.5.1	OS_P 01 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche	63
2.3.5.2	OS_P 02 - Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA).....	64
2.3.5.3	OS_P 03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili.....	64
2.3.5.4	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)	64
2.3.5.5	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.....	64
2.3.5.6	OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale.....	64
2.3.6	Settori ed usi: Acquacoltura	65
2.3.6.1	OS_A 01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura.....	65
2.3.6.2	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)	65
2.3.7	Settori ed usi: Trasporto marittimo e portualità.....	66
2.3.7.1	OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi.....	67
2.3.7.2	OS_TM 02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili 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	67
2.3.7.3	OS_TM 03 - Promuovere la collaborazione europea e regionale in materia di trasporto marittimo e multimodalità	67
2.3.7.4	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) 68	
2.3.7.5	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	68
2.3.8	Settori ed usi: Energia.....	68
2.3.8.1	Obiettivo 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	69
2.3.8.2	Obiettivo OS_E 02 - Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare.....	69
2.3.8.3	Obiettivo OS_E 03 - Promuovere la riconversione di piattaforme ed infrastrutture associate a giacimenti esauriti e le sinergie tra attività marittime compatibili.....	71
2.3.8.4	Obiettivo OS_E 04 - Promuovere la cooperazione europea e regionale in materia di energia	71

2.3.8.5	Obiettivo OS_E 05 - Favorire la pianificazione di aree idonee per l'attività di cattura e stoccaggio geologico della CO2	72
2.3.9	Settori ed usi: Difesa costiera	72
2.3.9.1	Obiettivo 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.....	72
2.3.9.2	Obiettivo OS_DC 02 - Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso.....	73
2.3.9.3	Obiettivo 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	73
2.3.10	Settori ed usi: Turismo costiero e marittimo	73
2.3.10.1	OS_T 01 - Promuovere forme sostenibili di turismo costiero e marittimo.....	74
2.3.10.2	OS_T 02 - Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche	74
2.3.10.3	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.....	74
2.3.11	Settori ed usi: Ricerca scientifica e innovazione	74
2.3.11.1	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.....	75
2.3.11.2	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.....	75
2.3.11.3	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	75
2.3.12	Coesistenza e sinergia tra usi.....	75
2.4	Sintesi degli obiettivi strategici del PGSM.....	76
2.5	Elementi di interazione terra-mare	80
2.6	Elementi rilevanti per la cooperazione transnazionale	81
2.7	Le misure del PGSM	82
2.7.1	Misure a livello nazionale.....	82
2.7.2	Pianificazione Sub-area IMC/1 (Acque territoriali Sicilia meridionale).....	119
2.7.2.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/1.....	119
2.7.2.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/1	122
2.7.3	Pianificazione Sub-area IMC/2 (Acque Sicilia orientale)	128
2.7.3.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/2.....	129
2.7.3.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/2.....	131
2.7.4	Pianificazione Sub Area IMC/3 (Acque Calabria orientale).....	136

2.7.4.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/3.....	137
2.7.4.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/3	138
2.7.4.3	Misure e Azioni specifiche per la Sub Area IMC/3.....	143
2.7.3	Pianificazione Sub Area IMC/4 (Acque Golfo di Taranto).....	153
2.7.3.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/4.....	154
2.7.3.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/4	157
2.7.3.3	Misure e Azioni specifiche per la Sub Area IMC/4.....	165
2.7.4	Pianificazione Sub Area IMC/5 (Acque territoriali Pantelleria e isole Pelagie)	175
2.7.4.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/5.....	176
2.7.4.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/5	178
2.7.5	Pianificazione Sub Area IMC/6 (Piattaforma continentale Sicilia meridionale).....	182
2.7.5.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/6.....	183
2.7.5.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/6.....	184
2.7.6	Pianificazione Sub Area IMC/7 (Piattaforma continentale Ionio - Mediterraneo centrale)	189
2.7.6.1	Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/7.....	189
2.7.6.2	Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/7	191
3	Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM	195
3.1	Gli Obiettivi di Sostenibilità Ambientale del PGSM	195
3.2	Valutazione e Verifica della coerenza esterna del PGSM	202
3.2.1	Coerenza Esterna Piani non direttamente connessi al settore marino	204
3.2.2	Coerenza Esterna Piani direttamente connessi al settore marino	205
3.3	Valutazione e Verifica della coerenza interna del PGSM	205
4.	Contesto ambientale di riferimento del PGSM.....	209
4.1	Inquadramento geografico e territoriale	209
4.2	Lo stato attuale dell'ambiente nel territorio di riferimento del PGSM.....	211
4.2.1	Gli indicatori per la caratterizzazione dello stato dell'ambiente	211
4.2.2	Ambito di riferimento: Aree Marine Ecologicamente o Biologicamente Significative (EBSA)- 212	
4.2.3	Ambiente marino e costiero.....	214
4.2.3.1	Descrittori qualitativi: Biodiversità (D1).....	214
4.2.3.2	Descrittori qualitativi: Specie non indigene (D2)	233
4.2.3.3	Descrittori qualitativi: Pesci e molluschi di interesse commerciale (D3).....	236
4.2.3.4	Descrittori qualitativi: Reti trofiche (D4)	243
4.2.3.5	Descrittori qualitativi: Eutrofizzazione (D5)	244
4.2.3.6	Descrittori qualitativi: Integrità del fondale marino (D6).....	255
4.2.3.7	Descrittori qualitativi: Condizioni idrografiche (D7)	258
4.2.3.8	Descrittori qualitativi: Contaminanti (D8).....	263
4.2.3.9	Descrittori qualitativi: Contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale (D9) ..	266

4.2.3.10	Descrittori qualitativi: Rifiuti marini (D10).....	270
4.2.3.11	Descrittori qualitativi: Rumore subacqueo (D11).....	273
4.2.4	Biodiversità e aree naturali sottoposte a regimi di tutela.....	274
4.2.4.1	Aree Marine Protette: inquadramento generale, descrizione degli habitat, servizi ecosistemici 274	
4.2.4.2	Aree naturali protette potenzialmente interessate dal PGSM Ionio Mediterraneo Centrale 283	
4.2.4.3	Aree Marine di reperimento	287
4.2.5	Suolo	301
4.2.5.1	Uso del suolo	301
4.2.5.2	Subsidenza.....	304
4.2.5.3	Assetto costiero.....	305
4.2.5.4	Erosione costiera.....	307
4.2.5.5	Pericolosità sismica	309
4.2.5.6	Vulcanismo	311
4.2.5.7	Pericolosità e rischio da alluvione	312
4.2.5.8	Pericolosità da frana	315
4.2.6	Acque (marino-costiere, balneazione, transizione).....	316
4.2.6.1	Acque marino-costiere.....	317
4.2.6.2	Acque di balneazione.....	322
4.2.6.3	Acque di transizione	332
4.2.7	Aria e cambiamenti climatici	337
4.2.7.1	Fattori climatici.....	337
4.2.7.1.1	I cambiamenti climatici negli ambienti marini	337
4.2.7.1.2	Temperatura.....	340
4.2.7.1.3	Temperatura superficiale del mare	345
4.2.7.1.4	Precipitazioni	347
4.2.7.2	Aria e inquinamento atmosferico.....	350
4.2.7.2.1	Emissioni inquinanti in atmosfera	350
4.2.7.2.2	Emissioni di gas serra	353
4.2.7.2.3	I settori della navigazione e della pesca	356
4.2.7.3	Energia.....	361
4.2.7.3.1	I consumi di energia primaria	361
4.2.7.3.2	I consumi finali di energia	363
4.2.7.3.3	La generazione di energia elettrica	367
4.2.8	Salute umana ed aspetti socio-economici	371
4.2.8.1	Sicurezza alimentare: aspetti legati ai prodotti ittici.....	371
4.2.8.2	Aspetti socio-economici legati alla pesca e all'acquacoltura	373
4.2.9	Paesaggio e patrimonio culturale (terrestre e sottomarino)	379

4.2.9.1	Introduzione e metodologia di analisi.....	379
4.2.9.2	Caratteristiche del sistema paesaggistico della fascia costiera ionica	384
4.2.9.3	Il consumo di suolo nella fascia sottoposta a tutela paesaggistica	395
4.3	Individuazione delle aree di criticità e di sensibilità ambientale nel territorio interessato dal PGSM	396
4.3.1	Aree con valenza di tutela ambientale nel territorio di riferimento	396
4.3.1.1	Ambiente marino e biodiversità: ambiti di maggiore sensibilità.....	396
4.3.1.2	Suolo: Ambiti di maggiore sensibilità	399
4.3.1.3	Paesaggio e beni culturali: Ambiti di maggiore sensibilità	399
4.3.2	Aree contaminate o da sottoporre a bonifica ambientale	400
4.4	Possibile evoluzione dello stato dell'ambiente nello "Scenario 0"	403
4.4.1	Ambiente marino e costiero.....	403
4.4.2	Aria e cambiamenti climatici.....	405
4.4.2.1	Fattori climatici.....	405
4.4.2.2	Aria e inquinamento atmosferico.....	416
4.4.2.3	Energia.....	419
4.4.3	Salute umana ed aspetti socio-economici	423
4.4.3.1	Sicurezza alimentare ed aspetti legati alla pesca	423
4.4.3.2	Aspetti socio-economici legati alla pesca e all'acquacoltura	424
5.	Possibili effetti significativi del PGSM sull'ambiente	426
5.1	Valutazione dei possibili effetti significativi del PGSM	426
5.1.1	Matrice di correlazione tra usi antropici del mare, pressioni, effetti e componenti ambientali	426
5.1.2	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	449
5.1.3	Possibili interazioni tra il PGSM (Settore, Usi, Misure) e l' Ambiente Marino e costiero ..	459
5.1.4	Possibili interazioni tra il PGSM (Settore, Usi, Misure) e la componente ambientale Suolo	468
5.1.5	Possibili effetti significativi delle misure del PGSM sull' aria e cambiamenti climatici	474
5.1.6	Possibili effetti significativi delle misure del PGSM sulla salute umana e contesto socio-economico	474
5.1.7	Possibili effetti significativi delle misure del PGSM sul paesaggio e sul patrimonio culturale	476
5.2	La verifica del rispetto del principio DNSH.....	478
5.2.1	Verifica del rispetto del principio DNSH delle misure nazionali del Piano	479
5.2.2	Verifica del rispetto del principio DNSH delle misure del Piano al livello di sub-area.....	486
5.3	Esiti delle valutazioni dello Studio di Incidenza	492
5.4	Sintesi delle possibili criticità ambientali individuate	493
5.5	Questioni legate agli aspetti ambientali transfrontalieri	494
5.6	Alternative di Piano considerate.....	497

5.6.1	Scenario “0”	497
5.6.2	Alternative di scenario considerate: attuazione del Piano	500
6.	Ulteriori misure di integrazione, mitigazione e monitoraggio ambientale in fase di attuazione ..	504
6.1	Indicazioni su possibili misure di mitigazione degli effetti sull’ambiente marino	504
6.2	Quadro normativo specifico e finalità del Programma di Monitoraggio Ambientale del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano	518
6.3	Quadro concettuale e temporale del Programma di Monitoraggio Ambientale del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano	519
6.3.1	STEP 1 - Riprendere gli obiettivi di Piano	521
6.3.2	STEP 2 identificazione degli attori	522
6.3.3	STEP 3 definizione degli indicatori	522
6.3.4	Indicatori per il monitoraggio	523
6.3.5	STEP 4 integrazione programmi esistenti o nuove rilevazioni	524
6.3.6	STEP 5 Fonti di dati e informazioni	524
6.3.7	STEP 6 Reporting periodico	525
6.4	Attuazione del quadro concettuale per lo sviluppo del programma di monitoraggio ambientale dei Piani	526
6.4.1	Caratteristiche degli indicatori e qualità dei dati associati	528
6.4.1.1	Integrazione di dati esistenti	529
6.4.1.2	Idoneità dei dati	529
6.4.1.3	Catena di produzione del dato	529
6.4.1.4	Spazializzazione del dato e relazioni spaziali	530
6.5	Proposta di Programma di Monitoraggio Ambientale del PGSM integrato con la proposta di programma di monitoraggio di Piano	530
6.5.1	Metodologia da utilizzare	531
6.5.2	Governance del Programma di Monitoraggio Ambientale	532
6.5.3	Risorse e costi	532
6.5.4	Proposta di Monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM	533
6.5.4.1	Integrazione del Programma di Monitoraggio Ambientale con il monitoraggio del processo di attuazione del Piano	542
6.5.4.2	Principi trasversali - Sviluppo sostenibile	543
6.5.4.3	Principi trasversali - Protezione ambiente e risorse naturali (Tutela e protezione di specie, habitat ed ecosistemi)	545
6.5.4.4	Principi trasversali - Paesaggio e patrimonio culturale	547
6.5.4.5	Settori ed usi - Sicurezza della navigazione, sicurezza marittima e sorveglianza	549
6.5.4.6	Settori ed usi - Pesca	549
6.5.4.7	Settori ed usi - Acquacoltura	551
6.5.4.8	Settori ed usi - Trasporto marittimo	551
6.5.4.9	Settori ed usi - Energia	552

6.5.4.10	Settori ed usi - Difesa costiera	553
6.5.4.11	Settori ed usi - Turismo	554
6.5.5	Monitoraggio del contributo del PGMS alla sostenibilità del contesto ambientale.....	555
6.5.6	Valutazione e diagnosi ambientale	556
6.5.7	Esecuzione, correzione e riorientamento eventuale del PGSM.....	557
6.5.8	Attuazione programma di monitoraggio ambientale dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo Italiani.....	558
6.5.8.1	Analisi dei rischi e proposta azioni di mitigazione dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano.....	559
	Elenco allegati al Rapporto Ambientale.....	560
	Elenco elaborati grafici allegati al Rapporto Ambientale.....	561

Premessa

Il presente Rapporto Ambientale (di seguito Rapporto o RA, nda) è stato redatto in coerenza a quanto previsto dall'art. 13 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. seguendo le “*Indicazioni operative a supporto della redazione e valutazione dei documenti VAS*” pubblicate da ISPRA nel 2015 (Delibera del Consiglio Federale 22/04/2015 Doc. n. 51/15 CF), con la finalità di avviare la fase di consultazione prevista dall'art. 14 della disciplina sulla valutazione ambientale, sulla proposta di Piano.

La Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM) è una modalità pratica di stabilire una più razionale organizzazione dell'uso dello spazio marittimo e delle interazioni fra i suoi usi, per 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 (Ehler & Douvère, 2009). Come tale, la PSM è un fattore abilitante fondamentale per uno sviluppo sostenibile dell'economia del mare (OECD, 2016; EC, 2018; EC, 2020; BLUEMED-CSA, 2021; UNEP/MAP, 2018).

La Direttiva n. 2014/89/UE istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo con l'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime (c.d. economia blu), lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine (art. 1). Essa si inserisce nel contesto della direttiva 2008/56/UE, la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, che costituisce il pilastro ambientale della politica marittima integrata dell'Unione europea (PMI), stabilendo principi comuni per gli Stati membri al fine di favorire lo sviluppo sostenibile dei mari e delle economie marittime e costiere e sviluppando un processo decisionale coordinato per raggiungere un buono stato ecologico delle acque marine. La PMI individua la pianificazione dello spazio marittimo come strumento politico intersettoriale che consente alle autorità pubbliche e alle parti interessate di applicare un approccio integrato, coordinato e transfrontaliero.

La Pianificazione dello Spazio Marittimo non è solo indispensabile come strumento per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità richiesti dalla Marine Strategy Framework Directive (MSFD) e dalla nuova Strategia per la biodiversità 2030 dell'UE, ma lo è anche per raggiungere una sostenibilità sociale ed economica nel pieno rispetto dell'ecosistema marino. La Pianificazione dello Spazio Marittimo con approccio ecosistemico è vitale per assicurare nel lungo termine un equilibrio sostenibile tra la natura e le attività umane come la pesca, l'acquacoltura, il trasporto marittimo così come quelle attività che stanno crescendo rapidamente come l'eolico offshore e che pertanto chiedono spazio. Di conseguenza la Pianificazione di Spazio Marittimo è chiamata anche nello strategico ruolo di risolvere i conflitti d'uso per lo spazio marittimo e, ove possibile, creare sinergie compatibili tra differenti settori. Per tali considerazioni, la pianificazione nazionale articolata per area marittima, ai sensi dell'art. 6 comma 2, definendo il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV del D.Lgs. 152/2006, o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della Direttiva “Habitat” (92/43/CEE) dovrà essere accompagnata dal processo di Valutazione ambientale strategica integrata con la valutazione di incidenza.

Il Rapporto Ambientale è stato curato dalla Sogesid Spa su incarico del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MiMs), Dipartimento trasporti e navigazione – Direzione generale per la vigilanza sulle autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne, individuato quale Autorità Competente per la pianificazione dello spazio marittimo ai sensi dell'art. 8 del decreto legislativo 17 ottobre 2016, n.201 – recante “attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo”. Il Rapporto Ambientale si fonda sugli studi elaborati a supporto del processo di definizione dei Piani nell'ambito del Comitato Tecnico di cui all'art. 7 del D.Lgs 17 ottobre 2016, n.201 – recante “Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo” istituito presso l'Autorità Competente (MIMS – Dipartimento trasporti e navigazione – Direzione generale per la vigilanza sulle autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne), di cui fanno parte rappresentanti di Amministrazioni Centrali (cinque Dicasteri con competenze su temi legati agli usi del mare e delle coste) e Regionali (15 Regioni costiere) designati dalle rispettive amministrazioni e nominati con D.M. 13 novembre 2017, n. 529 e successive modificazioni.

L'Autorità Competente ed il Comitato Tecnico si sono avvalsi per la redazione dei Piani dell'assistenza tecnico-scientifica ed operativa del Polo Scientifico costituito da CNR-ISMAR, CORILA e Università IUAV di Venezia e dell'opera dei rappresentanti territoriali delle Amministrazioni centrali e locali che compongono il Comitato. Ai fini della redazione del Rapporto e dell'individuazione delle metodologie e degli strumenti proposti per le successive fasi del processo di valutazione ambientale strategica, integrata con la valutazione di incidenza del Piano di Gestione, la Sogesid ha costituito un gruppo di lavoro interdisciplinare e utilizzato alcuni dei risultati del Progetto Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA (CReIAMO PA) del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020¹.

Il Rapporto Ambientale si articola in tre sezioni strettamente correlate. Nella prima sezione sono riportate le informazioni principali concernenti la pianificazione dell'area marittima descrivendo gli obiettivi generali e strategici per area e per sub-area, esplicitando le modalità di definizione del piano e ripercorrendo tutte le principali fasi previste dal processo di pianificazione e valutazione ambientale che condurranno alla approvazione (Capitolo 1 e Capitolo 2). Nella seconda sezione si approfondiscono gli elementi relativi alla coerenza con il contesto strategico e programmatico, l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali condurre gli esercizi valutativi e la caratterizzazione del contesto ambientale rispetto al quale si inserisce il Piano (Capitolo 3 e 4). Nella terza sono delineati i risultati degli esercizi valutativi, descritti gli strumenti e le metodologie di analisi adottate nella fase ex-ante ai fini della costruzione del Rapporto Ambientale e dello Studio di incidenza e nella fase di attuazione, ai fini del monitoraggio e della individuazione di eventuali ulteriori misure di integrazione e/o di mitigazione ambientale (Capitolo 5, 6).

In allegato al presente Rapporto Ambientale si riportano gli strumenti anche di natura cartografica adottati a supporto delle analisi, lo Studio di incidenza ai fini della valutazione degli effetti su habitat e specie e un approfondimento sullo stato della pianificazione dello spazio marittimo a livello transfrontaliero.

Le Linee Guida Nazionali sulla Valutazione di Incidenza Ambientale, predisposta nell'ambito della procedura di VAS, prevedono che la VINCA sia di livello coerente con il livello di dettaglio del Piano (Art.10 Coordinamento delle procedure di VAS, VIA, Verifica di assoggettabilità a VIA, Valutazione di incidenza e AIA (comma 3) [...] *In relazione alla scala dimensionale del Piano o Programma si deve quindi applicare progressivamente la metodologia di approfondimento più coerente [...] attraverso la valutazione della significatività degli effetti (incidenza) sui siti Natura 2000, tale da consentire all'autorità competente di accertare il rispetto delle finalità e delle misure di conservazione stabilite per i siti interessati*"

Nel caso di specie, il PGSM non individua il contesto localizzativo degli interventi e pertanto, 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 PGSM richiedono la verifica puntuale mediante l'assoggettamento a VINCA ("[...] *Aver assolto alla VINCA di un Piano/Programma in ambito VAS non determina la possibilità di disapplicare la VINCA relativamente ai progetti e alle opere eseguite in attuazione dei detti Piani e Programmi [...]*"). 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.

¹ Il gruppo di lavoro interdisciplinare è stato composto dai seguenti esperti: Giorgia Scopece – Responsabile del progetto; Pierfrancesco Fighera – Responsabile delle attività, indirizzo e coordinamento tecnico; Silvia Lastrina – Gestione e monitoraggio delle attività; Gianluca Capri – Coordinamento tecnico; Davide Ricco – Esperto in valutazioni ambientali; Mauro Fabrizio – Esperto di specie, habitat ed ecosistemi; Maria Gabriella Natale – Esperto di biologia marina; Marilisa Vassallo – Esperto di acque marine e di transizione e di gestione delle risorse eoliche; Sara Cicinelli – Esperto di paesaggio e beni culturali; Sabato Iuliano – Esperto di morfodinamica e rischi costieri; Davide Scapinelli – Esperto di energia e cambiamenti climatici; Gianfilippo Serra – Esperto di pianificazione territoriale ed ambientale; Massimo Macchiarola – Esperto GIS; Teresa Balvis – Esperto GIS; Carlo Terranova – Esperto di sistemi di monitoraggio.

Introduzione

La Pianificazione Spaziale Marittima (PSM) è considerata, insieme alla Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) uno degli strumenti fondamentali per l'attuazione della Politica Marittima Integrata europea (PMI), che, a sua volta, identifica nella Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (MSFD 2008/56/CE) il proprio pilastro ambientale. L'approccio ecosistemico costituisce un forte riferimento sia per la PSM e la GIZMC sia per la MSFD, nell'ottica di sviluppare una strategia marina complessiva e condivisa, i cui elementi dovrebbero essere concordati tra tutti gli stati del bacino e coordinati con le azioni nazionali in materia.

L'implementazione della MSFD, unitamente all'applicazione di tutte le altre politiche unionali per la protezione ambientale, garantisce sia una corretta gestione e tutela dell'ecosistema marino sia, al contempo, uno sviluppo economico e sociale sostenibile. Il raggiungimento di tale duplice obiettivo è previsto anche grazie all'azione sinergica della Strategia Marina con la Pianificazione Spaziale Marittima.

La Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM) non è dunque solo indispensabile come strumento per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità richiesti dalla Marine Strategy Framework Directive (MSFD) e dalla nuova Strategia per la biodiversità 2030 dell'UE, ma lo è anche per raggiungere una sostenibilità sociale ed economica nel pieno rispetto dell'ecosistema marino. La PSM con approccio ecosistemico è vitale per assicurare nel lungo termine un equilibrio sostenibile tra la natura e le attività umane come la pesca, l'acquacoltura, il trasporto marittimo così come quelle attività che stanno crescendo rapidamente come l'eolico offshore e che pertanto chiedono spazio. Di conseguenza la PSM è chiamata anche nello strategico ruolo di risolvere i conflitti d'uso per lo spazio marittimo e, ove possibile, creare sinergie compatibili tra differenti settori. Quest'ultimo aspetto evidenzia l'importanza di coinvolgere sin dall'inizio del processo di pianificazione tutti gli stakeholders, dai grandi ai piccoli, e attraverso un approccio partecipativo, inclusivo e trasparente, raggiungere un piano di gestione che sia supportato dal basso. Partecipazione che, oltre ad essere richiesta dalla Direttiva PSM e MSFD, è indispensabile per poter pianificare una *vision* sia di protezione della biodiversità, sia di sostenibilità socioeconomica nel breve (2030) e nel lungo termine (2050) che gioverebbe anche dal punto di vista della solidità del nostro paese per quanto riguarda determinati investimenti economici (come per esempio l'eolico offshore). La pianificazione dello spazio marittimo viene attuata attraverso l'elaborazione, l'adozione e l'implementazione di uno o più Piani per le proprie acque marine, tenendo conto delle interazioni terra-mare. I Piani tengono 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.

Le attività, gli usi e gli interessi che i Piani possono includere sono, in modo non esaustivo, i seguenti:

- zone di acquacoltura;
- zone di pesca;
- impianti e infrastrutture per la prospezione, lo sfruttamento e l'estrazione di petrolio, gas e altre risorse energetiche, di minerali e aggregati e la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- rotte di trasporto marittimo e flussi di traffico;
- zone di addestramento militare;
- siti di conservazione della natura e di specie naturali e zone protette
- zone di estrazione di materie prime;
- ricerca scientifica;
- tracciati per cavi e condutture sottomarini;
- turismo;
- patrimonio culturale sottomarino.

Sulla base di quanto disciplinato dalle Linee Guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo approvate con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° dicembre 2017, in linea con le previsioni dell'art.6, comma 2 del Decreto n.201/2016, che a sua volta ha recepito la direttiva comunitaria 2014/89, la finalità del Piano di gestione dello spazio marittimo è quella di fornire indicazioni di livello strategico e di indirizzo per ciascuna Area Marittima e per le loro sub-aree, da utilizzare quale riferimento per altre azioni di pianificazione (di settore o di livello locale) e per il rilascio di

concessioni o autorizzazioni. A seconda delle caratteristiche delle sub-aree e delle necessità di pianificazione, il Piano fornisce indicazioni più o meno dettagliate, sia in termini di risoluzione spaziale che in termini di definizione delle misure e delle raccomandazioni. Il PGSM è stato configurato dal diritto interno di recepimento della direttiva come Piano sovraordinato rispetto a tutti gli altri piani e programmi capaci di avere effetti sul suo medesimo ambito applicativo – non solo quelli aventi ad oggetto le acque marine, ma anche quelli concernenti attività terrestri che possono avere effetti sulle acque marine – rispondendo agli obiettivi per la pianificazione dello spazio marittimo nazionale posti dalla direttiva 89/2014/UE: dotarsi di un Piano intersettoriale capace di coordinare diverse politiche attraverso un unico atto di gestione, che acquisisce il carattere di “Piano integrato” e di “Piano globale”, idoneo ad identificare i diversi usi dello spazio marittimo.

Infatti, si è stabilito che *piani e programmi esistenti sulla base di disposizioni previgenti, che prendono in considerazione le acque marine e le attività economiche e sociali ivi svolte, e quelli concernenti le attività terrestri rilevanti per la considerazione delle interazioni terra-mare, sono inclusi ed armonizzati con le previsioni dei piani di gestione dello spazio marittimo* (art. 5, comma 3 del d.lgs. n. 201/2016). Inoltre, si è previsto che, *una volta elaborato il Piano di gestione dello spazio marittimo, esso sarà il riferimento per i singoli piani di settore, disegnando il quadro nel quale i piani di settore andranno a definire i loro obiettivi e azioni settoriali* (cap. 14 delle linee guida integrative e interpretative, contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo, adottate con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri il 1° dicembre 2017). L’attuazione della direttiva europea non ha mutato il quadro delle competenze legislative e amministrative, imponendo una forma di pianificazione e una governance sostitutiva di quella preesistente, ma ha aggiunto un livello di pianificazione sovraordinato, che si pone come necessario per assicurare un quadro chiaro, coerente, e capace di perseguire gli obiettivi delle diverse politiche, anche nell’ottica di una cooperazione transfrontaliera. Il carattere sovraordinato del Piano e la sua prevalenza rispetto agli altri atti pianificatori e programmatori, non comporta che questi ultimi vengano meno, ma che debbano essere in sede di prima applicazione “inglobati” nel nuovo Piano, ed eventualmente modificati per garantirne l’armonizzazione, in seguito all’approvazione del Piano di gestione dello spazio marittimo dovranno essere coerenti con gli obiettivi, gli indirizzi, le raccomandazioni e le previsioni in esso contenute. Il Piano non sarà, quindi, derogabile da piani o programmi o da singoli provvedimenti amministrativi, essendo così idoneo a garantire chiarezza e certezza giuridica degli usi dello spazio marittimo per gli operatori economici, attraverso il coordinamento di diversi atti amministrativi di regolazione di attività che si svolgano in mare o che siano comunque capaci di avere un impatto sullo spazio marittimo. Il Piano ha, pertanto, natura di «*strumento di primo livello, sovraordinato, cioè, agli ulteriori e previgenti atti di pianificazione della gestione del “territorio marino”, il cui contenuto deve necessariamente confluirvi*» (Consiglio di Stato, sez. IV, 2 marzo 2020, n. 1486), e rientra nella tipologia dei “super piani” (insieme al Piano di bacino, di cui all’art. 65 del d.lgs. n. 152/2006, e al Piano paesaggistico, di cui all’art. 145 del d.lgs. n. 42/2004).

L’integrazione degli elementi di pianificazione paesaggistica e di tutela e valorizzazione dei beni culturali e del paesaggio assume un ruolo di primaria importanza nell’ambito della pianificazione spaziale marittima, in un quadro più ampio di Economia Blu Sostenibile (SBE, EC, 2021).

Emerge chiaramente la necessità di un confronto e di una convergenza dei due strumenti pianificatori che hanno ad oggetto ambiti territoriali di diversa natura, seppur spazialmente contigui. La loro disciplina, contenuta nel d.lgs. n. 201/2016 e nel d.lgs. n. 42/2004, prevede procedimenti con finalità diverse, condividendo al contempo un approccio di pianificazione che insiste su sistemi spaziali fisicamente interconnessi. Si rende quindi opportuno un coordinamento dei procedimenti di pianificazione marittima e di pianificazione paesaggistica, che si trovano oggi in una fase di aggiornamento o di prima redazione.

Nell’ambito del PGSM è stata quindi proposta una metodologia per il coordinamento e integrazione tra strumenti di pianificazione che hanno come convergenza di competenza gli ambiti costieri.

Il PGSM è stato inoltre strutturato in modo da integrare un approccio ecosistemico in tutte le sue fasi di realizzazione, basato sull’applicazione di metodologie incentrate sui livelli di organizzazione biologica, che comprendono la struttura, i processi, le funzioni e le interazioni essenziali tra gli organismi e il loro ambiente.

La redazione dei Piani di gestione dello Spazio Marittimo Italiano si attua in tre processi, paralleli e coordinati, nelle tre Aree Marittime individuate dalle Linee Guida (Adriatico, Ionio-Mediterraneo Centrale, Mediterraneo Occidentale). In ciascuna area, il Piano riguarda tutte le acque e/o i fondali oltre la linea di costa su cui l’Italia

ha giurisdizione, ad esclusione di aree con «*pianificazioni urbane e rurali disciplinate da vigenti disposizioni di legge*». Le delimitazioni delle tre Aree Marittime (1. Adriatico; 2. Ionio e Mediterraneo Centrale; 3. Tirreno e Mediterraneo Occidentale) oggetto di Piano ha pertanto considerato i seguenti criteri:

- confini giurisdizionali laddove definiti, anche a seguito di specifici accordi con i Paesi limitrofi, resi disponibili da IIM (es. limiti delle 12mn, limiti della piattaforma continentale);
- delimitazioni fra le sotto-regioni marine della Direttiva sulla Strategia Marina;
- confini delle zone marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate dal MISE;
- linee di equidistanza virtuale.

La divisione in aree ha rilevanza operativa per la definizione, la gestione, l'attuazione e l'aggiornamento futuro del Piano. Non ha invece alcuna rilevanza dal punto di vista legale e delle competenze, che restano definite dal quadro normativo vigente, ovvero da specifiche misure che il Piano potrà individuare ed adottare.

Nel processo di redazione del Piano va assicurato il coinvolgimento dei portatori di interesse, va organizzato e assicurato l'impiego dei migliori dati disponibili, va garantita un'efficace collaborazione transfrontaliera con altri Stati membri e con i paesi terzi.

In particolare, il D.Lgs. 201/2016 che ha recepito la direttiva 2014/89/UE prevede quanto di seguito riportato:

- stabilisce che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile) è l'Autorità Competente (art. 8) alla quale sono assegnate specifiche attività (artt. 8, 9, 10, 11);
- istituisce il Tavolo interministeriale di coordinamento (TIC) presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per le politiche europee (DPE), di cui fanno parte tutte le Amministrazioni centrali coinvolte su temi marino-marittimi (art. 6);
- istituisce il Comitato Tecnico presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile), in qualità di Autorità Competente, di cui fanno parte cinque Amministrazioni centrali e le Regioni marittime (art. 7);
- prevede che i piani di gestione dello spazio marittimo siano elaborati dal Comitato tecnico di cui all'articolo 7 e, prima della approvazione, siano trasmessi al Tavolo interministeriale di coordinamento di cui all'articolo 6, che ne attesta la corrispondenza con il processo di pianificazione definito nelle linee guida di cui all'articolo 6, comma 2. I piani di gestione dello spazio marittimo sono approvati con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile), previo parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano;
- prevede che i piani e programmi esistenti che prendono in considerazione le acque marine e le attività economiche e sociali ivi svolte, nonché quelli concernenti le attività terrestri rilevanti per la considerazione delle interazioni terra-mare, elaborati ed attuati ai sensi delle disposizioni europee e nazionali previgenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, siano inclusi ed armonizzati con le previsioni dei piani di gestione dello spazio marittimo

Il Decreto Ministeriale del 13/11/2017, n. 529, come modificato dal Decreto Ministeriale dell'11 marzo 2019, n.89 e dal Decreto Ministeriale del 27 giugno 2019, n.263, disciplina l'organizzazione ed il funzionamento del Comitato Tecnico. Il Comitato Tecnico ha adottato per la redazione dei Piani una metodologia operativa che recepisce le indicazioni delle Linee Guida Nazionali e definisce in maggiore dettaglio l'articolazione e i contenuti specifici dei Piani che si realizzano in 6 Fasi:

- Fase 1 - Stato iniziale e trend in atto ed attesi
- Fase 2 - Analisi di interazione fra usi e impatti sulle componenti ambientali
- Fase 3 - Visione e obiettivi strategici
- Fase 4 – Pianificazione di livello strategico
- Fase 5 - Metodologia ed indicatori per il monitoraggio e l'adattamento del Piano
- Fase 6 – Attività per il consolidamento, l'attuazione e l'aggiornamento del Piano

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica del PGSM

La VAS è il 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”** tiene conto di 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).

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.

Il processo di VAS del Piano, così come previsto dalla normativa vigente e dalle Linee Guida per la gestione dello spazio marittimo, è articolato secondo il seguente schema procedurale e metodologico (Figura 1.1):

- 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.

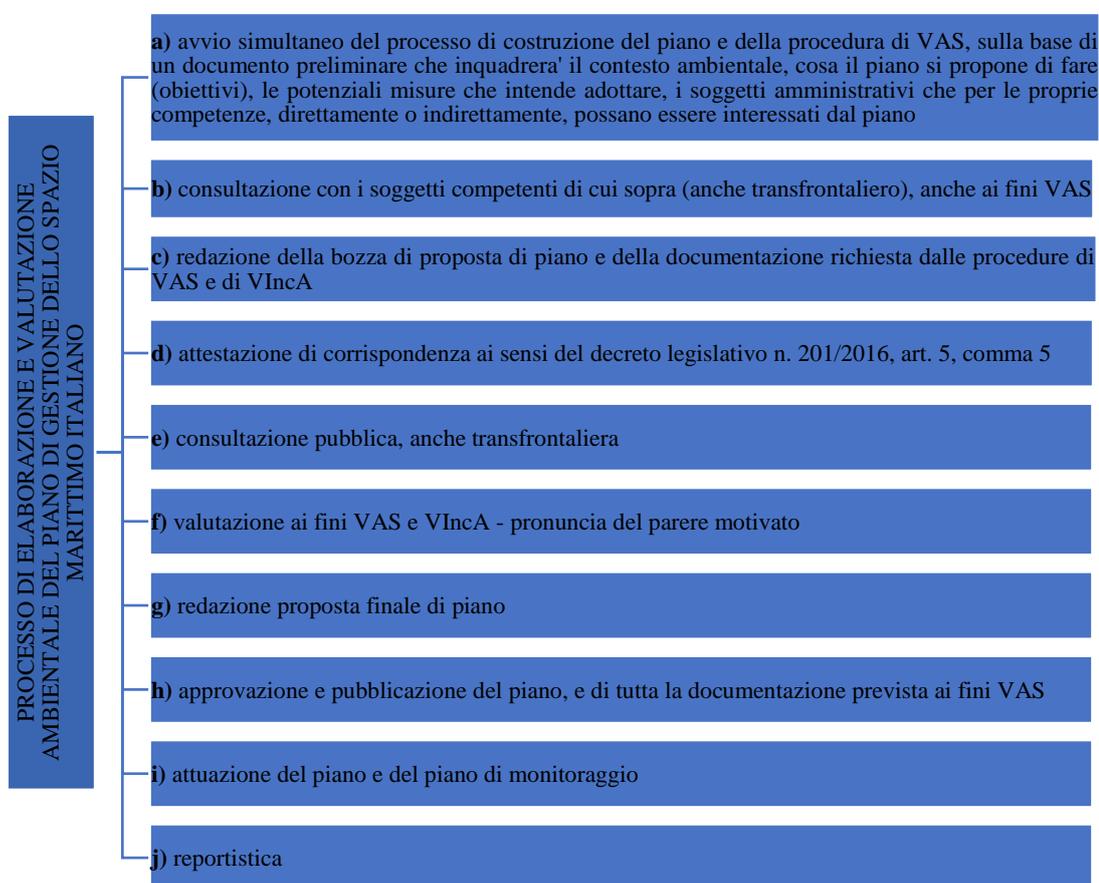


Figura 1.1 Schema procedurale e metodologico del processo di VAS del Piano (cfr. DPCM 1/12/2017 –Linee Guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo)

Gli esiti della fase di scoping

A seguito della redazione e pubblicazione dei Rapporti Preliminari Ambientali, così come previsto dal comma 1 dell'art. 13 del D.Lgs. 152/06, l'Autorità Procedente, individuata nel MIMS, entra in consultazione con l'Autorità Competente, individuata nel MITE, e con i Soggetti Competenti in Materia Ambientale *al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.*

L'Autorità Procedente, con l'invio attraverso PEC del 07/02/2022 del Rapporto Preliminare Ambientale e del questionario per le osservazioni ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCA) e pubblicazione sul portale per le valutazioni ambientali VIA/VAS del MITE degli SCA, ha dato avvio alla fase di consultazione la cui durata, così come previsto dal comma 1 dell'art. 13 del TUA, è prevista in 30 giorni.

Il completamento della fase di consultazione preliminare è stato formalizzato attraverso il parere n. 36 del 10/06/2022 emesso dalla Commissione Tecnica Nazionale – Sottocommissione VAS della Autorità competente (MITE). Complessivamente per l'area Marittima Ionio e Mediterraneo Centrale sono stati quattordici (14) gli Enti che si sono espressi.

Alla chiusura della consultazione si sono svolti dei tavoli tecnici interni all'autorità proponente, tra il polo scientifico e il gruppo di lavoro per la VAS, e tra l'autorità proponente e l'autorità competente, finalizzati all'analisi, valutazione e definizione delle modalità di recepimento delle osservazioni ritenute pertinenti. I confronti sopra citati hanno portato alla definizione di una sintesi degli argomenti ricorrenti separati in base all'elaborato di riferimento (Piano, Rapporto Ambientale, Valutazione di Incidenza) e ad una ulteriore intesi in cui è stato specificato il contenuto delle osservazioni in relazione ai diversi argomenti.

Secondo, dunque quanto richiesto dagli SCA ed a seguito degli incontri tra Autorità Procedente ed Autorità Competente così come previsto dalla lettera b) dell'art. 11 del D.Lgs. 152/06, il Rapporto Ambientale del Piano di Gestione dell'Area Marittima **Ionio e Mediterraneo Centrale** è stato predisposto in maniera da:

- recepire le osservazioni relative al Paesaggio e Beni Culturali ed ai beni archeologici subacquei definendo in maniera più puntuale le aree tutelate;
- definire in maniera più specifica le interazioni tra gli usi;
- integrare le normative nazionali ed internazionali di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- Approfondire il livello di analisi delle pressioni ambientali;
- Integrare il numero di indicatori ambientali;
- approfondire, anche a livello cartografico, gli usi e le misure per le sub aree/Unità di Pianificazione.

La tabella 1.1 riporta una sintesi delle osservazioni formulate dagli SCA, indicando quali Enti hanno presentato le osservazioni, la data di presentazione e se sono state recepite totalmente, parzialmente o respinte.

L'**Allegato I** al RA riporta nel dettaglio sia le osservazioni che le modalità di recepimento.

ENTE	DATA
Ministero della Cultura Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la Provincia di Cosenza	24/02/2022
Regione Sicilia, Assessorato ai beni culturali e dell'identità siciliana - Soprintendenza del Mare per tramite del Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili - Dipartimento per la mobilità sostenibile	02/03/2022
Regione Sicilia - Servizio Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Palermo	02/03/2022
Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali - Dipartimento Delle Politiche Competitive Della Qualità Agroalimentare, Della Pesca E Dell'ippica Direzione Generale Della Pesca Marittima E Dell'acquacoltura	02/03/2022
Ministero della Cultura - Soprintendenza Nazionale Per Il Patrimonio Culturale Subacqueo	07/03/2022
ARPA Puglia	07/03/2022
Regione Sicilia Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Catania	08/03/2022

Ministero della Cultura - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Reggio Calabria e la Provincia di Vibo Valentia	09/03/2022
Direzione Generale Patrimonio Naturalistico E Mare	09/03/2022
AdB Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale	09/03/2022
Ministero della Cultura - Soprintendenza Archeologia Belle Arti E Paesaggio Per Le Province Di Brindisi E Lecce	11/03/2022
Ministero del Turismo - DG Programmazione	14/03/2022
ARPA Basilicata Tramite Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili Dipartimento per la Mobilità Sostenibile Direzione Generale per la Vigilanza Sulle Autorità di Sistema Portuale, il Trasporto Marittimo e per Vie D'acqua Interne	15/03/2022

Tabella 1.1: Schema di recepimento/Non Recepimento delle osservazioni inviate dagli SCA

Nella redazione del Rapporto Ambientale del PGSM Ionio e Mediterraneo Centrale, oltre al recepimento delle osservazioni degli SCA, si è tenuto conto di quanto indicato nel Parere della CTVA - Sottocommissione VAS n. 36 del 10/06/2022. Il parere, così come previsto dal comma 1 dell'articolo 15 del D.Lgs 152/06, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati in fase di consultazione, per cui non solo ripercorre i presupposti e le istanze degli SCA, ma introduce anche richieste relative ad approfondimenti ma formula anche in maniera specifica la richiesta di approfondimenti su:

- sullo stato dell'ambiente richiedendo una maggiore accuratezza sulla distribuzione e mappatura dello stato dell'ambiente, con particolare riferimento agli habitat della rete Natura 2000, alla vulnerabilità degli ecosi distribuzione e mappatura dello stato dell'ambiente, con particolare riferimento al grado di conservazione e di alterazione degli ambienti marini secondo un approccio quadri-dimensionale, ovvero in grado di includere anche la terza dimensione degli habitat marini (colonna d'acqua) e il fattore tempo;
- interazioni tra la pianificazione del PGSM e le aree portuali;
- interazioni tra la pianificazione del PGSM e le aree SIN e SIR;
- interazioni terra – mare,
- designazione di usi prioritari, vocazioni e confini delle UP ed analisi delle possibili interazioni, in particolare per le aree relative allo Stretto di Messina, IMC/3, IMC/4 e IMC/6;
- l'aggiornamento/integrazione/revisione di alcuni obiettivi, usi prioritari, vocazioni e confini delle UP;
- produzione di energia da fonti rinnovabili a mare, in funzione dell'assegnazione degli usi prioritari delle UP e della designazione di aree vocate e della possibilità di integrazione con altre tipologie di uso;
- valutazioni al livello di sub-area, tenendo conto degli usi prioritari e subordinati previsti dal Piano, rispetto ai sei obiettivi del Principio *Do not significative harm* (DNSH);
- modalità di attuazione, tempistiche e cronoprogramma del Piano di Monitoraggio del PGSM.

A valle delle integrazioni del Piano e degli approfondimenti del RA, sulla base di quanto osservato dagli SCA e dal parere della Commissione, sono state costruite e definite le matrici di coerenza sia interna che esterna che hanno coinvolto il Piano a tutti i livelli. Si è partiti, quindi, dalla visione generale più ampia cioè tra gli obiettivi strategici di piano e gli obiettivi dei piani connessi, passando per la coerenza tra obiettivi di Piano/obiettivi di sostenibilità ambientale e tra obiettivi specifici per sub area ed obiettivi di sostenibilità ambientale, fino ad arrivare al livello più di dettaglio relativo alla verifica della coerenza tra le misure e gli obiettivi di sostenibilità ambientale. In questo modo, attraverso la fase di scoping, sono stati definiti ed applicati tutti gli approfondimenti necessari da includere nella redazione del Rapporto Ambientale.

La metodologia di valutazione ambientale adottata

I Piani di gestione dello spazio marittimo rispondono ad istanze di sostenibilità e decarbonizzazione delle numerose attività antropiche che interessano i mari e le coste italiane tanto che molti degli obiettivi di tali Piani possono essere qualificati come obiettivi ambientali. Ciò in qualche modo semplifica il compito della VAS e consente di concentrare l'attenzione della valutazione, oltre che sulla valutazione di eventuali effetti ambientali negativi, anche su alcuni elementi positivi e qualificanti dal punto di vista della sostenibilità ambientale

Per la valutazione degli effetti ambientali del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano – Area marittima “**Ionio e Mediterraneo Centrale**” – è stato adottato l'approccio *Ecosystem-Based Approach* (EBA)² che ha consentito sin dalle prime fasi di impostazione dei piani di approfondire e analizzare alcune relazioni fra usi previsti, pressioni antropiche e impatti potenziali che, come sopra descritto, sono stati oggetto di approfondimento nell'ambito del Rapporto Ambientale e dei Piani di gestione relativi alle diverse Aree Marittime. Ciò è stato reso possibile attraverso il ricorso ad approfondite analisi cartografiche ed elaborazioni GIS sulle principali matrici ambientali. Gli esiti delle valutazioni puntuali sono riportati in un quadro unitario, che fornisce l'analisi del contesto ambientale di riferimento, attraverso la quale le informazioni quantitative, disponibili dalle diverse banche dati ambientali pubbliche e ricavate dalle analisi tematiche e spaziali condotte nell'ambito della elaborazione del Piano e del Rapporto Ambientale, sono messe in relazione tra loro e hanno determinato la descrizione dei potenziali effetti del Piano sull'ambiente. Le informazioni, strutturate in criteri (o temi) e indicatori ambientali, saranno messe in relazione tra loro mediante il modello DPSIR – Determinati, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte, utilizzato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente e dalla rete ISPRA/ARPA/APPA.

I singoli indicatori ambientali, in relazione allo “scopo” per cui essi sono concepiti e utilizzati, discendendo, in molti casi, dalla necessità di monitorare il rispetto di target o soglie fissate dalla normativa ambientale di settore, costituiscono parte integrante della griglia su cui impostare la definizione degli obiettivi di riferimento ambientale del Piano e le matrici di coerenza ambientale interna ed esterna, e le relative scale di pesatura.

L'approccio proposto pone le basi per un sistematico processo di valutazione e integrazione di obiettivi di sostenibilità ambientale in tutte le fasi del processo di pianificazione e attuazione della gestione dello spazio marittimo. Per tale ragione gli obiettivi e le misure previste dai Piani per le diverse sub-aree sono stati inquadrati rispetto alla loro influenza potenziale sulle differenti componenti/tematismi, sui relativi obiettivi di sostenibilità ambientale e sulla loro declinazione a scala territoriale, tenendo in considerazione le specifiche peculiarità dei contesti. I principali strumenti metodologici utilizzati per condurre gli esercizi di analisi e valutazione ambientale del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo sono:

- matrici di coerenza;
- liste di controllo delle pressioni;
- matrici di impatto;
- set di indicatori;
- analisi cartografica;
- strumenti per l'analisi comparata delle alternative;
- strumenti di inquadramento degli interventi da sottoporre a ulteriore valutazione ambientale (VIA e Valutazione di Incidenza);
- criteri di selezione e priorità;
- strumenti e procedure per il monitoraggio.

² Sebbene la direttiva PSM non fornisca direttamente una definizione di EBA, il requisito per attuare l'EBA è stabilito nei Preamboli (3), (14), (22) e direttamente nell'articolo 5 sugli obiettivi della PSM. L'Ecosystem-Based Approach (EBA) considera gli esseri umani come parte integrante dell'ecosistema naturale e, se applicato, può mostrare lo scambio e le interazioni tra i beni e i servizi forniti dagli ecosistemi naturali e i diversi obiettivi di gestione (Levin et al., 2009).

L'esercizio valutativo inizialmente ha definito le caratteristiche degli interventi previsti dal Piano, ed ha verificato la coerenza interna e esterna, rispetto al quadro regolamentare europeo e nazionale, alle strategie e agli obiettivi assunti, rispetto agli altri piani e programmi pertinenti.

L'analisi è stata quindi sviluppata in modo da descrivere la potenziale influenza sulle componenti ambientali individuate in fase di caratterizzazione del contesto e con riferimento ai differenti obiettivi di sostenibilità ambientale individuati. Lo strumento matriciale consente di correlare alle potenziali pressioni ambientali derivanti dagli usi previsti i potenziali effetti sui tematismi e sulle componenti ambientali; un eventuale riconoscimento di criticità porta a verificare possibili alternative ed a definire strumenti di mitigazione e/o compensazione, sempre in funzione degli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti nel Capitolo 3.

Sulla base delle analisi condotte sarà dunque possibile verificare le condizioni per garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità nella successiva fase di attuazione del PGSM, anche attraverso le attività di monitoraggio.

Descrizione delle difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni necessarie al processo di valutazione ambientale

Così come previsto alla lettera h) dell'allegato VI alla parte secondo del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., tra le informazioni da riportare all'interno del Rapporto Ambientale vanno evidenziate le difficoltà che sono state riscontrate durante la redazione del Rapporto Ambientale, nel reperimento e raccolta delle informazioni necessarie all'adeguato completamento dello studio.

Il quadro territoriale di riferimento, rappresentato non solo dal sistema coste – mare dell'intero territorio nazionale ma anche della porzione di entroterra potenzialmente interessato dalle attività considerate, evidenzia l'enorme quantità di informazioni e dati necessari alla messa in opera degli strumenti di valutazione necessari.

Le attività di lavoro, così come specificato anche nel paragrafo relativo agli approfondimenti, hanno incluso, necessariamente, un ampio ed approfondito quadro che ha dovuto abbracciare molteplici competenze al fine di rendere il più completo e chiaro possibile il Rapporto Ambientale e le sue valutazioni.

Risulta, quindi, evidente, che il reperimento di tutte le informazioni e dei dati necessari per poter avere un quadro completo ha richiesto uno sforzo organizzativo e di ricerca non indifferente, soprattutto per le difficoltà riscontrate nel reperimento di dati (aggiornati ed omogenei) in formato digitale, da poter utilizzare nelle elaborazioni cartografiche, in quanto molte amministrazioni non hanno il dato o non hanno portali adeguati.

Nonostante queste difficoltà oggettive, attraverso la ricerca e l'incrocio con *data base* di altri Enti, sia nazionali che Europei, si è riusciti a costruire in maniera sufficientemente dettagliata lo stato di fatto delle coste e dei mari italiani comprese le aree contenute nelle zone di sviluppo terra – mare.

Ulteriori difficoltà si sono riscontrate nella redazione ed integrazione della Valutazione di Incidenza con la VAS, in quanto, come già ampiamente riconosciuto, l'integrazione tra le due procedure su piani che interessano aree vaste, come in questo caso, risulti difficoltoso, considerando l'alto numero di siti Natura 2000 compresi in tutti il territorio sottoposto a valutazione. Inoltre, la difficoltà si è incontrata nella definizione delle minacce relative ai diversi siti, poiché, ogni regione, e spesso anche tra siti della stessa regione, vi sono incongruenze dovute alle diverse modalità di redazione dei Piani di Gestione. Ciononostante, sono stati individuati i Siti Natura 2000 che ricadono parzialmente e/o totalmente all'interno delle aree interessate dal PGSM, e sono stati definiti gli habitat e le specie in essi presenti maggiormente sensibili.

1. Il contesto strategico e normativo di riferimento del Piano

L'esigenza della definizione di una Pianificazione dello Spazio Marittimo 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, 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), coinvolgendo attivamente, infine, tutti gli Stati Membri della Comunità Europea, 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 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:

- massimizzare lo sfruttamento sostenibile degli oceani e dei mari in modo da permettere la crescita delle regioni marittime e costiere per quanto riguarda i trasporti marittimi, i porti marittimi, la cantieristica, l'occupazione nel settore marittimo, l'ambiente e la gestione della pesca;
- mettere a punto una base di conoscenze e di innovazione per la politica marittima attraverso una strategia europea per la ricerca marina e marittima (ad esempio, la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE) e il programma Orizzonte 2020)
- migliorare la qualità della vita nelle regioni costiere, incoraggiando il turismo costiero e marittimo, creando una strategia comunitaria per la prevenzione delle catastrofi e sviluppando le potenzialità marittime delle regioni ultraperiferiche e delle isole dell'UE;
- promuovere la leadership dell'UE negli affari marittimi internazionali mediante una cooperazione rafforzata a livello di governance internazionale degli oceani e, su scala europea, attraverso la politica europea di vicinato (PEV) e la dimensione
- aumentare la visibilità dell'Europa marittima attraverso l'applicazione Internet «Atlante europeo dei mari», quale strumento per valorizzare il patrimonio marittimo comune europeo, e la celebrazione ogni anno della Giornata europea dei mari il 20 maggio.

Dai sopracitati obiettivi di Politica marina e marittima, nasce la così detta "Strategia Blu" che, all'interno della "Strategia Europa 2020", esprime e delinea quella che è la sua dimensione marittima, contribuendo nella sua definizione, al migliore utilizzo delle risorse con la conseguente creazione di posti di lavoro e sviluppo di nuove fonti di crescita, tutelando, nel contempo, la biodiversità, attraverso la protezione dell'ambiente marino e la salvaguardia degli ecosistemi marini e costieri sani e in grado di resistere alle crisi, favorendo, infine, la competitività internazionale dell'Unione Europea.

La Commissione, quindi, definisce i punti e le prospettive della *Strategia Blu* attraverso la COM(2012)0494, che rafforza la Politica Marittima Integrata e avvia un processo che integrerà durevolmente *l'economia blu* nei programmi di lavoro degli Stati membri, delle regioni, delle imprese e della società civile. Viene chiarito il modo in cui fosse già in atto una reale applicazione delle politiche marittime della strategia blu da parte degli Stati membri, individuando anche gli ambiti specifici in cui la messa in atto di azioni specifiche potrebbero fornire uno stimolo ulteriore; in questi ambiti poi sono state avviate una serie di iniziative per esaminare e sviluppare il potenziale di crescita. Infatti, nel 2014 con la COM (2014)254 la Commissione ha presentato l'approccio adottato per realizzare il potenziale dell'energia oceanica, lanciando anche il Forum sull'energia oceanica con l'obiettivo di individuare le strozzature che ostacolano la crescita e proporre soluzioni per eliminarle. La *Crescita blu* individua cinque settori della *blue economy* (acquacoltura, turismo costiero,

biotecnologia marina, energia oceanica e sfruttamento minerario dei fondali marini) il cui potenziale, se adeguatamente sostenuto e strutturato, favorirebbe, nel lungo periodo, la crescita economica e la creazione di posti di lavoro, in linea con gli obiettivi della strategia *Europa 2020*.

A rafforzare le politiche di sviluppo indirizzate verso i settori della *crescita blu*, la Commissione, ha promosso alcune iniziative specifiche che approfondiscono le modalità di crescita dei diversi settori:

- una comunicazione sull'energia eolica offshore (COM(2008)0768), che affronta le azioni necessarie per realizzare gli obiettivi della politica energetica per il 2020 e oltre;
- orientamenti strategici per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura nell'UE (COM(2013)0229);
- la comunicazione sull'energia blu (COM(2014)0008), che stabilisce un piano d'azione per realizzare le potenzialità dell'energia oceanica dei mari e degli oceani europei entro il 2020 e oltre;
- una strategia europea per una maggiore crescita e occupazione nel turismo costiero e marittimo (COM(2014)0086);
- nel 2016 il «Forum sull'energia oceanica», un gruppo di soggetti e organizzazioni pubblici e privati, che comprendeva rappresentanti del settore dell'energia oceanica, rappresentanti degli Stati membri e delle regioni, finanziatori e ONG, ha presentato la tabella di marcia strategica dal titolo «Building Ocean Energy for Europe».

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, 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), coinvolgendo attivamente, infine, tutti gli Stati Membri della Comunità Europea, 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.

1.1 Quadro normativo e programmatico di riferimento del PGSM

1.1.1 Quadro normativo di riferimento a livello europeo

1.1.1.1 Direttiva 2008/56/CE

L'emanazione della Direttiva Quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino (poi recepita in Italia con il D.Lgs. n. 190 del 2010), si rivela indispensabile, alla luce della nova consapevolezza che “le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate” evidenziando come sia necessario elaborare ed applicare una serie di misure e metodologie finalizzate alla minimizzazione degli impatti derivanti dalle pressioni sopra citate, per proteggere, salvaguardare e valorizzare l'ambiente marino e tutto il suo patrimonio costituito non solo dalla biodiversità ma anche dal patrimonio economico, sociale e culturale che lo caratterizza, ripristinandolo dove e quando possibile.

La Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD-2008/56/CE), si basa su un approccio ecosistemico alla gestione delle attività umane, rappresentando il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea. Si pone come un importante strumento di governance del sistema mare, promuovendo l'adozione di strategie complesse mirate alla salvaguardia dell'ecosistema marino definendo come obiettivo per gli stati membri, il raggiungimento del Buono Stato Ambientale (Good Environmental Status – GES), dove “Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo

l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future (Art. 3, paragrafo 5 MSFD-2008/56/CE)".

Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sottoregione marina, una strategia che consta di una "fase di preparazione" e di un "programma di misure".

La Direttiva ha suddiviso le acque marine europee in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nordorientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero, e per alcune di queste ha provveduto ad un'ulteriore suddivisione individuando delle sotto-regioni. Nel Mediterraneo sono state individuate tre sub-regioni:

- a) il Mediterraneo occidentale,
- b) il mar Adriatico
- c) il mar Ionio e Mediterraneo centrale.

Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sottoregioni. Data la natura transfontaliera dell'ambiente marino, gli Stati membri sono chiamati a cooperare per garantire che le relative strategie siano elaborate in modo coordinato per ogni regione o sottoregione marina. Inoltre per assicurare acque marine pulite sane e produttive è indispensabile che tali strategie siano coordinate, coerenti e ben integrate con quelle previste da atti normativi comunitari già esistenti (quali ad esempio trasporti, pesca, turismo, infrastrutture, ricerca) e accordi internazionali. La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio.

Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future. Gli Stati devono redigere un programma di misure concrete diretto al raggiungimento dei suddetti obiettivi. Tali misure devono essere elaborate tenendo conto delle conseguenze che avranno sul piano economico e sociale. Per consentire agli Stati membri di raggiungere gli obiettivi prefissati, la direttiva ha sviluppato 11 descrittori che descrivono l'ecosistema una volta che il buono stato ambientale è stato raggiunto:

D1: la biodiversità è mantenuta;

D2: le specie non indigene (o aliene) introdotte dalle attività umane non alterano negativamente gli ecosistemi;

D3: gli stock ittici delle specie di interesse commerciale sono entro limiti biologicamente sicuri, quindi in buona salute;

D4: tutti gli elementi della rete trofica marina sono presenti e abbondanti;

D5: l'eutrofizzazione di origine umana delle acque (ossia l'accumulo di sostanze nutritive in acqua) è ridotta al minimo;

D6: il livello di integrità dei fondali permette le funzionalità degli ecosistemi;

D7: la modifica permanente delle condizioni idrografiche non influisce negativamente sugli ecosistemi marini;

D8: le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine ad effetti inquinanti;

D9: i contaminanti presenti in prodotti di mare destinati al consumo umano non eccedono i livelli stabiliti dalla legislazione comunitaria;

D10: le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambiente;

D11: l'introduzione di energia, comprese le fonti sonore sottomarine, è a livelli che non hanno effetti negativi sull'ambiente marino.

L'Art. 19 della Direttiva prevede che gli Stati membri coinvolgano il pubblico e tutti i portatori di interesse attraverso consultazioni pubbliche. Al termine di ogni ciclo, di sei anni, la Strategia delineata viene sottoposta a valutazione ed eventualmente ad aggiornamento

1.1.1.2 Direttiva 2014/89/UE

Nel contesto della direttiva 2008/56/UE, la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, che costituisce il pilastro della politica marittima integrata dell'Unione europea (PMI), si inserisce la nuova Direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo nell'Unione

Europa. La direttiva, recepita in Italia con il D.Lgs. 201/2016, prevede che ogni Stato membro elabori ed attui una pianificazione dello spazio marittimo con l'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime (c.d. economia blu), lo sviluppo sostenibile delle zone marine, l'uso sostenibile delle risorse marine, lo sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi e del settore della pesca e dell'acquacoltura, per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell'ambiente, compresa la resilienza all'impatto del cambiamento climatico. La direttiva, dunque, deriva e si sviluppa dai principi espressi dalla Direttiva 2008/56/UE, condivisi da tutti gli Stati membri, al fine di favorire lo sviluppo sostenibile dei mari e delle economie marittime e costiere e sviluppando un processo decisionale coordinato per raggiungere un buono stato ecologico delle acque marine. Lo strumento in grado di soddisfare le necessità politiche intersettoriali, che viene individuato dalla PMI, è la pianificazione dello spazio marittimo che consente alle autorità pubbliche e alle parti interessate di applicare sia un approccio integrato, coordinato e transfrontaliero sia l'approccio ecosistemico, che richiede che la pressione collettiva delle attività sia mantenuta entro livelli compatibili con il buono stato ecologico per consentire agli ecosistemi marini di non risentire dei cambiamenti indotti dall'uomo. La direttiva 2014/89/UE prevede che ogni Stato membro sia tenuto ad elaborare ed attuare la pianificazione dello spazio marittimo (art. 4) per il conseguimento degli obiettivi della direttiva da recepire di cui all'articolo 5 (contribuire allo sviluppo e alla crescita sostenibili nel settore marittimo, applicando un approccio ecosistemico), in particolare, mediante appositi piani di gestione dello spazio marittimo.

Gli Stati membri possono inoltre perseguire altri obiettivi, quali la promozione del turismo sostenibile e l'estrazione sostenibile delle materie prime. Circa il contenuto specifico dei piani di gestione dello spazio marittimo, l'articolo 8 dispone che gli Stati membri individuino la distribuzione spaziale e temporale delle pertinenti attività ed i pertinenti usi delle loro acque marine attuali, tra cui rientrano le rotte di trasporto marittimo e i relativi flussi di traffico, nonché il turismo. Nello stesso articolo viene fornito un elenco indicativo e non esaustivo, delle attività e degli usi che possono essere considerati che possono includere:

- zone di acquacoltura;
- zone di pesca;
- impianti e infrastrutture per la prospezione, lo sfruttamento e l'estrazione di petrolio, gas e altre risorse energetiche, di minerali e aggregati e la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- rotte di trasporto marittimo e flussi di traffico;
- zone di addestramento militare;
- siti di conservazione della natura e di specie naturali e zone protette;
- zone di estrazione di materie prime; ricerca scientifica;
- tracciati per cavi e condutture sottomarini;
- turismo;
- patrimonio culturale sottomarino.

Ulteriore obbligo è quello di assicurare la partecipazione del pubblico (art. 9) e di garantire l'aggiornamento dei piani almeno ogni dieci anni. Particolare importanza viene data alla necessità di una buona organizzazione nell'utilizzo e nella condivisione dei dati necessari per i piani di gestione (art. 10). Agli Stati membri che condividono un bacino marino viene richiesto, inoltre, di promuovere un'efficace collaborazione transfrontaliera, nonché la cooperazione con i paesi terzi (come definito dagli artt. 11 e 12).

Ogni Stato membro, in base all'art. 13, deve designare la/le autorità competenti per l'attuazione della direttiva attraverso la quale dovrà trasmettere alla Commissione e agli altri Stati membri interessati copia dei piani di gestione dello spazio marittimo e tutti gli aggiornamenti. La Direttiva definisce i termini non solo del recepimento della stessa ma anche dell'individuazione dell'autorità competente. In Italia, quest'ultima è il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile; infine, come già precedentemente esposto, la Direttiva è stata recepita attraverso il D.Lgs 201 del 2016.

1.1.2 Quadro normativo di riferimento a livello italiano

1.1.2.1 D.Lgs. n. 190 del 2010

Il decreto legislativo 13 ottobre 2010, n. 190, “Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino” è il provvedimento che dà attuazione

alla direttiva 2008/56/CE, che riprende i principi fondamentali della Direttiva e le varie fasi da essa prevista, attribuendone la competenza al Ministero dell'Ambiente, e fornisce gli strumenti diretti all'elaborazione di strategie per l'ambiente marino e all'adozione delle misure necessarie a conseguire e a mantenere un buono stato ambientale entro il 2020. Il principio del decreto, è l'interesse generale a garantire un uso sostenibile delle risorse nell'ambiente marino, mentre, l'obiettivo della norma è quello di favorire la coerenza tra le diverse politiche settoriali, gli accordi, le misure legislative, gli strumenti di conoscenza e monitoraggio, gli strumenti di pianificazione e programmazione che hanno un impatto sull'ambiente marino e di garantire l'integrazione delle implicazioni ambientali nelle stesse politiche settoriali.

Il decreto, inoltre, stabilisce che il Ministero si avvalga di un Comitato Tecnico (artt. 4 e 5), composto da Amministrazioni Centrali e Regionali, dall'Unione Province d'Italia e dall'Associazione Nazionale Comuni Italiani, al fine di elaborare le diverse fasi della Strategia. Dopo essere state sottoposte a Consultazione Pubblica, le decisioni in merito alle azioni previste vengono adottate, sentita la Conferenza Unificata, attraverso Decreti ministeriali e, per il Programma di Misure, attraverso un Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri. Il Ministero dell'Ambiente ha anche il compito di individuare le procedure finalizzate ad assicurare la cooperazione con gli Stati membri che hanno in comune con l'Italia una regione o sottoregione marina al fine di consentire che gli adempimenti previsti nel decreto siano posti in essere in modo coerente e coordinato presso l'intera regione o sottoregione e allo stesso tempo di assicurare che l'attuazione della Strategia Marina avvenga in maniera integrata con le altre direttive comunitarie vigenti.

L'ambito di applicazione è costituito dalle acque marine della Regione del Mar Mediterraneo, ovvero le acque, i fondali e sottosuolo situati oltre la linea di base che serve a misurare l'estensione delle acque territoriali, fino ai confini della zona su cui lo Stato ha o esercita diritti giurisdizionali, in conformità al diritto internazionale del mare, quali il mare territoriale, la zona economica esclusiva, zone di pesca protette, la piattaforma continentale e, laddove istituite, le zone di protezione ecologica e anche le acque costiere già definite nella parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni, i loro fondali e sottosuolo, per gli aspetti specifici dello stato ambientale dell'ambiente marino non trattati nel decreto legislativo n. 152/2006 o in altra normativa nazionale di settore. Il Decreto legislativo 190/2010, ha pertanto dato avvio al percorso istituzionale di attuazione della Strategia per l'ambiente marino.

A tal fine, le fasi, definite sulla base del modello comunitario proposto dalla direttiva 2008/56/CE, sono:

- La Valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine e dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino. La valutazione viene effettuata sulla base dei dati e delle informazioni esistenti ed include l'analisi degli elementi e delle caratteristiche essenziali dello stato ambientale, quella dei principali impatti e delle pressioni che influiscono sullo stato ambientale e quella degli aspetti socio-economici dell'utilizzo dell'ambiente marino e dei costi del suo degrado;
- La definizione di valutazione iniziale prevede che essa debba basarsi su dati e informazioni esistenti e deve includere un'analisi degli elementi, delle caratteristiche essenziali e dello stato ambientale attuale della regione marina, un'analisi dei principali impatti e delle pressioni che influiscono sullo stato ambientale della regione o sotto-regione marina, nonché un'analisi degli aspetti socio-economici dell'utilizzo dell'ambiente marino e dei costi del suo degrado. La determinazione dei requisiti del Buono Stato Ambientale (*Good Environmental Status* - GES), sulla base di 11 Descrittori qualitativi dell'ambiente marino (riportati nell'Allegato 1 della Direttiva MSFD) che fanno riferimento a molteplici aspetti degli ecosistemi marini, tra cui la biodiversità, l'inquinamento, l'impatto delle attività produttive;
- La determinazione dei requisiti del buono stato ambientale deve basarsi su 11 descrittori qualitativi, indicati nell'Allegato 1 al D.lgs. 190/2010 che si identifica con quelle condizioni della struttura e dei processi ecosistemici e delle attività umane che consentano agli ecosistemi stessi di funzionare pienamente e di mantenere la loro "resilienza" ad un cambiamento ambientale dovuto all'attività umana, di evitare la perdita di biodiversità dovuta all'attività umana, di consentire che le diverse componenti biologiche funzionino in modo equilibrato.
- La definizione dei Traguardi ambientali, fondamentali per rilevare i progressi nel processo di conseguimento del buono stato ambientale. La definizione dei traguardi ambientali, infine, stabilisce

la necessità di prevedere una serie esaustiva di targets con i corrispondenti indicatori, in modo da orientare gli sforzi verso il conseguimento di un buono stato ecologico dell'ambiente marino.

L'elaborazione dei Programmi di Monitoraggio coordinati, finalizzati a valutare in maniera continua lo stato dell'ambiente marino ed a valutare l'efficacia del Programma di Misure, stimando l'eventuale divario rispetto al buono stato ambientale definito o il suo mantenimento nel tempo. I criteri per la definizione del monitoraggio dei mari italiani sono stati quelli di colmare i gap conoscitivi in funzione dei GES e dei traguardi ambientali precedentemente definiti, raccordandosi alle attività di monitoraggio svolte ai sensi di altre normative e/o accordi internazionali. Per la definizione dei programmi di monitoraggio, il Ministero dell'Ambiente procede inoltre ad una ricognizione dei programmi di monitoraggio ambientale già esistenti a livello regionale, nazionale, comunitario o internazionale in relazione alle acque marine, perché nella definizione di nuovi programmi di monitoraggio sia garantita l'integrazione ed il coordinamento dei risultati dei programmi di monitoraggio già esistenti e, comunque, in modo compatibile e integrato con gli stessi.

L'elaborazione dei Programmi di Misure per il conseguimento e il mantenimento del buono stato ambientale dove per misura si intende qualsiasi azione a livello nazionale, regionale, unionale o internazionale che contribuisca al raggiungimento del GES. Secondo le indicazioni della Commissione Europea, il Programma deve essere costituito da misure concrete di carattere tecnico, legislativo, finanziario o politico che tengano conto delle conseguenze socio economiche ad esse associabili e degli eventuali effetti ambientali cumulativi;

Il Ministero dell'Ambiente, inoltre, assicura l'elaborazione di specifici programmi di misure, che devono essere finalizzati a conseguire o mantenere un buono stato ambientale, ed essere conformi ai principi di precauzione, azione preventiva, limitazione del danno ambientale, "chi inquina paga" e sviluppo sostenibile.

Detti programmi devono individuare misure efficaci rispetto ai costi e tecnicamente fattibili, alla luce di un'analisi di impatto che comprenda la valutazione del rapporto costi/benefici di ciascuna misura. I programmi indicano le modalità attraverso cui si prevede che le misure contribuiscano al rispetto dei traguardi ambientali.

Nel primo ciclo di attuazione della Strategia Marina (2012 – 2018), le Amministrazioni rappresentate nel Comitato tecnico sono state chiamate, a definire, con il coordinamento del Ministero, una strategia coerente con gli obiettivi di salvaguardia ambientale definiti dalla Direttiva e ripresi dal D.Lgs. 190/2010, promuovendo l'uso sostenibile delle risorse, applicando l'approccio ecosistemico e l'integrazione delle diverse politiche messe in campo a livello nazionale ed unionale per contribuire alla tutela degli ecosistemi marini.

Mentre, nel 2017, nella prospettiva del secondo ciclo di attuazione della Strategia Marina (2018 – 2024), la Commissione Europea ha modificato l'Allegato III della Direttiva Quadro (Direttiva 2017/845/UE), aggiornando gli elenchi indicativi degli elementi da prendere in considerazione ai fini dell'elaborazione delle strategie e, allo scopo di fornire agli Stati Membri un approccio standardizzato ed il più possibile quantitativo che permetta una rappresentazione organica del Buono Stato ambientale (GES) delle acque marine, ha abrogato la Decisione UE 2010/477 sostituendola con la Decisione EU 2017/848.

Questa Decisione introduce, fra le altre cose, l'obbligo di definire, sia a livello unionale che regionale o sub-regionale, valori soglia quantitativi per ciascun criterio individuato nell'ambito degli undici Descrittori qualitativi. In base a tali valori soglia ogni Stato dovrà misurare il conseguimento del Buono Stato Ambientale.

Il secondo ciclo attuativo della Strategia per l'ambiente marino, iniziato nel 2018, ha previsto l'aggiornamento delle azioni individuate durante il primo ciclo.

Il Ministero, in sinergia con il Comitato Tecnico e con il supporto tecnico di ISPRA, nel corso del 2018 ha aggiornato la valutazione dello stato dell'ambiente marino e adottato, mediante il DM del 15 febbraio 2019, le nuove definizioni di GES e Target. Nel pieno rispetto dei tempi previsti dalla Direttiva, nel 2021 è stato concluso l'aggiornamento del Programma di Monitoraggio, approvato dal Comitato Tecnico nel luglio 2020, dopo essere stato sottoposto ad opportuna Consultazione Pubblica e successivamente comunicato alla Commissione Europea, mediante apposito reporting, entro la scadenza del 15 ottobre 2020. Il nuovo Programma di Monitoraggio è stato adottato con Decreto del Ministro della Transizione Ecologica il 2 febbraio 2021. Lo stesso iter è stato seguito anche per l'aggiornamento del Programma Nazionale di Misure, che sarà comunicato alla Commissione Europea entro il 31 marzo 2022. Nella tabella riportata, ripresa dal sito del Ministero dell'Ambiente (MITE), vengono riportati i decreti finora adottati, con relative tempistiche, per il primo ed il secondo ciclo attuativo della Strategia Marina e le future scadenze.

Schema riassuntivo delle tappe, pregresse e future, per l'attuazione della Strategia Marina.

Artt. D. Lgs. 190/2010	I Ciclo (2012-2017)	II Ciclo (2018-2024)
Art. 8 - Valutazione Iniziale dello stato dell'ambiente marino	Report 2012	Report 2018
Art. 9 - Determinazione del Buono Stato Ambientale	D.M. 17 ottobre 2014 Determinazione del Buono Stato Ambientale e definizione dei Traguardi ambientali	D.M. 15 febbraio 2019 Aggiornamento del Buono Stato Ambientale e dei Traguardi ambientali
Art. 10 - Definizione dei Traguardi ambientali e degli Indicatori associati		
Art. 11 - Determinazione dei Programmi di Monitoraggio	D.M. 11 febbraio 2015 Determinazione degli indicatori associati ai Traguardi ambientali e dei Programmi di Monitoraggio, predisposti ai sensi degli articoli 10, comma 1 e 11, comma 1, del Decreto Legislativo n. 190/2010	D.M. 2 febbraio 2021 Aggiornamento dei Programmi di Monitoraggio
Art. 12 - Predisposizione dei Programmi di Misure	D.P.C.M. 10 ottobre 2017 Approvazione del Programma di Misure ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo del 13 ottobre 2010, n. 190 relativo alla definizione di strategie per l'ambiente marino	Aggiornamento entro il 31 dicembre 2021 e comunicazione alla CE entro il 31 marzo 2022

1.1.2.2 D.Lgs. n. 201 del 2016

Il D. Lgs. n. 201 del 17 ottobre 2016 “Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo”, come definito all’art. 1 del Decreto, “istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo al fine di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l’uso sostenibile delle risorse marine, assicurando la protezione dell’ambiente marino e costiero mediante l’applicazione dell’approccio ecosistemico, tenendo conto delle interazioni terra-mare e del rafforzamento della cooperazione transfrontaliera, in conformità alle pertinenti disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare”. In particolare, l’obiettivo primario dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo è quello di assicurare uno sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi e del settore della pesca e dell’acquacoltura, per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell’ambiente, compresa la resilienza all’impatto del cambiamento climatico. Il Decreto, individua il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS) quale Autorità competente per l’attuazione della Direttiva. Il decreto inoltre istituisce il Tavolo interministeriale di coordinamento presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per le politiche europee, di cui fanno parte tutte le Amministrazioni coinvolte, nonché il Comitato tecnico presso il MIMS, di cui fanno parte le Amministrazioni maggiormente coinvolte e le Regioni interessate.

L’articolo 5 del Decreto in attuazione dei Piani di Gestione, riprendendo quanto descritto all’articolo 8 della Direttiva del 2008, definisce che la distribuzione spaziale e temporale delle pertinenti attività e dei pertinenti usi delle acque marine, presenti e futuri, e ne fornisce un elenco indicativo e non esaustivo:

- a) zone di acquacoltura;
- b) zone di pesca;
- c) impianti e infrastrutture per la prospezione, lo sfruttamento e l'estrazione di petrolio, gas e altre risorse energetiche, di minerali e aggregati e la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- d) rotte di trasporto marittimo e flussi di traffico;
- e) zone di addestramento militare;
- f) siti di conservazione della natura e di specie naturali e zone protette;
- g) zone di estrazione di materie prime; ricerca scientifica;
- h) tracciati per cavi e condutture sottomarini;

- i) turismo;
- j) patrimonio culturale sottomarino.

Nello stesso articolo ed all'articolo 6, si definisce come i piani dovranno essere elaborati da un comitato tecnico e condivisi con il tavolo interministeriale di coordinamento, mentre l'approvazione deve avvenire previo parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano. L'articolo 6 del Decreto demanda al Tavolo interministeriale di coordinamento, sentita la Conferenza nazionale di coordinamento delle Autorità di sistema portuale, di definire le linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo.

Infine, punto di grande rilievo, è l'articolo attraverso il quale si sancisce il diritto – dovere della cittadinanza di partecipare attivamente al processo decisionale in ossequio sia al D.Lgs. 152/06 che al D.Lgs. 14 marzo 2013, n. 33 successivamente modificato dal D.Lgs 97/2016, per cui viene prevista ed assicurata la consultazione e la partecipazione attiva del pubblico nei procedimenti di elaborazione e di riesame delle proposte dei piani di gestione durante tutte le fasi precedenti all'approvazione dei piani. Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° dicembre 2017 sono state approvate le Linee Guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo. Tali Linee Guida prevedono l'identificazione delle aree da considerare per la redazione dei piani marittimi e la definizione delle aree rilevanti in termini di interazioni terra-mare. Vengono identificate tre aree marittime di riferimento, coerentemente con la definizione di sottoregioni marine ai sensi della Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (2008/56/UE) il Mar Mediterraneo occidentale, il Mar Adriatico, il Mar Ionio e il Mar Mediterraneo centrale.

Le Linee Guida forniscono, inoltre, un'indicazione dell'ambito geografico previsto dei piani marittimi, che dovranno comprendere le aree marine fino al limite della giurisdizione nazionale e le acque costiere e di transizione, se non già considerate nei piani urbani o rurali. Le linee guida forniscono inoltre indicazioni sugli obiettivi strategici, la *governance* multilivello, la cooperazione e la consultazione con altri paesi, la partecipazione delle parti interessate e la comunicazione pubblica del processo di Pianificazione dello Spazio Marittimo e, infine, sottolineano la necessità di garantire la coerenza tra i piani marittimi e gli obiettivi della Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino.

1.1.3 Altre politiche di settore rilevanti

La «*Pianificazione dello spazio marittimo*» rappresenta lo strumento di analisi, gestione ed elaborazione di tutte la attività antropiche che caratterizzano le aree marine in modo da creare le migliori condizioni per la loro coesistenza nel principio basilare della conservazione e valorizzazione dell'ambiente in tutte le sue sfaccettature. In quest'ottica rappresentano un aspetto fondamentale le interazioni terra – mare, cioè tutte quelle attività antropiche e/o naturali terrestri che hanno comunque un impatto sugli ambienti marini sia antropici che naturali. Le aree costiere, per essere tutelate, necessitano, pertanto, di una gestione complessiva delle problematiche che le caratterizzano per risolvere i conflitti esistenti tra gli utilizzi settoriali ed i principi di tutela ambientale. Dunque, la pianificazione dello spazio marittimo non può da sola soddisfare tutte le necessità di sviluppo ambientale e socio – economico ma si dovrà integrare con altri strumenti di politica ambientale.

La strategia marittima, deve, quindi integrarsi con la Politica Marittima Integrata (P.M.I), strumento con cui l'Unione Europea ha definito un approccio più ampio e coerente con le questioni marittime, definendo e consolidando il coordinamento tra i diversi settori interessati. In particolare, la P.M.I. riguarda argomenti di vario genere, per cui non solo non rientrano all'interno di un unico ambito settoriale ma richiedono anche il coinvolgimento di diversi settori ed interlocutori. Infatti, all'interno della Politica Marittima Integrata convergono diverse azioni riferibili ad altre politiche, così dette trasversali, come la crescita blu, le strategie per i bacini marini, i dati marini e le conoscenze oceanografiche, la sorveglianza marittima integrata e **anche la pianificazione dello spazio marittimo**; inoltre, la politica marittima, deve integrarsi anche con alcune Direttive Europee più importanti, tra cui le Direttive Habitat (92/43/CEE), Uccelli selvatici (2009/147/CE), Acque (2000/60/CE) e ad altri strumenti normativi come la Politica Comune della Pesca (PCP, Reg. UE 1380/2013). La Strategia per l'ambiente marino garantisce, inoltre, un robusto quadro politico e giuridico per l'adempimento degli impegni internazionali relativi alla protezione della biodiversità marina, come ad esempio la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) e la Convenzione di Barcellona per la protezione del Mediterraneo (UNEP/MAP). Infine, non va dimenticato che la natura transfrontaliera

dell'ambiente marino rende indispensabile l'utilizzo dello strumento della cooperazione regionale tra gli Stati che si affacciano sullo stesso mare, anche attraverso l'implementazione di convenzioni marittime regionali, al fine di addivenire ad una appropriata e sempre più efficace *governance* e di individuare metodiche di analisi e monitoraggio condivise e coerenti.

1.1.4 Analisi Transfrontaliera – 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, 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 all'**Allegato X** al RA.

1.2 Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale a livello internazionale

La Pianificazione Spaziale Marittima (PSM) è considerata, insieme alla Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) uno degli strumenti fondamentali per l'attuazione della Politica Marittima Integrata europea (PMI), che, a sua volta, identifica nella Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (MSFD 2008/56/CE) il proprio pilastro ambientale. L'approccio ecosistemico costituisce un forte riferimento sia per la PSM e la GIZMC sia per la MSFD, nell'ottica di sviluppare una strategia marina complessiva e condivisa, i cui elementi dovrebbero essere concordati tra tutti gli stati del bacino e coordinati con le azioni nazionali in materia.

L'implementazione della MSFD, unitamente all'applicazione di tutte le altre politiche unionali per la protezione ambientale, garantisce sia una corretta gestione e tutela dell'ecosistema marino sia, al contempo, uno sviluppo economico e sociale sostenibile. Il raggiungimento di tale duplice obiettivo è previsto anche grazie all'azione sinergica della Strategia Marina con la Pianificazione Spaziale Marittima.

Insieme alle altre Direttive Europee, in particolare le Direttive Habitat (92/43/CEE), Uccelli selvatici (2009/147/CE), Acque (2000/60/CE) e ad altri strumenti normativi come la PCP (Politica Comune della Pesca, Reg. UE 1380/2013), la MSFD garantisce, inoltre, un robusto quadro politico e giuridico per l'adempimento degli impegni internazionali relativi alla protezione della biodiversità marina, come ad esempio la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) e la Convenzione di Barcellona (UNEP/MAP).

Tale contesto si inquadra in quello 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, in linea con i principi e gli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, e si collega alle strategie ambientali e socio-economiche riportate nel New Green Deal Europeo, nella Strategia Nazionale per la Biodiversità e nelle politiche sull'economia blu. In tale contesto nella Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 240 final del 15 maggio 2021 riguardante un nuovo approccio per un'economia blu sostenibile nell'UE, al capitolo "Creare le condizioni per una governance sostenibile", si riporta quanto segue: *"... La pianificazione dello spazio marittimo è uno strumento essenziale per prevenire conflitti tra priorità politiche e conciliare la conservazione della natura con lo sviluppo sostenibile. (...) Tale pianificazione svolge un ruolo centrale nel conseguimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione e protezione della biodiversità. La strategia UE sulla biodiversità afferma che, per applicare un approccio di gestione ecosistemico, i piani nazionali di gestione dello spazio marittimo dovrebbero mirare a coprire tutti i settori e le attività marittime, nonché le misure di gestione-conservazione per zona. (...) La direttiva sulla pianificazione dello spazio marittimo garantisce che i potenziali impatti negativi sull'ambiente naturale siano individuati e prevenuti in una fase molto precoce del processo di pianificazione e che i piani nazionali di gestione dello spazio marittimo siano conformi ai piani nazionali per l'energia e il clima, nonché al Buono Stato Ambientale, quale definito dalla Direttiva Quadro sulla Strategia Marina".*

Di seguito viene dato un breve quadro delle citate politiche e strategie ambientali, mettendo in evidenza gli obiettivi ambientali che interessano la pianificazione spaziale marittima e a cui essa deve dare un contributo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'Allegato 1 "Raccolta dei principali documenti di indirizzo considerati nell'individuazione degli obiettivi strategici" del Capitolo 5, Fase 3 del Piano.

1.2.1 Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile (UN SDGs)

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – *Sustainable Development Goals, SDGs* – in un grande programma d'azione per un totale di 169 target o traguardi, i quali mirano a porre fine alla povertà, a lottare contro l'ineguaglianza e allo sviluppo sociale ed economico. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungere i traguardi stabiliti entro il 2030.

Gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile hanno validità universale, vale a dire che tutti i Paesi devono fornire un contributo per raggiungere gli obiettivi in base alle loro capacità e danno seguito ai risultati degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (*Millennium Development Goals*) che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. "Obiettivi comuni" significa che essi riguardano tutti i Paesi e tutti gli individui: nessuno ne è escluso, né deve essere lasciato indietro lungo il cammino necessario per portare il mondo sulla strada della sostenibilità.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. Come documento di indirizzo è stata presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 è stata approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017 (Delibera 108/2017). Costituisce l'elemento cardine nell'attuazione in Italia della politica di crescita durabile, a partire dal posizionamento rispetto agli SDGs delle Nazioni Unite, di cui fa propri i 4 principi guida: integrazione, universalità, inclusione e trasformazione. La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030, persone, pianeta, prosperità, pace e partnership, cui si aggiunge una sesta area dedicata ai cosiddetti vettori per

la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030. Di seguito viene riportata, per alcuni goal individuati dell'Agenda 2030 che interessano la pianificazione spaziale marittima (12. Consumo responsabile e produzione, 13. Azioni per il clima, 14. Vita sott'acqua), la correlazione con gli obiettivi della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile (Tabella 1.2).

Area	SDGs - Goal Agenda 2030	Obiettivi Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile
PERSONE	Promuovere la salute e il benessere	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico
PIANETA	Arrestare la perdita di biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri ed acquatici
		Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive
		Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione
		Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura
		Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
PIANETA	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero
		Arrestare il consumo del suolo
		Minimizzare i carichi inquinanti tenendo in considerazione i livelli di buono stato ambientale dei sistemi naturali
	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	
	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale
PROSPERITÀ	Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	Migliorare l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovere meccanismi di economia circolare
		Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera
	Decarbonizzare l'economia	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio

Tabella 1.2 Correlazione tra SDGs Agenda 2030 e obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

In particolar modo, per quanto riguarda il SDG 14 “Vita sott'acqua” l'obiettivo ambientale di sviluppo sostenibile è “Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile”, al fine di:

- ridurre l'inquinamento marino di tutti i tipi,
- combattere l'acidificazione,
- aumentare il numero di Aree Marine Protette e salvaguardare gli ecosistemi marini e costieri,
- regolamentare la pesca in modo da combattere quella intensiva e/o illegale; sostenere la pesca a piccola scala e sostenibile,
- supportare i Paesi in via di sviluppo nell'utilizzo sostenibile delle risorse marine.

1.2.2 Convenzione di Barcellona

La Convenzione per la Protezione del Mediterraneo dall'inquinamento, nell'ambito dei 7 Protocolli (*Dumping Protocol, Prevention and Emergency Protocol, Land-based Sources and Activities Protocol, Specially Protected Areas and Biological Diversity Protocol, Offshore Protocol, Hazardous Wastes Protocol, Protocol on Integrated Coastal Zone Management - ICZM*), che affrontano aspetti specifici della conservazione dell'ambiente Mediterraneo, tramite il Mediterranean Action Plan (MAP) Fase II, si prefigge di:

- valutare e controllare l'inquinamento marino
- garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali marine e costiere
- integrare l'ambiente nello sviluppo sociale ed economico
- proteggere l'ambiente marino e le zone costiere attraverso la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, e per quanto possibile, eliminare l'inquinamento, sia terrestre che marittimo
- proteggere il patrimonio naturale e culturale
- rafforzare la solidarietà tra gli Stati costieri del Mediterraneo
- contribuire al miglioramento della qualità della vita.

Relativamente alla Gestione Integrata delle Zone Costiere, tra i 7 protocolli della Convenzione di Barcellona, il Protocollo GIZC è stato adottato a Madrid il 21 gennaio 2008 ed è entrato in vigore il 24 marzo 2011.

Il Protocollo stabilisce un quadro comune per le Parti contraenti al fine di:

- promuovere e attuare la protezione di aree di interesse ecologico e paesaggistico, un uso razionale delle risorse naturali e la gestione integrata delle zone costiere
- equilibrare, sul lungo periodo, gli obiettivi di carattere ambientale, economico, sociale, culturale e ricreativo nei limiti imposti dalle dinamiche naturali
- agevolare lo 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
- preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future
- garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche
- assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale
- prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane
- conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere
- Adottare le misure necessarie per preservare o ripristinare la capacità naturale della costa di adattarsi ai cambiamenti, includendo quelli provocati dall'innalzamento del livello del mare.
- esaminare nuove opere o attività nelle zone costiere, comprese le opere marittime e gli interventi di difesa costiera;
- tenere in particolare considerazione gli effetti negativi dell'erosione costiera e i costi diretti e indiretti che potrebbero derivarne.
- Adottare, in relazione alle attività e alle strutture esistenti, misure intese a ridurre al minimo gli effetti sull'erosione costiera.
- Prevenire gli impatti dell'erosione costiera attraverso la gestione integrata delle attività e segnatamente l'adozione di misure specifiche per i sedimenti costieri e le opere costiere.
- Condividere i dati scientifici atti a migliorare le conoscenze sullo stato, l'evoluzione e gli impatti dell'erosione costiera.

1.2.3 Convenzione sulla Diversità Biologica (CDB, 1992)

È un trattato internazionale giuridicamente vincolante con tre principali obiettivi: conservazione della biodiversità, uso sostenibile della biodiversità, giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo

delle risorse genetiche. Il suo obiettivo generale è quello di incoraggiare azioni che porteranno ad un futuro sostenibile. Il Piano Strategico della CDB prevede che *“Per un mondo che viva in armonia con la natura dove, entro il 2050, la Biodiversità sia valutata, preservata, ripristinata e saggiamente utilizzata, mantenendo i servizi ecosistemici, sostenendo un Pianeta sano e fornendo a tutti i benefici essenziali”*.

La missione del Piano Strategico è quella di:

- avviare azioni, urgenti ed efficaci, per fermare la perdita di Biodiversità in modo da assicurare, entro il 2020, che gli ecosistemi abbiano capacità di recupero e continuino a fornire i servizi essenziali, la varietà della vita sul pianeta e contribuire al benessere umano e all’eradicazione della povertà;
- Ridurre le pressioni sulla Biodiversità, ripristinare i servizi ecosistemici, utilizzare le risorse biologiche in modo sostenibile e fare in modo che i benefici derivanti dall’utilizzazione delle risorse genetiche siano condivisi in modo giusto ed equo, procurare adeguate risorse finanziarie, attuare politiche adeguate e basare l’attività decisionale su solide basi scientifiche e sul principio di precauzione;
- Risolvere le cause della perdita di biodiversità aumentando il rilievo della biodiversità all’interno dei programmi di governo e nella società;
- Aumentare l’attuazione della convenzione attraverso la pianificazione partecipata, la gestione delle conoscenze ed il capacity building.

1.2.4 Convenzione Marpol 73/78

La Convenzione è relativa all’inquinamento provocato dalle navi e conseguenti sanzioni con l’obiettivo di aumentare la sicurezza marittima e migliorare la protezione dell’ambiente marino dall’inquinamento provocato dalle navi.

1.2.5 Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (Unclos)

La Convenzione ha l’obiettivo di:

- Promuovere l’uso pacifico dei mari e degli oceani;
- Promuovere la sicurezza marittima tramite norme nazionali: sulla costruzione e armo navale; sulla formazione degli equipaggi e miglioramento delle condizioni del lavoro; sul trasporto merci e passeggeri; sui percorsi e carte nautiche; sull’assistenza in caso di pericolo;
- Responsabilizzare gli Stati di bandiera;
- Aumentare la cooperazione internazionale.

1.2.6 Convenzione IMO-BWM

La Convenzione internazionale per il controllo e la gestione delle acque di zavorra e dei depositi delle navi (IMO-BWM Convention) ha l’obiettivo di prevenire la diffusione di organismi acquatici dannosi da una regione all’altra, stabilendo norme e procedure per la gestione e il controllo delle acque di zavorra e dei sedimenti delle navi. Tutte le navi nel traffico internazionale sono tenute a gestire le proprie acque di zavorra e i sedimenti secondo un determinato standard, secondo un piano di gestione delle acque di zavorra specifico per nave. Tutte le navi dovranno inoltre essere munite di un libretto di registrazione dell’acqua di zavorra e di un certificato internazionale di gestione dell’acqua di zavorra.

1.2.7 Convenzione Unesco sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo

È stata adottata a Parigi il 2 novembre 2001, la Convenzione Unesco sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo in quanto parte integrante del patrimonio culturale dell’Umanità. Nell’ambito del quadro normativo internazionale, la Convenzione integra ed amplia le disposizioni di tutela inerenti il patrimonio culturale sommerso già presenti nella Convenzione UNESCO sul Diritto del Mare, prevedendo anche la possibilità di stesura di accordi regionali complementari che rafforzino le misure di prevenzione e protezione esistenti. Si stabilisce altresì uno standard comune sia per la protezione del patrimonio, prevedendo misure contro la possibilità che venga saccheggiato o distrutto, sia per la sua conoscenza e valorizzazione, altresì incoraggiando le attività di ricerca; fra le indicazioni più importanti vi è che la conservazione in situ del patrimonio è sempre considerata prioritaria –ove possibile- rispetto ad altri tipi di intervento (recupero incluso).

1.2.8 Convenzione Unesco per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale

La Convenzione per salvaguardia del patrimonio culturale Immateriale è un trattato adottato a Parigi il 17 ottobre 2003 durante la sessione della Conferenza generale dell'UNESCO.

La Convenzione rappresenta un momento di incontro fondamentale per lo sviluppo e la condivisione delle politiche internazionali il cui scopo è di valorizzare la diversità culturale, considerando come necessario l'identificazione e la promozione delle diverse espressioni culturali, definendo quelle regole e concetti che per la prima volta hanno fatto da fondamento per la definizione di un quadro giuridico così importante. Il patrimonio culturale immateriale è fondamentale nel mantenimento della diversità culturale di fronte alla globalizzazione e la sua comprensione aiuta il dialogo interculturale e incoraggia il rispetto reciproco dei diversi modi di vivere. La sua importanza non risiede nella manifestazione culturale in sé, bensì nella ricchezza di conoscenza e competenze che vengono trasmesse da una generazione all'altra.

Gli scopi della Convenzione sono:

- salvaguardare il patrimonio culturale immateriale;
- assicurare il rispetto per il patrimonio culturale immateriale delle comunità, dei gruppi e degli individui interessati;
- suscitare la consapevolezza a livello locale, nazionale e internazionale dell'importanza del patrimonio culturale immateriale e assicurare che sia reciprocamente apprezzato;
- promuovere la cooperazione internazionale e il sostegno.

La convenzione, inoltre, prevede che, rispetto alle interazioni con i vigenti strumenti internazionali, non vengano alterati i livelli di protezione già attuati su beni già dichiarati parte del patrimonio mondiale dalla Convenzione del 1972 o di pregiudicare i diritti e gli obblighi degli Stati contraenti derivanti da qualsiasi strumento internazionale correlato ai diritti della proprietà intellettuale o all'uso di risorse biologiche ed ecologiche di cui sono parte. Infine, attraverso le Direttive Operative vengono stabiliti tutti i requisiti necessari che un elemento considerato deve soddisfare per poter permettere l'iscrizione alla Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale. L'UNESCO ha fino ad oggi riconosciuto come Patrimonio Immateriale 584 elementi in 131 paesi del mondo.

1.2.9 Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici

La Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (nota anche come CMS o convenzione di Bonn) del 1979 entra in vigore il 1° settembre 1983 (ratificata in Italia con la Legge n. 42 del 25 gennaio 1983) ed ha come obiettivo la tutela e la conservazione delle specie migratrici terrestri, marine ed aviarie, in tutti i loro spostamenti, della fauna selvatica di tutto il mondo. La fauna selvatica richiede un'attenzione speciale per la sua importanza dal punto di vista ambientale, ecologico, genetico, scientifico, ricreativo, culturale, educativo, sociale ed economico. La conservazione delle specie migratrici, così come concepita nella convenzione, punta sulla cooperazione internazionale tra gli stati al fine di garantire la protezione in tutta la loro area di distribuzione. La Convenzione individua due categorie di specie migratrici elencate nell'Allegato I e nell'Allegato II. Nella prima sono inserite le specie che richiedono una immediata protezione mentre nell'Allegato II figurano le specie per le quali gli Stati dovranno stipulare accordi con altri Stati per assicurarne la conservazione e la gestione. Si tratta, dunque, di un trattato intergovernativo, concluso sotto l'egida dell'Environment Programma delle Nazioni Unite, che riguarda la conservazione della vita selvatica e degli habitat su scala globale. Dall'entrata in vigore della Convenzione, la sua adesione è cresciuta costantemente fino a includere 114 Parti (a partire dal 01 ottobre 2010). È l'unica convenzione globale specializzata nella conservazione delle specie migratrici, dei loro habitat e delle rotte di migrazione.

Le Parti della CMS si adoperano nella tutela rigorosa delle specie migratrici, nella salvaguardia e nel ripristino dei luoghi in cui vivono, nella mitigazione degli ostacoli alla migrazione e nel controllo di altri fattori di rischio. Oltre a stabilire obblighi per ciascuno Stato aderente alla Convenzione, la CMS promuove azioni concertate tra gli Stati dell'area di distribuzione di molte di queste specie. Per questo motivo, la Convenzione incoraggia gli Stati dell'area di distribuzione a concludere accordi globali o regionali. La CMS agisce come una convenzione quadro. Gli accordi possono variare da trattati vincolanti giuridicamente a protocolli d'intesa, e possono essere adattati alle esigenze di particolari regioni.

Gli accordi relativi alla convenzione prevedono il raggiungimento di tre obiettivi necessari per evitare che l'esistenza di una qualsiasi specie migratrice venga minacciata:

- promuovere, sostenere o collaborare a ricerche sulle specie migratrici;
- sforzarsi di assicurare un'immediata protezione alle specie migratrici di cui all'allegato I;
- concludere accordi ai fini della conservazione e della gestione delle specie migratrici di cui all'allegato II.

Riguardo il secondo obiettivo, gli Stati membri dovranno “sforzarsi” di:

- assicurare un'immediata protezione alle specie migratrici di cui all'allegato I;
- conservare o ripristinare gli habitat delle specie minacciate;
- prevenire, eliminare, controbilanciare o ridurre al minimo gli effetti negativi di attività o di intralci che ostacolano seriamente o impediscano la migrazione della specie;
- per quanto possibile ed opportuno, prevenire, ridurre o controllare i fattori che minacciano o potrebbero minacciare ulteriormente la specie.

Gli Stati contraenti che sono ricompresi nell'area di distribuzione di una specie migratrice compresa nell'allegato I, vietano il prelievo di animali appartenenti a detta specie, con alcune eccezioni, quali il prelievo a fini scientifici o con lo scopo di aumentare il tasso di riproduzione o le possibilità di sopravvivenza della specie. Le deroghe devono essere precise per quanto riguarda il contenuto e limitate nello spazio e nel tempo, e non devono avere comunque effetti negativi per la specie.

La convenzione prevede, inoltre, che la conservazione e la gestione delle specie comprese nell'allegato II possano richiedere accordi internazionali e ne delinea gli orientamenti:

- riportare o mantenere la specie migratrice a uno stato di conservazione favorevole;
- applicarsi all'intera area di distribuzione della specie interessata;
- essere aperti all'accessione di tutti gli Stati dell'area di distribuzione di detta specie, siano essi parti contraenti o meno della presente convenzione;
- per quanto possibile, prendere in considerazione più di una specie migratrice.

Gli accordi, oltre a seguire le impostazioni sopra citate dovranno contenere una serie di informazioni essenziali come il nome della specie migratrice a cui si riferisce, la sua area di distribuzione, la rotta di migrazione, ecc.

Infine, i suddetti accordi dovranno favorire:

- ricerche sulle specie;
- scambi di informazioni sulle specie migratrici;
- il ripristino o il mantenimento di una rete di habitat adeguati alla conservazione della specie;
- il periodico controllo dello stato di conservazione della specie;
- procedure di emergenza attraverso cui potenziare rapidamente l'azione di conservazione.

Successivamente, a seguito della Convenzione sulle specie migratrici e delle indicazioni per le specie in appendice II sono stati stretti ulteriori accordi multilaterali in varie parti del mondo, tra cui l'accordo sui pipistrelli in Europa (EUROBATS), sui Cetacei del Mediterraneo e il Mar Nero (ACCOBAMS) e sugli uccelli acquatici africani e euroasiatici(AEWA).

1.3 Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale a livello comunitario

1.3.1 Green Deal europeo

Il Green Deal europeo (COM/2019/640 dell'11 dicembre 2019) illustra le modalità per rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050 definendo una nuova strategia di crescita sostenibile e inclusiva per stimolare l'economia, migliorare la salute e la qualità della vita delle persone, prendersi cura della natura e non lasciare indietro nessuno. I cambiamenti climatici e il degrado ambientale sono una minaccia enorme per l'Europa e il mondo. Per superare queste sfide l'Europa ha bisogno di una nuova strategia per la crescita che trasformi l'Unione in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva.

Per raggiungere questo risultato l'UE ritiene sia necessario che:

- nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra;
- la crescita economica sia dissociata dall'uso delle risorse;
- nessuna persona e nessun luogo sia trascurato.

Il Green Deal europeo è la risposta a queste sfide. Si tratta di una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva. Essa mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze. Allo stesso tempo, tale transizione deve essere giusta e inclusiva. Deve mettere al primo posto le persone e tributare particolare attenzione alle regioni, alle industrie e ai lavoratori che dovranno affrontare i problemi maggiori.

Il Green Deal europeo prevede un piano d'azione volto al raggiungimento di otto ambiziosi obiettivi, tra cui "Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità", obiettivo che viene declinato anche nell'importante Strategia Nazionale sulla Biodiversità. Di seguito vengono riportati gli obiettivi del Green Deal europeo a cui la pianificazione spaziale marittima potrebbe dare un contributo (Tabella 1.3).

Obiettivi Green Deal europeo
Rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e il 2050
Garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura
Mobilizzare l'industria per un'economia pulita e circolare
Costruire e ristrutturare in modo efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse
"Dal produttore al consumatore": progettare un sistema alimentare giusto, sano e rispettoso dell'ambiente
Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità
Obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche
Accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente

Tabella 1.3 Obiettivi di sostenibilità ambientale del Green Deal europeo

1.3.2 Regolamento europeo sulla Tassonomia 852/2020

Con l'approvazione del Regolamento sulla Tassonomia 852/2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088, a livello europeo si introduce un nuovo approccio rispetto agli investimenti pubblici e privati. Il regolamento rappresenta un riferimento imprescindibile per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità per promuovere investimenti in settori verdi e sostenibili a livello europeo e contribuire a declinare in pratica gli obiettivi del Green Deal. Il regolamento propone sei obiettivi ambientali:

1. la mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. l'adattamento ai cambiamenti climatici;
3. l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
4. la transizione verso un'economia circolare;
5. la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
6. la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Attraverso l'adozione del regolamento si introduce inoltre un principio innovativo e molto importante in relazione agli investimenti che dovranno assicurare di "non arrecare danno significativo" chiarendo cosa si intende con l'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 e con gli Atti delegati della Commissione del 4 giugno 2021 che introducono alcuni criteri generali per stabilire se un investimento o attività economica non determini un "danno significativo":

1. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
2. si considera che un'attività arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici

- se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
3. si considera che un'attività arreca un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;
 4. si considera che un'attività arreca un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
 5. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo quali ad es. quelle elencate nell'Authorization List del Regolamento Reach1;
 6. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione².

Uno specifico allegato tecnico della Tassonomia per la finanza sostenibile riporta i parametri per valutare se le diverse attività economiche contribuiscano in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o causino danni significativi a qualsiasi altro obiettivo ambientale rilevante. Basandosi sul sistema europeo di classificazione delle attività economiche (NACE), vengono individuate le attività che possono contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, identificando i settori che risultano cruciali per un'effettiva riduzione dell'inquinamento. Il quadro definito dalla Tassonomia fornisce quindi una guida affinché le decisioni di investimento siano sostenibili ed è diventato un elemento cardine nei criteri di assegnazione delle risorse europee.

1.3.3 Strategia europea per la Biodiversità

La Comunicazione della Commissione sulla strategia della UE sulla biodiversità per il 2030, pubblicata nel maggio 2020, dal titolo "Ripartire la natura nella nostra vita" fissa gli obiettivi che la stessa UE si pone per arrestare la perdita di biodiversità e garantire che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti. La conservazione della biodiversità ha potenziali benefici economici diretti per molti settori dell'economia. Non va inoltre dimenticato che la crisi della biodiversità e la crisi climatica sono intrinsecamente legate. I cambiamenti climatici, attraverso siccità, inondazioni e incendi boschivi, accelerano la distruzione dell'ambiente naturale, che a sua volta, insieme all'uso non sostenibile della natura, è uno dei fattori alla base dei cambiamenti climatici.

Tuttavia, si legge nella Comunicazione, *se le crisi sono legate, lo sono anche le soluzioni. È la natura, alleato vitale nella lotta ai cambiamenti climatici, che regola il clima, e le soluzioni basate su di essa, come la protezione e il ripristino delle zone umide, delle torbiere e degli ecosistemi costieri, o la gestione sostenibile di zone marine, foreste, pascoli e terreni agricoli, saranno determinanti per la riduzione delle emissioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici.* In tale ottica la Strategia pone degli obiettivi ambiziosi per gli Stati Membri per proteggere e ripristinare la natura nell'Unione europea. La strategia ruota intorno a due capisaldi, creare una rete coerente di zone protette e ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini degradati in tutta Europa. Per entrambi sono individuati obiettivi chiari e quantificati rispetto ai quali l'UE si deve muovere attraverso tutte le sue politiche di sviluppo.

Di seguito vengono riportati gli obiettivi della Strategia per la Biodiversità a cui la pianificazione spaziale marittima potrebbe dare un contributo (Tabella 1.4).

Macroaree	Obiettivi Strategia per la Biodiversità
Creare una rete coerente di zone protette	Proteggere legalmente almeno il 30 % della superficie terrestre dell'UE e il 30 % dei suoi mari e integrare i corridoi ecologici in una vera e propria rete naturalistica transeuropea
	Proteggere rigorosamente almeno un terzo delle zone protette dell'UE, comprese tutte le foreste primarie e antiche sul suo territorio
	Gestire efficacemente tutte le zone protette, definendo obiettivi e misure di conservazione chiari e sottoponendoli a un monitoraggio adeguato
Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini degradati in tutta Europa	Proporre obiettivi unionali vincolanti di ripristino della natura nel 2021, previa valutazione d'impatto. Entro il 2030: sono ripristinate vaste superfici di ecosistemi degradati e ricchi di carbonio; le tendenze e lo stato di conservazione degli habitat e delle specie non devono presentare alcun deterioramento; e almeno il 30% degli habitat e delle specie devono presentare uno stato di conservazione soddisfacente o una tendenza positiva
	Ridurre del 50% il numero di specie della lista rossa minacciate dalle specie esotiche invasive
	Ridurre sostanzialmente gli effetti negativi della pesca e delle attività estrattive sulle specie e sugli habitat sensibili, compresi i fondali marini, al fine di riportarli a un buono stato ecologico
	Eliminare le catture accessorie o ridurle a un livello che consenta il ripristino e la conservazione delle specie

Tabella 1.4 Obiettivi di sostenibilità ambientale della Strategia per la Biodiversità

1.3.4 Carta di Roma sul Capitale Naturale e Culturale

La Carta di Roma sul Capitale Naturale e Culturale è un'iniziativa ponte sulle interrelazioni e interazioni tra Capitale Naturale e Culturale. Essa mira a rafforzare le politiche in materia di natura e biodiversità, e a migliorarne l'integrazione con le altre politiche connesse con il territorio e con l'economia.

Rappresenta un documento condiviso dagli Stati Membri, che mette in evidenza le connessioni tra Capitale Naturale e Culturale, intese come miglioramento della conoscenza e della divulgazione, come promozione di una fruizione e gestione sostenibile dei patrimoni naturali e culturali, come opportunità di sviluppo di lavori "green", come realizzazione di investimenti integrati. Tra i possibili strumenti e le iniziative da attuare per la promozione di questa tipologia di posti di lavoro "green", di importanza strategica sono quegli investimenti che sostengono il ripristino e la conservazione del Capitale Naturale e lo sviluppo di sinergie tra Capitale Naturale e Culturale, come ad esempio la Strategia per le infrastrutture verdi (COM 2013/249).

L'obiettivo generale è quello di attingere da entrambi questi Capitali per generare benefici economici, opportunità di lavoro e sostenere i settori chiave quali il turismo. Sviluppare e divulgare la conoscenza del patrimonio culturale nelle aree protette può contribuire ad arricchire e diversificare l'offerta turistica, migliorare la percezione e quindi l'apprezzamento e l'affezione dei turisti per quei territori e anche ad intercettare nuovi e maggiori flussi di visitatori. La Carta di Roma sul Capitale Naturale e Culturale si propone di rafforzare l'attuazione delle Direttive Habitat e Uccelli e di realizzare la visione a lungo termine del 7° Piano d'Azione Ambientale dell'UE: nel 2050, si vive bene, entro i limiti ecologici del pianeta. La Carta di Roma si propone di fornire sostegno alla tutela, conservazione e valorizzazione del Capitale Naturale e di sviluppare ulteriormente le sinergie col Capitale Culturale nell'Unione Europea e nei suoi Stati Membri.

La Carta di Roma propone delle azioni/misure sia per il Capitale Naturale che per il Capitale Culturale:

CAPITALE NATURALE
Migliorare le conoscenze sul Capitale Naturale
Investire sul Capitale Naturale
Garantire la funzionalità degli ecosistemi naturali e integri
CAPITALE CULTURALE
Legare il Capitale Naturale e quello Culturale
Creare sinergie tra le infrastrutture verdi, le zone rurali e urbane

1.3.5 Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico

La Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico, siglata a La Valletta il 16 gennaio 1992, sottolinea l'essenzialità del patrimonio archeologico per la conoscenza del passato delle civiltà e ribadisce la necessità che esso debba essere preservato dal degrado, dai grandi lavori di pianificazione del territorio e dalle azioni distruttive quali gli scavi illegali o le azioni derivanti da insufficiente informazione.

Obiettivo della Convenzione è quello di proteggere il patrimonio archeologico quale fonte della memoria collettiva europea e strumento di studio storico e scientifico. Le parti si impegnano ad adottare un regime giuridico per la protezione del patrimonio archeologico e dettano le caratteristiche di tale cornice: gestione dell'inventario, costituzione di riserve archeologiche, obbligo dello scopritore di denunciare alle autorità la scoperta di elementi facenti parte di tale patrimonio. Si stabilisce anche che ogni Stato istituisca procedure di autorizzazione e di controllo degli scavi e delle attività archeologiche, impedendo scavi illegali e garantendo che gli scavi e le ricerche vengano svolti in modo scientifico. Le parti, inoltre, adottano misure di protezione fisica del patrimonio mediante: l'acquisto, la conservazione e la manutenzione o la creazione di depositi per i reperti allontanati dal luogo del ritrovamento. Vengono definiti indirizzi sulla conservazione integrata del patrimonio archeologico. Le Parti, si impegnano a coinvolgere gli archeologi alle politiche di pianificazione e allo svolgimento dei programmi di sviluppo del territorio nelle loro diverse fasi per garantire, tramite una consultazione sistematica con urbanisti e responsabili del riassetto del territorio, la modifica dei progetti che rischiano di alterare il patrimonio archeologico e la concessione di tempo e mezzi per realizzare uno studio scientifico adeguato delle aree interessate e che gli studi d'impatto ambientale e le decisioni che ne risultano tengano conto dei siti archeologici e del loro contesto; a prevedere, per quanto possibile, la conservazione in situ degli elementi del patrimonio archeologico trovati in occasione di lavori di pianificazione; a fare in modo che l'apertura al pubblico dei siti archeologici non incida sul carattere archeologico e scientifico di tali siti.

La Convenzione impegna le parti a finanziare la ricerca archeologica e ad accrescere i mezzi destinati all'archeologia preventiva. Vengono, inoltre, impegnati gli Stati firmatari, a livello nazionale e internazionale, a facilitare lo scambio di materiale archeologico a fini scientifici, nel rispetto delle rispettive normative nazionali, a promuovere lo scambio di informazioni sulla ricerca archeologica e a promuovere l'organizzazione di programmi di ricerca internazionali, a sensibilizzare l'opinione pubblica attraverso un'azione educativa per la conoscenza del patrimonio archeologico e del suo valore, nonché a promuovere l'accesso del pubblico al patrimonio archeologico. Viene, infine, stabilita la mutua assistenza tecnica e scientifica in materia di patrimonio archeologico e a favorire, in ambito legislativo e di accordi internazionali, lo scambio e la formazione di esperti e specialisti in tale campo.

1.3.6 Strategia europea per la lotta ai cambiamenti climatici

L'azione per il clima è al centro del Green Deal europeo, un pacchetto ambizioso di misure che vanno da una corposa riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e dagli investimenti nella ricerca e all'innovazione di punta, fino agli interventi per preservare l'ambiente naturale dell'Europa.

Le prime iniziative dell'azione per il clima nell'ambito del Green Deal europeo comprendono:

- la legge europea sul clima, per inserire nel diritto dell'UE l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050;
- il patto europeo per il clima per coinvolgere i cittadini e tutte le parti della società nell'azione per il clima;
- il piano degli obiettivi climatici 2030 per ridurre ulteriormente le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030.

Gli obiettivi fondamentali in materia di clima e di energia a livello di UE sono stabiliti nel:

- pacchetto per il clima e l'energia 2020;
- quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030.
- Il pacchetto per il clima e l'energia 2020 è una serie di norme vincolanti volte a garantire che l'UE raggiunga i suoi obiettivi in materia di clima ed energia entro il 2020.

Il pacchetto definisce tre obiettivi principali:

- taglio del 20% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);

- 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
- miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

Anche il quadro 2030 per il clima e l'energia definisce tre obiettivi chiave per il 2030. Di seguito vengono riportati gli obiettivi della Strategia per la Biodiversità a cui la pianificazione spaziale marittima potrebbe dare un contributo (Tabella 3.4).

Obiettivi Strategia europea ai cambiamenti climatici
Riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990)
Una quota almeno del 32% di energia rinnovabile
Un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica

Tabella 1.5 Obiettivi di sostenibilità ambientale del Quadro 2030 per il clima

1.3.7 Nuova Strategia Europea ai Cambiamenti Climatici

Lo scorso 24 febbraio la Commissione Europea ha diffuso la nuova Strategia Europea di adattamento al CC. In coerenza con la Risoluzione del Parlamento europeo del 17 dicembre 2020, che richiamava il ruolo decisivo delle misure di adattamento nel contribuire alla politica dell'UE sul CC, anche attraverso la legge europea sul clima. La nuova Strategia innova radicalmente la precedente del 2013.

Tratto caratterizzante delle nuove politiche di adattamento dovrà essere il loro stretto coordinamento (policy coherence) con altre politiche, quali quelle dirette alle infrastrutture fisiche per accrescerne la resilienza, alla prevenzione dei rischi di catastrofi, alla crescente incorporazione delle cd. nature-based solutions nelle attività che dipendono da input non riproducibili. Attraverso il ricorso ad analisi di scenario e ad esercizi di strategic foresight, le nuove politiche di adattamento dovranno ridurre il fabbisogno di protezione non colmato (cd. climate protection gap): dovranno essere rafforzate le sinergie con la imminente Strategia europea per la finanza sostenibile e dovrà essere mobilitata l'industria assicurativa per selezionare meccanismi efficienti di trasferimento del rischio, contenendo in tal modo l'onere a carico dei bilanci pubblici delle misure di adattamento. Sono proprio questi elementi a qualificare la nuova Strategia UE rispetto alla precedente e che, in base ai documenti ufficiali, possono essere così schematizzate:

- Plasmare un'unione resiliente ai cambiamenti climatici:
 - Adattamento più intelligente: migliorare le conoscenze e gestire le incertezze;
 - Spingere le frontiere delle conoscenze in materia di adattamento;
 - Dati più numerosi e di migliore qualità sulle perdite e sui rischi legati al clima;
 - Rendere Climate-ADAPT una piattaforma europea autorevole per l'adattamento;
 - Adattamento più sistemico: sviluppo di politiche di sostegno a tutti i livelli e in tutti i settori;
 - Migliorare le strategie e i piani di adattamento;
 - Promuovere la resilienza locale, individuale e giusta;
 - Integrare la resilienza climatica nei quadri di bilancio nazionali;
 - Promuovere soluzioni per l'adattamento basate sulla natura;
 - Adattamento più rapido: accelerare l'adattamento a livello trasversale;
 - Accelerare l'introduzione delle soluzioni di adattamento;
 - Ridurre i rischi legati al clima;
 - Colmare il deficit di protezione dal clima;
 - Garantire la disponibilità e la sostenibilità dell'acqua potabile;
- Intensificare le azioni internazionali per la resilienza climatica:
 - Aumentare il sostegno alla resilienza e alla preparazione internazionali ai cambiamenti climatici;
 - Aumentare i finanziamenti internazionali per rafforzare la resilienza climatica;
 - Rafforzare l'impegno e gli scambi globali in materia di adattamento;

Dall'analisi delle strategie proposte, si evince che l'adattamento è un elemento essenziale della risposta mondiale ai cambiamenti climatici. Attualmente, la comunità mondiale non è adeguatamente preparata

all'aumento di intensità, frequenza e pervasività degli effetti dei cambiamenti climatici, bisognerà, dunque, sviluppare rapidamente la nostra capacità di resilienza ai cambiamenti climatici, attraverso l'accrescimento della consapevolezza e del coinvolgimento della popolazione.

La nuova strategia, inoltre, mira a intensificare le azioni in tutti i settori dell'economia e della società per poter raggiungere al meglio l'obiettivo di resilienza climatica fissato per il 2050, aumentando nel contempo le sinergie con altri settori strategici come la biodiversità. Gli obiettivi puntano verso il miglioramento delle conoscenze sugli impatti climatici e sull'individuazione di soluzioni di adattamento per poter gestire al meglio le incertezze; dovranno essere intensificati i piani di adattamento e le valutazioni del rischio climatico in modo da accelerare le azioni di adattamento. L'attuazione della strategia dovrà avvenire di concerto con gli altri elementi del Green Deal europeo.

1.3.8 Crescita blu sostenibile

La crescita blu è la strategia a lungo termine per sostenere una crescita sostenibile nei settori marino e marittimo [Comunicazione della Commissione COM (2012) 494 final]. La strategia riconosce che i mari e gli oceani rappresentano un motore per l'economia europea, con enormi potenzialità per l'innovazione e la crescita.

I risultati della crescita blu sono stati recentemente presentati in un rapporto dalla UE, "The EU Blue Economy Report 2020". Il rapporto mette in evidenza gli effetti positivi della pesca sostenibile sui risultati economici ottenuti dai pescatori, accerta che le attività di pesca ed acquacoltura non contribuiscono all'aumento della produzione di gas serra, verifica la continua crescita dell'energia prodotta dagli impianti eolici off-shore, analizza le opportunità per la riduzione dell'impatto ambientale causato dai trasporti marittimi e osserva le attività realizzate per la crescita dei "porti verdi".

La strategia si articola in tre componenti principali.

- Misure specifiche di Politica Marittima Integrata
- Strategie relative ai bacini marittimi.
- Approccio mirato alle attività/settori specifici.

Politica Marittima Integrata

La Politica Marittima Integrata si propone di definire un approccio più coerente alle questioni marittime, rafforzando il coordinamento tra i diversi settori interessati. Ha il compito di coordinare, non sostituire, le politiche relative ai settori marittimi specifici, a tal fine si occupa di:

- questioni che non rientrano nell'ambito di un'unica politica settoriale, ad esempio "crescita blu" (crescita economica basata su diversi settori marittimi);
- questioni che richiedono il coordinamento di settori e interlocutori diversi, ad esempio le conoscenze oceanografiche.

Bacini marittimi

Le strategie relative ai bacini marittimi sono finalizzate a garantire la migliore combinazione possibile di misure volte a promuovere una crescita sostenibile, tenendo conto dei fattori climatici, oceanografici, economici, culturali e sociali. I bacini individuati a livello europeo, oltre al Mare Adriatico e Mar Ionio e Mar Mediterraneo che interessano direttamente l'Italia, sono Oceano Atlantico, Mar Baltico, Mar Nero, Oceano Artico Mare del Nord.

La strategia per il bacino Mare Adriatico e Mar Ionio, adottata dalla CE nel novembre del 2012 e ora incorporata nella strategia per la regione adriatica e ionica, è suddivisa in quattro pilastri, che rappresentano le sfide chiave: crescita blu, connettere la regione, qualità ambientale, turismo sostenibile, ognuno dei quali comprende al suo interno temi prioritari di intervento (Tabella 1.6).

Pilastri	Temi prioritari di intervento
Crescita blu	Tecnologie blu
	Pesca e acquacoltura

	Governance e servizi marini e marittimi
Collegare le regioni	Trasporto marittimo
	Connessioni intermodali con l'entroterra
	Reti energetiche
Qualità ambientale	Ambiente marino
	Habitat terrestri transnazionali e biodiversità
Turismo sostenibile	Offerta turistica diversificata (prodotti e servizi)
	Gestione del turismo sostenibile e responsabile (innovazione e qualità)

Tabella 1.6 Strategia per il bacino marittimo Mare Adriatico e Mar Ionio

Ciascun pilastro si riferisce a un'ampia gamma di politiche e ha un impatto sugli altri obiettivi. La strategia aiuta a mobilitare tutti i finanziamenti e le politiche dell'UE pertinenti e coordina le azioni dell'Unione Europea, dei paesi dell'UE, delle regioni, delle organizzazioni adriatiche e ioniche, delle istituzioni finanziarie e degli organismi non governativi per promuovere uno sviluppo più equilibrato dell'Adriatico e dello Ionio.

La strategia per il Mar Mediterraneo promuove la cooperazione e la governance, incoraggiando nel contempo la crescita sostenibile. Due sono i capisaldi per le politiche di sviluppo e cooperazione nel bacino del Mediterraneo.

- La Comunicazione della Commissione "Una politica marittima integrata per una migliore governance nel Mediterraneo" (COM (2009) 466), adottata nel novembre 2009 dalla Commissione Europea¹⁹, che risponde alle principali sfide nel settore marittimo (sicurezza, pesca, acquacoltura, protezione dell'ambiente, cambiamento climatico, ecc.) che riguardano il bacino mediterraneo. Tale strategia è volta al miglioramento della governance degli affari marittimi, che deve conciliare lo sviluppo economico con la tutela dell'ambiente. Il successo della strategia richiede il rafforzamento della cooperazione con i paesi terzi interessati.
- L'Unione per il Mediterraneo (UfM), che promuove l'integrazione economica tra i Paesi del sud dell'UE con i paesi del Nord Africa, del Medio Oriente e della regione dei Balcani, e fissa degli obiettivi chiave per lo sviluppo di tutti i Paesi che si affacciano sul mediterraneo:
 - il disinquinamento del Mar Mediterraneo, comprese le aree marine costiere e protette;
 - la realizzazione di autostrade marittime e terrestri che colleghino i porti e migliorino i collegamenti ferroviari in modo da facilitare la circolazione di persone e merci;
 - un programma comune di protezione civile sulla prevenzione, preparazione e risposta alle catastrofi naturali e provocate dall'uomo;
 - l'esplorazione delle opportunità per lo sviluppo di fonti energetiche alternative nella regione;
 - l'università euromediterranea;
 - la *Mediterranean Business Development Initiative*, che sostiene le piccole imprese che operano nella regione valutandone prima le esigenze e poi fornendo assistenza tecnica e accesso ai finanziamenti.

A valle delle due Comunicazioni sopra citate nasce, nel 2017, la West Med Initiative [COM (2017) 183 final]), nata per aiutare le istituzioni pubbliche, le comunità locali, le MPMI e gli imprenditori di entrambe le sponde del Mediterraneo occidentale a sviluppare insieme progetti marittimi locali e regionali.

Tre sono gli obiettivi che si pone: uno spazio marittimo più sicuro; un'economia blu sostenibile e resiliente; una migliore gestione del mare. E sono sei le priorità in cui è articolata: sicurezza marittima; pesca e acquacoltura; cluster e network marittimi; turismo sostenibile, trasporti e lotta all'inquinamento; ambiente, biodiversità e cambiamento climatico; promozione e condivisione delle competenze.

1.3.9 Direttiva Quadro sulla Strategia Marina

La Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD, 2008/56/CE), recepita in Italia con D.Lgs 190/2010, rappresenta un importante strumento di governance del sistema mare, promuovendo l'adozione di

strategie complesse mirate alla salvaguardia dell’ecosistema marino per il raggiungimento del Buono Stato Ambientale, ovvero quello stato delle acque che consenta di preservare la diversità ecologica e la vitalità di mari ed oceani, che siano puliti, sani e produttivi. L’utilizzo delle risorse marine e dei servizi ecosistemici deve, inoltre, essere ad un livello sostenibile, in modo tale che la struttura, le funzioni ed i processi degli ecosistemi che compongono l’ambiente marino funzionino pienamente e siano in grado di mantenere la loro resilienza. La natura transfrontaliera dell’ambiente marino rende, inoltre, indispensabile l’utilizzo dello strumento della cooperazione regionale, anche attraverso l’implementazione di convenzioni marittime regionali, al fine di addivenire ad una appropriata e sempre più efficace governance e di individuare metodiche di analisi e monitoraggio condivise e coerenti. All’interno della Direttiva Quadro la cooperazione riveste particolare rilevanza al fine di individuare obiettivi e linee di intervento comuni a tutti i Paesi che condividono lo stesso bacino, anche Paesi terzi, per il superamento di problematiche di natura transfrontaliera come, ad esempio, quelle dei rifiuti marini. L’articolazione della Strategia Marina prevede l’implementazione di un processo evolutivo ciclico, costituito da cinque fasi successive. Ogni fase deve essere revisionata ed eventualmente aggiornata ogni sei anni, secondo il principio di gestione adattativa.

Le diverse fasi, di seguito elencate, sono legate le une alle altre e vedono il proprio compimento nel Programma di Misure, principale strumento per il raggiungimento degli obiettivi fissati da ciascuno Stato Membro (GES e Target). Il Programma di Monitoraggio ha dunque lo scopo di valutare lo stato ambientale marino e di verificare l’efficacia delle misure dispiagate per il conseguimento del buono stato ambientale.

Nello specifico, le cinque fasi sono:

1. Valutazione Iniziale dello stato dell’ambiente marino, dell’impatto delle attività antropiche e degli aspetti socio-economici dell’utilizzo dell’ambiente marino e dei costi del suo degrado, condotta sulla base degli “*elenchi indicativi di elementi dell’ecosistema, pressioni antropogeniche e attività umane pertinenti per le acque marine*”, contenuti nell’allegato III della Direttiva (art. 8 MSFD);
2. Determinazione del Buono Stato Ambientale (GES) sulla base degli undici descrittori qualitativi di cui all’allegato I della Direttiva Quadro (art. 9 MSFD);
3. Definizione dei Traguardi Ambientali (Target) e degli indicatori ad essi associati (art. 10 MSFD);
4. Elaborazione dei Programmi di Monitoraggio per la valutazione continua dello stato ambientale delle acque marine, in funzione dei traguardi ambientali adottati (art. 11 MSFD);
5. Elaborazione di uno o più Programmi di Misure, finalizzati a conseguire o mantenere un Buono Stato Ambientale (art. 13 MSFD).

Tutte le fasi individuare nella Strategia sono, inoltre, state definite per ciascuna delle tre sottoregioni marine del Mediterraneo individuate dalla Direttiva Quadro e di competenza italiana, ovvero la sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale, la sottoregione Mar Adriatico e la sottoregione Mar Ionio e Mediterraneo Centrale.

Di seguito vengono riportati gli 11 Descrittori qualitativi della Strategia Marina sulla base dei quali viene determinato il raggiungimento del Buono Stato Ambientale che costituisce l’obiettivo primario della strategia stessa (Tabella 1.7).

Descrittori qualitativi	Obiettivi di sostenibilità ambientale (ex All.I al DM 15 febbraio 2019)
D1. Biodiversità	La biodiversità è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l’abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche
D2. Specie non indigene	Le specie non indigene introdotte dalle attività umane restano a livelli che non alterano negativamente gli ecosistemi
D3. Pesca	Le popolazioni di tutti i pesci e molluschi sfruttati a fini commerciali restano entro limiti biologicamente sicuri, presentando una ripartizione della popolazione per età e dimensioni indicativa della buona salute dello stock
D4. Reti trofiche	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

D5. Eutrofizzazione	È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo
D6. Integrità del fondo	È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo
D7. Condizioni idrografiche	La modifica permanente delle condizioni idrografiche non influisce negativamente sugli ecosistemi marini
D8. Contaminanti	Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti
D9. Contaminanti in prodotti della pesca ad uso umano	I contaminanti presenti nei pesci e in altri prodotti della pesca in mare destinati al consumo umano non eccedono i livelli stabiliti dalla legislazione comunitaria o da altre norme pertinenti
D10. Rifiuti marini	Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambiente costiero e marino
D11. Rumore subacqueo	L'introduzione di energia, comprese le fonti sonore sottomarine, è a livelli che non hanno effetti negativi sull'ambiente marino

Tabella 1.7 Descrittori qualitativi della Strategia Marini e obiettivi di sostenibilità ambientale riportati per ognuno di essi necessari al raggiungimento del Buono Stato Ambientale (GES)

1.3.10 Direttiva Quadro sulle Acque

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE si propone di istituire un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ed introduce un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, da affrontare a livello di "bacino idrografico". L'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino è individuata nel "distretto idrografico" (in Italia sono stati individuati 8 bacini idrografici), area di terra e di mare costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere.

Inoltre, la Direttiva di propone di prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo e di migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

1.3.11 Politica Comune della Pesca

La Politica Comune della Pesca (PCP) è lo strumento di cui si è dotata l'Unione europea per contribuire a sviluppare le attività di pesca e acquacoltura secondo l'uso sostenibile delle risorse da un punto di vista biologico, ambientale ed economico. L'obiettivo è promuovere un'industria ittica dinamica e garantire alle comunità di pescatori un tenore di vita adeguato. La PCP è stata introdotta per la prima volta negli anni 70 e aggiornata a più riprese. L'ultimo aggiornamento è entrato in vigore il 1° gennaio 2014 con il Reg. UE 1380/2013 che ne stabilisce le norme di attuazione e gli obiettivi specifici. Di seguito vengono riportati gli obiettivi della PCP a cui la pianificazione spaziale marittima potrebbe dare un contributo (Tabella 1.8).

Obiettivi Politica Comune della Pesca
Eliminare gradualmente i rigetti caso per caso e tenendo conto dei migliori pareri scientifici disponibili, evitando e riducendo, per quanto possibile, le catture accidentali e facendo sì che, progressivamente, tutte le catture vengano sbarcate
Dove necessario, fare il miglior uso possibile delle catture accidentali, senza creare un mercato le catture che sono al di sotto della taglia minima di riferimento per la conservazione
Creare le condizioni necessarie per rendere il settore delle catture e della trasformazione e le attività a terra connesse alle attività di pesca economicamente redditizi e competitivi
Prevedere misure per adeguare la capacità di pesca delle flotte ai livelli delle possibilità di pesca, in modo da disporre di flotte economicamente redditizie senza sfruttare in modo eccessivo le risorse biologiche marine

Promuovere lo sviluppo delle attività di acquacoltura sostenibile dell'Unione per contribuire all'approvvigionamento alimentare e alla sicurezza del medesimo nonché all'occupazione
Contribuire ad offrire un equo tenore di vita a coloro che dipendono dalle attività di pesca, tenendo conto della pesca costiera e degli aspetti socioeconomici
Contribuire ad un mercato interno dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura efficiente e trasparente e a garantire condizioni di parità per i prodotti della pesca e dell'acquacoltura commercializzati nell'Unione
Tener conto sia degli interessi dei consumatori che di quelli dei produttori
Promuovere le attività di pesca costiera, tenendo conto anche dei suoi aspetti socioeconomici
Essere coerente con la normativa ambientale dell'Unione, in particolare con l'obiettivo del conseguimento del buono stato ecologico entro il 2020 come stabilito all'articolo 1, paragrafo 1, della direttiva 2008/56/CE, nonché con le altre politiche dell'Unione

Tabella 1.8 Obiettivi della Politica Comune della Pesca

1.3.12 Convenzione Europea del Paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio è uno strumento attraverso il quale viene condiviso, tra i paesi dell'Unione, il progetto politico volto alla condivisione ed al consolidamento di un nuovo approccio alle tematiche connesse al paesaggio. Attraverso i principi e gli obiettivi contenuti nella convenzione gli stati membri si impegnano a promuovere la qualità del paesaggio presente all'interno del proprio territorio nazionale, coinvolgendo le popolazioni nei più rilevanti processi pubblici decisionali e attuativi.

Obiettivo della Convenzione è di dotare gli Stati Membri uno strumento idoneo finalizzato all'evoluzione dell'approccio sociale, politico e legale al paesaggio fornendo alla popolazione tutte le necessarie garanzie finalizzate alla soddisfazione delle richieste di valorizzazione, tutela e promozione del paesaggio e de contesto ambientale che definisce. Il campo di applicazione della Convenzione è relativo a tutto il territorio degli Stati Membri e comprende gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani nonché i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Comprende, infine, sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, che i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati. La Convenzione si applica sia ai paesaggi ordinari, e sia a quelli considerati eccezionali; essa è stata impostata in modo da includere ogni parte del territorio europeo e per questo non può essere limitata solo ad alcuni particolari aspetti culturali o naturali.

Novità della Convenzione, è legata all'integrazione nel processo di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio della popolazione, attraverso la percezione del paesaggio e della natura che li circonda, promuovendo la partecipazione ai processi decisionali relativi al paesaggio a livello locale.

Attraverso l'obiettivo espresso all'articolo 3 *“La presente Convenzione si prefigge lo scopo di promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo”* vengono stabilite e attuate le politiche paesaggistiche volte alla protezione, alla gestione, alla pianificazione dei paesaggi tramite l'adozione delle misure specifiche:

- A) Sensibilizzazione. Ogni Parte si impegna ad accrescere la sensibilizzazione della società civile, delle organizzazioni private e delle autorità pubbliche al valore dei paesaggi, al loro ruolo e alla loro trasformazione.
- B) Formazione ed educazione. Ogni Parte si impegna a promuovere:
- la formazione di specialisti nel settore della conoscenza e dell'intervento sui paesaggi;
 - programmi pluridisciplinari di formazione sulla politica, la salvaguardia, la gestione e la pianificazione del paesaggio destinati ai professionisti del settore pubblico e privato e alle associazioni di categoria interessate;
 - degli insegnamenti scolastici e universitari che trattino, nell'ambito delle rispettive discipline, dei valori connessi con il paesaggio e delle questioni riguardanti la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione.
- C) Identificazione e valutazione

- 1) Mobilitando i soggetti interessati conformemente all'articolo 5.c, e ai fini di una migliore conoscenza dei propri paesaggi, ogni Parte si impegna a:
 - a.
 - i. identificare i propri paesaggi, sull'insieme del proprio territorio;
 - ii. analizzarne le caratteristiche, nonché le dinamiche e le pressioni che li modificano;
 - iii. seguirne le trasformazioni;
 - b.
 - i. valutare i paesaggi identificati, tenendo conto dei valori specifici che sono loro attribuiti dai soggetti e dalle popolazioni interessate;
- 2) I lavori di identificazione e di valutazione verranno guidati dagli scambi di esperienze e di metodologie organizzati tra le parti, su scala europea, in applicazione dell'articolo 8 della presente Convenzione.

D) Obiettivi di qualità paesaggistica

Ogni parte si impegna a stabilire degli obiettivi di qualità paesaggistica riguardanti i paesaggi individuati e valutati, previa consultazione pubblica, conformemente all'articolo 5.c.

E) Applicazione.

Per attuare le politiche del paesaggio, ogni Parte si impegna ad attivare gli strumenti di intervento volti alla salvaguardia, alla gestione e/o alla pianificazione dei paesaggi.

1.3.13 Convenzione di Faro sul valore del patrimonio culturale per la società

Attraverso la convenzione di Faro, l'Unione Europea sottolinea come il valore e il potenziale del patrimonio culturale siano una risorsa per lo sviluppo sostenibile e per la qualità della vita in una società costantemente in evoluzione. La Convenzione sottolinea gli aspetti importanti del patrimonio culturale in relazione ai diritti umani e alla democrazia. Promuove una comprensione più ampia del patrimonio culturale e della sua relazione con le comunità e la società, ci incoraggia a riconoscere che gli oggetti e i luoghi non sono, di per sé, ciò che è importante del patrimonio culturale. Essi sono importanti per i significati e gli usi che le persone attribuiscono loro e per i valori che rappresentano. La Convenzione di Faro è una "convenzione quadro" che definisce gli obiettivi generali e i possibili campi di intervento degli Stati membri per progredire. Ogni Stato membro può decidere i mezzi più convenienti per attuare la convenzione in funzione dei suoi quadri giuridici o istituzionali, delle sue pratiche e della sua esperienza specifica. Rispetto ad altre convenzioni, la "convenzione quadro" non crea obblighi specifici di azione. Suggerisce piuttosto che imporre.

Inoltre, muove dal concetto che la conoscenza e l'uso dell'eredità culturale rientrano fra i diritti dell'individuo a prendere parte liberamente alla vita culturale della comunità e a godere delle arti e offre una struttura per coinvolgere la società civile nei processi decisionali e di gestione relativi al contesto del patrimonio culturale in cui operano e si evolvono le diverse parti interessate.

La Convenzione non si sovrappone agli strumenti internazionali esistenti ma li integra, chiamando le popolazioni a svolgere un ruolo attivo nel riconoscimento dei valori dell'eredità culturale, e invitando gli Stati a promuovere un processo di valorizzazione partecipativo, fondato sulla sinergia fra pubbliche istituzioni, cittadini privati, associazioni, soggetti che la Convenzione all'art. 2 definisce "comunità di eredità", costituite da "insiemi di persone che attribuiscono valore a degli aspetti specifici dell'eredità culturale, che desiderano, nell'ambito di un'azione pubblica, sostenere e trasmettere alle generazioni future". Di seguito vengono riportati gli obiettivi della PCP a cui la pianificazione spaziale marittima potrebbe dare un contributo

Obiettivi Convenzione di Faro
Riconoscere che il diritto all'eredità culturale è inerente al diritto a partecipare alla vita culturale, così come definito nella Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo;
Riconoscere una responsabilità individuale e collettiva nei confronti dell'eredità culturale;

Sottolineare che la conservazione dell’eredità culturale, ed il suo uso sostenibile, hanno come obiettivo lo sviluppo umano e la qualità della vita;
Rendere le misure necessarie per applicare le disposizioni di questa Convenzione riguardo: - al ruolo dell’eredità culturale nella costruzione di una società pacifica e democratica, nei processi di sviluppo sostenibile e nella promozione della diversità culturale; - a una maggiore sinergia di competenze fra tutti gli attori pubblici, istituzionali e privati coinvolti

Tabella 1.9 Obiettivi della Convenzione di Faro

1.4 Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale a livello nazionale

1.4.1 Strategia Nazionale per la Biodiversità

Dal 2010 anche l’Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB), la cui elaborazione si colloca nell’ambito degli impegni assunti dall’Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica (Convention on Biological Diversity - CBD, Rio de Janeiro 1992) avvenuta con la Legge n. 124 del 14 febbraio 1994. La Strategia si pone come strumento di integrazione delle esigenze della biodiversità nelle politiche nazionali di settore, riconoscendo la necessità di mantenerne e rafforzarne la conservazione e l’uso sostenibile per il suo valore intrinseco e in quanto elemento essenziale per il benessere umano, rispondendo appieno alla sfida 2011- 2020 per la biodiversità. Da questa considerazione deriva la visione per la conservazione della biodiversità della Strategia: *"La biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale"*.

Per il conseguimento di questa visione la SNB è stata articolata intorno a tre tematiche cardine:

- biodiversità e servizi ecosistemici;
- biodiversità e cambiamenti climatici;
- biodiversità e politiche economiche.

A queste tematiche corrispondono altrettanti obiettivi strategici, fissati originariamente per il 2020.

Di seguito vengono riportati gli obiettivi della SNB a cui la pianificazione spaziale marittima potrebbe dare un contributo, specialmente in riferimento alla tematica “Ambiente marino” (Tabella 1.10).

Obiettivi Strategia Nazionale per la Biodiversità
Entro il 2020 garantire la conservazione della biodiversità, intesa come la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica ed i complessi ecologici di cui fanno parte, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano
Entro il 2020 ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l’impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali
Entro il 2020 integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita

Tabella 1.10 Obiettivi della Strategia Nazionale per la Biodiversità

1.4.2 Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC)

La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici nasce a valle del lavoro svolto dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) che dimostra che le attività umane stanno modificando il sistema climatico globale e che il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile. Tale preoccupazione ha indotto l'Unione Europea a intraprendere una serie di iniziative che si sono concretizzate con l'adozione della "*Strategia europea per i cambiamenti climatici*" e con le successive conclusioni del Consiglio, attraverso la quale si individuano gli obiettivi che dovranno guidare il continente europeo ad essere più resiliente agli effetti dei cambiamenti climatici attraverso l'operato di tutti gli Stati Membri che si dovranno impegnare a ridurre le proprie vulnerabilità settoriali e territoriali. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) già nel 2010, a livello nazionale, all'interno del più ampio contesto delle esistenti politiche di tutela dell'ambiente, di prevenzione dei disastri naturali, di gestione sostenibile delle risorse naturali e di tutela della salute, ha trattato ed integrato l'argomento includendo misure di adattamento ai cambiamenti climatici in alcuni documenti strategici di carattere settoriale come la "*Strategia Nazionale per la Biodiversità*" e nei documenti preparatori della "*Strategia per l'ambiente marino*".

Tuttavia, come indicato nella "*Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici*" occorre mettere in atto un approccio strategico tra i vari settori e livelli di governo interessati, per affrontare adeguatamente le conseguenze degli impatti dei cambiamenti climatici e per garantire che le misure di adattamento siano efficaci e tempestive che vengono definite dal Ministero attraverso la "*Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici da attuare, appunto, attraverso un Piano di Azione/Piani di Azione Settoriali*". Obiettivo principale della SNAC è quello di elaborare una visione nazionale sui percorsi comuni da intraprendere per far fronte ai cambiamenti climatici contrastando e attenuando i loro impatti. Per raggiungere questo obiettivo sono stati individuati cinque assi strategici d'azione:

- migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti;
- descrivere la vulnerabilità del territorio, le opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socio-economici rilevanti, e le opportunità eventualmente associate;
- promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza dei portatori di interesse nella definizione di strategie e piani di adattamento settoriali attraverso un ampio processo di comunicazione e dialogo, anche al fine di integrare l'adattamento all'interno delle politiche di settore in maniera più efficace;
- supportare la sensibilizzazione e l'informazione sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione sui possibili pericoli, i rischi e le opportunità derivanti dai cambiamenti climatici;
- specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche i co-benefici.

Vengono poi definiti i principi che rappresentano elementi fondamentali che garantiscono il raggiungimento degli obiettivi e allo stesso tempo non creano ripercussioni negative in altri contesti, settori o gruppi coinvolti:

- Adottare un approccio basato sulla conoscenza e sulla consapevolezza
- Lavorare in partnership e coinvolgere gli stakeholder e i cittadini.
- Lavorare in stretto raccordo con il mondo della ricerca e dell'innovazione
- Considerare la complementarità dell'adattamento rispetto alla mitigazione
- Agire secondo il principio di precauzione di fronte alle incertezze scientifiche
- Agire secondo un approccio flessibile
- Agire secondo il principio di sostenibilità ed equità intergenerazionale
- Adottare un approccio integrato nella valutazione dell'adattamento
- Adottare un approccio basato sul rischio nella valutazione dell'adattamento
- Integrare l'adattamento nelle politiche esistenti
- Effettuare un regolare monitoraggio e la valutazione dei progressi verso l'adattamento

Il documento, poi definisce una analisi che descrive gli effetti dei cambiamenti climatici in termini di processi indotti (es. dissesto idrogeologico, variabilità climatica) e in termini di alterazioni dello stato di salute di alcune risorse ambientali (es. risorse idriche, biodiversità); descrivendo gli impatti su alcuni settori socio economici rilevanti, nello specifico vengono di seguito elencati i settori che possono avere conseguenze sul PGSM con

le azioni da intraprendere per mitigare le possibili conseguenze, tabella xxx vengono riportate le azioni più significative relative ai settori riconducibili al PGSM:

Settori Vulnerabili riconducibili alla PGSM	Azioni necessarie per mitigare le possibili conseguenze dei cambiamenti climatici
Ecosistemi marini	<ul style="list-style-type: none"> - Al fine di aumentare la resilienza dei sistemi marini, con riferimento alla loro dimensione socio-economica è prioritario migliorare lo stato di qualità degli ecosistemi marini, preservare la biodiversità e ricostituire gli stock ittici e di specie sfruttate. - Poiché il 61% dei servizi ecosistemici deriva dagli ecosistemi costieri è necessaria un'azione immediata per preservare il loro sviluppo e il loro uso sostenibile
Pesca Marittima	Le possibili strategie di adattamento degli impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse ittiche comprendono anche misure di riduzione della mortalità da pesca e il graduale utilizzo di strumenti selettivi, in accordo con quanto già previsto dalla normativa comunitaria
Acquacoltura	<ul style="list-style-type: none"> - La necessità di trovare nuovi spazi per lo sviluppo dell'acquacoltura e integrare le attività d'acquacoltura nella nuova strategia di pianificazione dello spazio marittimo, rappresentano opportunità per operare una appropriata selezione dei siti e dei sistemi di allevamento da allocare per l'acquacoltura, tenuto conto anche dei rischi connessi con i cambiamenti climatici. - La strategia d'intervento raccomandata è quella di costruire la resilienza dell'acquacoltura ai cambiamenti climatici attraverso un approccio ecosistemico. Le attuali politiche e normative ambientali e settoriali, costituiscono il contesto normativo di riferimento all'interno del quale programmare misure di gestione e di conservazione degli ecosistemi acquatici per aumentare la resilienza dei sistemi di acquacoltura ai cambiamenti climatici.
Zone Costiere	<ul style="list-style-type: none"> - Per la gestione delle zone costiere la valutazione dell'impatto antropico non climatico non può prescindere dalla conoscenza dei trend climatici in corso. - Pur nella variabilità dei casi, le opere a difesa delle zone costiere presentano un elevato rapporto benefici/costi.
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Per gli impatti diretti, misure non tecniche come la variazione della stagione turistica e la diversificazione dell'offerta possono rivelarsi particolarmente efficaci. - Per gli impatti indiretti, non sono state quasi mai attuate misure tecniche specifiche, ma viene in generale fatto riferimento alle misure di adattamento individuate per altri settori che, direttamente e indirettamente, interessano anche il settore turistico.
Patrimonio culturale	<ul style="list-style-type: none"> - procedere alla integrazione delle misure necessarie nei piani di gestione esistenti o in corso di definizione; - Si sottolinea l'importanza prioritaria degli interventi di manutenzione dei beni culturali rispetto agli interventi di restauro; - Messa in atto di azioni come: <ul style="list-style-type: none"> a) diffusione delle conoscenze esistenti; b) monitoraggio continuo; c) manutenzione ordinaria; d) valutazione delle priorità in relazione allo stato di conservazione dei manufatti; e) valutazione dello stato di conservazione dei manufatti in relazione alle condizioni ambientali di conservazione rilevate; f) valutazione delle priorità in risposta ai cambiamenti climatici; g) raccolta di dati per supportare le decisioni sia a livello nazionale che regionale; h) comprendere il contesto ambientale, economico e sociale del patrimonio culturale.

1.4.3 Carta di Roma per il Patrimonio Marittimo

La **Carta di Roma per il Patrimonio Marittimo** è un documento finalizzato alla tutela, la valorizzazione e la promozione del patrimonio marittimo attraverso progetti culturali, di ricerca scientifica e di divulgazione sottoscritto da istituzioni nazionali, amministrazioni locali e attori pubblici e privati. Nel documento viene fatta un'analisi del Patrimonio Marittimo Italiano, che viene visto come marginale e quasi totalmente trascurato, trovando motivi di interesse soltanto in caso di interventi occasionali e derivati da estemporanee sensibilità locali, nonostante la storia della nostra penisola sia fortemente legata al mare. Il Patrimonio Marittimo Italiano, viene schematizzato in 7 diverse tipologie:

- patrimonio marittimo monumentale e architettonico;
- patrimonio marittimo storico;
- patrimonio marittimo flottante;
- patrimonio marittimo sommerso;
- patrimonio marittimo tradizioni marinare orali e scritte;
- patrimonio marittimo musicale, patrimonio marittimo enogastronomico;

Sulla base di quanto definito sono stati individuati una serie di obiettivi cui a carta deve puntare per la migliore definizione e sviluppo del Patrimonio culturale Marittimo Italiano:

- Individuare i siti storici legati alla cultura, tradizione e scienza marittima.
- Supportare l'istituzione di un modello di archivio del Patrimonio Marittimo Nazionale.
- Concorrere nell'organizzazione del Patrimonio Marittimo in settori tematici.
- Recuperare le identità marittime collegate alla storia ed alla cultura dei centri urbani.
- Sviluppare interventi di comunicazione e divulgazione del Patrimonio Marittimo (network, mostre, eventi, programmi scolastici, corsi formativi).
- Istituire un gruppo di lavoro tra i partner per attivare la comunicazione a livello internazionale dei lavori/progetti in corso e dei risultati ottenuti.
- Inquadrare e connettere il patrimonio marittimo in diversi contesti (ambientale, produttivo, servizi, turismo).
- Promuovere la valorizzazione del Patrimonio Marittimo inteso come beni e servizi mirati al benessere dei cittadini.
- Promuovere percorsi didattici e formativi delle discipline marinare.
- Promuovere forme innovative di uso ricreativo, culturale e sociale del Patrimonio Marittimo.
- Supportare programmi di ricerca scientifica per lo studio ed il recupero del Patrimonio Marittimo.
- Incentivare rapporti di cooperazione, sulla base delle rotte storiche dei traffici marittimi (grano, vino, olio, sale, spezie, tessuti, marmo, metalli, ecc..), con altri paesi che si affacciano sul Mediterraneo per intraprendere azioni di partenariato euromediterraneo Euromed [1] e nord-europei.
- Istituire un tavolo di lavoro per la raccolta e lo studio della normativa/direttive/regolamenti/indicazioni vigenti, in materia di protezione e sviluppo del Patrimonio Marittimo, e l'attuale applicazione.
- Promuovere iniziative di partenariato pubblico-privato per la realizzazione di piani strategici per la promozione del patrimonio tecnologico europeo nel settore marittimo.
- Promuovere iniziative di cooperazione con enti locali e regionali per una governance integrata e intersettoriale raccomandata dalla Comunità Europea per le future politiche marittime.
- Avviare procedure per includere il Patrimonio Marittimo, di particolare pregio, nei siti UNESCO, quale patrimonio dell'umanità.

1.4.4 Quadro dei principali obiettivi di riferimento ambientale individuati a livello regionale

I Piani di Sviluppo Marittimo, includono tutte le strategie di sviluppo delle attività marittime che si fondano sull'attuazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, identificati dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e dall'Agenda 2030. Attraverso i Piani viene identificata l'economia marittima come base strategica potenziale per lo sviluppo economico e sociale delle aree marine per cui risulta necessario, ai fini di

quanto appena definito, considerare nell'ottica dell'integrazione ecologico – ambientale e paesaggistico – culturale, tutti i comparti coinvolti nell'economia marittima sostenibile tra cui:

- il turismo (balneare, diportistico e crocieristico),
- i trasporti
- la logistica
- la pesca
- l'acquacoltura
- l'energia da fonti rinnovabili
- biotecnologia blu

Le sopraelencate attività marittime nello sviluppare al massimo il loro potenziale economico, devono partire dai principi di economia circolare e sviluppo sostenibile che si concretizzano nella tutela dell'enorme patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale dello spazio marino e costiero italiano, costituito, non solo da numerosi siti archeologici subacquei ma anche da numerose aree marine protette, parchi e siti Natura 2000. Per cui, il Piano dovrà permettere lo sviluppo delle attività in maniera sostenibile, consentendo alle Regioni di poter puntare su tutte le proprie risorse del mare. Quindi, nel Piano, la gestione delle risorse dovrà avvenire in accordo con gli obiettivi ambientali sito – specifici che variano di Regione in Regione, e sono definiti dai diversi piani regionali che caratterizzano l'ambiente marino. Saranno quindi, i piani principali che riscontriamo in tutte le regioni a dettare gli obiettivi ambientali di riferimento per i Piani:

PIANI DI RIFERIMENTO	OBIETTIVI
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico	Ridurre le potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità
Piano Stralcio Erosione Costiera	Individuare delle aree a pericolosità e a rischio di erosione costiera
	Definire le linee metodologiche appropriate per la pianificazione territoriale
	Programmare gli interventi di mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio
	Determinare le prescrizioni, dei vincoli e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione della costa
Piani stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico (art. 67 D. Lgs. 152/2006)	Individuazione delle aree a rischio idrogeologico
	Perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia
	Determinazione delle misure medesime
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	Analizzare le dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio (art. 143, comma 1, lettera f)
	Individuare gli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse (art. 143, comma 1, lettera g)
	Determinare, per le tre categorie di beni paesaggistici ex art. 136, art. 142 e art. 143, la specifica normativa d'uso
	Individuare le misure necessarie al corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate (art. 143 lett. h)
Pianificazione delle Aree naturali Protette	Conservare le specie animali o vegetali, le associazioni vegetali o forestali, le singolarità geologiche, le formazioni paleontologiche, le comunità biologiche, i biotopi, i valori scenici e panoramici, i processi naturali, gli equilibri idraulici e idrogeologici, gli equilibri ecologici

	<p>Applicare metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;</p> <p>Promuovere attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili</p>
Misure di conservazione Rete Natura 2000	Mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente
Piani di gestione dei siti Natura 2000	Definire ulteriori misure di prevenzione per evitare il degrado degli habitat o la perturbazione delle specie considerate
Piani di gestione delle coste	<p>Agevolare lo 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</p> <p>Preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future</p> <p>Garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche</p> <p>Assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale</p> <p>Prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane;</p> <p>Conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere</p>

2. Contenuti ed obiettivi del PGSM

2.1 La visione del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo italiano³

Il mare e le sue risorse rappresentano un'opportunità di crescita e sviluppo fondamentali ed irrinunciabili per tutto il Paese. 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.

La strategia di sviluppo delle attività marittime ha come obiettivo la crescita e lo sviluppo equilibrato e proiettato dei settori marittimi, maturi o emergenti, nel medio-lungo periodo secondo modalità che garantiscano il raggiungimento ed il mantenimento del buono stato ecologico del mare, che valorizzino le vocazionalità dei territori ed il benessere delle comunità costiere e dell'intera comunità nazionale.

In questa prospettiva, prioritario risulta il contributo alla decarbonizzazione energetica del paese, alla lotta e adattamento ai cambiamenti climatici e al Green Deal europeo e alla sua declinazione blu nella Strategia EU sulla Economia Blu Sostenibile. Le attività marittime vengono 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.

2.2 Visione integrata per l'Area Marittima Ionio

L'economia marittima ed il suo sviluppo sostenibile hanno rilevanza strategica per l'area dello **Ionio – Mediterraneo centrale**. 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 ed attuazione delle strategie di sviluppo dell'economia marittima e nella definizione degli usi antropici consentiti.

Le elevatissime valenze ambientali dell'area, in termini di habitat e specie e di servizi ecosistemici, richiedono la piena attuazione delle azioni di prevenzione dell'inquinamento – in particolare quello generato dal traffico marittimo e dai porti - e di tutela di habitat e specie previste dai piani in essere.

Vengono inoltre perseguite concrete opportunità per il coordinamento e l'estensione degli strumenti di protezione esistenti degli ecosistemi marini, anche in ottica transfrontaliera. Il restauro ambientale viene utilizzato come strumento di intervento attivo nelle aree maggiormente inquinate e degradate, con particolare riferimento a quelle in cui si collocano Siti contaminati di Interesse Nazionale (SIN), costieri o con e/o con porzioni a mare. Il paesaggio, il patrimonio culturale e il patrimonio archeologico sommerso di cui l'area marittima è particolarmente ricca rappresentano una priorità fondamentale di conservazione e valorizzazione, di per sé ma anche in quanto risorse irrinunciabili per il settore del turismo.

La sicurezza della navigazione, la sicurezza marittima e la sorveglianza vengono intensificate ed estese, particolarmente nelle aree del canale di Sicilia soggette a transiti di imbarcazioni legati ai fenomeni migratori, e lungo le coste meridionali della Sicilia, nonché in tutti i porti dell'area.

Il controllo delle coste, la legalità e la sicurezza nelle infrastrutture portuali, la gestione delle situazioni connesse al traffico di imbarcazioni associato ai flussi migratori provenienti dalle coste del Nord- Africa, la vigilanza sulla pesca e la tutela degli operatori del settore vengono pienamente realizzate, rafforzate ed estese.

Il trasporto marittimo, in tutte le sue componenti, rappresenta, oggi e nel futuro, un'attività strategica.

Le prospettive di ulteriore crescita del settore nell'area e nell'intero Mediterraneo richiedono di consolidarne la transizione verso la sostenibilità ambientale. Nelle aree portuali si sviluppano soluzioni integrate innovative per l'intermodalità, garantendo la continuità marittima per passeggeri e merci tra mare e terra, con particolare attenzione alle isole minori. La pesca contribuisce in modo fondamentale al sostentamento delle economie dei territori che si affacciano sull'area marittima, contribuendo a caratterizzarne le tradizioni marinare e le valenze socio-culturali. La pesca viene sviluppata in modo sostenibile ed efficiente, perseguendo un uso durevole delle

³ Il presente paragrafo riprende sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.2.1 del Piano Ionio relativo alla presentazione della "Visione integrata di area marittima".

risorse ittiche, con l'obiettivo di tutelare e ricostituire gli stock e favorendo lo sviluppo della piccola pesca, anche in sinergia con altri settori (ad es. turismo, enogastronomia, filiere di distribuzione locale, industria della trasformazione), ai fini di aumentare la catena di valore del prodotto. L'acquacoltura viene sviluppata secondo caratteristiche di piena sostenibilità ambientale, cogliendo le opportunità offerte dalle più recenti pratiche e tecnologie e dalle sinergie con altri settori marittimi (multi-uso).

Nella prospettiva di sviluppo delle attività marittime nell'area, ai settori tradizionali dell'economia blu si aggiungono quelli ad alto tasso di innovazione: l'energia da fonti rinnovabili marine, l'economia circolare – incluse le opportunità legate al recupero dei rifiuti in mare – e le biotecnologie blu. Le opportunità per lo sfruttamento delle energie rinnovabili marine vengono approfondite, sperimentate ed attuate nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici, in armonia e, ovunque possibile, in sinergia con gli altri usi del mare (multi-uso). I porti e le isole minori rappresentano siti di eccellenza per lo sviluppo di questo settore.

Relativamente alle fonti fossili, presenti nell'area in forma di idrocarburi liquidi, il Piano tiene conto delle disposizioni del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI) che prevede di mantenere lo sfruttamento fino a loro esaurimento dei giacimenti con concessioni di coltivazione vigenti, in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente, riducendo i conflitti ed aumentando le sinergie con altri settori dell'economia del mare. Il turismo costiero e marittimo viene sviluppato e riorientato verso modalità sostenibili e compatibili con la tutela ambientale e con i bisogni dei territori e delle comunità in cui esso si inserisce, configurandosi come un modello di eccellenza nel Mediterraneo ed oltre.

La definizione delle sub-aree dell'area marittima in oggetto 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)
- confini delle zone marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate dal MITE.

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. Nel caso del golfo di Taranto, tuttavia, è stata data priorità all'esigenza di individuare un'area unitaria, rappresentativa dell'identità unitaria, a livello geomorfologico ed ambientale, di quest'area marina. In tal senso è stata individuata una sub-area a valenza interregionale. Analogamente, per quanto riguarda lo stretto di Messina, sono state considerate l'unitarietà fisiografica e l'unicità dello spazio marittimo, individuando scelte pianificatorie armonizzate, nel rispetto delle funzioni essenziali e in un'ottica di equilibrio pianificatorio tra le due regioni che si fronteggiano (Sicilia e Calabria). 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.

Sono stati considerati i perimetri delle zone marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate dal MITE come aree di riferimento per le attività del settore, nonché sulla base delle loro caratteristiche morfobatimetriche (linea isobata dei 200m) che risultano comunque di interesse per la zonazione dello spazio marino.

Nella Figura 2.1 è rappresentata la zonazione che individua 5 sub-aree in acque territoriali (IMC1-IMC5) e 2 sub-aree in aree di piattaforma continentale (IMC6-IMC7), come di seguito specificato.

IMC1 - Acque territoriali Sicilia meridionale

IMC2 - Acque territoriali Sicilia orientale

IMC3 - Acque territoriali Calabria orientale

IMC4 - Acque territoriali Golfo di Taranto

IMC5 - Acque territoriali Pantelleria e Isole Pelagie

IMC6 - Piattaforma continentale Sicilia meridionale

IMC7 - Piattaforma continentale Ionio - Mediterraneo centrale.

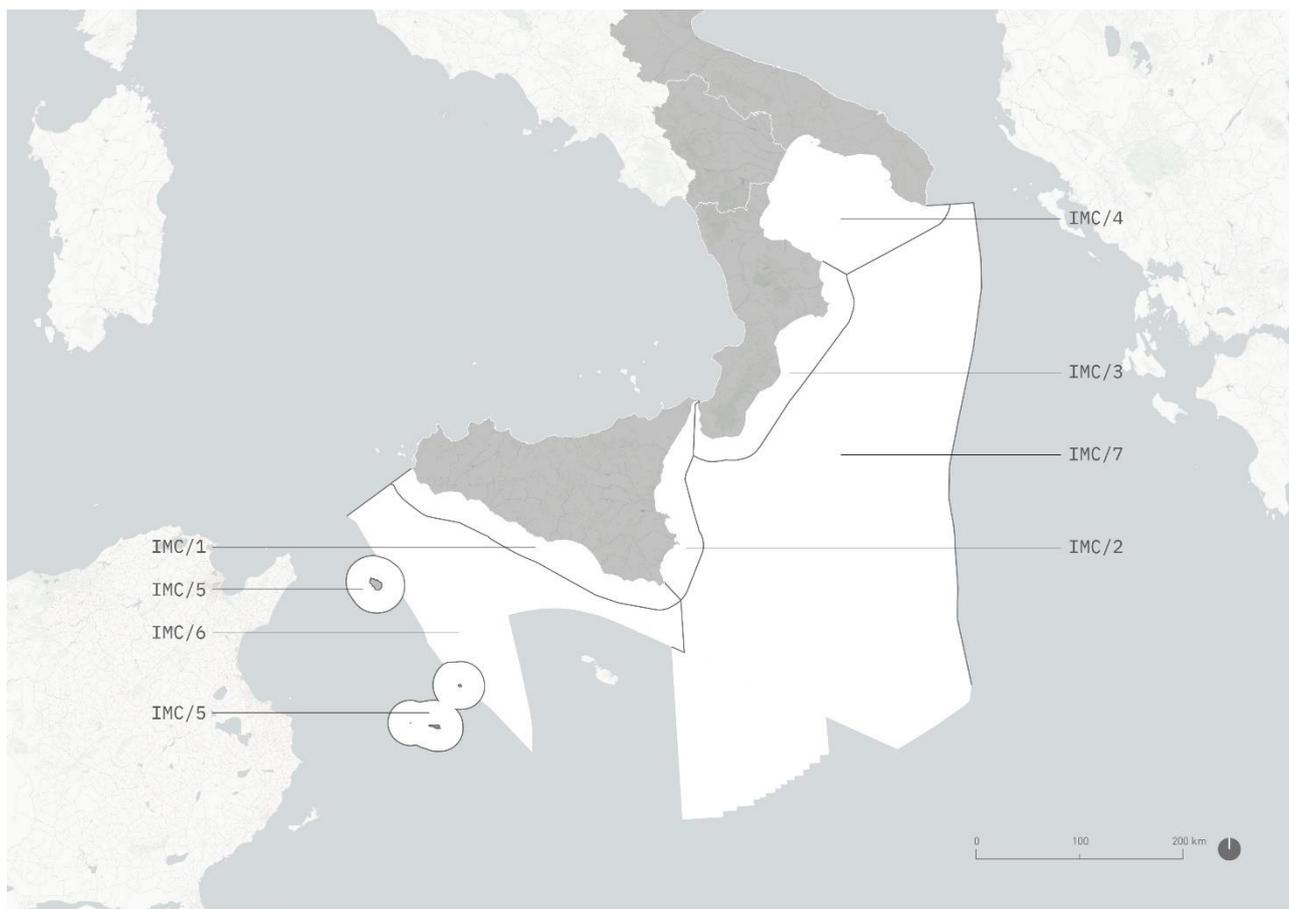


Figura 2.1 Definizione delle sub-aree dell'area marittima Ionio – Mediterraneo centrale.

2.3 Principi ed Obiettivi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo italiano

Il Piano di gestione dello Spazio Marittimo – Area marittima **“Ionio e Mediterraneo Centrale”** 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.

2.3.1 Principi trasversali: Sviluppo sostenibile⁴

Lo sviluppo sostenibile dell’economia del mare (Blue Economy) rappresenta il criterio di riferimento, sovraordinato, per la pianificazione dell’area marittima. Tale obiettivo è strettamente connesso alla necessità di un governo integrato del mare e della costa che parta dalla lettura delle dinamiche del contesto della loro complessità ed individui obiettivi specifici che tengano conto delle interrelazioni ambientali, sociali ed economiche. Con riferimento all’Agenda 2030 delle Nazioni Unite e agli obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SDG), gli obiettivi di Piano si configurano per concorrere in maniera mirata al raggiungimento di SDG14 (Vita sott’acqua) e SDG12 (Consumo e produzione responsabili), attraverso la promozione di modelli sostenibili di produzione nei settori della pesca e dell’acquacoltura, lungo tutta la filiera, nonché attraverso l’adozione di pratiche sostenibili nel settore del turismo costiero e marittimo. Quale contributo al Green Deal Europeo e in accordo con il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030

⁴ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.1 del Piano Ionio.

(PNIEC), il Piano dell'area marittima individua tra gli obiettivi di sviluppo la sperimentazione e la graduale implementazione della produzione di energia da fonti rinnovabili marine, in condizioni che garantiscano il pieno rispetto della tutela ambientale e paesaggistica, ed in co-esistenza con gli altri usi. Il Piano intende apportare beneficio alle comunità costiere anche attraverso l'opportunità di creazione di posti di lavoro legati all'innovazione e alla valorizzazione in chiave moderna degli antichi mestieri del mare, per esempio mediante l'attivazione di percorsi di formazione e aggiornamento per gli operatori.

2.3.1.1 Obiettivo OS_SS|01 - Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi

Il Piano rappresenta il principale strumento nazionale per lo sviluppo sostenibile dell'economia del mare (Sustainable Blue Economy - SBE), secondo quanto previsto dalla omonima Strategia Europea (COM(2021) 240 final), che rappresenta e definisce il contributo dell'economia del mare al Green Deal Europeo (EGD). Tale Strategia deve essere necessariamente sviluppata secondo principi di sostenibilità ed in una prospettiva durevole. La Strategia riconosce che i mari e gli oceani rappresentano un motore per l'economia europea, con enormi potenzialità per l'innovazione e la crescita, e rappresenta il contributo della politica marittima integrata al conseguimento degli obiettivi della strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. La Pianificazione Spaziale Marittima costituisce una componente centrale della Strategia, essendo finalizzata a garantire una gestione efficace e sostenibile delle attività in mare e ad una corretta allocazione delle domande di spazi marittimi da parte dei diversi usi.

2.3.1.2 Obiettivo OS_SS|02 - Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

Il Piano contribuisce a garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali del mare e delle coste, essendo incardinato sugli obiettivi indicati dalla Strategia Marina di raggiungimento dei GES ("*Good Environmental Status*"). Con riferimento specifico agli obiettivi strategici nazionali per lo Sviluppo Sostenibile e a quelli dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, le azioni del Piano contribuiscono in maniera mirata al raggiungimento del SDG14 (Vita sott'acqua) rafforzando tutte le misure di prevenzione dell'inquinamento marino (aria, acqua, rifiuti, introduzione di specie aliene invasive), individuando azioni per contribuire a ricostituire gli stock ittici e promuovere la pesca sostenibile, arrestare la perdita di biodiversità, salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie costiere e marine, aumentare la superficie delle aree marine protette. In questo modo il Piano contribuisce concretamente 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.

Attraverso la promozione di modelli sostenibili di produzione nei settori della pesca e dell'acquacoltura lungo tutta la filiera, nonché attraverso la promozione di pratiche sostenibili nel settore del turismo costiero e marittimo, il Piano contribuisce inoltre al raggiungimento del SDG12 (Consumo e produzione responsabili). In riferimento agli obiettivi del SDG13 (Lotta contro il cambiamento climatico) il Piano contribuisce a decarbonizzare l'economia prevedendo azioni di indirizzo a sostegno della produzione di energia da fonti rinnovabili marine, aumentando la mobilità sostenibile di persone e merci e promuovendo produzioni acquicole efficienti in termini d'uso delle risorse.

2.3.1.3 Obiettivo OS_SS|03 - Contribuire al Green Deal Europeo

Il Piano intende contribuire concretamente alla trasformazione dell'economia nazionale ed europea nel segno della sostenibilità. Il Piano infatti contribuisce a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni, attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare.

Inserendosi nel quadro delle iniziative europee e regionali in tema di produzione energetica, reti di distribuzione elettriche e di idrocarburi, traffico marittimo, il Piano contribuisce concretamente a garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura e ad accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile ed intelligente. Promuovendo azioni nei settori della pesca e dell'acquacoltura sostenibile, il Piano contribuisce alla creazione di un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

2.3.1.4 Obiettivo OS_SS|04 - Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare

In accordo con quanto prefigurato dal Documento nazionale di inquadramento e di posizionamento strategico sull'economia circolare (Verso un modello di economia circolare per l'Italia), il Piano promuove tutte opportunità per le attività marine e marittime offerte dall'approccio dell'economia circolare, favorendo, tra l'altro, le iniziative che puntano alla prevenzione, al recupero e al riciclaggio dei rifiuti marini e alla valorizzazione, in ottica di bioeconomia, degli scarti derivanti dalle attività di pesca ed acquacoltura e dalla filiera di prodotto ad esse associata, in sinergia con quanto promosso dalla Strategia nazionale sulla bioeconomia (BIT II, 2019, Piano di Implementazione BIT II, 2020 e Linee Programmatiche per l'aggiornamento della Strategia nazionale per l'economia circolare, 2021).

2.3.2 Principi trasversali: Protezione ambiente e risorse naturali⁵

Grazie al particolare posizionamento al centro del Mediterraneo, l'area marittima in oggetto è caratterizzata da elevatissime valenze ambientali in termini di specie (es. mammiferi marini) e di habitat (es. prateria a Posidonia oceanica, coralligeno, biocenosi profonde). Essa si configura quindi come un hot-spot di biodiversità che eroga importanti servizi ecosistemici (es. regolazione del clima, processi biogeochimici di rilievo per le specifiche caratteristiche chimico-biologiche dell'area, produzione legata agli stock ittici, valori estetici e culturali legati all'ambiente e al paesaggio). La valorizzazione e l'estensione del sistema delle aree protette (anche attraverso l'espansione a mare della rete dei siti Natura 2000), in un quadro di coerenza ecologica complessiva, rappresenta uno degli strumenti previsti dal Piano, in sinergia con il percorso di attuazione delle misure spaziali previste dal Programma di Misure della Strategia Marina (MSFD), al fine di raggiungere/mantenere lo stato buono (GES) di conservazione di habitat e specie nel lungo termine. L'area presenta concrete opportunità per l'integrazione, il coordinamento e l'estensione degli strumenti di protezione esistenti degli ecosistemi marini, anche in ottica transfrontaliera, attraverso l'identificazione di aree marine protette transnazionali. Per consentire il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati, il Piano individua la tutela e protezione di specie, habitat ed ecosistemi (natura) come uso prioritario in numerose ed estese zone dell'area marittima: in gran parte delle aree offshore del canale di Sicilia (nell'ambito della sub-area IMC/6), nelle acque territoriali della Sicilia sud-orientale (area di Capo Passero, nell'ambito della sub-area IMC1), nell'area dello stretto di Messina (sia nell'ambito della sub-area IMC/2 che in quello della sub-area IMC/3), nell'area a sud dello stretto di Messina, fino all'altezza di Catania e in quella compresa tra il promontorio del Plemmirio e il golfo di Noto (nell'ambito della sub-area IMC/2), nell'intera area di acque territoriali afferente alle isole Pelagie (nell'ambito della sub-area IMC/5). Sono identificate come UP a priorità natura tutte le aree SIC/ZSC marini o con porzione a mare, lungo le coste siciliane e calabresi. Infine, sono identificate come UP ad uso limitato (L) natura le aree marine protette: AMP del Plemmirio (Siracusa, Sicilia orientale) e AMP di Isola di Capo Rizzuto (Crotone, Calabria ionica).

La prevenzione dell'inquinamento, in particolare quello generato dal traffico marittimo e dai porti, rappresenta un obiettivo primario. Parimenti è necessario intervenire in tutta l'area con azioni di ammodernamento e di corretta gestione delle acque reflue urbane ed industriali, per un pieno recepimento degli adempimenti prescritti dalla Direttiva 1991/271/CEE. Questa finalità è indicata negli obiettivi specifici di tutte le sub-aree ricomprese nell'area marittima, facendo riferimento al raggiungimento mantenimento del buono stato di qualità ambientale, perseguito ai sensi della Direttiva Strategia Marina e della Direttiva Quadro sulle Acque, ovvero in riferimento alla corretta gestione delle acque reflue (Direttiva 1991/271/CEE). Il restauro ambientale costituisce un'esigenza importante nell'area marittima dello Ionio-Mediterraneo centrale. Nell'area infatti sono presenti molte zone dove gli impatti degli usi antropici (passati ed attuali) sono rilevanti e hanno compromesso la capacità di recupero e rigenerazione degli ecosistemi. Tali impatti consistono, per esempio in elevati gradi di contaminazione delle matrici ambientali, in termini di degrado o scomparsa di ecosistemi di pregio, ecc. Esempio eclatante è quello dei posidonieti, estesamente impattati dall'inquinamento, dalle attività di pesca, dal turismo nautico, ecc. Più in generale, necessità di restauro si evidenziano anche nelle aree in cui la fauna e la flora marine risultano impoverite e di conseguenza le risorse alieutiche ridotte (per es. aree portuali

⁵ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.2 del Piano Ionio.

o limitrofe). Bonifica e restauro si rendono necessari in molte aree all'interfaccia terra-mare (es. lagune, laghi costieri, estuari), dove, in aggiunta o in alternativa agli impatti delle attività industriali o portuali, si manifestano gli effetti del consumo di suolo, dell'urbanizzazione, dell'erosione costiera. Rilevante considerare che nell'area marittima sono compresi alcuni Siti contaminati di Interesse Nazionale localizzati presso la costa e che, in alcuni casi, comprendono aree a mare. Essi fanno riferimento alle aree industriali e portuali di Gela, Priolo, Crotone, Taranto. Questi siti, assieme ad numerosi altri siti costieri contaminati, quali per esempio depositi di materiali pericolosi, discariche in attività o dismesse, ecc. rappresentano aree hot-spot di contaminazione che necessitano di interventi di bonifica e di restauro ambientale. Il Piano individua nel restauro ambientale uno specifico obiettivo strategico, ed una serie di obiettivi ed azioni ad esso relativi sono identificati a scala delle sub-aree, per mezzo di obiettivi specifici (es. per IMC1/, IMC/2, IMC/4, IMC/5) o misure specifiche (di prevenzione e ripristino, IMC/3) che consentiranno di attivare azioni di restauro quali la bonifica ambientale di aree contaminate, il ripristino di praterie di fanerogame degradate, la realizzazione di strutture artificiali di fondo per lo sviluppo delle comunità biologiche marine, il recupero di tratti di costa degradati ed altre tipologie di intervento. Come ulteriore elemento di attenzione alle valenze ambientali dell'area, lungo le coste della Sicilia meridionale ed orientale, nonché in alcuni tratti della costa orientale della Calabria e del golfo di Taranto, è individuata una fascia costiera di estensione 1 mn dalla costa nella quale sono definiti come prioritari gli usi tutela del paesaggio e del patrimonio culturale e turismo. Va rammentato che tra gli elementi di valore paesaggistico e del patrimonio culturale sono ricompresi le aree a valenza ambientale come SIC/ZSC terrestri, ZPS, parchi regionali e altre aree oggetto di tutela.

2.3.2.1 OS_N|01 - Applicare un coerente approccio ecosistemico (Ecosystem Based Approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo

Una visione generale a lungo termine di mari in buon stato ambientale, sani e produttivi richiede una gestione dello spazio marino basata sull'approccio ecosistemico (Ecosystem Based Approach – EBA). I Piani perseguiranno le politiche e le strategie in accordo con il quadro normativo dell'Unione Europea e nazionale per il mare, definendo una visione ecologica per le aree, identificando le proprietà e lo stato ambientale degli ecosistemi, sostenendo la protezione degli ecosistemi marini e dei servizi ecosistemici da essi derivanti, e promuovendo al contempo la gestione sostenibile, pianificata e sinergica delle attività economiche. In tale contesto va rimarcata l'importanza di tenere in adeguata considerazione le interazioni terra-mare.

2.3.2.2 OS_N|02 - Favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30%, di cui il 10% in modo stringente, entro il 2030

Gli impegni a ridurre gli impatti e le pressioni su specie, habitat ed ecosistemi, assunti a livello comunitario ed internazionale in materia di protezione ambientale, comportano la necessità di potenziare la rete delle aree marine protette e dei siti Natura 2000. L'obiettivo di proteggere il 10% della superficie dei mari italiani, in linea con gli Aichi target (CBD, 2010) e con la Strategia Europea per la Biodiversità (COM(2011) 244 (EC, 2001)), è stato ulteriormente rafforzato dalla Strategia Europea per la Biodiversità 2030 (COM(2020) 380 final), che prevede di proteggere legalmente, entro il 2030, almeno il 30% della superficie dei mari UE e almeno il 10% in modo stringente, integrando i corridoi ecologici in una vera e propria rete naturalistica trans-europea. La Convenzione sulla Diversità Biologica riconosce, inoltre, il contributo importante per l'ambiente marino di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, pur non essendo formalmente soggette ad obiettivi di protezione e conservazione (Other Effective area-based Conservation Measures - OECM). In questo contesto, i Piani per lo spazio marino devono contemplare l'adozione di un approccio ecosistemico che può portare allo sviluppo di nuove aree protette, in connessione con le esistenti. Rafforzando le connessioni si contribuirà a completare la rete dei siti Natura 2000 a mare, con conseguente individuazione di misure di conservazione, valutazione e monitoraggio. I piani potranno inoltre fornire un utile contributo alla valutazione del potenziale delle OECM per raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale. La definizione di tali obiettivi spaziali dovrà tenere in considerazione gli aspetti temporali, con un cronoprogramma che traguardi alla protezione del 30% dei mari italiani al 2030 e preveda specifiche risorse per l'attuazione delle misure di conservazione e gestione, per il monitoraggio e per attività di ricerca dedicate, e per il funzionamento degli organismi di governance.

2.3.2.3 OS_N|03 - Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure della MSFD

La direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino (MSFD, 2008/56/CE) rappresenta un importante strumento di governance del mare e promuove l'adozione di strategie complesse mirate alla salvaguardia dell'ecosistema marino, per il raggiungimento del buono stato ambientale entro il 2020. Il Programma nazionale di misure della Strategia marina (DPCM del 10 ottobre 2017) comprende misure adottate, pienamente o non pienamente implementate, da altre politiche e strumenti normativi e che contribuiscono al raggiungimento del GES, unitamente a misure aggiuntive riferibili all'attuazione di strumenti normativi comunitari e accordi internazionali già esistenti. Tale DPCM è via di abrogazione e sostituzione con un nuovo DPCM che aggiunge nuove misure, sia riferibili che non riferibili all'attuazione di strumenti normativi comunitari e accordi internazionali già esistenti. I Piani dello Spazio Marittimo contribuiscono concretamente all'attuazione delle misure previste nel Programma di Misure, con particolare riferimento alle misure con specifica connotazione spaziale (ad es. al completamento della rete dei siti Natura 2000 a mare e conseguente individuazione di misure di conservazione), coerenza nell'applicazione ed implementazione di misure gestionali, tecnologiche e di formazione e sensibilizzazione, nonché contribuendo ad alimentare il nuovo programma delle misure MSFD di cui è stata avviata la redazione.

2.3.2.4 OS_N|04 - Integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale

Il Piano intende contribuire concretamente alla conservazione della biodiversità, anche attraverso l'obiettivo di implementare la rete di aree marine protette che, in presenza di opportune opzioni di gestione, può promuovere obiettivi di protezione ambientale e conservazione in aree più vaste. L'efficacia nella protezione di habitat, specie ed ecosistemi marini richiede l'integrazione tra le misure di protezione a terra (ad es. fascia costiera, bacini idrici e di transizione) e quelle marine un efficace sistema di gestione che tenga conto dei processi ecologici (ad es. connettività, dinamica delle popolazioni, stagionalità, vulnerabilità). Pertanto, i Piani costituiranno un utile strumento di sintesi condivisa tra le strategie ambientali al fine di definire misure di adattamento e mitigazione adeguate e incrementando la resilienza di ecosistemi e habitat naturali e semi-naturali assicurando le connessioni tra terra, mare ed ambienti di transizione.

2.3.2.5 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

Tenendo conto del contesto e degli impegni assunti in ambito internazionale (e.g. Convenzione sulla Diversità Biologica, Agenda per lo Sviluppo Sostenibile, Decade delle Nazioni Unite per il Restauro Ambientale, Convenzione delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico e Accordi di Parigi) la Commissione Europea ha concluso un processo sviluppatosi negli ultimi due anni con una proposta di Regolamento sul Restauro Ambientale (COM(2022)304 final), ora sottomessa al Parlamento ed al Consiglio per discussione ed approvazione. Questo con riferimento agli obiettivi ed alle azioni della Strategia sulla Biodiversità 2030 e del Green Deal Europeo, di cui la protezione e il restauro degli ecosistemi sono una pietra fondante. Il regolamento istituirà un quadro nell'ambito del quale gli Stati Membri metteranno in atto misure di ripristino efficaci e territoriali che, insieme, giungano a coprire, entro il 2030, almeno il 20% delle aree terrestri e marittime dell'Unione e, entro il 2050, tutti gli ecosistemi che necessitano di restauro.

Nelle more dell'entrata in vigore del Regolamento e della preparazione da parte degli Stati Membri dei piani nazionali di restauro ambientale e della loro implementazione e monitoraggio (prima scadenza a giugno 2031, secondo la proposta attuale), tenendo conto ed integrando progressivamente le conoscenze oggi disponibili, è necessario che i Piani dello Spazio Marittimo considerino in maniera adeguata il tema del restauro ambientale, a scala vasta ed a scala locale (le esperienze di restauro hanno fino ad oggi operato principalmente a scala locale su ambiti spaziali molto ristretti), allo scopo di: 1) contribuire ad arrestare attraverso le azioni di Piano i trend di degrado in atto e contribuire a rispondere alle esigenze di restauro già oggi ben conosciute; 2) contribuire ad indirizzare l'identificazione delle priorità del Piano nazionale di restauro ambientale e la sua stesura, tenendo conto, fra l'altro, del sistema degli usi del mare e della costa e delle potenziali pressioni da esso derivanti, per massimizzare l'efficacia e i benefici nel lungo termine degli interventi di restauro; 3)

prepararsi ad accogliere nel processo di monitoraggio ed adattamento dei Piani dello Spazio Marittimo le nuove informazioni ed indicazioni che risulteranno dal Piano di restauro.

2.3.3 Principi trasversali: Paesaggio e patrimonio culturale⁶

La tutela del patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale dello spazio costiero e marino costituisce un presupposto imprescindibile che deve essere tenuto in conto – nel rispetto dei vincoli già costituiti - nella definizione e attuazione delle strategie di sviluppo dell'economia marittima e nella definizione degli usi antropici consentiti. Per questo motivo, nelle fasi di pianificazione è stato intrapreso un lungo percorso di incontri che ha visto il coinvolgimento pro-attivo delle SABAP per ciascuna Regione costiera.

L'importante contributo acquisito ha permesso di ricostruire il quadro conoscitivo dei beni paesaggistici, beni culturali lungo costa e dei beni sommersi e di valorizzarlo congiuntamente alle Regioni durante la definizione delle scelte pianificatorie per le rispettive sub-aree. I due strumenti pianificatori di riferimento definiti dal D.lgs 201/2016 e dal D.lgs 42/2004 e gli obiettivi strategici identificati nella fase operativa 3 del PSM sono stati recepiti ed esplicitamente integrati nelle differenti realtà Regionali tramite un processo esecutivo che ha permesso di fare convergere le prescrizioni paesaggistiche e culturali all'interno del processo di pianificazione marittima. In particolare, il Piano persegue la valorizzazione della struttura estetico-percettiva del paesaggio e l'attivazione di connessioni tra paesaggi interni e paesaggi costieri. La valorizzazione del patrimonio culturale è letta anche in funzione allo sviluppo del turismo costiero che trova il suo presupposto principale proprio nel patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale. In linea con il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", il Piano individua inoltre l'opportunità di intraprendere percorsi di riqualificazione e restauro conservativo dei beni appartenenti al patrimonio marittimo – costiero meritevoli di interesse. In linea con la convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo, il Piano pone inoltre particolare attenzione alla tutela e valorizzazione del patrimonio archeologico sommerso di cui l'area marittima è particolarmente ricca.

Per dare attuazione a tali obiettivi, il Piano identifica varie aree nelle quali la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale sono considerati come uso prioritario del mare. Come sopra anticipato, lungo le coste della Sicilia meridionale ed orientale ed ampi tratti delle coste della Calabria ionica e del golfo di Taranto, così come lungo le coste delle isole Pelagie e di Pantelleria, è individuata una fascia di estensione 1mn dalla costa nella quale sono definiti come usi prioritari la tutela del paesaggio e del patrimonio culturale e il turismo.

In particolare, lungo le coste della Calabria ionica sono individuate UP a priorità paesaggio e patrimonio culturale: le ZSC Spiaggia di Brancaleone, Capo Spartivento, Capo S. Giovanni, Fiumara Amendolea – Costa dei Gelsomini, Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi, area costiera della Locride e dell'area dello Ionio catanzarese. Va rammentato che il paesaggio e il patrimonio culturale ricomprendono anche aree a valenza ambientale come SIC/ZSC terrestri, ZPS, parchi regionali e altre aree oggetto di tutela dal punto di vista ambientale. Tale fascia si interrompe in corrispondenza di aree portuali o ad alto livello di antropizzazione ove altri usi (generalmente il trasporto marittimo) diventano prioritari.

Il Piano inoltre identifica una serie di misure di livello nazionale finalizzate a migliorare la coesistenza tra la tutela del paesaggio e del patrimonio culturale e gli usi del mare, quali, per esempio, la predisposizione di linee guida per definizione di nuovi progetti o di incentivi per l'adeguamento di quelli esistenti ovvero la realizzazione di indagini conoscitive propedeutiche ad una migliore protezione e valorizzazione dei beni. A livello delle sub-aree gli obiettivi e le misure specifiche rinforzano quelli di livello nazionale.

2.3.3.1 OS_PPC|01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera

Il Piano intende supportare l'attuazione del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (D.lgs. 22 gennaio 2004, n 42 e s. m. e i.) per assicurare il mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie costiere. Il Piano si propone di sostenere e promuovere lo sviluppo delle attività a mare, soprattutto quando rilevanti per la loro interazione con le zone costiere, compatibilmente con i diversi livelli di valore riconosciuti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, ove esistenti, ed in ogni caso in modo da non compromettere il pregio paesaggistico del territorio. Il Piano si propone di salvaguardare in particolare i siti

⁶ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.3 del Piano Ionio.

inseriti nella lista del patrimonio mondiale UNESCO e le aree di protezione ambientale in acque marine o costiere, avuto riguardo anche alle interazioni con le attività di tutela e valorizzazione delle stesse.

In particolare il Piano si prefigge di coordinarsi con i Piani paesaggistici regionali quanto alle principali linee di indirizzo in essi contenute per la gestione e salvaguardia delle aree costiere, considerando ove opportuno gli “Ambiti territoriali” individuati in base ai caratteri geomorfologici, identitari e storico-culturali, per concorrere alla tutela paesaggistica (i) identificando specchi acquei marittimi come ulteriori contesti di tutela paesaggistica delle aree costiere di cui tutelare skyline, con visuali e intervisibilità, (ii) valorizzando “aree culturalmente significanti” per l’interazione tra terra e mare, e (iii) facilitando in particolar modo la connessione con i network di aree marine protette.

2.3.3.2 OS_PPC|02 - Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela

In linea con la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d’Europa (Granada, 1985), la Convenzione europea del paesaggio (Firenze, 2000) e con il “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, il Piano intende supportare il recupero e la riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela nonché delle aree compromesse o degradate, al fine di reintegrare i valori preesistenti e realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati, cercando di tener conto delle tipologie architettoniche nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi, coerentemente con obiettivi, direttive, indirizzi e disciplina d’uso dei Piani Paesaggistici laddove vigenti.

2.3.3.3 OS_PPC|03 - Favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo

Il Piano, in linea con la Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo intende assicurare e rafforzare la protezione del patrimonio culturale subacqueo, stimolando collaborazioni internazionali, promuovendo azioni di conservazione “in situ” dei reperti e siti, e incoraggiando azioni per creare consapevolezza pubblica, apprezzamento e protezione del patrimonio. In linea con la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio archeologico dell’Europa (Convenzione di Valletta) il Piano intende favorire la cooperazione tra archeologi, urbanisti e pianificatori per garantire una conservazione ottimale del patrimonio archeologico, facilitando ove possibili l’accesso al pubblico.

2.3.3.4 OS_PPC|04 - Promuovere la collaborazione regionale e internazionale in materia

Il Piano intende favorire lo scambio di “best practices” sostenendo la rete del patrimonio europeo (HERIN) come una rete unica di istituzioni governative e una piattaforma per armonizzare e raccogliere informazioni pertinenti relative al patrimonio culturale e sviluppare una base di conoscenza condivisa. Il Piano intende facilitare l’organizzazione in termini di cooperazione europea in materia di paesaggi, la loro gestione, pianificazione e conservazione.

2.3.3.5 OS_PPC|05 - Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale

Il Piano, in linea con la Convenzione sulla valorizzazione del patrimonio culturale per la società (Convenzione di Faro) riconosce i diritti relativi al patrimonio culturale e la responsabilità individuale e collettiva nei confronti di esso. Sottolinea inoltre che la conservazione del patrimonio culturale e il suo uso sostenibile hanno come obiettivo lo sviluppo della società e la qualità della vita. In linea con la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale UNESCO il Piano intende assicurare la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale, supportando la crescita di consapevolezza a livello locale e nazionale dell’importanza del patrimonio culturale immateriale, specialmente per quanto riguarda gli ambienti marino-costieri.

2.3.3.6 OS_PPC|06 - Contrastare l’abusivismo edilizio sui territori costieri

Al fine di riqualificare aree compromesse o degradate e recuperare il valore paesaggistico dei territori costieri, evitando altresì che nuove aree di costa siano interessate dall’edificazione di manufatti abusivi, il Piano intende promuovere il contrasto all’abusivismo edilizio sulla fascia costiera, in particolare lungo quella disciplinata dall’articolo 142, comma 1, lett. a), del d.lgs. n. 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, che sottopone a tutela i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.

2.3.4 Settori ed usi: Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza⁷

Questo uso del mare, nelle diverse declinazioni delle attività ad esso associate, risulta prioritario e costituisce un prerequisito per il regolare svolgimento delle altre attività marittime e costiere. Considerate le caratteristiche geografiche, la distribuzione degli usi del mare nell'area (con particolare riferimento alle rotte e all'intensità dei traffici marittimi) e il particolare contesto geopolitico in cui l'area marittima si inserisce, quest'uso è cruciale in particolare per le aree del canale di Sicilia, le coste meridionali della Sicilia e per tutti i porti presenti nell'area marittima. La sicurezza della navigazione risulta di particolare rilevanza in tutte le aree in prossimità dei porti e, con significatività a livello di area marittima, nella zona dello stretto di Messina, dove sono attivi uno Schema di Separazione del Traffico e le misure gestionali associate. La prevenzione l'inquinamento causato dalle navi e l'attuazione delle misure della Convenzione Marpol rappresentano un obiettivo rilevante per l'area marittima, in considerazione dell'intensità e della presenza nell'area di tutte le tipologie di traffico marittimo. Si ritiene fondamentale perseguire tra gli obiettivi di Piano ogni possibile iniziativa volta al mantenimento e rafforzamento della difesa della libertà di navigazione nell'area e della liceità dei traffici marittimi (in accordo con le norme UNCLOS e con la Strategia di sicurezza marittima dell'UE), nonché della salvaguardia della vita umana e della ricerca e salvataggio in mare (convenzioni internazionali per la salvaguardia della vita umana in mare - SOLAS e sulla ricerca e il salvataggio in mare - SAR).

Gli obiettivi per questi ambiti si esplicitano in particolare (i) nella necessità di garantire il controllo delle coste, (ii) gestire le situazioni di rischio connesse al traffico di imbarcazioni associato ai flussi migratori provenienti dalle coste del Nord- Africa e (iii) garantire la vigilanza sulla pesca e la tutela degli operatori del settore durante le operazioni della pesca. È inoltre necessario (iv) incrementare la legalità e la sicurezza nelle infrastrutture portuali, anche favorendo la presenza diffusa di Guardia Costiera ed altre Forze dell'Ordine.

La rilevanza di quest'uso del mare si concretizza nel Piano attraverso gli obiettivi specifici individuati in tutte le sub-aree. Inoltre l'uso sicurezza è indicato come prioritario in tutta la sub-area IMC/6 corrispondente alle aree di piattaforma continentale Sicilia meridionale e nell'UP di acque territoriali corrispondente alle isole Pelagie (nell'ambito della sub-area IMC/5), ciò in relazione alla particolare esposizione delle aree in oggetto al transito di imbarcazioni legate ai flussi migratori. Nelle UP dell'area dello Stretto di Messina (UP IMC/2_03 e IMC/3_08) tale priorità non è esplicitata in quanto nelle UP in questione si individuano già altre 4 priorità ma è da considerarsi ricompresa e funzionale all'uso trasporto marittimo e portualità (schema di separazione del traffico e sistema VTS disposti nell'area dello Stretto). Inoltre, il Piano individua una misura di livello nazionale, ma con specifico riferimento per l'area marittima dello Ionio-Mediterraneo centrale (area del canale di Sicilia) volta a rafforzare il dialogo e il coordinamento internazionale per la gestione delle situazioni di emergenza che coinvolgono la salvaguardia della vita umana in mare.

2.3.4.1 OS_S|01 - Prevenire l'inquinamento causato dalle navi e contribuire all'attuazione delle misure della Convenzione Marpol

Il Piano intende migliorare la protezione dell'ambiente marino dall'inquinamento provocato dalle navi, controllando e limitando rilascio accidentale e deliberato in mare di idrocarburi ed altre sostanze pericolose. Inserendosi all'interno del quadro di politiche internazionali ed europee (Convenzione Marpol 73/78 e Direttiva 2005/35/CE), il Piano intende migliorare la governance a livello di bacini, supportando l'attuale controllo e monitoraggio dell'inquinamento provocato dalle navi, contribuendo a mantenere la vitalità dei mari e prevenendo gli impatti sull'ambiente costiero e marino.

2.3.4.2 OS_S|02 - Contribuire a promuovere la sicurezza marittima, l'attuazione delle norme UNCLOS e della Strategia di sicurezza marittima dell'UE

Il Piano intende contribuire concretamente alla promozione della sicurezza marittima in linea con la Strategia di sicurezza marittima dell'Unione Europea adottata dal Consiglio (Affari generali) il 24 giugno 2014, la Strategia europea sul trasporto marittimo (COM(2009) 0008) e la Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS). Il Piano si propone di considerare la totalità degli aspetti della sicurezza marittima e di promuovere un approccio integrato per far fronte alle sfide della sicurezza marittima e agli interessi marittimi,

⁷ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.4 del Piano Ionio.

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).

2.3.5 Settori ed usi: Pesca⁸

Il settore riveste indubbia rilevanza nell'area marittima e particolarmente nel Canale di Sicilia, area strategica per la pesca a livello nazionale ed internazionale: Mazara del Vallo rappresenta infatti il principale porto peschereccio italiano. Il Piano intende favorire la gestione sostenibile della pesca nell'ambito dei piani nazionali di gestione per specie target (piccoli e grandi pelagici, demersali e molluschi bivalvi) e dei piani di gestione locali esistenti nell'area. Gli obiettivi dei Piani delle GSA 16 (stretto di Sicilia) e GSA 19 (Mar Ionio occidentale), con riferimento alle specie demersali (nasello, gambero bianco, gambero rosso), perseguono il miglioramento della biomassa dei riproduttori tramite la riduzione del tasso di sfruttamento ad un livello compatibile con gli standard di sostenibilità previsti dalla politica comune per la pesca, la riduzione delle catture degli individui sotto taglia e la protezione delle aree di nursery e degli Essential Fish Habitats in generale, anche in accordo con quanto previsto dalle pratiche individuate dalla General Fishery Commission For the Mediterranean (GFCM). Sono inoltre rilevanti le misure di contrasto alla pesca illegale e di tutela delle specie oggetto di bycatch. Il Piano si propone di favorire la gestione sostenibile della pesca artigianale e l'incentivazione di attività di integrazione del reddito degli operatori di questo segmento di pesca, facilitandone l'integrazione con altri settori (quali turismo, enogastronomia, filiere di qualità per la trasformazione del prodotto ittico, valorizzazione delle tradizioni peschiere nel rispetto dell'ambiente e del territorio). A tale scopo il Piano individua misure a livello nazionale quali, per esempio, la realizzazione di 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.

Il Piano prevede inoltre di promuovere accordi tra operatori della pesca artigianale e enti/organismi responsabili AMP, siti costieri e marini della Rete Natura 2000, Parchi nazionali o regionali, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del settore nel riconoscimento della qualità, anche ambientale, dei prodotti e dei servizi offerti dalla pesca artigianale. La valorizzazione delle tradizioni peschiere e l'integrazione con altri settori sono individuati per esempio tra gli obiettivi specifici delle sub-aree IMC/1, IMC/2 e IMC/5.

L'importanza della pesca tra i settori marittimi considerati dal Piano è considerata indicando questo settore come prioritario in grandissima parte delle acque territoriali della Sicilia meridionale (nell'ambito della sub-area IMC/1), nelle acque territoriali attorno alle isole Pelagie (nell'ambito della sub-area IMC/5), in un tratto delle acque territoriali lungo la costa ionica calabrese (nell'ambito della sub-area IMC/3) e nella porzione nord-occidentale della sub-area IMC/6, corrispondente alle aree di piattaforma continentale Sicilia meridionale. Gli obiettivi di protezione delle aree di nursery e degli Essential Fish Habitats nell'area sono concretizzati attraverso l'individuazione di UP a priorità natura in corrispondenza delle Fisheries Restricted Areas (FRA – GFCM) ove queste siano inserite all'interno di zone nelle quali lo sforzo di pesca è importante e nelle quali, pertanto, priorità assegnata dal Piano sia la pesca. Il Piano inoltre individua varie misure a scala nazionale individuate per favorire lo sviluppo sostenibile del settore. Misure specifiche, a rafforzare ed adattare quelle nazionali, sono individuate anche a livello di sub-area.

2.3.5.1 OS_P01 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche

Promuovere lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche al fine di garantire una redditività adeguata alle imprese di pesca, crescita ed occupazione per il settore. I Piani per lo Spazio Marittimo dovranno facilitare il rafforzamento della competitività e della redditività delle imprese, ivi compresa la flotta costiera, il miglioramento della sicurezza e delle condizioni di lavoro a bordo, e l'appropriato sostegno a politiche di sviluppo tecnologico e innovazione, anche attraverso l'efficienza energetica e il trasferimento delle conoscenze, per favorire un miglioramento complessivo della redditività a lungo termine della flotta peschereccia.

⁸ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.5 del Piano Ionio.

2.3.5.2 OS_P|02 - Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA)

I Piani pluriennali di gestione rappresentano gli strumenti di pianificazione principali per garantire la sostenibilità complessiva dell'attività. I Piani per lo Spazio Marittimo mirano a favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali, e in particolare il perseguimento di un uso sostenibile delle risorse, la tutela degli habitat prioritari, la regolamentazione dello sforzo di pesca attraverso la definizione spaziale delle priorità su scala regionale e, in conseguenza, delle misure gestionali adeguate alle diverse attività di pesca

2.3.5.3 OS_P|03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili

La piccola pesca costiera costituisce un segmento importante del settore sia dal punto di vista del valore economico prodotto che dal punto di vista dei volumi di prelievo, nonché dalla rilevante dimensione sociale come attività economica legata ai territori. I Piani dello Spazio Marittimo potranno contribuire ad assicurare lo sviluppo sostenibile della pesca e delle comunità costiere mediante la definizione delle aree da destinare, quando se ne riscontrano i presupposti, alla piccola pesca costiera con attrezzi sostenibili. È importante accompagnare i pescatori con politiche di sviluppo tecnologico e di innovazione verso una pesca sostenibile dal punto di vista ecologico, economico e sociale, integrando le conoscenze e favorendo le sinergie con altri settori (ad es. turismo ed enogastronomia, settore alimentare, filiere di distribuzione locale, industria della trasformazione) ai fini di aumentare il valore aggiunto del prodotto pescato. La pianificazione spaziale deve essere effettuata coinvolgendo rappresentanti e operatori della pesca appartenenti alle diverse categorie. Da tenere in considerazione le risorse che l'Unione europea (es. FEAMPA) riserverà per lo sviluppo sostenibile della pesca costiera artigianale.

2.3.5.4 OS_P|04 - Favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli *Essential Fish Habitat* (EFH)

I Piani dello Spazio Marittimo contribuiscono a garantire una gestione sostenibile delle risorse alieutiche, con riferimento specifico agli obiettivi strategici nazionali stabiliti nell'ambito del Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura. Nell'ambito delle misure di razionalizzazione delle capacità e sostenibilità del settore della pesca, i Piani supporteranno l'istituzione di aree per la tutela degli stock e di aree variamente destinate alle attività di pesca, tenendo in debita considerazione le zone di conservazione già esistenti e/o in fase di istituzione, come previsto da Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura.

La tecnologia del "remote sensing" del GIS, e dei modelli basati su analisi geo-statistica rappresentano oggi l'insieme degli strumenti su cui basare le diagnosi e valutazioni in materia di gestione della pesca, arrivando a una conoscenza delle reali zone di pesca – indipendenti dai porti di provenienza delle navi – e dell'andamento delle attività di cattura nel tempo. Questo, attraverso lo sviluppo di modelli bio-economici consente oggi di prevedere gli effetti della gestione della pesca a breve termine sulle specie target e le performance della flotta considerando catture, costi e ricavi.

2.3.5.5 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

L'Italia ricopre un ruolo centrale all'interno del Mediterraneo sia per quanto concerne la posizione geografica sia per quello che riguarda l'impegno nelle attività delle principali Organizzazioni regionali di pesca (ORP; fra esse la Commissione generale per la pesca nel Mediterraneo - CGPM – della FAO) che per tutto ciò che fa capo al contesto europeo. I Piani dello Spazio Marittimo rappresentano un ulteriore strumento utile a valorizzare il ruolo dell'Italia all'interno della regione Mediterranea. Essi possono contribuire alla gestione condivisa delle risorse, anche in ambito ORP, FAO, Nazioni Unite, accrescendo la visibilità italiana in ambito transfrontaliero.

2.3.5.6 OS_P|06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale

La rilevanza assunta dagli strumenti internazionali di natura convenzionale e, in particolare, del Piano d'azione sulla pesca illegale non riportata e non regolamentata (INN), è stata sostenuta e continuerà ad essere assicurata dall'Italia, da parte dell'apparato istituzionale e dagli operatori del comparto pesca, 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 una serie di misure che dovranno essere lette anche in funzione del consolidamento della posizione italiana sul tema.

2.3.6 Settori ed usi: Acquacoltura⁹

In accordo con gli obiettivi strategici, Il Piano riconosce nel settore un'attività ad elevato potenziale di sviluppo, sia nelle acque territoriali che in quelle extraterritoriali. Sulla base delle conoscenze disponibili (UNIMAR, 2016) le coste della Sicilia meridionale sono caratterizzate da un elevato potenziale di sviluppo per l'acquacoltura, sia per quanto riguarda la piscicoltura che per quanto riguarda la mitilicoltura.

Analoghe considerazioni valgono per le aree del golfo di Noto (Sicilia ionica) e per vari tratti costieri della Calabria ionica. L'attuale sviluppo del settore in queste aree è ancora limitato rispetto alle potenzialità offerte dalle caratteristiche ambientali. Il Piano mira a sostenere ed accelerare l'identificazione e l'eventuale aggiornamento delle AZA, al momento identificate solo nelle acque costiere siciliane, puntando ad uno sviluppo delle diverse forme di acquacoltura in aree favorevoli-vocate, nelle quali la pianificazione dello spazio sia coordinata con l'aumento del potenziale produttivo dei siti.

In relazione a questo obiettivo il Piano indica l'acquacoltura come settore di sviluppo potenziale in tutte le UP che ricadono in aree potenzialmente vocate (nell'ambito delle sub-aree IMC/1, IMC/2, IMC/5, IMC/3, IMC/6). In tutte queste aree il Piano richiama l'attenzione alle valutazioni di opportunità circa lo sviluppo congiunto di questo settore con altri usi del mare (es. produzione di energia rinnovabile marina), in un'ottica di multi-uso, per valorizzare le sinergie (es. riduzione dello spazio marittimo utilizzato, riduzione dei costi di gestione, contenimento dei consumi energetici complessivi e contributo alla decarbonizzazione) e promuovere l'innovazione dei settori coinvolti. Il Piano individua inoltre varie misure a scala nazionale per promuovere lo sviluppo del settore, la sua sostenibilità e la coesistenza con altri usi del mare. Misure specifiche, a rafforzare ed adattare quelle nazionali, sono individuate anche a livello di sub-area.

2.3.6.1 OS_A|01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura

Il potenziamento delle attività di acquacoltura è ritenuto strategico a livello europeo, e tale attività rappresenta una componente chiave sia per la politica comune della pesca che per la Sustainable Blue Economy Strategy (COM(2021)240 final). I Piani dello Spazio Marittimo dovranno favorire un potenziamento delle filiere dell'acquacoltura e una loro integrazione inter-settoriale sia a livello regionale che nazionale. Tale crescita dovrà abbracciare i principi promossi dalla strategia europea Farm to Fork, e dal Circular Economy Action Plan, incentivando efficienti connessioni delle produzioni a mare con le filiere a terra, sia per quanto riguarda la trasformazione, distribuzione e commercializzazione del prodotto che per riutilizzo, riciclaggio, smaltimento dei rifiuti generati dalla produzione a mare, incentivando ove possibile l'utilizzo di materiali che limitino la produzione di scarti.

2.3.6.2 OS_A|02 - Promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA (Allocated Zones for Aquaculture - zone prioritarie per l'acquacoltura)

L'eco-intensificazione delle produzioni, assieme alla definizione delle AZA, rappresenta un aspetto chiave per assicurare una crescita sostenibile del settore acquacoltura. Diversi sono gli aspetti da considerare in questo ambito. Di primaria importanza risulta essere il tema della gestione delle acque nelle aree destinate all'acquacoltura, in relazione alle direttive europee di riferimento. I Piani dello Spazio Marittimo potranno promuovere la maturazione di una visione a scala di sub-area, che tenga in considerazione lo sviluppo del settore acquacoltura, nel contesto degli altri usi e compatibilmente con gli obiettivi di tutela degli ecosistemi e della biodiversità. L'analisi delle interazioni terra-mare (LSI) sviluppata nel contesto dei piani potrà sostenere il futuro sviluppo di produzioni efficienti in termini d'uso delle risorse e a migliorare il grado di tutela del benessere animale. Le difficoltà incontrate nel processo di definizione della pianificazione spaziale delle zone

⁹ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.6 del Piano Ionio.

marine prioritarie per lo sviluppo dell'acquacoltura (AZA) viene percepita, sia a livello nazionale che internazionale, come una delle maggiori criticità per lo sviluppo del settore. In Italia, la definizione delle AZA è in capo alle Regioni che devono operare secondo i principi dell'approccio ecosistemico, e mediante l'utilizzo di appropriati strumenti metodologici (quali ad esempio indicatori, protocolli, modelli di carrying capacity e sistemi di georeferenziazione - cfr. Linee Guida ISPRA-MIPAAF, 2020).

I Piani dello Spazio Marittimo devono mirare a promuovere e accelerare l'elaborazione dei piani regionali per le AZA, favorendone l'armonizzazione a scala di bacino e nazionale, mirando a uno sviluppo delle diverse forme di acquacoltura in aree favorevoli o vocate, nelle quali la pianificazione dello spazio sia coordinata con l'aumento del potenziale produttivo dei siti. Tali azioni saranno mirate a promuovere sia la competitività di questo settore, che l'integrazione inter-settoriale con altre attività e con gli obiettivi di tutela. Sarà rilevante poter indirizzare parte delle risorse del nuovo FEAMPA per il conseguimento di questi obiettivi a scala locale. Come noto, al fine di adempiere a quanto previsto dalle disposizioni della PCP e sulla base degli orientamenti strategici è stato elaborato il Piano Strategico per l'Acquacoltura italiano 2014 - 2020, che ha recepito le indicazioni delle politiche europee per il settore.

Il Piano persegue gli obiettivi di innovazione e crescita "*intelligente, sostenibile e inclusiva*" sostenuti nella Strategia Europa 2020 e nella Strategia per una Economia Blu Sostenibile (SBE). Il Piano è un documento redatto con un percorso partecipativo, e identifica gli obiettivi prioritari e le azioni da intraprendere per rilanciare l'acquacoltura italiana, per aumentare la competitività delle imprese e creare nuove economie e occupazione nei territori vocati. Per quanto riguarda le nuove strategie di sviluppo del settore è importante accennare all'invito della Commissione agli Stati membri dell'UE per la revisione dei piani strategici nazionali pluriennali per l'acquacoltura (MNAP), ciò al fine di garantire che siano aggiornati in vista del prossimo periodo di programmazione per i fondi dell'UE (2021-2027).

2.3.7 Settori ed usi: Trasporto marittimo e portualità¹⁰

La posizione strategica nel centro del Mare Mediterraneo determina la rilevanza dei traffici marittimi da e per i porti situati nell'area ma anche delle rotte che attraversano il canale di Sicilia, lungo la direttrice Bosforo/Suez-Gibilterra (traffico commerciale e petrolifero). L'area marittima comprende anche la zona dello Stretto di Messina, di rilevanza strategica per il traffico che collega il Mediterraneo orientale e lo ionio con il Tirreno. Di rilevanza nell'area i traffici legati al trasporto passeggeri tra la Sicilia, Pantelleria, le Pelagie e Malta. In linea con la strategia UE sul trasporto marittimo (COM(2009) 0008), finalizzata ad agevolare il varo di soluzioni integrate innovative nel trasporto intermodale, e con il piano regionale per il trasporto nel Mediterraneo (RTAP) e la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), il Piano riguarda la continuità marittima del trasporto di passeggeri e merci tra mare e terra, con attenzione alle isole minori.

Il Piano punta ad aumentare l'attrattività dei porti commerciali, riconvertire e sviluppare altre attività e servizi nei porti industriali in crisi/trasformazione, promuovendo lo sviluppo della cantieristica navale o la riconversione ad un'offerta turistica (eventualmente anche prevedendo lo sviluppo di nuovi porti per la crocieristica). Nella prospettiva di ulteriore crescita del settore del trasporto marittimo nell'area, gli obiettivi di Piano puntano allo sviluppo sostenibile del settore, attraverso il rafforzamento delle misure di riduzione degli impatti ambientale generati da queste attività (inquinamento delle acque e dell'aria, emissione di sostanze climalteranti, dispersione di rifiuti, emissione di rumore sottomarino, introduzione di specie aliene), in linea con le misure previste nell'ambito della convenzione di MARPOL. Anche per porti il Piano indica la necessità di ammodernamenti tecnologici delle strutture e dei servizi forniti, nella direzione della minimizzazione degli impatti ambientali (es. controllo dell'inquinamento, sviluppo energie rinnovabili).

La rilevanza del settore per il Piano dell'area marittima è esplicitata nell'indicazione del trasporto marittimo come uso prioritario in vaste porzioni dell'area stessa ed in particolare: in larga parte delle acque territoriali della Sicilia meridionale (nell'ambito della sub-area IMC/1), e in tutta la porzione meridionale della sub-area IMC/2 (Sicilia orientale), nella UP corrispondente allo Stretto di Messina sia sul lato siciliano (IMC/2) che su quello calabrese (IMC/3), lungo tutta la direttrice offshore dei traffici marittimi che corre parallela alle coste

¹⁰ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.7 del Piano Ionio.

ioniche calabresi (nell'ambito della sub-area IMC/7): Nelle acque territoriali delle isole Pelagie e di Pantelleria sono individuati corridoi dedicati al traffico marittimo (nell'ambito della sub-area IMC/5), vista la rilevanza strategica dei collegamenti marittimi per le realtà insulari.

In prossimità dei principali porti la fascia di larghezza 1mn dalla costa con priorità paesaggio e patrimonio culturale + turismo si interrompe e il traffico marittimo diventa uso prioritario.

2.3.7.1 OS_TM|01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi

Il Piano intende contribuire a garantire uno sviluppo sostenibile del settore riducendone gli impatti negativi. Il Piano intende favorire e monitorare l'attuazione degli emendamenti adottati dall'IMO, nell'ottobre 2008, all'allegato VI della convenzione Marpol siano applicati compiutamente, nell'intento di ridurre le emissioni di ossidi di zolfo e ossidi di azoto prodotte dalle navi. In particolare, il Piano intende favorire l'individuazione di eventuali ECAs, SECAs e NECAs in modo da minimizzare e monitorare le emissioni atmosferiche da parte delle navi. Il Piano inoltre intende indirizzare l'individuazione di nuove PSSA e/o ATBA con regole specifiche volte a ridurre rischi ed impatti in zone sensibili utilizzando, in particolare, le linee guida IMO. Il Piano supporta l'adozione del sistema europeo di gestione ambientale per i trasporti marittimi (EMS-MT), che punti al costante miglioramento delle prestazioni ambientali del settore della navigazione.

2.3.7.2 OS_TM|02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili 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

Il Piano intende contribuire alla promozione di fonti alternative ai combustibili fossili nei porti, come la rete elettrica terrestre e gas naturale liquefatto (GNL). Per quanto riguarda gli impianti portuali e la raccolta di rifiuti o residui di scarico, il Piano, in linea con la Direttiva 2000/59/CE, supporta l'obiettivo generale di ridurre gli scarichi in mare dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico, in particolare gli scarichi illeciti, migliorando la disponibilità e l'utilizzo degli impianti portuali di raccolta per i suddetti rifiuti e residui e rafforzando pertanto la protezione dell'ambiente marino. Il Piano inoltre supporta la corretta gestione dei sedimenti derivanti da attività di dragaggio come da D.M. 173/2016, con particolare riferimento al mantenimento della navigabilità delle vie d'acqua, alle pratiche di riuso dei sedimenti dragati e alla individuazione di aree per l'immersione a mare. Il D.M. 173/2016 è il regolamento attuativo dell'art. 109 del D.lgs. n. 152/06 (c. 1, lett. a) e comma 2) che disciplina l'immersione in mare o in ambienti ad esso contigui di materiali derivanti dall'escavo di fondali marini, salmastri o terreni litoranei emersi (non solo fondali portuali). Il decreto, di fatto, costituisce il riferimento tecnico per definire la miglior gestione possibile di questi materiali in relazione alla loro qualità, definita attraverso un sistema di analisi (chimiche, fisiche, microbiologiche ed ecotossicologiche). La finalità principale del regolamento è quella, una volta verificate determinate condizioni, di favorirne il riutilizzo per ripascimento ovvero per il riempimento di strutture di contenimento poste in ambito costiero, che possono poi diventare banchine, moli, ecc. Il D.M. 173 consente anche l'immersione in mare, ad oltre 3 Mn dalla costa, dei materiali che pur presentando una buona qualità, non è possibile utilizzare per i predetti usi. Ciò è consentito solo in aree idonee, che devono avere le caratteristiche definite dal decreto. Un obiettivo pertinente alla gestione dei materiali di escavo che dovrebbe essere incentivato è sicuramente quello di facilitarne l'uso in ambiente costiero, disincentivando l'immersione al largo che, seppur lecita e ambientalmente compatibile, si traduce comunque in una sottrazione di materiale prezioso dalla costa, che soffre già il grave deficit dovuto alla riduzione/annullamento del trasporto fluviale.

2.3.7.3 OS_TM|03 - Promuovere la collaborazione europea e regionale in materia di trasporto marittimo e multimodalità

Il Piano, in linea con il Libro Bianco europeo sul trasporto marittimo (COM/2011/0144), promuove l'ottimizzazione delle prestazioni delle catene logistiche multimodali, utilizzando i trasporti e le infrastrutture in modo più efficiente attraverso l'uso di sistemi di gestione e informazione del traffico migliorati. Il Piano promuove l'Istituzione di un vero "spazio europeo di trasporto marittimo senza barriere", cercando di facilitare l'eliminazione degli ostacoli amministrativi superflui, la ripetizione dei controlli transfrontalieri, l'eterogeneità dei documenti e tutti gli altri fattori che impediscono il potenziale sviluppo della navigazione a corto raggio.

Il Piano supporta la strategia UE sul trasporto marittimo (COM (2009) 0008) finalizzata a realizzare appieno i progetti sulle autostrade del mare, agevolando ulteriormente il varo di soluzioni integrate innovative nel trasporto intermodale, semplificando le disposizioni amministrative e sostenendo le iniziative proposte dalla Commissione per rendere i trasporti più ecologici. In linea con il Piano regionale per il trasporto nel Mediterraneo (RTAP) e con la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), il Piano intende facilitare la formazione di una rete multimodale di trasporto euro-mediterranea integrata facilitando gli scambi di merci e la movimentazione di persone.

2.3.7.4 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)

Il Piano, in linea con il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL) mira a migliorare la competitività del sistema portuale e logistico italiano, facilitando la crescita del traffico passeggeri e merci e la promozione del trasporto intermodale, anche in relazione alla razionalizzazione, riorganizzazione e consolidamento delle autorità portuali esistenti. Il Piano intende supportare le semplificazioni delle procedure amministrative e burocratiche al fine di ridurre i tempi e i costi di transito e ottimizzare le procedure di approvazione e la realizzazione delle opere. Promuove la condivisione e applicazione di “best practices” tra le AdSP, in particolare per quanto riguarda l’uso di tecnologie volte all’efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale quali l’elettrificazione delle banchine portuali. Il Piano in generale costituisce un’occasione per promuovere lo sviluppo del PSNPL e, ove necessario, stimolare aggiornamenti.

2.3.7.5 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

Il Piano, come da Direttiva Europea sulla pianificazione dello spazio marittimo, intende promuovere il dialogo e il confronto tra i vari livelli di pianificazione vigenti. Il Piano cerca infatti di portare allo stesso tavolo le autorità responsabili per le pianificazioni strategiche portuali, della pianificazione terrestre e dei piani del mare in modo da garantire uno scambio di informazioni ed evitare pianificazioni contrastanti se non addirittura conflittuali. Le norme di approvazione dei Piani Regolatori Portuali (L. n. 84/94 e ssmm) già prevedono l’intesa sull’approvazione del Piano Tra ASP e Regioni.

2.3.8 Settori ed usi: Energia¹¹

In accordo con quanto previsto dal Piano Energia e Clima (PNIEC, 2019), Il Piano contribuisce a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare. Il Piano dell’area marittima promuove infatti lo sviluppo della produzione energetica da fonti rinnovabili marine. Va ricordato come le isole minori in particolare siano riconosciute dal PNIEC come laboratori per elevati livelli di penetrazione delle rinnovabili e per l’elettrificazione dei consumi.

Lo sfruttamento dell’energia del moto ondoso rappresenta un’opzione di grande interesse da favorire nei porti dell’area, a servizio delle infrastrutture e dei servizi portuali stessi, al fine di promuoverne l’autonomia energetica, o delle aree urbane in prossimità dei porti. Il Piano intende inoltre favorire la sperimentazione e l’utilizzo di tecnologie di sfruttamento dell’energia eolica offshore, secondo modalità compatibili con la tutela del paesaggio e dell’ambiente (per es. attraverso l’impiego di impianti flottanti, ubicati in aree non visibili dalla terra ferma) ed in aree nelle quali non vengano ad instaurarsi conflitti con altre attività (per esempio con la pesca o il traffico marittimo). Il Piano intende inoltre promuovere lo sviluppo di piattaforme multi-funzionali che prevedano lo svolgimento di molteplici usi (multi-uso), con la produzione energetica (per es. da onde o da vento) accoppiata ad altre attività (per es. acquacoltura, biotecnologie marine o altro).

Per dare attuazione a tali obiettivi il Piano dell’area marittima indica l’energia, nella declinazione dello sfruttamento delle energie rinnovabili a mare, tra gli usi possibili con potenziale di sviluppo nelle aree di acque territoriali della Sicilia meridionale e della Calabria, nello stretto di Messina, nelle acque territoriali attorno a Pantelleria e alle Pelagie e in tutte le aree di piattaforma continentale (nell’ambito delle sub-aree IMC/6 e

¹¹ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.8 del Piano Ionio.

IMC/7). Per quanto riguarda le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare, il Piano tiene conto delle disposizioni del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI), sia in riferimento alle attività di prospezione e di ricerca, sia per quanto riguarda le concessioni di coltivazione già presentate ed in corso di valutazione, ovvero vigenti. Per le concessioni in stato di produttività del Mare Ionio e del Mediterraneo centrale (Calabria, Sicilia) ricadenti entro le 12 miglia dalla linea di costa o dal perimetro esterno di aree marine e costiere protette (i.e. “aree non idonee” secondo PiTESAI), il Piano per lo Spazio Marittimo prevede, recependo le indicazioni di PiTESAI, la possibilità di mantenere lo sfruttamento fino alla cessazione della coltivabilità tecnica e/o economica del giacimento, riducendo i conflitti ed aumentando le sinergie con altri settori dell’economia del mare. Per le aree offshore, il Piano prevede un approccio analogo allo sfruttamento dei giacimenti a mare entro le 12 miglia. Nelle aree idonee previste da PiTESAI, è mantenuta la possibilità di presentare istanze di ricerca e di concessione e proseguire le attività di ricerca avviate, per quanto concerne la risorsa gas. Il Piano dell’area marittima non individua alcuna area come prioritaria per l’uso energia nella declinazione di ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare.

Nell’area marittima ricadono infrastrutture energetiche di interesse strategico, tra cui i gasdotti TransMed (Italia-Algeria area Med. Occidentale) e GreenStream (Libia-Italia area Med. Centrale), altri gasdotti in corso di corso di realizzazione (Gasdotto Melita Transgas, Malta-Italia) o di progetto (Gasdotto Poseidon, Grecia-Italia) e numerosi elettrodotti (in progetto la realizzazione di un nuovo cavo della Rete Elettrica di Interconnessione ELMED, Sicilia-Tunisia).

2.3.8.1 Obiettivo 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

L’Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili. In particolare, l’obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili (PNIEC, 2019). Le misure di Piano intendono contribuire a questo obiettivo attraverso 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. Per questi settori sussiste sul territorio nazionale un’adeguata presenza degli organismi di ricerca e anche un interessante substrato industriale, nonché un interesse complessivo di sistema, non solo per gli obiettivi al 2030, ma anche e soprattutto in quanto prospettiva di più lungo termine al 2050 (PNIEC, 2019). L’opportunità di sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili a mare si ritrova soprattutto in aree a chiaro valore aggiunto (es. aree prossime ai porti; aree remote; isole minori).

Le isole minori in particolare sono riconosciute dal PNIEC come laboratori per elevati livelli di penetrazione delle rinnovabili e per l’elettrificazione dei consumi. Nel 2020 l’UE ha alzato il livello di ambizione della riduzione delle emissioni di CO₂, fino a raggiungere un livello pari al 55% rispetto al 1990. Tale obiettivo, rispetto al quale è in corso di aggiornamento il PNIEC del 2019, invita a esplorare le potenzialità espresse dalle condizioni climatiche dei territori e ad un profondo esame degli obiettivi della ricerca e sviluppo.

La necessità di reperire nuovi spazi per l’installazione di nuovi impianti di energia rinnovabile e la contestuale necessità di garantire l’integrità paesaggistica dei territori costituiscono elementi abilitanti per lo sviluppo delle Fonti di Energia Rinnovabile (FER) in Italia. In questa dimensione lo spazio marino è una risorsa con elevate potenzialità di sviluppo.

2.3.8.2 Obiettivo OS_E|02 - Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare

Questo obiettivo strategico si realizza con l’applicazione di quanto previsto dal Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee (PiTESAI) approvato con decreto del Ministro della transizione ecologica n. 548 del 28 dicembre 2021, ai sensi dell’art. 11-ter del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 febbraio 2019, n. 12.

Il PiTESAI è finalizzato a individuare un quadro di riferimento delle aree, a terra e a mare, ove è consentito lo svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi, stabilendo quindi le “aree potenzialmente idonee” per dette eventuali attività future e definendo altresì la “compatibilità” delle attività esistenti con il territorio interessato, secondo valutazioni di sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle

stesse. L'intento è pertanto di offrire un quadro territoriale di riferimento, definito e pienamente condiviso (Stato-Conferenza unificata), rispetto al quale pianificare sul territorio nazionale lo svolgimento di tali attività, ispirato a valorizzare fortemente la sostenibilità ambientale, sociale ed economica, e con l'obiettivo di contribuire al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dall'UE per la decarbonizzazione al 2050.

Nella formulazione del PiTESAI sono stati individuati criteri ambientali, sociali ed economici, in base ai quali stabilire se una determinata area sia potenzialmente o meno "idonea" all'effettuazione delle attività di ricerca e di successiva coltivazione di giacimenti di idrocarburi e/o "compatibile" alla prosecuzione delle attività minerarie già in essere. L'applicazione di tali criteri avrà pertanto ad oggetto da un lato le nuove istanze per lo svolgimento potenziale delle attività upstream e dall'altro la prosecuzione dei procedimenti amministrativi e delle attività minerarie che sono già in essere. I criteri ambientali sono stati definiti sulla base delle caratteristiche territoriali e ambientali delle aree di studio individuate in base alla presenza di vincoli normativi, regimi di protezione e di tutela a vario titolo e di particolari sensibilità/vulnerabilità alle attività oggetto del PiTESAI. I criteri sociali ed economici sono stati invece individuati considerando: (i) l'obiettivo del PNIEC di prevedere ancora un utilizzo del gas nel medio periodo per la transizione energetica verso la decarbonizzazione al 2050, tenendo altresì presente i contenuti della Comunicazione della Commissione n. C(2021) 1054 del 12/02/2021; (ii) l'indirizzo generale che si pone il PiTESAI di valorizzare le concessioni in stato di produttività, rispetto a quelle che invece versano in situazioni di cronica improduttività, agendo tempestivamente sulle concessioni che non hanno mai prodotto per un periodo ampio e sulle concessioni diventate improduttive di fatto (per un periodo maggiore di 5-7 anni); (iii) l'applicabilità della metodologia di analisi Costi-Benefici quale strumento di supporto alle decisioni.

Il PiTESAI tiene pertanto conto di tutte le caratteristiche del territorio, sociali, industriali, urbanistiche e morfologiche, con particolare riferimento all'assetto idrogeologico ed alle vigenti pianificazioni e, per quanto riguarda le aree marine, considera principalmente i possibili effetti sull'ecosistema, nonché l'analisi delle rotte marittime, della pescosità delle aree e della possibile interferenza sulle coste. Nel PiTESAI vengono inoltre indicati tempi e modi di dismissione e rimessa in pristino dei luoghi da parte delle relative installazioni che abbiano cessato la loro attività. Il PiTESAI si pone come un atto di indirizzo generale, al fine di guidare la gestione delle procedure, in particolare per agire tempestivamente sulle concessioni che non hanno mai prodotto per un periodo molto ampio, e sulle concessioni improduttive di fatto (maggiore di 5-7 anni). Si ritiene pertanto, in virtù del "diritto-dovere" del concessionario di produrre, di indurre tale percorso tramite la previsione di un particolare criterio socio-economico relativo alla descritta valorizzazione delle concessioni in stato di produttività, rispetto a quelle che invece versano in situazioni di cronica improduttività.

L'elaborazione stessa del PiTESAI determina l'individuazione di due livelli di analisi differenti delle aree idonee per la valorizzazione della sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività upstream ancora da avviare e di quelle invece già in essere. In dette analisi sono stati considerati i vincoli ambientali assoluti, vincoli normativi che già prevedono restrizioni di vario tipo per le attività upstream, nonché i vincoli aggiuntivi di esclusione, quali vincoli di salvaguardia, tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale, culturale, territoriale ed economico, che precludono di fatto le specifiche attività operative di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi nelle aree interessate ed infine i vincoli di attenzione/approfondimento da considerare nelle successive fasi valutative sito-specifiche, quali elementi che non determinano a priori la non idoneità dell'area, ma che per le loro caratteristiche ambientali dovranno essere adeguatamente considerati nelle successive fasi valutative sito-specifiche (tra cui le VINCA e le VIA del progetto nel sito specifico) che si renderanno necessarie prima di approvare l'effettuazione delle specifiche attività di prospezione, ricerca e coltivazione degli idrocarburi. Tali vincoli individuati per l'elaborazione del PiTESAI saranno considerati, ove applicabile, dinamici e adattativi. Tra i vincoli aggiuntivi di esclusione di cui sopra, sono considerabili tra gli altri le aree di elevata pescosità, le nursery areas e spawning grounds per le principali specie demersali e pelagiche nazionali, le fisheries restricted areas (FRA), le zone di tutela biologica.

Alla luce della prospettiva di decarbonizzazione al 2050 che rende incoerente lo scenario di apertura di nuove zone minerarie marine oltre alle attuali, il PiTESAI prevede che con specifico decreto direttoriale si chiudano tutte le zone marine che non sono state mai aperte alla ricerca e alla coltivazione degli idrocarburi e le zone marine aperte ove però non è stata mai presentata alcuna istanza relativa alle attività minerarie.

In sintesi, il PiTESAI determina:

1. in primo luogo, la chiusura alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di tutte le aree marine e terrestri non comprese nell'ambito territoriale di riferimento della pianificazione e valutazione del Piano, mediante Decreto del Ministro della Transizione Ecologica da emanare entro tre mesi dall'adozione del PiTESAI;
2. in secondo luogo, l'individuazione di due livelli di analisi differenti delle aree idonee per la valorizzazione della sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di ricerca ancora da avviare, e di quelle di ricerca o coltivazione già in essere, con conseguente necessità per l'Amministrazione di adottare conseguenti e opportuni provvedimenti (di ripermimetrazione delle aree interessate da titoli minerari vigenti, revoche di titoli in essere qualora ricadenti in aree non idonee, etc.) per dare concreta attuazione alle risultanze del PiTESAI.

La pianificazione vera e propria, di cui al primo livello, definisce le aree dove potranno essere in futuro presentate nuove istanze per lo svolgimento potenziale di attività di prospezione/ricerca/coltivazione. Le future istanze che concerneranno tali aree seguiranno l'iter amministrativo (compreso quello di verifica ambientale) di conferimento previsto dalla normativa vigente in materia. La valutazione di cui al secondo livello definisce invece le aree idonee alla prosecuzione dei procedimenti amministrativi e di quelle, già oggi occupate da titoli minerari, che saranno dichiarate compatibili secondo l'art. 11-ter, comma 8, della L. 12/19, intesa come sostenibilità ambientale, sociale ed economica, alla prosecuzione delle attività di ricerca o di coltivazione già in essere, la cui individuazione discende dalle impostazioni decisionali descritte nel Piano.

2.3.8.3 Obiettivo OS_E|03 - Promuovere la riconversione di piattaforme ed infrastrutture associate a giacimenti esauriti e le sinergie tra attività marittime compatibili

Nell'ambito della dismissione delle piattaforme e delle infrastrutture connesse, già utilizzate per la coltivazione da giacimenti di idrocarburi esauriti, in via di esaurimento o comunque non utilizzabili o non suscettibili di assicurare ulteriormente produzione in quantità commerciale nell'ambito delle concessioni minerarie disciplinate dal decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 625, il Piano in oggetto, in accordo con quanto previsto dal PNIEC (2019) e con quanto specificatamente disciplinato dagli art. 8 e 9 del DM 15 febbraio 2019 "*Linee guida nazionali per la dismissione delle piattaforme per la coltivazione degli idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse*", anche con riferimento a quanto previsto dalla Missione 2 del PNRR per la componente su "energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", può promuovere la realizzazione di progetti innovativi di riconversione energetica, quali impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili o stoccaggio di idrogeno, previa considerazione delle indicazioni che il PiTESAI fornisce rispetto a tempi e modi di dismissione e alle concessioni e relative infrastrutture che si trovano ad insistere nelle aree chedichiarate non idonee alle attività minerarie in essere/future.

2.3.8.4 Obiettivo OS_E|04 - Promuovere la cooperazione europea e regionale in materia di energia

Il Piano contribuisce a promuovere la cooperazione europea facendo propri i Progetti di Interesse Comune (PIC) che prevedono il potenziamento delle infrastrutture energetiche transeuropee, per quanto di pertinenza delle aree marittime. I progetti che interessano le aree marittime oggetto di Piano sono disciplinati dal Regolamento delegato (Ue) 2020/389 della Commissione del 31 ottobre 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 347/2013). I Progetti di interesse comune MITE inseriti nella IV lista PCI della Commissione Europea aventi l'obiettivo di integrare i mercati europei dell'energia e diversificare le fonti sono:

1. Progetti d'interconnessione elettrica:
 - Interconnessione elettrica Sa.Co.I. (*Sardegna–Corsica–Italia* area Med. Occidentale)
 - Rete Elettrica di Interconnessione ELMED (Sicilia-Tunisia area Med. Centrale) - previsti futuri progetti.
2. Progetti d'interconnessione gas (descritti nel capitolo 3 di questo Piano, al paragrafo "Estrazione di risorse non biologiche e infrastrutture connesse: combustibili fossili"):
 - Gasdotto transadriatico TAP (Grecia-Italia via Albania e mare Adriatico)
 - (b) Gasdotto di interconnessione Melita Transgas (Malta-Italia area Med. centrale)
 - (c) Gasdotto EastMed e Gasdotto offshore Poseidon (area Ionio-Mediterraneo centrale).

2.3.8.5 Obiettivo OS_E|05 - Favorire la pianificazione di aree idonee per l'attività di cattura e stoccaggio geologico della CO₂

In accordo con quanto previsto dal Decreto Legislativo 14 settembre 2011, n. 162, in attuazione della Direttiva 2009/31/CE, il Piano favorisce l'individuazione di aree idonee per l'attività di cattura e stoccaggio geologico della CO₂, prevedendo attività di individuazione di giacimenti esausti di idrocarburi che possono essere potenzialmente utilizzati come siti di stoccaggio oltreché, come previsto dalla stessa Direttiva 2009/31/CE, come attività per favorire per il recupero di idrocarburi presenti nel giacimento stesso.

L'attività di sequestro e stoccaggio di CO₂, indicata con l'acronimo inglese CCS, ossia Carbon Capture and Storage, è considerata strategica nell'ambito della politica energetica europea in quanto tecnologia di transizione che potrà contribuire a mitigare i cambiamenti climatici permettendo, secondo stime preliminari, la riduzione, entro il 2020, del 20% delle emissioni di gas ad effetto serra, rispetto ai livelli del 1990.

Il MISE ha avviato quindi nel 2011 e pubblicato nel 2013 alcuni studi, con la collaborazione di RSE S.p.A., INGV e OGS co-finanziati dalla Comunità, europea per l'individuazione di siti idonei allo stoccaggio geologico della CO₂. Gli studi si sono focalizzati prevalentemente sugli acquiferi salini individuando aree promettenti nella Zona A e B del Mar Adriatico (Formazione di Porto Corsini del Pliocene costituita da una fitta alternanza di sabbie e argille e serie Umbro-Marchigiana), nel Mar Ionio e nel canale di Sicilia. La banca dati prodotta è disponibile al seguente link <http://geowebgis.rse-web.it/map.phtml>. Altri test di carattere sperimentale industriale dovevano essere avviati in Alto Adriatico di fronte alla centrale di Porto Tolle, nell'offshore del Tirreno prospiciente la centrale a carbone di Civitavecchia e dello Ionio in prossimità della centrale di Brindisi. Tali progetti non sono più andati avanti. La stessa analisi di perfettibilità dovrebbe essere invece condotta ex novo per l'individuazione di giacimenti di idrocarburi esauriti in mare potenzialmente riconvertibili allo stoccaggio della CO₂. Il tema è in parte oggetto anche di alcune ricerche promosse dal MISE con il Politecnico di Torino per la conversione dei giacimenti di idrocarburi esauriti per lo stoccaggio sotterraneo di metano “verde”, di idrogeno e/o di anidride carbonica.

2.3.9 Settori ed usi: Difesa costiera¹²

Il Piano promuove lo sviluppo di tutte le azioni inerenti alla tutela delle coste: contrasto al fenomeno di erosione, protezione dalle alluvioni, ripristino dei litorali – con particolare attenzione alle foci fluviali, in particolare attraverso interventi di ingegneria naturalistica e curando lo sviluppo coerente della flora locale. Il contrasto all'erosione costiera è promosso anche in relazione alla salvaguardia dei beni culturali ed ambientali, delle infrastrutture di trasporto ed alla fruizione turistica delle coste.

La salvaguardia delle coste è legata anche alla bonifica ambientale delle aree portuali o industriali contaminate, in una prospettiva di riqualificazione, adeguamento ovvero potenziamento, secondo le diverse specificità.

Il contrasto all'abusivismo edilizio e il ripristino dello stato dei luoghi ove questo sia stato compromesso rappresentano altre modalità di azione promosse dal Piano. Il Piano riconosce l'opportunità dei Contratti di Costa come strumenti operativi adatti alla pianificazione e gestione sostenibile delle attività costiere, raccomandandone la predisposizione e l'adozione da parte dei Comuni costieri.

2.3.9.1 Obiettivo 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

L'Italia ha sviluppato negli anni un corpus di strategie e piani per rispondere al problema delle alluvioni costiere e del contrasto all'erosione, che si è andato aggravando negli anni a causa di carenza di interventi organici o in alcuni casi errati e dei sempre più pressanti effetti del cambiamento climatico, e mitigarne gli effetti sulla salute umana, l'ambiente, l'eredità culturale e le attività economiche. I Piani PSM devono costituire una occasione per promuovere un aggiornamento ed un ulteriore sviluppo di questi Piani, che in alcuni casi

¹² I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.9 del Piano Ionio.

non considerano in maniera sufficiente il tema delle alluvioni costiere, per favorirne l'armonizzazione, tenendo conto dei migliori scenari climatici disponibili a scala locale e ricorrendo a soluzioni concettualmente, ambientalmente e tecnologicamente evolute (e.g. nature-based solutions) e per promuoverne l'effettiva implementazione alle giuste scale spaziali, favorendo anche la cooperazione interregionale, e con il giusto orizzonte temporale. È necessario, infatti, superare la logica e la pratica di interventi di scala eccessivamente locale e gestiti in contesti emergenziali.

2.3.9.2 Obiettivo OS_DC|02 - Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso

I cambiamenti climatici in atto stanno mettendo e possono mettere seriamente a rischio una serie di usi costieri (e.g. città, porti, insediamenti industriali, turismo balneare) e di valenze ambientali attraverso l'azione congiunta, diretta ed indiretta, di una serie di fattori (e.g. risalita relativa del livello del mare, disponibilità di risorse idriche, salinizzazione degli acquiferi, bilanci sedimentari, ecc.).

È necessario pertanto che, oltre ai Piani di Gestione del Rischio Alluvione precedentemente menzionati, vengano sviluppate dei veri e propri Piani di Adattamento, superando la logica pura della difesa o della conservazione dello status quo. Il Piano PSM deve favorire lo sviluppo e la maturazione di questo tipo di pensiero e di approccio, attraverso, ad esempio, il lavoro di definizione di obiettivi specifici e visione alla scala delle diverse sub-aree individuate. E conseguentemente gli usi del mare che il Piano propone devono essere coerenti con una visione dell'evoluzione degli usi a terra, dando ricaduta concreta alle analisi di relazione terra-mare (LSI) che il Piano sviluppa ed alle relative proposte di misure e raccomandazioni.

2.3.9.3 Obiettivo 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

Molte strategie di difesa ed adattamento, incluse molte di quelle classificabili come “*Nature-based solutions*” richiedono l'utilizzo in grandi quantità e all'interno di un processo di manutenzione continua di sabbie, la cui provenienza prevalente sono necessariamente, per ragioni di disponibilità, economicità, sostenibilità complessiva, i fondali marini. Trattandosi in prevalenza di una risorsa fossile e come tale disponibile in una quantità finita, è importante completare il censimento delle risorse disponibili e la loro caratterizzazione qualitativa, ed è altresì importante preservarne e ove possibile programmarne l'utilizzo, in considerazione della rilevanza strategica, anche a scala di bacino ed in contesti transnazionali, di questa risorsa, e valutando adeguatamente gli aspetti ambientali sia del prelievo che del conferimento / utilizzo. I: i depositi sabbiosi sommersi già censiti, in quanto risorsa strategica per i piani di difesa e di adattamento delle coste, devono essere, pertanto, preservati per il loro futuro utilizzo a ripascimento delle coste.

2.3.10 Settori ed usi: Turismo costiero e marittimo¹³

L'area marittima è caratterizzata da un potenziale di sviluppo per il turismo costiero e marittimo ancora non completamente espresso. D'altra parte, sussiste la necessità di intraprendere percorsi rapidi per la riconversione delle attività turistiche nella direzione della sostenibilità ambientale e della tutela dei territori e del patrimonio culturale e paesaggistico. Per sviluppare compiutamente il potenziale di sviluppo è necessario contrastare alcune minacce e superare alcune condizioni che limitano la piena maturazione del settore. La tutela della costa in senso esteso rappresenta un prerequisito essenziale per lo sviluppo del settore, sia in relazione alla difesa dall'erosione che in termini di tutela delle infrastrutture di trasporto e di accessibilità. È inoltre necessario, in particolare in alcune aree (per es. coste della Calabria ionica), potenziare ed adeguare le infrastrutture per il turismo nautico e promuovere e sostenere la fruizione turistica anche attraverso l'offerta di servizi complementari al turismo balneare e al diporto nautico. Il Piano identifica inoltre la possibilità per un ulteriore sviluppo del turismo crocieristico nell'area (es. Crotona, Reggio Calabria).

¹³ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.10 del Piano Ionio.

Proprio in ragione del legame inscindibile tra patrimonio paesaggistico e culturale, qualità ambientale (spiagge, acque, fondali) e attrattività turistica, il Piano propone in varie aree lo sviluppo prioritario congiunto di tali usi delle aree marine costiere. Come sopra indicato, infatti, lungo le coste della Sicilia meridionale ed orientale, così come lungo le coste delle isole Pelagie e di Pantelleria, è individuata una fascia di estensione 1mn dalla costa nella quale sono definiti come usi prioritari la tutela del paesaggio e del patrimonio culturale e il turismo, così come in vari tratti di acque costiere della Calabria ionica (nell'ambito della sub-area IMC/3).

2.3.10.1 OS_T|01 - Promuovere forme sostenibili di turismo costiero e marittimo

Attraverso azioni di sistema e azioni locali che tutelino il paesaggio e le risorse naturali, il Piano promuove forme sostenibili di turismo costiero e marittimo, non distruttive ma piuttosto di protezione dei caratteri naturali e paesaggistici delle fasce costiere e degli ecosistemi marini, evitando in particolare che le attività turistiche generino o incentivino fenomeni di urbanizzazione continua e compatta lungo la linea di costa. Le azioni di Piano perseguono una gestione durevole e una fruizione sostenibile del patrimonio naturale e culturale, ne riconoscono il valore, nonché le esternalità positive che essi generano, in termini di servizi ecosistemici in particolare ricreativi, estetici e spirituali (Piano Strategico del Turismo 2017-2022). Il Piano favorisce inoltre la piena attuazione delle norme di carattere ambientale che garantiscono il buono stato degli ecosistemi costieri e marini, per una piena valorizzazione del loro potenziale turistico.

2.3.10.2 OS_T|02 - Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche

Con particolare riferimento alle interazioni terra-mare, il Piano persegue azioni di pianificazione coerenti nei due ambiti territoriali, con specifico riferimento alle esigenze del settore turistico. In particolare, il Piano, riconoscendo il ruolo di attrattore svolto dai porti turistici, favorisce azioni volte a trasformare questi porti, quando prossimi alle grandi città d'arte, o comunque a luoghi di attrazione turistica e culturale, in nodi di interscambio per collegamenti di varia tipologia trasportistica per il raggiungimento di siti di interesse turistico collocati in un ambito territoriale circostante anche piuttosto esteso, consentendo la valorizzazione di tutto il patrimonio culturale, anche delle aree interne.

2.3.10.3 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

Il Piano promuove la gestione organica dell'offerta turistica costiera, anche favorendo il dialogo con altri settori economici del mare, tenendo conto non solo delle attività connesse alla balneazione, ma delle potenzialità insite nelle attività legate alla pesca e alle tradizioni marinare, all'acquacoltura, alla protezione del patrimonio culturale e dell'ambiente. Il Piano si propone di sviluppare e sfruttare le sinergie (economiche, logistiche, autorizzative), che discendono da un utilizzo multiplo dello spazio costiero e marittimo, condiviso tra diverse attività e funzioni.

2.3.11 Settori ed usi: Ricerca scientifica e innovazione¹⁴

Il Piano individua la necessità di una produzione tecnico-scientifica specifica su tematiche riguardanti la tutela e la salvaguardia dell'ambiente marino. Questo aspetto può trovare applicazione in particolare in relazione alle aree e alle caratteristiche ancora poco note degli ecosistemi che caratterizzano l'area marittima (per es. ambienti di fondale profondo), ai servizi ecosistemici erogati, alle opportunità per definire strumenti di protezione transfrontalieri. Il Piano promuove la ricerca e lo sviluppo di tecnologie innovative al servizio della valorizzazione del patrimonio marittimo nelle sue declinazioni ambientali ed economiche.

Lo sviluppo tecnologico, la sperimentazione e l'implementazione di tecnologie innovative, nonché la sperimentazione e l'implementazione di modelli innovativi di business fanno riferimento in particolare ai settori della portualità, della produzione di energie rinnovabili marine, dell'acquacoltura, delle biotecnologie marine, delle piattaforme multifunzionali in grado di ospitare più di un'attività e, più in generale del multi-uso del mare, in ottica di valorizzazione delle sinergie tra gli usi.

¹⁴ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.11 del Piano Ionio.

2.3.11.1 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

I Piani dello Spazio Marittimo devono basarsi sulla migliore conoscenza disponibile, capitalizzando i risultati dei progetti di ricerca nazionali ed europei e promuovendo nuove attività di ricerca in linea con le esigenze di conoscenza del Piano, tenendo conto degli indirizzi del nuovo Piano Nazionale della Ricerca (PNR) 2021-2027, delle azioni previste dalla Missione 4 del PNRR, in particolare connesse alla creazione del Centro Nazionale per la Biodiversità, degli indirizzi di ricerca specifici per PSM indicati nell'Agenda Strategica e nel Piano di Implementazione dell'Iniziativa Bluemed, e degli indirizzi e priorità del nuovo Programma Horizon Europe e della UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030).

È necessario favorire un coinvolgimento ampio della comunità scientifica marino-marittima nazionale e promuovere, ai fini del miglioramento del Piano attraverso un processo programmato di pianificazione adattativa, l'integrazione fra discipline diverse, incluse le scienze sociali e socio-economiche.

2.3.11.2 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

I Piani dello Spazio Marittimo devono tenere conto, fra le altre cose, degli sviluppi futuri della tecnologia e favorirne l'applicazione ed i benefici. Nuove tecnologie possono migliorare notevolmente l'efficienza di alcuni processi produttivi (ad esempio, la pesca e l'acquacoltura, il trasporto marittimo, la produzione ed il trasporto di energia), ridurre l'impatto sull'ambiente (ad esempio, maggiore selettività della pesca, riduzione dell'impatto su habitat e specie target, mangimi più ecosostenibili per l'acquacoltura, riduzione delle emissioni in acqua ed in atmosfera delle navi) e rendere possibili nuovi usi del mare (ad esempio, acquacoltura offshore, sfruttamento su vasta scala dell'energia da onde, turbine eoliche flottanti, coltivazione o sfruttamento di biomasse e composti per biotecnologie blu, piattaforme multi-uso). Il Piano può quindi aspirare ad essere un volano di sviluppo dell'economia del mare in settori fortemente innovativi, favorendo l'aggregazione strutturata della ricerca pubblica e privata anche attraverso il ruolo importante del Cluster Tecnologico Nazionale dell'Economia del Mare (BIG) e di altri cluster di settore e di livello regionale.

2.3.11.3 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

I Piani devono contribuire a garantire l'implementazione di soluzioni sistemiche per la prevenzione, riduzione, mitigazione e rimozione dell'inquinamento marino, attraverso lo sviluppo di una rete coerente di infrastrutture di ricerca, sistemi osservativi e di gestione dati, promuovendo la ricerca sia di base e che indirizzata tecnologie e servizi innovativi per gestione sostenibile e protezione delle aree costiere e marine, ai fini di supportare soluzioni di gestione e piani di conservazione.

2.3.12 Coesistenza e sinergia tra usi

L'area marittima è caratterizzata dalla presenza di molti usi diversi, con diversa concentrazione nelle varie aree. Come accade in tutti i mari, le aree costiere, ed in particolare le zone in prossimità dei porti e degli stretti, sono quelle in cui si concentrano gli usi del mare, ed è così anche nel caso dell'area marittima in oggetto: esempi rilevanti sono rappresentati dalle aree di Siracusa/Augusta (turismo, trasporto marittimo e portualità, protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, difesa), dallo stretto di Messina (trasporto marittimo, pesca), dal Porto di Taranto (trasporto marittimo, pesca, acquacoltura, difesa, energie rinnovabili marine). Inoltre, l'intera area dello Stretto di Sicilia è caratterizzata da un elevato addensamento degli usi e da una conseguente maggiore conflittualità, in particolare in relazione alle attività di pesca molto rilevanti, alle quali si sovrappone un intenso e diversificato traffico marittimo (rotte internazionali e locali).

Le traiettorie di sviluppo individuate dal Piano identificano molte opportunità per la valorizzazione e lo sviluppo di sinergie tra gli usi del mare. L'individuazione nell'ambito dell'area marittima di unità di pianificazione costiere dove gli usi prioritari sono la tutela del paesaggio e del patrimonio culturale (incluse le

valenze ambientali), la protezione dell'ambiente ed il turismo rappresenta un esempio emblematico di tali sinergie, in parte già esistenti, ma molto potenziabili attraverso azioni di attuazione degli obiettivi di Piano.

Altre sinergie, solo limitatamente sviluppate ad oggi, ma con buon potenziale di sviluppo, riguardano il settore della pesca, ed in particolare la pesca artigianale, attraverso l'integrazione con settori appartenenti all'ambito del turismo: pescaturismo, enogastronomia, filiere di qualità per la trasformazione del prodotto ittico, valorizzazione delle tradizioni peschiere nel rispetto dell'ambiente e del territorio.

Anche per l'acquacoltura, indicata nel Piano come settore di potenziale sviluppo in varie aree nelle acque territoriali, ma anche nelle aree di piattaforma continentale, è individuata nel Piano l'opportunità di sviluppo congiunto con altri usi del mare, in particolare con la produzione di energia rinnovabile marina, in un'ottica di multi-uso, proprio per valorizzare le sinergie (es. riduzione dello spazio marittimo utilizzato, riduzione dei costi di gestione, contenimento dei consumi energetici complessivi e contributo alla decarbonizzazione) e promuovere l'innovazione dei settori coinvolti. Ancora con riferimento alle energie marine rinnovabili, il Piano intende promuovere lo sviluppo di piattaforme multi-funzionali che prevedano lo svolgimento di molteplici usi (multi-uso), con la produzione energetica (per es. da onde o da vento) accoppiata ad altre attività (per es. produzione di diverse forme di energia: solare/onde/vento/correnti, acquacoltura, biotecnologie marine o altro). Inoltre, lo sfruttamento dell'energia del moto ondoso rappresenta un'opzione di grande interesse da favorire nei porti dell'area, in sinergia con il settore del trasporto marittimo, a servizio delle infrastrutture e dei servizi portuali stessi, al fine di promuoverne l'autonomia energetica. Il Piano considera attentamente la componente terrestre delle attività marittime, attraverso la piena valorizzazione dell'analisi di interazione terra-mare, soprattutto nella prospettiva dell'ulteriore intensificazione dei trasporti marittimi nell'area, nella riqualificazione e diversificazione delle attività nei porti, dello sviluppo di nuovi settori marittimi (energie rinnovabili, marine, acquacoltura, biotecnologie blu).

2.4 Sintesi degli obiettivi strategici del PGSM¹⁵

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 2.2 che ricomprende anche i vari temi/settori/usi considerati.

¹⁵ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 5.2.12 del Piano Ionio.

Figura 2.2 Principi che sottendono lo sviluppo

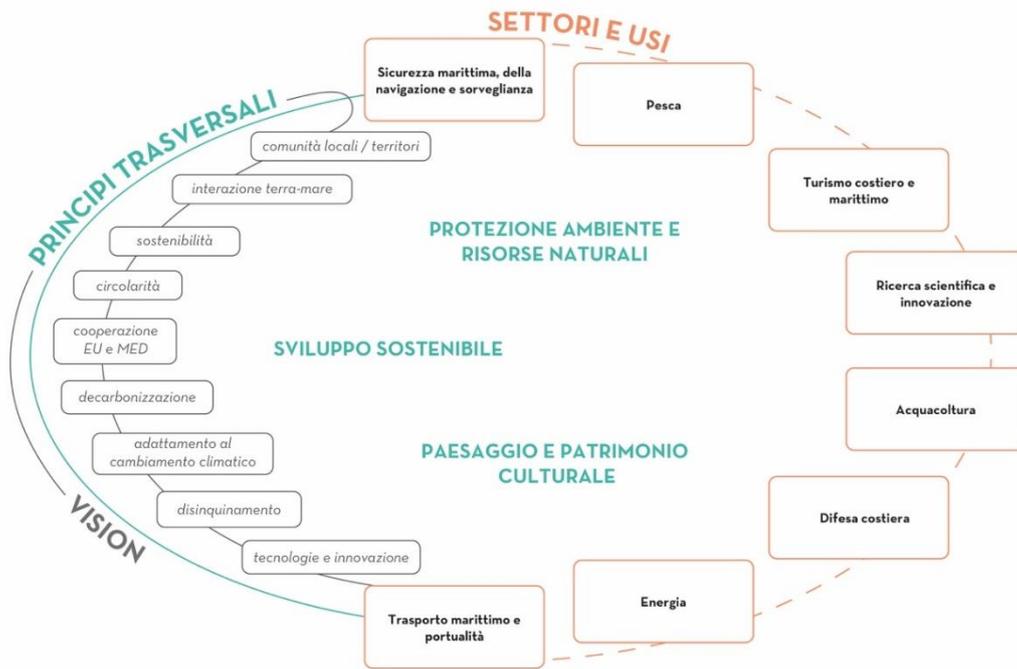


Tabella 2.1 Obiettivi strategici del Piano

	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)

TEMI/SETTORI/USI	Codice	OBIETTIVI
Trasporto marittimo e portualità	OS_TM 01	Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi
	OS_TM 02	Promuovere l'utilizzo di combustibili 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 considerare 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

2.5 Elementi di interazione terra-mare¹⁶

L'area marittima è caratterizzata da interazioni terra-mare di origine naturale legate ai processi erosivi della costa, determinati dalla combinazione di fattori naturali (intensificazione delle mareggiate, anche in un contesto di mutate condizioni climatiche) e antropici (drastica riduzione dei deflussi dai bacini idrografici a causa delle derivazioni e dello sfruttamento idrico, urbanizzazione della fascia costiera: aree portuali, siti industriali, sviluppo turistico) con interruzione del circuito di alimentazione dunale delle spiagge, cementificazione delle rive, alterazione morfologica della circolazione costiera in relazione alla realizzazione di infrastrutture a mare, e conseguente perdita delle zone di interfaccia terra mare (zone umide, estuari, laghi costieri) e delle funzionalità naturali che esse ospitavano. A questo riguardo il Piano promuove lo sviluppo di azioni per la tutela delle coste, contrasto all'erosione, protezione dalle alluvioni, ripristino dei litorali, anche in relazione alla salvaguardia dei beni culturali ed ambientali, delle infrastrutture di trasporto ed alla fruizione turistica. A tale scopo il Piano individua una serie di misure di scala nazionale che fanno specifico riferimento all'uso Difesa costiera, protezione dalle alluvioni, ripristino della morfologia dei fondali (Denominato 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.

L'area si caratterizza per la presenza di importanti aree portuali, di diversa dimensione e vocazione, tutte in qualche modo multifunzionali (porti industriali, commerciali, passeggeri, crocieristica e diporto).

La presenza di numerosi porti pescherecci determina ulteriori importanti interazioni terra-mare. Ad alcuni porti (Siracusa-Augusta, Crotone, Taranto) sono associate aree industriali che hanno lasciato pesanti eredità in termini di contaminazione ambientale. In uno scenario di ulteriore intensificazione dei trasporti marittimi e di auspicato potenziamento dell'intermodalità, nonché di riconversione di alcune aree portuali (per esempio in funzione turistica) e di sviluppo di altre attività marittime (acquacoltura, biotecnologie blu, energie rinnovabili), le aree portuali si confermano come snodi strategici per i trasporti e per numerose nuove funzioni e richiedono adeguata pianificazione a terra per garantire necessità di infrastrutture e servizi delle diverse attività marittime. Il Piano promuove la riconversione d'uso delle aree in crisi/dismissione e la bonifica ambientale attraverso l'individuazione di specifiche azioni orientate alla riconversione d'uso nell'ambito di misure nazionali (settore Sviluppo sostenibile) finalizzate alla promozione di filiere di economia circolare nei settori della cantieristica navale, della riparazione di imbarcazioni da diporto, della pesca e dell'acquacoltura. Sono inoltre individuati a livello di sub-area obiettivi specifici su questa tematica (rif. IMC/1, IMC/2, IMC/4). L'intera area marittima è caratterizzata dalla presenza di siti costieri di importante valenza ambientale e per la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale (aree della rete Natura 2000, Aree Marine Protette, siti UNESCO, aree vincolate dal punto di vista paesaggistico).

Il Piano riconosce la valenza di tali aree in termini di interazioni terra-mare, identificando estese fasce costiere dove sono considerati usi prioritari la tutela del paesaggio e del patrimonio culturale (inclusa la tutela ambientale) ed il turismo. Gli elementi di interazione terra-mare evidenziate 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).

¹⁶ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.2.6 del Piano Ionio.

2.6 Elementi rilevanti per la cooperazione transnazionale¹⁷

L'Italia ricopre un ruolo centrale nell'ambito della cooperazione transnazionale del Mar Ionio, anche in considerazione della propria posizione geografica che si estende lungo l'asse dell'intero bacino.

L'impegno dell'Italia riguarda sia iniziative di cooperazione di livello strategico e multi-settoriali, come in primis la strategia EU per la Regione Adriatica e Ionica (EUSAIR), e sia meccanismi di cooperazione settoriale, come in particolare quelli delle Organizzazioni Regionali di Pesca (ORP; fra esse la Commissione generale per la pesca nel Mediterraneo - CGPM – della FAO). Il Piano dello Spazio Marittimo rappresenta un fondamentale strumento utile a valorizzare il ruolo dell'Italia nell'ambito della cooperazione nel bacino mediterraneo e quindi contribuire a risolvere alcune delle problematiche di natura transnazionale:

- Tema 1 – Rafforzare ed estendere la sicurezza della navigazione, la sicurezza marittima e la sorveglianza, particolarmente nelle aree del canale di Sicilia, e garantire la legalità e la sicurezza in tutti i porti dell'area, inclusi gli aspetti legati alla gestione delle situazioni connesse al traffico di imbarcazioni associato ai flussi migratori provenienti dalle coste del Nord- Africa, in accordo con le norme internazionali per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS) e sulla ricerca e il salvataggio in mare (SAR).
- Tema 2 – Coordinare, rafforzare ed estendere gli strumenti di protezione degli ecosistemi marini anche attraverso l'identificazione di aree marine protette transnazionali, in linea con gli obiettivi strategici di UN Agenda 2030, EU Green Deal e EU Biodiversity Strategy 2030. In particolare andrebbe considerata l'identificazione di un'area marina protetta tra Italia, Malta e Tunisia e di un'area marina protetta, con particolare riferimento agli ecosistemi di fondale profondo, tra Italia e Grecia nel mar Ionio.
- Tema 3 – Perseguire una gestione condivisa e pacifica transnazionale, sostenibile sul lungo termine dal punto di vista dei popolamenti ittici e della biodiversità in generale, tra Italia, Malta, Tunisia e Libia delle aree e delle operazioni di pesca nel canale di Sicilia, garantire la vigilanza sulle attività di pesca e assicurare la sicurezza degli operatori del settore.
- Tema 4 – Rafforzare l'applicazione coordinata transazionale in tutta l'area delle misure di riduzione degli impatti ambientali generati dal traffico marittimo (inquinamento delle acque e dell'aria, emissione di sostanze climalteranti, dispersione di rifiuti, emissione di rumore sottomarino, introduzione di specie aliene, collisioni con la megafauna marina), in linea con le misure previste nell'ambito della convenzione di MARPOL e nell'Accordo per la conservazione dei cetacei nel Mar Nero, Mediterraneo e nell'area contigua dell'Atlantico (ACCOBAMS). Intensificare la sorveglianza marittima per prevenire scarichi illegali di inquinanti e rifiuti in mare e attuare rapidamente piani di emergenza in caso di eventi accidentali che coinvolgano navi o infrastrutture O&G offshore (con il coordinamento del Regional Marine Pollution Emergency Control Center per il Mediterraneo - REMPEC).
- Tema 5 – Sviluppare la cooperazione transnazionale in tutta l'area per la ricerca sugli ecosistemi marini, in particolare sugli aspetti meno conosciuti (per es. ecosistemi di fondale profondo, servizi ecosistemici) e sugli impatti legati alle attività marittime ed antropiche in generale (inclusi quelli legati ai cambiamenti climatici). Sviluppare la cooperazione transazionale in tema di ricerca e innovazione, nonché la cooperazione finanziaria ed industriale nei settori marittimi emergenti: energie marine rinnovabili, biotecnologie blu, acquacoltura offshore, piattaforme multi-funzionali.
- Tema 6 – Rafforzare la cooperazione transazionale in tema di sostenibilità del turismo costiero e marittimo, incentivando offerte rispettose dell'ambiente, dei luoghi, delle tradizioni e del tessuto sociale dei territori in cui tali attività si inseriscono. Promuovere la cooperazione in tema di riconversione delle offerte turistiche legate al turismo di massa verso altri segmenti di mercato (turismo responsabile, ecoturismo) e promuovere le sinergie tra il settore del turismo e altri settori economici marittimi e costieri (pesca artigianale, acquacoltura, pratiche marittime), a beneficio delle economie locali.

¹⁷ Il presente paragrafo riprende sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.2.7 del Piano Ionio.

- Tema 7 – Rafforzare la collaborazione in materia di infrastrutture e reti energetiche, da sviluppare secondo criteri strategici condivisi e in accordo con gli obiettivi di sostenibilità.

2.7 Le misure del PGSM

2.7.1 Misure a livello nazionale¹⁸

Il piano di gestione dello dell'Area Marittima “**Ionio-Mediterraneo centrale**” è 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. Le misure dei piani di gestione dello spazio marittimo, non sono riprodottrive 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.

Come previsto dalle linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani PSM (D.P.C.M. 1° dicembre 2017, par. 20), le misure di livello nazionale contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi strategici, mentre quelle di livello regionale al raggiungimento degli obiettivi specifici declinati per le diverse sub-aree, così come descritto in questo capitolo. Le misure del piano di gestione dello dell'Area Marittima “Ionio-Mediterraneo centrale” elaborate alla scala nazionale e a quella di sub-area, saranno soggette ad attuazione laddove risulteranno sufficienti le risorse economiche-finanziarie disponibili ad invarianza di bilancio. Nelle tabelle delle sezioni successive sono riportate le seguenti informazioni relative sia alle misure nazionali che quelle specifiche per sub-area:

- Codice di identificazione della misura
- 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
- Uso principale al quale la figura fa riferimento
- Le interazioni con altri usi che la misura si propone di regolare
- La descrizione della misura
- La rilevanza della misura per la migliore gestione delle interazioni terra-mare
- Il collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 - Aggiornamento per il secondo ciclo attuativo (per le sole misure di scala nazionale)
- La categoria della misura, ovvero:
 - S - Misure spaziali; sono relative alla definizione di aspetti e ambiti spaziali in cui le attività possono svolgersi;
 - T – Misure temporali; sono relative alla definizione di limiti o condizioni che regolano o definiscono lo svolgimento delle attività nel tempo;

¹⁸ Il presente paragrafo riprende sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.4.1 del Piano Ionio.

- TE - Misure tecniche e tecnologiche; sono relative all'utilizzo o all'adozione di tecnologie o di tecniche specifiche;
 - M – Misure di monitoraggio, controllo e sorveglianza; sono relative all'acquisizione di dati inerenti allo svolgimento di attività marittime, il rispetto di norme o regolamentazioni, gli effetti sull'ambiente marino, gli effetti in termini di interazione con altri usi;
 - G – Misure di governance (G); riguardano meccanismi procedurali e organizzativi, anche di multilivello;
 - E - Misure economiche e finanziarie (E); individuano azioni relative a risorse finanziarie per supportare le attività marittime (anche nell'ambito della programmazione esistente, come quella regionale POR-FESR e/o FEAMP)
 - A – Misure di altro tipo (A); quali ad esempio attività di formazione, educazione, comunicazione.
- La tipologia della misura, ovvero:
 - I – indirizzi, prevalentemente rivolti a pubbliche amministrazioni o a strumenti pianificatori
 - P - prescrizioni che il piano prevede per disciplinare gli usi dello spazio marittimo (es. in termini di modalità, anche spaziale e temporale - in cui possono essere esercitati gli usi)
 - I - incentivi
 - A – azioni, ovvero iniziative concrete (es. consultazioni, studi, analisi) svolte da o per conto di amministrazioni competenti, eventualmente in partenariato con soggetti privati.
 - I principali soggetti attuatori della misura
 - Per le sole misure di livello di sub-area, possono essere infine indicate le Unità di Pianificazione (UP) per le quali la misura è rilevante.

Come sopra indicato, alcune delle misure sono finalizzate/contribuiscono al miglioramento della gestione delle interazioni terra-mare. Tali misure sono individuate in relazione ad uno specifico settore, ovvero secondo un approccio trasversale, interessano più settori. Per esempio, nell'ambito delle misure nazionali, tutte quelle associate al settore/uso "Difesa costiera" si connotano come misure rilevanti per le interazioni terra-mare, collocandosi nell'area di azione della Gestione Integrata della Zona Costiera (GIZC).

Alcune misure di settore, per es. Pesca, Acquacoltura, Energia, Trasporti marittimi e portualità, Paesaggio e patrimonio culturale, individuano elementi specifici per la prevenzione e la gestione delle implicazioni, a terra o a mare, rispettivamente, degli usi del mare e della costa, in termini per esempio di esigenze di spazio, di infrastrutture, di servizi, nonché in relazione ad impatti, potenzialità di sviluppo, esigenze dei territori, sinergie con gli altri usi. La maggior parte delle misure individuate a livello di sub-area sono finalizzate a migliorare alcuni aspetti della gestione delle interazioni terra-mare: la corretta gestione delle acque reflue al fine di garantire la qualità ambientale delle acque marino-costiere e gli usi che da essa dipendono, le azioni connesse al settore della GIZC dove il ripristino morfologico di corsi d'acqua e litorali è indispensabile per la tutela di aree di pregio ambientale, aree e beni di interesse paesaggistico e culturale, mantenimento delle infrastrutture costiere ed in particolare di quelle connesse alla viabilità.

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
NAZ_MIS 01	Misure trasversali		tutti	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.			A	A	MIMS
NAZ_MIS 02	Misure trasversali		tutti	Consolidare, sviluppare e aggiornare il Portale Nazionale del Mare, in termini di contenuti, funzioni e interfaccia con le diverse tipologie d'utente.			TE, M	A	MIMS
NAZ_MIS 03	Misure trasversali		tutti	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.			M	A	MIMS
NAZ_MIS 04	OS_SS 01 - Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi	Sviluppo sostenibile	tutti	Realizzare uno studio sulla caratterizzazione socioeconomica e sulle tendenze evolutive dei diversi settori dell'economia del mare italiana. Lo studio			A	A	MISE

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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	OS_SS 02 - Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	Sviluppo sostenibile	tutti	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			A	A	MISE

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				tendenze evolutive dell'economia del mare.					
NAZ_MIS 06	OS_SS 03 - Contribuire al Green Deal Europeo	Sviluppo sostenibile	tutti	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.	Le interazioni terra-mare costituiranno una parte significativa delle valutazioni dello studio che andrà a considerare gli impatti dei cambiamenti climatici nelle aree costiere, le ripercussioni sulle infrastrutture ed attività a terra degli usi marittimi, nonché gli impatti su infrastrutture ed attività direttamente esercitate sulla costa. Considerando la bidirezionalità delle interazioni, lo studio considererà gli impatti dei cambiamenti climatici sulle aree a mare e le conseguenze sui relativi usi e settori.		A	A	MITE
NAZ_MIS 07		Sviluppo sostenibile	tutti	Elaborare uno studio sul contributo fornito dai Piani PSM al raggiungimento degli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni climalteranti e di neutralità carbonica.			A	A	MITE
NAZ_MIS 08		Sviluppo sostenibile	tutti	Costituire un Gruppo di lavoro tra le Regioni costiere finalizzato ad	Le interazioni terra-mare costituiscono aspetto di rilevanza in relazione agli obiettivi del			A	A

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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.	Green Deal Europeo per quanto concerne lo sviluppo di infrastrutture per lo sfruttamento delle energie rinnovabili a mare, lo sviluppo dell'acquacoltura offshore, la protezione degli ecosistemi marini e della biodiversità, il miglioramento della sostenibilità delle attività di pesca. Tali tematiche potranno venire affrontate nell'ambito dei lavori del Gruppo.				
NAZ_MIS 09	OS_SS 04 -Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare	Sviluppo sostenibile	tutti	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.		Misura MADIT-M083-NEW10, MICIT-M082 -NEW10, MWEIT-M085 -NEW10 (Descrittore 10) Misura 11 (Descrittore 10), Misura 14 (Descrittore 10), Misura 16 (Descrittore 10)	A	I	MITE

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
NAZ_MIS 10		Sviluppo sostenibile	tm	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.			A	I	MIMS, Autorità portuale
NAZ_MIS 11		Sviluppo sostenibile	a, p	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		Misura MADIT-M083-NEW10, MICIT-M082 - NEW10, MWEIT-M085 - NEW10 (Descrittore 10) Misura 11 (Descrittore 10), Misura 14 (Descrittore 10), Misura 16 (Descrittore 10)	A	I	MISE, MIPAAF, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.Lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				crisi/dismissione e alla bonifica ambientale.					
NAZ_MIS 12		Sviluppo sostenibile	t, tm, p	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.			A	I	MISE
NAZ_MIS 13	OS_N 01 - Applicare un coerente approccio ecosistemico (Ecosystem based approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo	Protezione ambiente e risorse naturali	ss	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		Misura MADIT -M032-NEW3; MICIT -M032-NEW3; MWEIT -M035-NEW3 (Descrittore 1, Descrittore 3, Descrizione 4, Descrittore 6) Misura 3 (Descrittore 1, Descrittore 3, Descrittore 6)	M, G	A, I	MITE, ISPRA

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				<p>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.</p> <p>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.</p>					
NAZ_MIS14	OS_N 02 - Favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30%, in modo stringente, entro il 2030	Protezione ambiente e risorse naturali		<p>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:</p>	<p>Le interazioni terra-mare rappresentano uno degli elementi di valutazione da considerare nell'identificazione delle aree prioritarie per la conservazione ambientale e/o delle risorse marine, sia per quanto riguarda le Aree Marine Protette, che i siti della Rete Natura 2000. Le interazioni terra-mare sono altresì fondamentali in moltissimi casi per le valutazioni di stato</p>	Misura 1 (Descrittore 1)	S, M, EC	A, I	MITE, ISPRA, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				<p>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.</p> <p>2.2 Promuovere studi e valutazioni di connettività, stato ecologico, funzioni degli ecosistemi e servizi ecosistemici da essi derivanti.</p>	ecologico, connettività, funzioni degli ecosistemi e servizi ecosistemici.				
NAZ_MIS15	OS_N 03 - Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD	Protezione ambiente e risorse naturali	p	<p>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:</p> <p>3. stabilire procedure finalizzate alla definizione</p>		Tutte le misure rilevanti	S, TE, M	A, I	MITE, ISPRA

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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	OS_N 04 - Integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale	Protezione ambiente e risorse naturali	ppc	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.	La misura in oggetto è specificamente mirata alla migliore gestione delle interazioni terra-mare		TE, M, G	I, A	MITE, ISPRA, Regioni
NAZ_MIS 17	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	Protezione ambiente e risorse naturali	tutti	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.	Le interazioni terra-mare rappresentano uno degli elementi di valutazione da considerare nella predisposizione del Piano nazionale di Restauro Ambientale.		S, T	I, A	MITE, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
NAZ_MIS 18		Protezione ambiente e risorse naturali	tutti	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.		Misura 3 (Descrittore 1, Descrittore 3, Descrittore 6)	M	A	Enti di Ricerca, Università, ISPRA
NAZ_MIS 19	OS_PPC 01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera	Paesaggio e patrimonio culturale	e, a	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.).	L'impatto visivo sul paesaggio costiero di impianti e strutture in acque marine rappresenta una componente rilevante di interazione terra-mare.		S, TE	A	MIC, MITE
NAZ_MIS 20		Paesaggio e patrimonio culturale	a, n	Prevedere l'erogazione di agevolazioni o incentivi per gli attuali titolari di concessioni per l'acquacoltura, in caso di attività di miglioramento delle caratteristiche			TE	i	Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				(distribuzione spaziale e colore dei galleggianti) degli impianti già oggetto di concessione.					
NAZ_MIS 21		Paesaggio e patrimonio culturale	a	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.	L'impatto visivo sul paesaggio costiero di impianti e strutture in acque marine rappresenta una componente rilevante di interazione terra-mare.		S, TE	I	ISPRA, Regioni
NAZ_MIS 22	OS_PPC 02 - Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela	Paesaggio e patrimonio culturale		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.	Il patrimonio di beni immobili caratterizzanti il paesaggio costiero rappresenta un importante elemento di interazione terra-mare nel contesto della pianificazione marittima, in relazione ad aspetti paesaggistici e culturali.		A	A	MIC, Regioni
NAZ_MIS 23	OS_PPC 03 - Favorire e supportare la conservazione del	Paesaggio e patrimonio culturale	p	Tramite la messa a sistema delle conoscenze disponibili e di quanto già			S, M	A	MIC, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
	patrimonio archeologico subacqueo			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	OS_PPC 05 - Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale	Paesaggio e patrimonio culturale		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	I beni materiali ed il patrimonio immateriale legato agli usi del mare rappresentano una dimensione socio-culturale delle interazioni terra-mare. Il mantenimento di tecniche e tradizioni di alcune attività marittime (pesca, navigazione) può essere efficacemente sostenuto attraverso azioni ed iniziative svolte a terra.		A	i	MIC, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				artigianale, attività di molluschicoltura tradizionale o manifestazioni effimere rientranti nel patrimonio immateriale del mare (es. feste e processioni religiose a mare).					
NAZ_MIS 25		Paesaggio e patrimonio culturale		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).			A	I	MIC
NAZ_MIS 26	OS_PPC 06 - Contrastare l'abusivismo edilizio sui territori costieri	Paesaggio e patrimonio culturale		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.	Il contrasto all'abusivismo edilizio per una gestione sostenibile della fascia costiera rappresenta una significativa azione di miglioramento della gestione delle interazioni terra-mare. Il fenomeno dell'abusivismo edilizio infatti determina impatti su varie componenti delle interazioni terra-mare: ambientale (es. interruzione dei naturali flussi di acqua/sedimenti/organismi), paesaggistico (es. alterazione della percezione del paesaggio costiero dal mare), socio-economico (es. sottrazione di spazio costiero che potrebbe		M	A	Mi, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
					essere utilizzato per attività marittime, come ad esempio infrastrutture per la piccola pesca o l'acquacoltura).				
NAZ_MIS 27	OS_S 02 Contribuire a promuovere la sicurezza marittima, l'attuazione delle norme UNCLOS e della Strategia di sicurezza marittima dell'UE	Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	d, tm	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.			A	I	Guardia Costiera/ Centro nazionale di coordinamento del soccorso marittimo
NAZ_MIS 28	OS_P 01 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche	Pesca		Garantire l'adeguata copertura spaziale delle azioni di ammodernamento della flotta (anche per quanto concerne l'efficientamento 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		Misura 8 (Descrittori 1, 3)	TE	I	MIPAAF, ISPRA, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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		Pesca		Favorire l'applicazione di soluzioni mirate all'aumento dell'efficienza energetica (in particolare per quanto concerne l'efficientamento 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.	Il settore della pesca è caratterizzato da significative interazioni terra-mare. La misura in oggetto contribuisce a migliorare la gestione di alcuni aspetti relativi a tali interazioni, ad esempio mediante la realizzazione di infrastrutture a supporto dell'efficientamento energetico del settore, della riduzione della sua impronta carbonica e dello sviluppo ed innovazione dei segmenti della commercializzazione e della trasformazione.		TE	I	MIPAAF, ISPRA
NAZ_MIS 30	OS_P 02 - Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA)	Pesca		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			S,EC	A	MIPAAF

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				capacità dei segmenti di flotta e la disponibilità delle risorse, promuovendone la conservazione e lo sfruttamento sostenibile.					
NAZ_MIS 31		Pesca	n	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.			TE,G	I	MIPAAF, Regioni
NAZ_MIS 32	OS_P 03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili	Pesca	n	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		Misura 1 (Descrittore 1), Misura 8 (Descrittori 1, 3)	S, T, G	A	MIPAAF, Regioni, soggetti gestori AMP

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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		Pesca		Sviluppare piani locali della piccola pesca contenenti anche previsioni e misure di tipo spaziale.			S, A	A	Regioni
NAZ_MIS 34	OS_P 04 - Favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli Essential Fish Habitat (EFH)	Pesca	n	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	Le interazioni terra-mare rappresentano una componente da considerare nella valutazione degli Essential Fish Habitat.	Misura 3 (Descrittori 1, 3, 6)	TE, EC, M, G	A, I	MIPAAF

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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	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	Pesca	n	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 alieutiche condivise, gestione delle interazioni tra i diversi sistemi di pesca, e tutela delle specie protette ad ampio range.			G	I	MIPAAF
NAZ_MIS 36		Pesca	s	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			A	I	MIPAAF, MAECI

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				sicurezza delle marinerie italiane					
NAZ_MIS 37	OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale	Pesca	s, d, tm	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.			M, G	A, I	MIPAAF, Capitanerie
NAZ_MIS 38		Pesca	s, tm	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).			TE, M, G	A, I, i	MIPAAF, Regioni
NAZ_MIS 39	OS_A 01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura	Acquacoltura		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	Il settore dell'acquacoltura è caratterizzato da significative interazioni terra-mare. La misura in oggetto contribuisce a migliorare la gestione di alcuni aspetti relativi a tali interazioni, ad esempio in relazione alla realizzazione di infrastrutture a supporto dell'efficientamento		TE	I	MIPAAF, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				commercializzazione del prodotto, considerando le interazioni terra-mare delle attività stesse.	energetico del settore, della riduzione della sua impronta carbonica e dello sviluppo ed innovazione dei segmenti della commercializzazione e della trasformazione.				
NAZ_MIS 40		Acquacoltura		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.	Le interazioni terra-mare rappresentano una componente da considerare nell'individuazione di progetti pilota per l'integrazione tra attività di acquacoltura e siti della rete Natura 2000 marino-costieri.		TE	I	MIPAAF, ISPRA, Regioni
NAZ_MIS 41		Acquacoltura		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).			S, G	A	Regioni
NAZ_MIS 42	OS_A 02 - Promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA (Allocated Zones for Aquaculture - zone prioritarie per l'acquacoltura)	Acquacoltura		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).			G	A	MIPAAF, ISPRA, Regioni
NAZ_MIS 43		Acquacoltura		Indirizzare mediante studi mirati un'adeguata distribuzione spaziale di			A	A	MIPAAF, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				investimenti per lo sviluppo tecnologico e la diversificazione delle produzioni, e dei sistemi di monitoraggio e supporto alle stesse.					
NAZ_MIS 44	OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi	Trasporto marittimo e portualità	n, e, d	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.	Molte delle componenti dello studio previsto in questa misura sono inerenti alle interazioni terra-mare: le aree hot-spot per le pressioni generate dal settore sono in molti casi localizzate presso la costa o in prossimità di essa. La misura consentirà l'identificazione di azioni per migliorare la gestione delle interazioni terra-mare legate al settore, in riferimento per esempio alle aree portuali (es. emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque, dispersione di rifiuti, impatti a terra delle attività di trasporto marittimo).	Misura MADIT -M031-NEW2; MICIT -M031-NEW2; MWEIT -M034-NEW2 (Descrittori 1, 3, 4)	TE, M	A	MIMS, ISPRA, Autorità di Sistema Portuale
NAZ_MIS 45		Trasporto marittimo e portualità	n, e, d	Produrre un'analisi mirata ad individuare nuove aree di gestione spaziale del traffico marittimo (PSSA, ATBA, TTS) e a rafforzare quelle esistenti, con lo		Misura MADIT -M031-NEW2; MICIT -M031-NEW2; MWEIT -M034-NEW2 (Descrittori 1, 3, 4)	TE, M	A	MIMS, MITE, Autorità di Sistema Portuale

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				scopo di migliorare la regolamentazione delle rotte navali e rafforzare le azioni di conservazione degli ecosistemi marini e della biodiversità.					
NAZ_MIS 46		Trasporto marittimo e portualità	n	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.		Misure Descrittore 11 Primo Ciclo MSFD	S, TE	A	MIMS, MITE
NAZ_MIS 47	OS_TM 02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili 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	Trasporto marittimo e portualità	n, dc	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.	La gestione dei sedimenti dragati è caratterizzata da una fondamentale componente di interazione terra-mare. L'individuazione e la gestione dei siti idonei per il recapito dei materiali dragati e l'armonizzazione ed il coordinamento delle pratiche sono elementi chiave per il miglioramento della gestione delle interazioni relative a questa attività.		S, TE, G	A, I	MITE, MIMS, Regioni, Autorità di Sistema Portuale
NAZ_MIS 48		Trasporto marittimo e portualità	n, ss	Contribuire attivamente ad iniziative di armonizzazione a scala europea e mediterranea delle modalità di raccolta	La misura contribuisce a migliorare la gestione dei rifiuti sia di quelli generati a mare (a bordo) che di quelli generati a terra, al fine di contribuire alla		TE, EC, M	I	Autorità di Sistema Portuale, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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.	riduzione della quantità di rifiuti che convergono a mare.				
NAZ_MIS 49	OS_TM 03 - Promuovere la collaborazione europea e regionale in materia di trasporto marittimo e multimodalità	Trasporto marittimo e portualità	s	Adeguare le reti di trasporto multimodale, integrando la scala locale alle reti di traffico internazionali ed europee.	Il trasporto intermodale rappresenta l’elemento principale delle interazioni terra-mare del settore. Il suo efficientamento è pertanto significativamente legato al miglioramento della gestione delle interazioni legate al settore.		G, TE, M	A	MIMS, Autorità di Sistema Portuale
NAZ_MIS 50	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)	Trasporto marittimo e portualità	ss	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		Misura 10 (Descrittore 5)	G	A, I	Autorità di Sistema Portuale

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				Environmental Review System) e Environmental Port Index.					
NAZ_MIS 51	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	Trasporto marittimo e portualità		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.	La misura considera una componente importante delle interazioni terra-mare legate al settore, ed in particolare relativa allo sviluppo dei porti. La corretta pianificazione e gestione degli spazi a mare necessari per le attività portuali è un elemento cruciale per il miglioramento della gestione delle interazioni legate al settore.		G	A	MIMS, Autorità di Sistema Portuale
NAZ_MIS 52	OS_E01 - Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare	Energia	tutti	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	Lo sviluppo delle energie rinnovabili a mare è caratterizzato da un'importante serie di interazioni terra-mare, legate all'arrivo a terra di cavidotti e flowlines (nel caso di produzione di idrogeno verde), nonché alla presenza di siti a terra dedicati alla costruzione, all'assemblaggio, alla manutenzione delle infrastrutture di produzione a mare, oltreché al traffico marittimo legato alle attività di costruzione e di gestione operativa degli impianti offshore.		S	A,I	MITE, MIC

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				robustezza e risoluzione spaziale); ii) indirizzare la progettazione degli impianti; iii) facilitare le fasi di permitting (e.g. VIA e VINCA).					
NAZ_MIS 53		Energia		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		Misura MADIT -M032-NEW3; MICIT -M032-NEW3; MWEIT -M035-NEW3 (Descrittore 1, Descrittore 3, Descrizione 4, Descrittore 6)	S, M	A	MITE

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				operatori, amministrazioni, comunità locali.					
NAZ_MIS 54		Energia	n, ppc	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.			M	A	MITE, MIC, Regioni
NAZ_MIS 55		Energia	a, p, t, tm, n, ri, ppc	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)	Questa misura considera una serie di importanti aspetti di interazione terra-mare connessi alla progettazione di reti energetiche alimentate da energie marine. La connessione delle aree marginalizzate, delle isole minori e gli aspetti legati alla minimizzazione degli impatti sul paesaggio costituiscono esempi di tali aspetti.		TE, S	A	MUR, MITE

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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		Energia		Creare un gruppo di lavoro per migliorare le procedure autorizzative, velocizzando i processi nel rispetto dei principi di trasparenza ed efficienza.			G	A	MITE, MIC, Regioni
NAZ_MIS 57		Energia	a, p, tm, t, d, dc, ri	Le installazioni per la produzione di energia rinnovabile offshore devono adottare soluzioni			S, T, TE	P	MITE

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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		Energia	n	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.			TE	P	MITE
NAZ_MIS 59	OS_E02 - Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare	Energia		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			S, M	A, I	MITE, MIMS

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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	OS_E03 - Promuovere la riconversione di piattaforme ed infrastrutture associate a giacimenti esauriti e le sinergie tra attività marittime compatibili	Energia		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.			TE	A	MITE
NAZ_MIS 61	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)	Difesa costiera		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	La misura è incentrata sul miglioramento della gestione delle interazioni terra-mare, fine ultimo della Gestione Integrata delle Zone Costiere		S, TE, G	A, I	MITE, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
	e nei Piani Coste / Piani di Gestione Integrata della Fascia Costiera predisposti da numerose regioni			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	OS_DC 02 - Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in	Difesa costiera		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	I Piani delle coste e i piani GICZ sono strumenti operativi per la gestione delle interazioni terra-mare, considerando tutte le dimensioni connesse: ambientale, economica, sociale, culturale,		S, G	A, I	MITE, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
	uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso			previsioni del piano PSM; proporre eventuali azioni correttive, tenendo conto anche degli scenari climatici più recenti, possibilmente elaborati alla scala regionale e/o locale.	conservazionistica, di governance, ecc.				
NAZ_MIS 63	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	Difesa costiera		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	L'utilizzo dei depositi di sabbie sottomarine per interventi di difesa costiera rappresenta un importante elemento di interazione terra-mare. Il miglioramento della gestione di questa interazione è indispensabile considerando lo stato attuale delle necessità delle coste italiane e ancor di più in relazione agli scenari di cambiamento climatico ed innalzamento del livello del mare.		S, M	A	MITE, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				diverse scale di gestione (regionale e nazionale).					
NAZ_MIS 64		Difesa costiera	a, p, n	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.	L'utilizzo dei depositi di sabbie sottomarine per interventi di difesa costiera rappresenta un importante elemento di interazione terra-mare. Il miglioramento della gestione di questa interazione è indispensabile considerando lo stato attuale delle necessità delle coste italiane e ancor di più in relazione agli scenari di cambiamento climatico ed innalzamento del livello del mare.		S, T, TE	A, P	MITE, Regioni
NAZ_MIS 65		Difesa costiera		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.	L'utilizzo dei depositi di sabbie sottomarine per interventi di difesa costiera rappresenta un importante elemento di interazione terra-mare. Il miglioramento della gestione di questa interazione è indispensabile considerando lo stato attuale delle necessità delle coste italiane e ancor di più in relazione agli scenari di cambiamento climatico ed innalzamento del livello del mare.		G	A	MITE, MIC, Regioni
NAZ_MIS 66	OS_T 01 - Promuovere forme sostenibili di		ppc	Facilitare lo sviluppo di iniziative di eco-turismo		Misura 2 (Descrittori 1 e 6)	S, G	A, I	

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
	turismo costiero e marittimo			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.					Ministero del Turismo, ISPRA
	OS_T 02 - Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche	Turismo costiero e marittimo							
NAZ_MIS 67	OS_T 02 - Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche	Turismo costiero e marittimo	n	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.			A	A	Regioni
NAZ_MIS 68		Turismo costiero e marittimo	n, p, a, tm	A scala di subaree, valutare l'istituzione di aree di regolamentazione del traffico da diporto e di realizzazione di strutture per garantire ormeggi eco-	Il miglioramento della sostenibilità degli ormeggi e della loro gestione consente il miglioramento della gestione delle interazioni terra-mare	Misura 3 (Descrittori 1, 3, 6)	A	A	Regioni, enti comunali

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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	relative al settore nella nautica da diporto.				
NAZ_MIS 69	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	Turismo costiero e marittimo	ppc	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			T, G, S	A, I	MIC, Ministero del Turismo, Regioni

Codice	Obiettivo strategico	Uso di riferimento per la misura	Interazione con altri usi o principi trasversali	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Collegamento al Programma di misure della Strategia Marina, ex art. 12 del D.lgs. 190/2010 – Agg. per il secondo ciclo attuativo	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori
				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		Turismo costiero e marittimo	ppc	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.			T, TE, S	A, I	MIMS, Regioni
NAZ_MIS 71	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	Ricerca scientifica e innovazione		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			A	A	MUR, MIMS

2.7.2 Pianificazione Sub-area IMC/1 (Acque territoriali Sicilia meridionale)¹⁹

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.3.

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 pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, la ricerca e la coltivazione di idrocarburi, le attività connesse alla difesa. Le fonti dei dati spaziali utilizzati sono riportate in Figura 2.4 e rappresentano informazioni disponibili a livello nazionale attraverso il contributo dei Ministeri coinvolti nel processo di PSM.

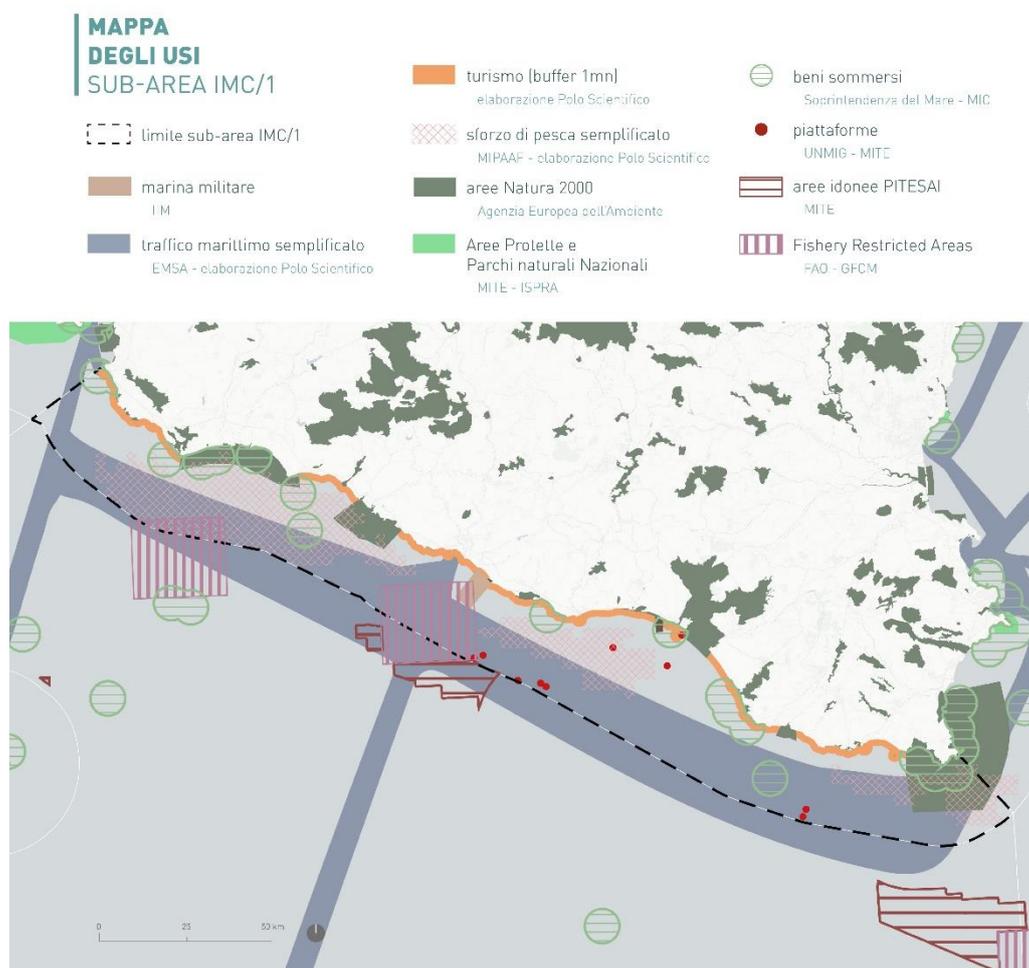


Figura 2.3 Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella subarea IMC/1 Acque territoriali della Sicilia meridionale

2.7.2.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/1

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.

I settori che attualmente la compongono, dal turismo (balneare, diportistico crocieristico) ai trasporti, dalla logistica al commercio, dalla pesca all'acquacoltura, necessitano di una strategia complessiva di sviluppo che

¹⁹ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.1 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/1) del Piano Ionio.

deve affrontare le criticità conseguenti alle interferenze tra le attività e all'influenza dei cambiamenti climatici in atto, ferma restando la necessità di garantire la tutela dell'ambiente e del paesaggio, unico viatico per raggiungere uno sviluppo armonico e sostenibile. Ai settori tradizionali si aggiungono quelli emergenti ad alto tasso di innovazione: l'energia da fonti rinnovabili marine, l'economia circolare legata al recupero dei rifiuti in mare e la biotecnologia blu, settori che necessitano di politiche integrate di supporto.

Su tutto, vero motore di sviluppo e progresso, la ricerca, di base ed applicata, e la formazione continua degli operatori di tutti i settori coinvolti, che indubbiamente, concorrerebbe anche ad un conseguente sviluppo del lavoro Regionale, riducendo il tasso di disoccupazione

La Regione Siciliana, con vocazione marinare per eccellenza, individua quale obiettivo generale e trasversale lo sviluppo sostenibile, in armonia e nel rispetto dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e delle Strategie Regionali per lo Sviluppo Sostenibile, in fase di definizione, ma anche di trattamento e riciclo dei rifiuti e conseguenti bonifiche ambientali di aree fortemente inquinate, concorrendo ad una Sicilia Green. L'Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile 2030 richiede di passare da un approccio di governo settoriale ad un approccio di governo integrato, che parta dalla lettura delle dinamiche del contesto nella loro complessità e individui obiettivi specifici che tengano conto delle interazioni ambientali, sociali ed economiche. A tale obiettivo, tuttavia, stante la collocazione geografica della Regione, si aggrega di fatto l'obiettivo di interesse strategico per la sicurezza a mare, e il controllo delle coste, per la vigilanza sulla pesca e per l'intercettazione dei migranti provenienti dalle coste del Nord-Africa. Quanto sopra nella piena consapevolezza del ruolo strategico della Regione Siciliana nel Mediterraneo. Il Mediterraneo, di fatto, oggi è la via più frequentata per il transito di diverse migliaia di navi – cargo provenienti da Suez, diviene quindi un importante snodo della politica mondiale. In questo scenario si affaccia la Sicilia che strategicamente geolocalizzata, certamente assume un ruolo geostrategico di frontiera per l'Europa.

Gli obiettivi specifici

La visione specifica e l'obiettivo generale trovano articolazione in 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:

Tabella 2.2 Obiettivi specifici per la sub-area IMC/1

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(IMC/1)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
	(IMC/1)OSP_S 02	Contribuire alla sicurezza della navigazione e alla tutela ambientale
<i>Pesca</i>	(IMC/1)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
	(IMC/1)OSP_P 02	Promuovere il rispetto, da parte della flotta peschereccia, delle normative in materia di limitazioni delle emissioni imposte dall'I.M.O
<i>Acquacoltura</i>	(IMC/1)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
	(IMC/1)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>	(IMC/1)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.
	(IMC/1)OSP_TM 02	Promozione delle attività in crisi individuate nelle aree portuali e nei porti commerciali e contestuale sviluppo della cantieristica navale.
	(IMC/1)OSP_TM 03	Implementare l'attrattività dei porti commerciali.
<i>Energia</i>	(IMC/1)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. Nell'identificazione delle aree sarà indispensabile produrre un'analisi costi-benefici di tutte le componenti socio-economiche, tendendo in considerazione i conflitti con altri usi (la pesca <i>in primis</i>) e le necessità dei territori nonché attivando tavoli di discussione con tutte le parti interessate.
	(IMC/1)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>	(IMC /1)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.
	(IMC /1)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>	(IMC /1)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.
	(IMC /1)OSP_T 02	Implementazione della portualità turistica, proponendo nuovi insediamenti, ponendo di contro l'ammodernamento, potenziamento ed adeguamento dei porti turistici esistenti.
	(IMC /1)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>	(IMC/1)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.
	(IMC/1)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>	(IMC /1)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.
	(IMC/1)OSP_PPC 02	Identificazione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo – costiero regionale e conseguente riqualificazione e restauro conservativo.
<i>Ricerca scientifica e innovazione</i>	(IMC/1)OSP_RI 01	Produzione tecnico scientifica su tematiche riguardanti la tutela e salvaguardia dell'ambiente marino.
	(IMC/1)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.

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(IMC/1)OSP_RI03	Promozione per la ricerca e sviluppo di tecnologie innovative al servizio della valorizzazione del patrimonio marittimo nelle sue declinazioni ambientali ed economiche.

2.7.2.2 Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/1

Le Unità di Pianificazione (UP) individuate per la Sub-area IMC/1 sono rappresentate nella figura seguente e descritte a seguire.



Figura 2.4 Identificazione delle unità di pianificazione della sub-aree di acque territoriali IMC/1 Sicilia meridionale

Tabella 2.3 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area di acque territoriali della Sicilia meridionale

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/1_01	P (t, ppc) Usi prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo(t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica. Area caratterizzata da coste basse e sabbiose frequentate dal turismo balneare (Porto Palo di Menfi, Sciacca, Porto Empedocle e in prossimità di siti storici di elevatissimo valore culturale (Valle dei Templi di Agrigento).	- Pesca - Trasporto Marittimo e portualità - Difesa - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Tra le aree costiere soggette a vincolo: la fascia costiera del comune di Campobello di Mazara, Tra le aree costiere soggette a vincolo: - Città costiera di Marsala (Città antica di origine punica – Lungomare Boeo - Parco archeologico di Lilybeo – Torre Sibiliana - zone umide di margi Milo e margi Nespollilla); - Città costiera di Mazara del Vallo (Città di antica origine, Lungomare Fata Morgana, R.N.I. del “Lago Preola e Gorgi Tondi”, Sito Ramsar/ SIC/ZPS “Paludi di Capo Feto e Margi Spano” (ITA010006); - SIC/ZPS/ZSC/Ramsar “Lagheti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara” (ITA010005) / (ITA010031); - area costiera di Castelvetro (fossili molluschi marini)“Parco archeologico di Selinunte e Cave di Cusa”, R.N.O. Foce del Fiume Belice e Dune Limitrofe; SIC “Sistema dunale capo Granitola, Porto Palo e foce del Belice” (ITA010011)) - la zona di Falconara città e periferia - la Valle dei Templi di Agrigento).
IMC/1_02	P (t, ppc) Usi prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica. Area caratterizzata da coste basse e sabbiose, frequentate dal turismo balneare (Realmonite, Gela, Marina di Ragusa).	- Pesca - Trasporto Marittimo e portualità - Difesa - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari. Nell'area è compresa la porzione marina del Sito di Interesse Nazionale “Gela”, che ricade totalmente nel territorio del Comune di Gela e ha una estensione pari a 795 ettari di aree a terra. All'interno del SIN è presente un polo industriale di	Area di elevatissimo valore ambientale e culturale Tra le aree costiere soggette a vincolo: la zona di Manfria, la zona del lago di Biviere (Gela), la riserva naturale orientata del fiume Ippari, la Contrada Branco Piccolo (Ragusa), la zona costiera comprendete il territorio del

				<p>rilevanti dimensioni (stabilimento Multisocietario), alcuni centri Oli e discariche. Sono presenti, inoltre, la Riserva Naturale del Biviere di Gela e le aste fluviali dei fiumi Gela e Acate-Dirillo e i torrenti Gattano e canale Valle Priolo. Il SIN comprende, inoltre, l'area marina antistante lo stabilimento Multisocietario con una estensione pari a 4.583 ettari nella quale si trova anche il porto Rifugio.</p> <p>In accordo con il PITESAi, le concessioni in stato di produttività possono proseguire le attività di coltivazione in essere fino alla cessazione della coltivabilità tecnica e/o economica del giacimento. Nell'area vige divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi.</p>	<p>fiume Irminio e l'omonima riserva orientata.</p> <p>Aree umide e pantani delle zone costiere ricadenti nei comuni di Pozzallo, Ispica e Pachino.</p> <p>Resti preistorici e storici antichi (greci, romani e bizantini). Siti archeologici delle colonie greche di Gela e Camarina e dell'abitato bizantino di Caucana. Porti, approdi antichi ed impianti per la pesca (Gela, Camarina, Punta Braccetto, Punta Secca e dalla foce dell'Irminio, fino a Porto Ulisse e Capo Passero).</p> <p>Resti di interesse storico-architettonico medievale e rinascimentale (torri costiere) e moderno (fari ed installazioni militari della Seconda Guerra Mondiale).</p>
IMC/1_03	<p>P (p, tm) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesca (p) - Trasporto marittimo e portualità (tm) 	<p>Area ricompresa nella GSA 16 e caratterizzata da elevata intensità di sforzo di pesca. Lo strascico costiero costituisce il più importante sistema di pesca nell'area ma in alcune marinerie (Marsala, Porto Empedocle, Licata) risultano rilevanti, in termini di numero di imbarcazioni operanti, anche la pesca artigianale con attrezzi da posta e la pesca ai grandi pelagici con i palangari. Area interessata da elevata intensità di traffico marittimo, di natura principalmente mercantile, lungo la direttrice trans-mediterranea est-ovest. Una componente importante del traffico è legata alle imbarcazioni da pesca. Il traffico passeggeri si concentra lungo la direttrice Porto-Empedocle-Lampedusa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali - Paesaggio e patrimonio culturale (patrimonio culturale subacqueo) - Sicurezza - Energia - Energie marine rinnovabili (potenziale sviluppo) - Acquacoltura (potenziale sviluppo) - Altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica.</p> <p>Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana.</p> <p>Area potenzialmente favorevole per la maricoltura (piscicoltura e mitilicoltura).</p> <p>Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica (e da onde/correnti), eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura (multi-uso).</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Area caratterizzata da banchi sabbiosi (H. 1110), estese praterie di Posidonia (H. 1120), estuari (H. 1130), scogliere (H. 1170).</p> <p>Area ad elevate biodiversità in tutte le componenti ecosistemiche.</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "Sicilian channel".</p>

IMC/1_04	<p>P (n, ppc) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Protezione ambiente e risorse naturali (n) – Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) 	<p>Area che ricomprende la nuova estensione del SIC Fondali Capo San Marco (Sciaccia) (ITA040012) e del SIC Fondali di Torre Salsa (ITA040016), oltre che le aree marine poste tra essi.</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "Sicilian channel".</p> <p>L'area riveste grande importanza per l'archeologia subacquea (rinvenimenti di cannoni ed ancore, Museo del Mare di Sciaccia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pesca – Trasporto marittimo e portualità – Sicurezza – Acquacoltura – Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>Il traffico marittimo nell'area è principalmente legato alle attività di pesca.</p> <p>Area potenzialmente favorevole per la maricoltura (piscicoltura e mitilicoltura).</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Nell'area sono presenti banchi sabbiosi (H. 1110), praterie di Posidonia (H. 1120) e scogliere (H. 1170).</p> <p>Sono permanentemente presenti le specie <i>Caretta caretta</i> (anche ovodeposizione) e <i>Tursiops truncatus</i>.</p> <p>Altre specie di interesse presenti: <i>Pinna nobilis</i>, <i>Zostera marina</i>, <i>Cymodocea nodosa</i>. Nell'area di Torre Salsa è di particolare interesse la presenza di biocostruzioni sottomarine ad opera del polichete <i>Sabellaria alveolata</i>.</p> <p>Nell'area è ricompresa la Riserva Naturale Orientata, Oasi del WWF, di Torre Salsa caratterizzata dalla presenza di falesie di gesso e marne calcaree.</p>
IMC/1_05	<p>P (n) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Protezione ambiente e risorse naturali (n) 	<p>Questa UP corrisponde ad una parte dell'estensione spaziale dell'Area di restrizione della pesca (divieto di pesca a strascico), FRA (Fisheries Restricted Areas) ad "Est del Banco Avventura" stabilita dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) per la conservazione delle risorse demersali tra cui il nasello (<i>Merluccius merluccius</i>) ed il gambero rosa (<i>Parapenaeus longirostris</i>). La porzione della FRA esterna a questa UP è ricompresa nella sub-area di acque extra-territoriali IMC/6.</p> <p>L'area ricomprende anche la ZTB "Zona di restrizione della pesca nel Canale di Sicilia <i>Est del Banco Avventura</i>" che vieta la pesca a strascico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Altri usi compatibili con il regime di protezione dei popolamenti ittici 	<p>E' definita un'area cuscinetto (<i>buffer</i>) che si estende per 1 mn attorno al perimetro della FRA.</p> <p>Le imbarcazioni transitanti nell'area hanno obbligo di equipaggiamento ed attivazione del sistema VMS.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>L'area è riconosciuta come un'importante zona di nursery e di habitat essenziali per gli stock di nasello europeo e gambero rosa di acque profonde nel Canale di Sicilia.</p>
IMC/1_06	<p>P (n) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Protezione ambiente e risorse naturali (n) 	<p>Nell'area è ricompresa una porzione dell'Area di restrizione della pesca (divieto di pesca a strascico), FRA (Fisheries Restricted Areas) "Ovest del Golfo di Gela" per la conservazione delle risorse demersali tra cui il nasello</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Trasporto marittimo e portualità – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza 	<p>La ZTB individua un'area cuscinetto (<i>buffer</i>) che si estende per 1 mn attorno al perimetro della FRA. Le imbarcazioni transitanti nell'area hanno obbligo di equipaggiamento ed attivazione del sistema VMS.</p>	<p>L'area è riconosciuta come un'importante zona di nursery e di habitat essenziali per gli stock di nasello europeo e gambero rosa di acque profonde nel Canale di Sicilia.</p>

		(<i>Merluccius merluccius</i>) ed il gambero rosa (<i>Parapenaeus longirostris</i>). L'area ricomprende anche la ZTB "Zona tampone nel Canale di Sicilia attorno alla zona di restrizione della pesca <i>Ovest del Bacino di Gela</i> ".	– Altri usi compatibili con il regime di protezione dei popolamenti ittici	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	
IMC/1_07	P (d) Uso prioritario (P): Difesa	Poligono di tiro per armi portatili di Gela Montelungo	– Pesca – Trasporto marittimo e portualità – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Protezione ambiente e risorse naturali Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	
IMC/1_08	P (n) Uso prioritario (P): – Protezione ambiente e risorse naturali (n)	L'area comprende una porzione del SIC a mare denominato Gela 2.		Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	
IMC/1_09	P (p, tm) Uso prioritario (P): – Pesca (p) – Trasporto marittimo e portualità (tm)	Area ricompresa nella GSA 16 e caratterizzata da elevata intensità di sforzo di pesca. Lo strascico costiero costituisce il più importante sistema di pesca nell'area ma in alcune marinerie (Licata, Gela, Scoglitti, Pozzallo) risultano rilevanti, in termini di numero di imbarcazioni operanti, anche la pesca artigianale con attrezzi da posta e la pesca ai grandi pelagici con i palangari. Area interessata da un'elevata intensità di traffico marittimo, di natura principalmente mercantile, lungo la direttrice trans-mediterranea est-ovest. Una componente importante del traffico è legata alle imbarcazioni da pesca. Il traffico passeggeri si concentra lungo la direttrice Porto-Empedocle-Lampedusa.	– Protezione ambiente e risorse naturali – Paesaggio e patrimonio culturale (patrimonio culturale subacqueo) – Energia (ricerca e coltivazione di idrocarburi) – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Energia - Energie marine rinnovabili (potenziale sviluppo) – Acquacoltura (potenziale sviluppo) – Altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo)	Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica. In accordo con il PITESAI, le concessioni per la coltivazione di idrocarburi in stato di produttività possono proseguire le attività di coltivazione in essere fino alla cessazione della coltivabilità tecnica e/o economica del giacimento. Nell'area vige divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione. Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana. Area potenzialmente favorevole per la maricoltura (piscicoltura e mitilicoltura). Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica (e da onde/correnti),	Area caratterizzata da banchi sabbiosi (H. 1110), estese praterie di Posidonia (H. 1120), estuari (H. 1130), scogliere (H. 1170). Area ad elevate biodiversità in tutte le componenti ecosistemiche. Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) " <i>Sicilian channel</i> ". La porzione orientale dell'area è inclusa nell'area del CCH (Cetacean Critical Habitat – "Waters surrounding the island of Malta and south-eastern Sicily, Italy") per i delfini ed altri cetacei. Presenza di relitti navali di età storica, antica, moderna e contemporanea.

			<ul style="list-style-type: none"> - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura (multi-uso).</p>	
IMC/1_10	<p>P (n, tm) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Trasporto marittimo e portualità (tm) 	<p>Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica. La prateria di Posidonia oceanica è presente da Capo Faro a Punta di Milocca con una notevole estensione in tutta l'area. In essa è ricompresa parte della ZPS Area marina di Capo Passero (ITA090031), una piccola parte del SIC Fondali dell'isola di Capo Passero (ITA090028) e il SIC Isola dei Porri (ITA080005). Area interessata da un'elevata intensità di traffico marittimo, di natura principalmente mercantile, lungo la direttrice trans-mediterranea est-ovest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Paesaggio e patrimonio culturale (patrimonio culturale subacqueo) - Pesca - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Acquacoltura (potenziale sviluppo) - Energia - Energie marine rinnovabili (potenziale sviluppo) - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>Nell'area viene praticata la pesca, prevalentemente di tipo artigianale, avente come riferimento il porto peschereccio di Portopalo di Capo Passero (reti da posta e palangari). La pesca a strascico è praticata da imbarcazioni di piccola taglia. Area potenzialmente favorevole per la maricoltura (piscicoltura e mitilicoltura).</p> <p>Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica (e da onde/correnti), eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura (multi-uso) e con tecnologie compatibili con le caratteristiche di pregio ambientale dell'area.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Presenza di fondi a Detritico costiero in tutta l'area.</p> <p>Presenza di Coralligeno.</p> <p>. Area ad elevate biodiversità in tutte le componenti ecosistemiche.</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "<i>Sicilian channel</i>".</p> <p>L'area è inclusa nell'area del CCH (Cetacean Critical Habitat – "Waters surrounding the island of Malta and south-eastern Sicily, Italy") per i delfini ed altri cetacei.</p> <p>Presenza di relitti navali di età storica, antica, moderna e contemporanea.</p>

2.7.3 Pianificazione Sub-area IMC/2 (Acque Sicilia orientale)²⁰

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.5.

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 e marittimo, il trasporto marittimo, la pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa. Le fonti dei dati spaziali utilizzati sono riportate in Figura 2.6 e rappresentano informazioni disponibili a livello nazionale attraverso il contributo dei Ministeri coinvolti nel processo di PSM.

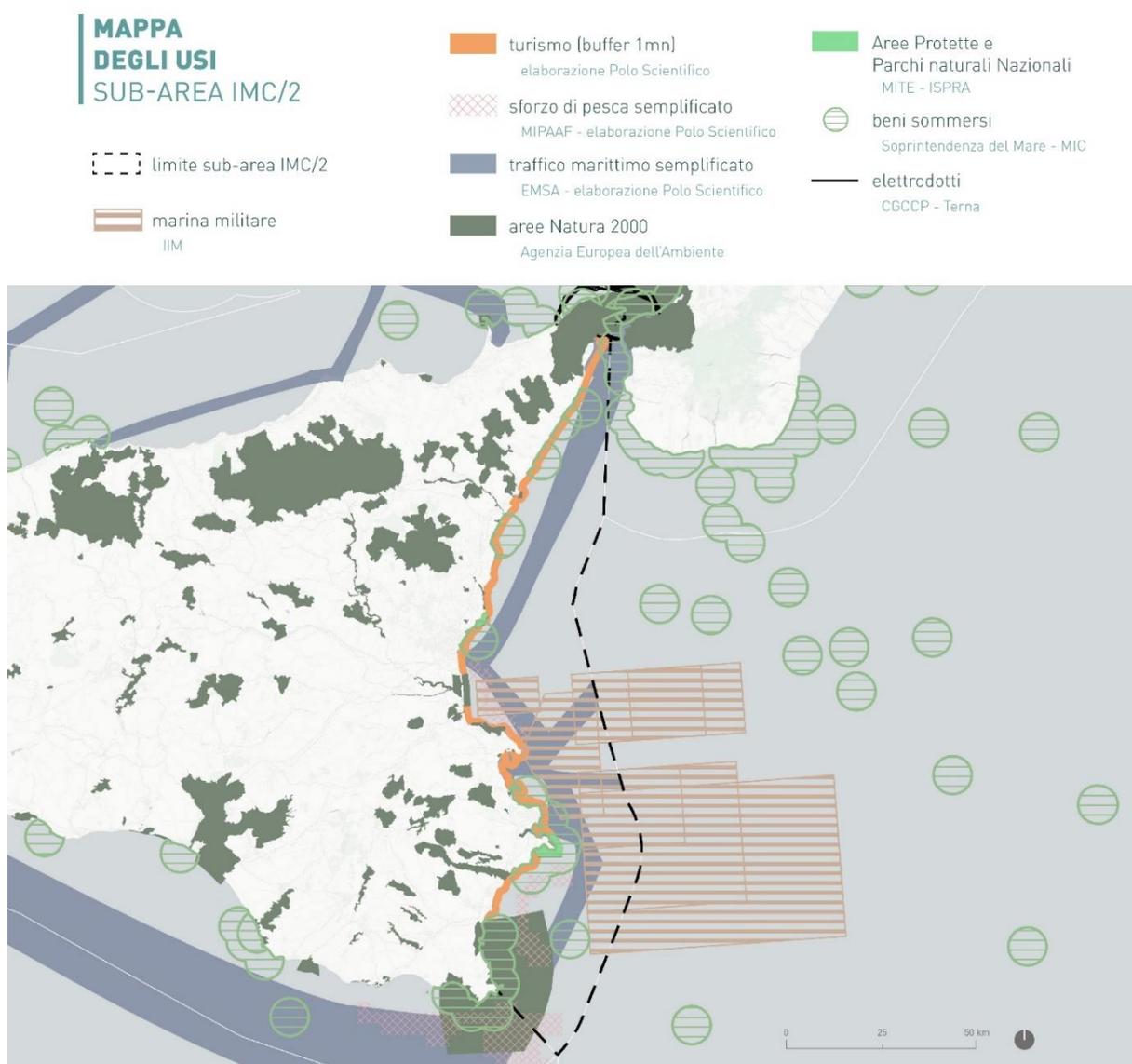


Figura 2.5 Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area IMC/2 Acque territoriali della Sicilia orientale

²⁰ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.2 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/2 del Piano Ionio).

2.7.3.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/2

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.

I settori che attualmente la compongono, dal turismo (balneare, diportistico crocieristico) ai trasporti, dalla logistica al commercio, dalla pesca all'acquacoltura, necessitano di una strategia complessiva di sviluppo che deve affrontare le criticità conseguenti alle interferenze tra le attività e all'influenza dei cambiamenti climatici in atto, ferma restando la necessità di garantire la tutela dell'ambiente e del paesaggio, unico viatico per raggiungere uno sviluppo armonico e sostenibile.

Ai settori tradizionali si aggiungono quelli emergenti ad alto tasso di innovazione: l'energia da fonti rinnovabili marine, l'economia circolare legata al recupero dei rifiuti in mare e la biotecnologia blu, settori che necessitano di politiche integrate di supporto.

Su tutto, vero motore di sviluppo e progresso, la ricerca, di base ed applicata, e la formazione continua degli operatori di tutti i settori coinvolti, che indubbiamente, concorrerebbe anche ad un conseguente sviluppo del lavoro Regionale, riducendo il tasso di disoccupazione.

L'obiettivo Generale - trasversale

La Regione Siciliana, con vocazione marinare per eccellenza, individua quale obiettivo generale e trasversale lo sviluppo sostenibile, in armonia e nel rispetto dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e delle Strategie Regionali per lo Sviluppo Sostenibile, in fase di definizione, ma anche di trattamento e riciclo dei rifiuti e conseguenti bonifiche ambientali di aree fortemente inquinate, concorrendo ad una Sicilia Green. L'Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile 2030 richiede di passare da un approccio di governo settoriale ad un approccio di governo integrato, che parta dalla lettura delle dinamiche del contesto nella loro complessità e individui obiettivi specifici che tengano conto delle interazioni ambientali, sociali ed economiche. A tale obiettivo, tuttavia, stante la collocazione geografica della Regione, si aggrega di fatto l'obiettivo di interesse strategico per la sicurezza a mare, e il controllo delle coste, per la vigilanza sulla pesca e per l'intercettazione dei migranti provenienti dalle coste del Nord-Africa. Quanto sopra nella piena consapevolezza del ruolo strategico della Regione Siciliana nel Mediterraneo. Il Mediterraneo, di fatto, oggi è la via più frequentata per il transito di diverse migliaia di navi – cargo provenienti da Suez, diviene quindi un importante snodo della politica mondiale. In questo scenario si affaccia la Sicilia che strategicamente geolocalizzata, certamente assume un ruolo geostrategico di frontiera per l'Europa.

Gli obiettivi specifici

La visione specifica e l'obiettivo generale trovano articolazione in 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:

Tabella 2.4 Obiettivi specifici per la sub-area IMC/2

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(IMC/2)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
	(IMC/2)OSP_S 02	Contribuire alla sicurezza della navigazione e alla tutela ambientale
<i>Pesca</i>	(IMC/2)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
	(IMC/2)OSP_P 02	Promuovere il rispetto, da parte della flotta peschereccia, delle normative in materia di limitazioni delle emissioni imposte dall'I.M.O
<i>Acquacoltura</i>	(IMC/2)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
	(IMC/2)OSP_A 02	Promozione di impianti di acquacoltura secondo linee e atti di indirizzo concorrenti ad un approccio ecosistemico ed ambientale
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(IMC/2)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.
	(IMC/2)OSP_TM 02	Promozione delle attività in crisi individuate nelle aree portuali e nei porti commerciali e contestuale sviluppo della cantieristica navale.
	(IMC/2)OSP_TM 03	Implementare l'attrattività dei porti commerciali.
<i>Energia</i>	(IMC/2)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. Nell'identificazione delle aree sarà indispensabile produrre un'analisi costi-benefici di tutte le componenti socio-economiche, tendendo in considerazione i conflitti con altri usi (la pesca in primis) e le necessità dei territori nonché attivando tavoli di discussione con tutte le parti interessate.
	(IMC/2)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>	(IMC/2)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.
	(IMC/2)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>	(IMC/2)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.
	(IMC/2)OSP_T 02	Implementazione della portualità turistica, proponendo nuovi insediamenti, ponendo di contro l'ammodernamento, potenziamento ed adeguamento dei porti turistici esistenti.
	(IMC/2)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>	(IMC/2)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.

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
	(IMC/2)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.
Paesaggio e patrimonio culturale	(IMC/2)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.
	(IMC/2)OSP_PPC 02	Identificazione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo – costiero regionale e conseguente riqualificazione e restauro conservativo.
Ricerca scientifica e innovazione	(IMC/2)OSP_RI 01	Produzione tecnico scientifica su tematiche riguardanti la tutela e salvaguardia dell’ambiente marino.
	(IMC/2)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.
	(IMC/2)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.

2.7.3.2 Unità di pianificazione e vocazioni d’uso per la Sub Area IMC/2

Le Unità di Pianificazione (UP) individuate per la Sub-area IMC/2 sono rappresentate nella figura seguente e descritte a seguire. 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

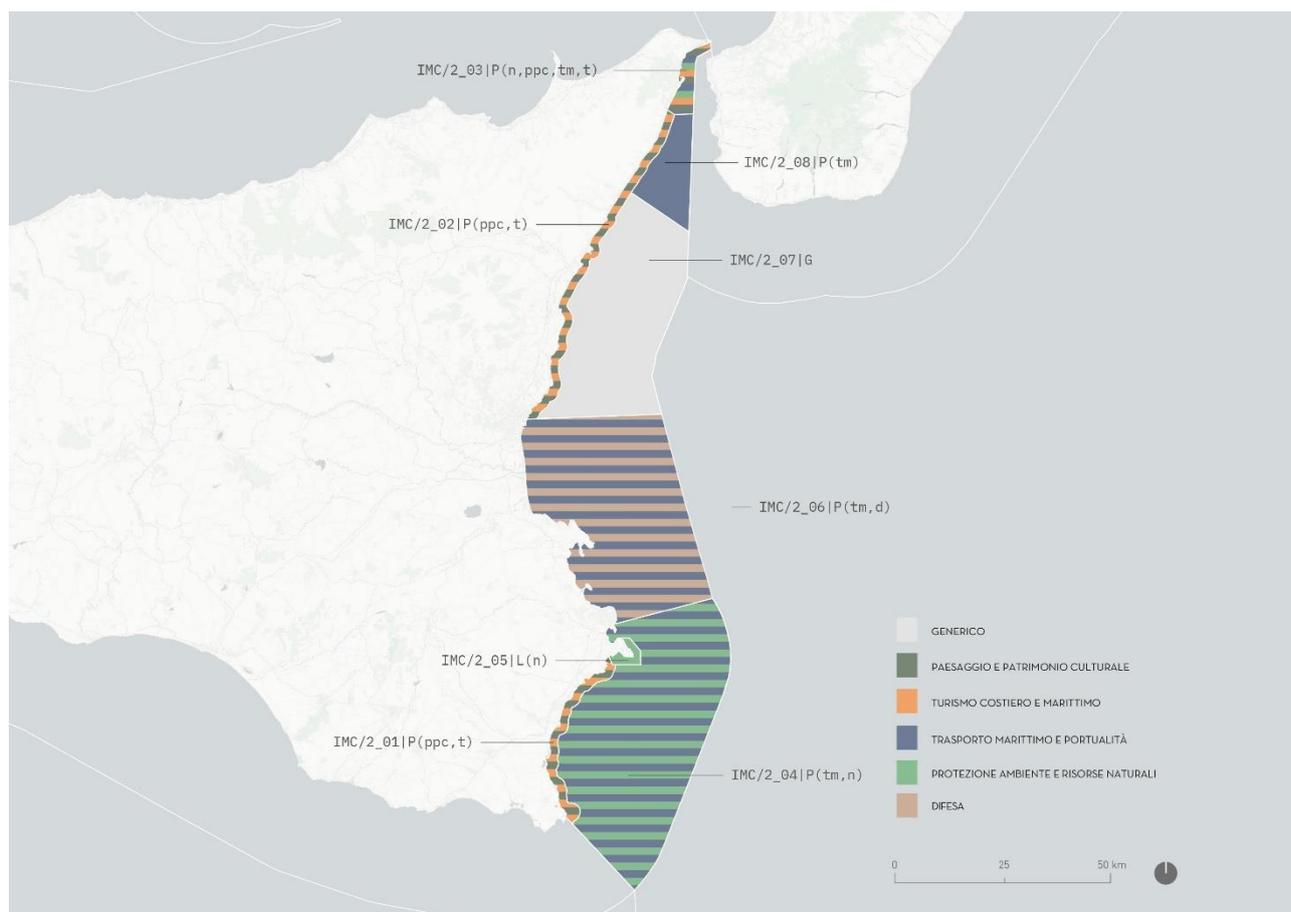


Figura 2.6 Identificazione delle unità di pianificazione della sub-aree di acque territoriali IMC/2 Sicilia orientale

Tabella 2.5 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area di acque territoriali della Sicilia orientale

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/2_01	<p>P (t, ppc) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) 	<p>Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica.</p> <p>Tratto costiero con caratteristiche morfologiche variabili (spiagge strette e ghiaiose, spiagge ampie, coste frastagliate e rocciose) che ospita elementi di grande valenza ambientale, culturale e turistica. Tra i siti costieri di maggior interesse sia per il turismo balneare che per l'elevatissimo valore culturale, Siracusa-sito UNESCO e Noto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Trasporto Marittimo e portualità - Difesa - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Tra le aree costiere soggette a vincolo: la Penisola della Maddalena (Siracusa) e la zona dei Pantani di Noto.</p>
IMC/2_02	<p>P (t, ppc) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turismo costiero e marittimo(t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) 	<p>Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica.</p> <p>Tratto costiero con caratteristiche morfologiche variabili (spiagge strette e ghiaiose, spiagge ampie, coste frastagliate e rocciose) che ospita elementi di grande valenza ambientale, culturale e turistica. Tra i siti costieri di maggior interesse sia per il turismo balneare che per l'elevatissimo valore culturale, Taormina, Giardini-Naxos.</p> <p>Area costiera di grande interesse archeologico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Trasporto Marittimo e portualità - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Tra le aree costiere soggette a vincolo: il territorio comunale di Taormina, Calatabiano Fiumefreddo, Riposto, Catania, Acireale, Acicastello (isole Ciclopi), Mascali.</p> <p>Siti archeologici di Taormina, di Giardini Naxos (prima colonia greca di Sicilia - 735 a.C.) e di Capo Milini.</p> <p>Beni architettonici: Castello di Aci Castello eretto sui più antichi prodotti eruttivi etnei; numerosi edifici di interesse stori-testimoniale e/o architettonico, riferibili alla tipologia militare (torri di avvistamento, bastioni), religiosa (chiese ed edicole otive), residenziale (ville patronali e palazzetti) e produttiva (mulini, distillerie, masserie, raffinerie di zolfo).</p> <p>Presenza di relitti di età greca e romana sui fondali.</p> <p>Presenza di aree di tutela naturalistica: Riserva Naturale Orientata La Timpa, Riserva Naturale Fiume Fiumefreddo, Gurna di Mascali (area residua di un vasto sistema di aree umide che si</p>

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
					estendeva da Riposto fino alla foce del Fiumefreddo).
IMC/2_03	<p>P (n, t, tm, ppc) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Trasporto marittimo e portualità (tm) - Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) 	<p>Area di importanza fondamentale a livello regionale per la biodiversità e come corridoio migratorio per una molteplicità di specie.</p> <p>Snodo strategico per il traffico marittimo, in particolare per le componenti mercantile, petrolifero e passeggeri. Area interessata da elevate intensità di traffico. Nell'area dello Stretto è vigente uno Schema di Separazione del Traffico (TSS).</p> <p>Area costiera di grande interesse archeologico</p> <p>L'area comprende la fascia di 1 miglio nautico dalla costa a prevalente uso turistico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Pesca - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	<p>La sicurezza della navigazione nello stretto è assicurata dall'obbligo per le navi transanti alla partecipazione al servizio di assistenza al traffico marittimo, nonché alla rapportazione navale.</p> <p>La pesca è vietata nelle corsie di traffico individuate nello schema di separazione del traffico.</p> <p>Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell'energia da onde/correnti, con tecnologie compatibili con le caratteristiche di pregio ambientale dell'area.</p> <p>Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Lo Stretto di Messina è snodo cruciale per la migrazione di molte specie (grandi pelagici, grandi squali, tartarughe, cetacei, inclusi balene e capodogli). L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza della fauna batipelagica.</p> <p>La zona rappresenta un'importante corridoio migratorio anche per l'avifauna. Dallo Stretto di Messina transitano da 20.000 a 35.000 esemplari appartenenti a numerose specie di Uccelli, soprattutto Rapaci, alcune delle quali molto rare e/o meritevoli della massima tutela.</p> <p>L'area ricade nella ZPS "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina" (ITA030042)</p> <p>Tratto costiero con affaccio sullo stretto di Messina. Beni vincolati: zona caratterizzata da paesaggi che si affacciano sullo stretto, laghi, villaggi di pescatori, colline degradanti verso il mare del territorio comunale di Messina.</p> <p>Presenza di strutture pertinenti a un Faro di età greco romana.</p> <p>L'area del Porto di Messina e le zone circostanti sono caratterizzate da presenze archeologiche databili dalla preistoria al periodo arabo-normanno.</p>
IMC/2_04	<p>P (n, tm) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Trasporto marittimo e portualità (tm) 	<p>Nell'area è ricompresa buona parte del SIC Fondali dell'area marina di Capo Passero (ITA090028) e della ZPS Area marina di Capo Passero (ITA090031), nonché l'area del SIC Fondali di</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Paesaggio e patrimonio culturale - Difesa - Acquacoltura (potenziale sviluppo) 	<p>La flotta peschereccia dell'area fa riferimento al porto di Portopalo di Capo Passero. Gran parte delle imbarcazioni appartengono al segmento della pesca artigianale. Particolarmente diffuse le reti da posta e il palangaro,</p>	<p>Area caratterizzata da elevata variabilità geomorfologica e biodiversità bentonica e neotonica, anche grazie all'apporto nutrizionale delle acque dei fiumi che afferiscono all'area.</p>

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
		Vendicari (ITA090027) e del SIC Fondali del Plemmirio (ITA090030). Area interessata da elevate intensità di traffico marittimo di tutte le tipologie.	– Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	meno presenti invece le reti a circuizione e lo strascico. L'area riveste grande importanza per l'archeologia subacquea: i fondali della zona di Capo Murro di Porco sono ricchissimi di importanti e numerosi reperti archeologici di varie epoche e civiltà, data la vicinanza della città di Siracusa, importante meta delle rotte navali delle antichità. Area parzialmente ricadente nella zona di esercitazioni militari nazionali Marisicilia al largo di Siracusa. Presenza di aree potenzialmente favorevoli per la piscicoltura. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	L'area è popolata da grandi pelagici e attraversata da mammiferi marini come delfini, balene e capodogli.
IMC/2_05	L (n) Uso prioritario (P): – Protezione ambiente e risorse naturali (n)	Area Marina Protetta del Plemmirio	Usi ammessi secondo la zonazione e le misure previste dal Piano di Gestione dell'AMP – Paesaggio e patrimonio culturale (patrimonio culturale subacqueo)	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Area ad elevatissimo valore ambientale e culturale. Resti preistorici, storici antichi (cartaginesi, greci, romani) e recenti (relitto seconda guerra mondiale). Elevatissima biodiversità, presenza di specie di pregio (grandi pelagici), grandi cetacei ed elasmobranchi. Particolare ricchezza della zona intertidale (biostrutture quali trottoir a vermeti).
IMC/2_06	P (tm, d) Uso prioritario (P): – Trasporto marittimo e portualità (tm) – Difesa (d)	Area interessata da intensi traffici marittimi, con le componenti passeggeri e mercantile che convergono principalmente su Catania e la componente petrolifera su Augusta. Il porto di Catania è interessato da traffico crocieristico e dei traghetti (Napoli, La Valletta). Augusta ospita un porto petrolifero, un porto commerciale, una base militare ed un porto/città con due darsene. Una	– Pesca – Protezione ambiente e risorse naturali Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	ZTB regionale "Golfo di Catania". Divieto di pesca a strascico (vd. Piano di Gestione Sicilia (ex art.24 del Reg. (CE) n.1198/2006) - Strascico lft<18 m). L'area comprende la porzione marina del Sito di Interesse Nazionale di Priolo. L'area perimetrata è ubicata all'interno dei territori dei Comuni di Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa. Si estende per circa 5.815 ettari per le aree a terra e 10.185 ettari per l'area a mare. L'area	Nell'area sono presenti aree protette quali il SIC Fondali di Brucoli Agnone (ITA090026), la porzione marina del SIC Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce (ITA070029) e il SIC Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi) (ITA070028). Sono presenti inoltre la Riserva Naturale Orientata Oasi del Simeto che rappresenta l'area residuale di un esteso complesso di ambienti fluviali, palustri

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
		parte cospicua dell'area portuale è ad uso turistico/diportistico. Augusta ospita anche un Arsenale nazionale della Marina Militare. L'area comprende vaste aree appartenenti a zone di esercitazione militare nazionale facenti capo a Marisicilia (Capo Santa Croce, al largo di Siracusa, Poligono con fronte mare Augusta Punta Izzo, a nord di Augusta).		marina comprende la Rada di Augusta. Sono presenti nell'area un polo industriale di rilevanti dimensioni (raffinerie, stabilimenti petrolchimici e cementerei); un'area marina antistante comprensiva delle aree portuali di Siracusa e Augusta; discariche di rifiuti; stabilimenti ex Eternit di Siracusa; l'area umida di Salina. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	di acqua dolce e salmastra e di dune costiere che si estendevano in estesa parte della Pianora di Catania sino al Biviere di Lentini.
IMC/2_07	G Uso Generico (G)	Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascuno uso e di regole di coesistenza fra usi.	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Pesca - Trasporto marittimo e portualità - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Altri usi 	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Area Marina Protetta Isole Ciclopi. Riserva Naturale Integrata Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi (lave colonnali ascrivibili alle prime manifestazioni eruttive etnee)
IMC/2_08	P (tm) Uso prioritario (P): - Trasporto marittimo e portualità (tm)	Area interessata da elevate intensità di traffico marittimo in particolare per le componenti mercantile e petrolifero (sia per la direttrice Catania-Messina che per le direttrici provenienti dallo Ionio e dal Mediterraneo orientale), e passeggeri (principalmente per la direttrice Catania-Messina).	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Pesca - Trasporto marittimo e portualità - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Altri usi purché compatibili con l'uso prioritari 	Area ricompresa all'interno dell'area VTS dello stretto di Messina. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Parte dell'area in questione è caratterizzata da batimetrie superiori ai 1000m dove vige il divieto di pesca a strascico secondo la raccomandazione della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo (GFCM) REC_GFCM 29/2005.

2.7.4 Pianificazione Sub Area IMC/3 (Acque Calabria orientale)²¹

I contenuti del presente paragrafo (limitatamente a visione e obiettivi specifici) sono stati elaborati dalla Regione Calabria ed approvati dalla Giunta regionale nella seduta del 19 marzo 2021.

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.7. 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 e marittimo, il trasporto marittimo, la pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, la ricerca e la coltivazione di idrocarburi, le attività connesse alla difesa. Le fonti dei dati spaziali utilizzati sono riportate in Figura 12 e rappresentano informazioni disponibili a livello nazionale attraverso il contributo dei Ministeri coinvolti nel processo di PSM.

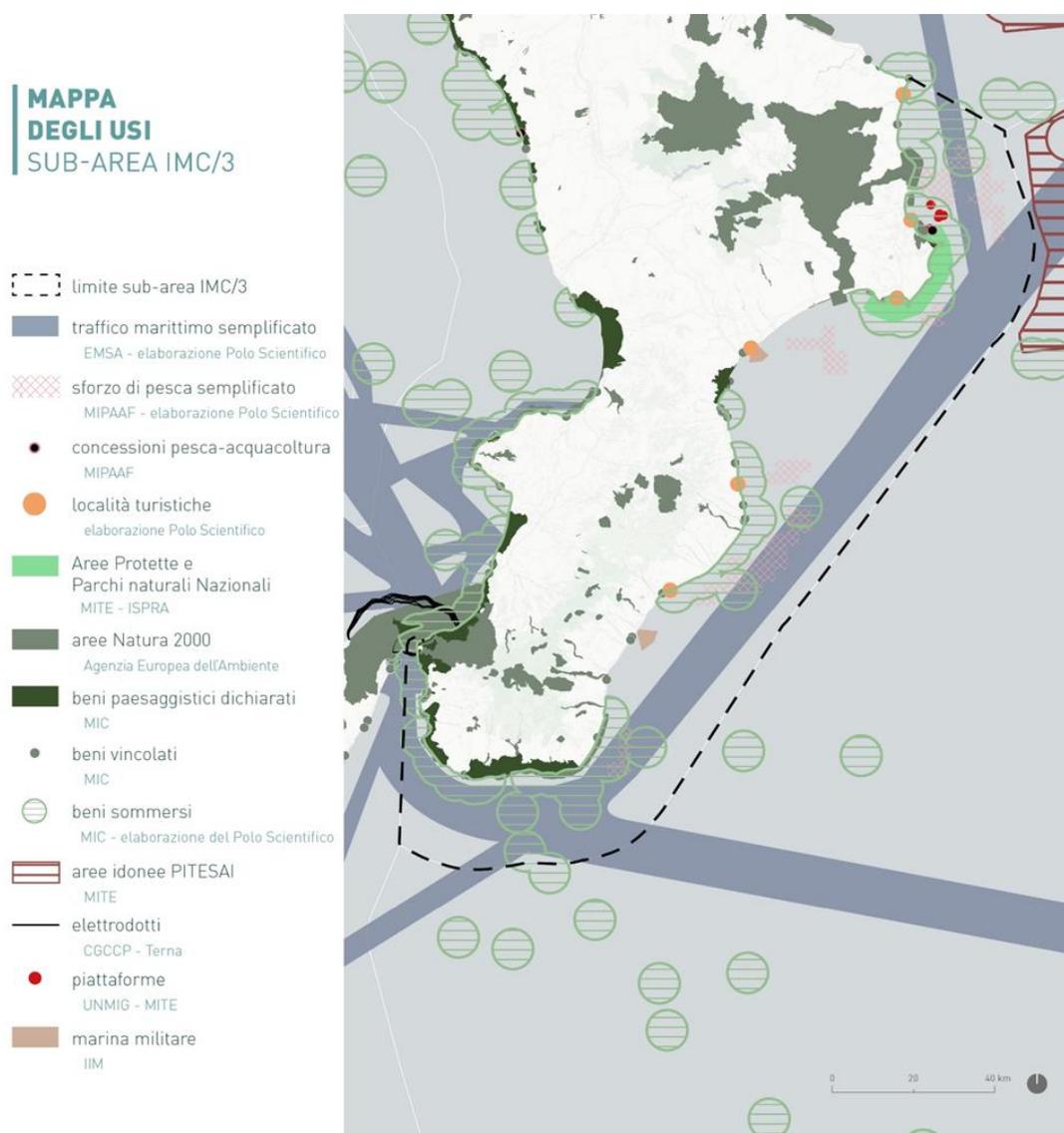


Figura 2.7 Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area IMC/3 Acque territoriali della Calabria orientale

²¹ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.3 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/3) e 6.4.2.1 (Misure al livello di Sub-area IMC/3) del Piano Ionio.

2.7.4.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/3

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.

Fra le strategie riveste un ruolo prioritario lo sviluppo turistico, che trova il suo presupposto principale proprio nel patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale. Tale priorità strategica deve essere perseguita in maniera sostenibile, limitando l'impatto delle infrastrutture e delle attività connesse.

Particolare attenzione deve essere posta nell'area dello Stretto di Messina, attraversato sia dalle rotte internazionali, sia dalle rotte di collegamento fra la Calabria e la Sicilia, in un contesto rilevante dal punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale. In tale area lo sviluppo del sistema portuale e l'elevata densità del traffico marittimo devono necessariamente trovare una equilibrata sintesi con le esigenze di tutela, comunque nella prospettiva della realizzazione dell'attraversamento stabile dello Stretto.

Le ulteriori strategie di sviluppo sono compatibili nei limiti in cui non contrastano con le esigenze di tutela e sviluppo sopra delineate.

Tabella 2.6 Obiettivi specifici per la sub-area di acque territoriali della Calabria orientale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sviluppo sostenibile</i>	(IMC/3)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 perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(IMC/3)OSP_N 01	Tutela dell'ambiente: mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine
	(IMC/3)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>	(IMC/3)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>	(IMC/3)OSP_PPC 01	Paesaggio e beni culturali: valorizzare la struttura estetica 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>	(IMC/3)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.
	(IMC/3)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>	(IMC/3)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).

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
		Sviluppare la crocieristica nel porto di Vibo Valentia
<i>Pesca</i>	(IMC/3)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>	(IMC/3)OSP_A 01	Promuovere e sostenere lo sviluppo di acquacoltura in mare aperto (offshore) in aree opportunamente individuate.
<i>Energia</i>	(IMC/3)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>	(IMC/3)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.

2.7.4.2 Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/3

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area IMC/3 sono rappresentate in Figura 2.8.

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.

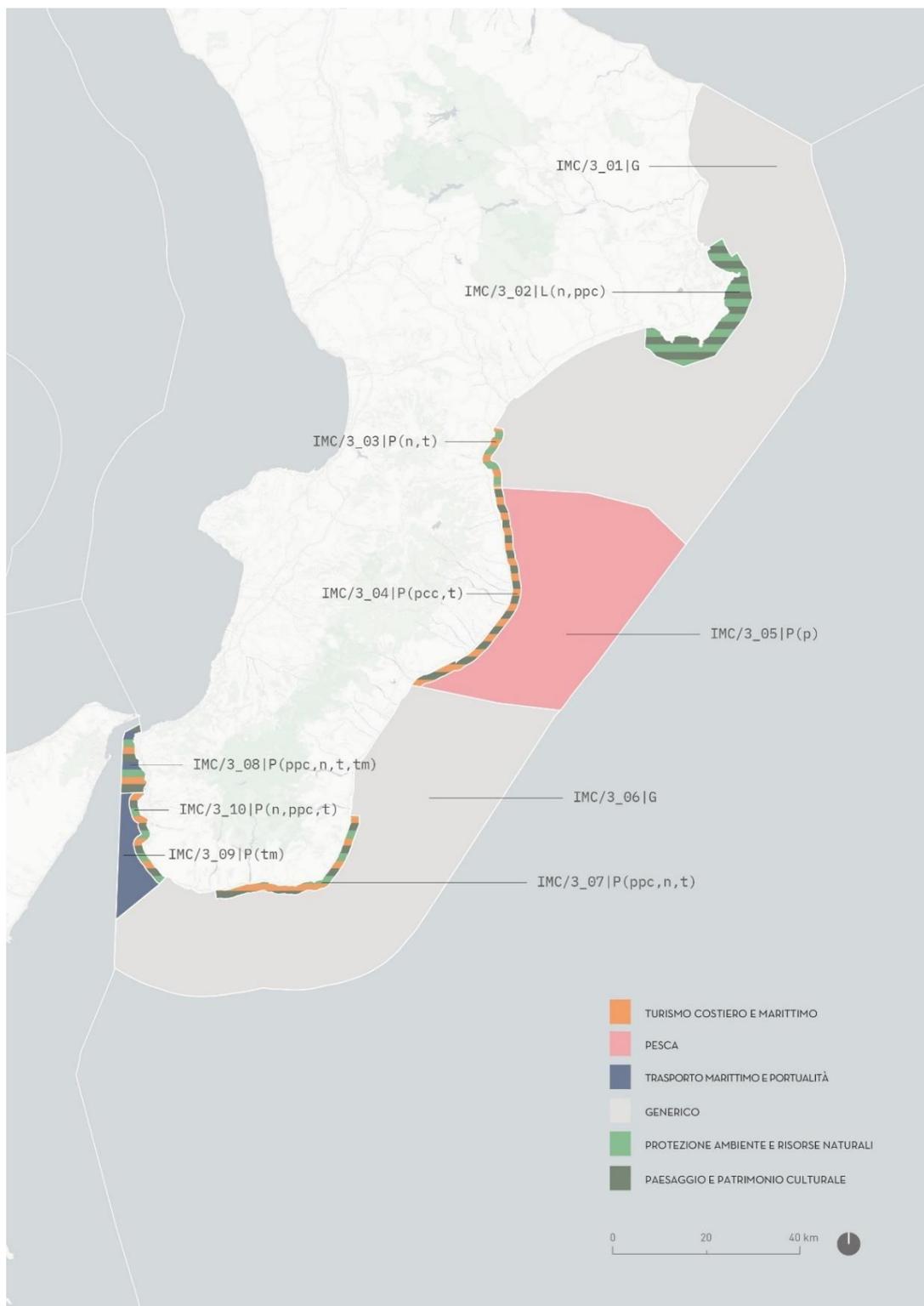


Figura 2.8 Identificazione delle unità di pianificazione della sub-aree di acque territoriali IMC/3 Calabria orientale

Tabella 2.7 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area di acque territoriali della Calabria orientale

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/3_01	G Uso generico	<ul style="list-style-type: none"> – Limitate porzioni della UP sono interessate da intensi traffici marittimi. – Presenza di piattaforme petrolifere e concessioni di coltivazione. – Presenza del porto di Crotona (vedi obiettivo OS.7.b: crocieristica) e di altri porti turistici e pescherecci: Catanzaro Marina, Cirò Marina, Le Castella (Isola C.R.). 	<p>Usi che possono essere incentivati: turismo, pesca, acquacoltura e produzione di energia rinnovabile preferibilmente da moto ondoso e da piccole strutture offshore per acquacoltura e mini-eolico. .</p> <p>Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari</p>	<p>L'area comprende i Comuni da Cirò Marina a Squillace, esclusa Isola Capo Rizzuto.</p> <p>Sull'area in oggetto si affacciano le aree ricomprese nel Sito di Interesse Nazionale di Crotona – Cassaro – Cerchiara, ed in particolare la macroarea di Crotona che comprende un'area a destinazione industriale; tre aree industriali dismesse; l'“Area archeologica” (circa 80 ettari); la fascia costiera prospiciente la zona industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del fiume Passovecchio a nord, comprendente le discariche c.d. a mare ex Pertusola ed ex Fosfotec (di pertinenza Eni Rewind S.p.A.) e le aree demaniali fluviali.</p> <p>Sono presenti concessioni di coltivazione e piattaforme per l'estrazione di idrocarburi.</p> <p>In accordo con il PITESAi, le concessioni per la coltivazione di idrocarburi in stato di produttività possono proseguire le attività di coltivazione in essere fino alla cessazione della coltivabilità tecnica e/o economica del giacimento. Nell'area vige divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione.</p>	
IMC/3_02	L (n, ppc) Uso Limitato (L) - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	<ul style="list-style-type: none"> – Area ad alta valenza naturalistica, coincidente con il perimetro dell'Area Marina Protetta Isola di Capo Rizzuto (D.M. 27.12.1991). – Diffusa presenza di siti archeologici marini. – Presenza turistica elevata. – Presenza di porti turistici e pescherecci: Crotona porto vecchio), Le Castella (Isola C.R.). 	<p>Altri usi purché compatibili con quanto previsto dal Piano di Gestione dell'AMP, con priorità al turismo sostenibile.</p>	<p>L'area comprende i Comuni di Isola Capo Rizzuto e una parte del comune di Crotona.</p> <p>È un'area di protezione ambientale con vocazione al turismo subacqueo, naturalistico ed all'ittiturismo, secondo quanto disposto dall'organo gestore della riserva stessa.</p> <p>La navigazione da diporto, ormeggio ed ancoraggio sono regolati dalle misure previste per la AMP.</p>	<p>Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.</p>

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
				In accordo con il PITESAi, le concessioni per la coltivazione di idrocarburi in stato di produttività possono proseguire le attività di coltivazione in essere fino alla cessazione della coltivabilità tecnica e/o economica del giacimento. Nell'area vige divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione.	
IMC/3_03	P (n, t) Usi Prioritari (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Turismo costiero e marittimo (t)	<ul style="list-style-type: none"> - Area ad alta valenza naturalistica. - Presenza turistica elevata. 	Altri usi nei limiti in cui non incidano negativamente sulle esigenze di tutela, fra cui la pesca e la navigazione.	L'area comprende i Comuni di Staletti, Montauro, Montepaone, Soverato, Satriano, Davoli, Borgia e una parte di Squillace. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.
IMC/3_04	P (ppc, t) Usi Prioritari (P): - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) - Turismo costiero e marittimo (t)	<ul style="list-style-type: none"> - Diffusa presenza di siti archeologici marini. - Presenza di porti turistici e pescherecci: Roccella Jonica, Badolato. 	Altri usi nei limiti in cui non incidano negativamente sulle esigenze di tutela, fra cui la pesca, la navigazione e la produzione di energia rinnovabile da moto ondoso, prioritariamente nei porti.	L'area comprende i Comuni di Grotteria, Marina di Gioiosa Ionica, Roccella, Caulonia, Stignano, Riace, Camini, Stilo, Monasterace, Guardavalle, Santa Caterina dello Ionio, Badolato, Isca sullo Ionio, Sant'Andrea dell'Apostolo e San Sostene. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.
IMC/3_05	P (p) Usi Prioritari (P): - Pesca (p)	<ul style="list-style-type: none"> - Area ad alta intensità di pesca. 	Altri usi fra cui in particolare il turismo, oltre al traffico marittimo.	Limitate porzioni della UP sono interessate da intensi traffici marittimi. Presenza di porti turistici e pescherecci: Roccella Jonica, Badolato (non funzionante). Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/3_06	G Usi generico	L'area non presenta particolari vocazionalità. Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascun uso e di regole di coesistenza tra gli stessi.	Usi che possono essere incentivati: turismo, pesca acquacoltura e produzione di energia rinnovabile preferibilmente da moto ondoso e da piccole strutture offshore per acquacoltura e mini-eolic.	L'area si estende dal Comune di Siderno a quello di Motta San Giovanni. Parte dell'area dell'UP è interessata in epoche antiche e recenti, da intensi traffici marittimi testimoniati da relitti e carichi dispersi. Presenze sui fondali anche di relitti afferenti alla prima e seconda guerra mondiale. Presenza del porto di Saline Joniche (non funzionante, con ampie possibilità di utilizzo multifunzionale). Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.
IMC/3_07	P (n, ppc, t) Usi Prioritari (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) - Turismo costiero e marittimo (t)	<ul style="list-style-type: none"> - Area ad alta valenza naturalistica. - Diffusa presenza di siti archeologici marini. 	Altri usi nei limiti in cui non incidano negativamente sulle esigenze di tutela, fra cui la pesca e la produzione di energia rinnovabile.	L'area comprende i Comuni di San Lorenzo, Condofuri, Bova marina, Palizzi, Brancaleone, Bruzzano Zeffirio, Ferruzzano e parte di Africo. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.
IMC/3_08	P (n, ppc, t, tm) Usi Prioritari (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) - Turismo costiero e marittimo (t) - Trasporto marittimo (tm)	<ul style="list-style-type: none"> - Area ad alta valenza naturalistica. - Diffusa presenza di siti archeologici marini. - Area ad alta intensità di traffico marittimo (transito dallo Stretto di Messina e collegamenti fra le sue sponde). - Presenza del porto di Reggio Calabria (vedi obiettivo OS.7.b: vocazione turistica, crocieristica), del porto di Villa San Giovanni (vedi obiettivo OS.7.b: vocazione turistica) e del porticciolo turistico di Villa San Giovanni. 	Altri usi solo se compatibili con l'intenso utilizzo dell'area, e comunque nei limiti in cui non incidano negativamente sulle esigenze di: - tutela ambientale e paesaggistica - sicurezza della navigazione marittima e sorveglianza. Tra gli usi da sviluppare, la produzione di energia	L'area comprende i Comuni di Reggio Calabria e Villa San Giovanni. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Lo Stretto di Messina è snodo cruciale per la migrazione di molte specie (grandi pelagici, grandi squali, tartarughe, cetacei, inclusi balene e capodogli). L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza della fauna batipelagica. Gli elementi rilevanti per il paesaggio ed il patrimonio culturale sono riportati in calce alla presente tabella.

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
			rinnovabile da moto ondoso, prioritariamente nei porti.		
IMC/3_09	P (tm) Uso Prioritario (P): - Trasporto marittimo e portualità (tm)	<ul style="list-style-type: none"> - Area ad alta intensità di traffico marittimo (transito dallo Stretto di Messina e collegamenti fra le sue sponde). 	Altri usi solo se compatibili con l'intenso utilizzo dell'area, e comunque nei limiti in cui non incidano negativamente sulle esigenze di tutela e sulla sicurezza della navigazione marittima e sorveglianza.	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI. Presenza di elettrodotti/cavi sottomarini.	Gli elementi rilevanti sono riportati in calce alla presente tabella.
IMC/3_10	P (n, ppc, t) Uso Prioritario (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) - Turismo costiero e marittimo (t)	<ul style="list-style-type: none"> - Area ad alta valenza naturalistica. - Diffusa presenza di siti archeologici marini. - Area ad alta valenza per il turismo costiero e marittimo 	Sicurezza della navigazione e sorveglianza. Altri usi solo se compatibili con l'intenso utilizzo dell'area, e comunque nei limiti in cui non incidano negativamente sulle esigenze di: - tutela ambientale e paesaggistica - sviluppo turistico. Tra gli usi da sviluppare, la produzione di energia rinnovabile da moto ondoso, prioritariamente nei porti..	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Gli elementi rilevanti per il paesaggio ed il patrimonio culturale sono riportati in calce alla presente tabella.

2.7.4.3 Misure e Azioni specifiche per la Sub Area IMC/3

La seguente tabella include le misure sviluppate dalla Regione Calabria, valide in tutte le sub-aree di competenza della Regione.

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/3 MIS 01	(IMC/3)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc, p	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.		M, G	A	Regione/Ente Gestore ZSC	
IMC/3 MIS 02	(IMC/3)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc, p	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 antistrascico e opere di confinamento dei posidonieti attraverso il posizionamento di boe che indicano la presenza dell'habitat.		M, G, TE	M	Ente Gestore ZSC	
IMC/3 MIS 03	(IMC/3)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc	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		A	M	Ente Gestore ZSC	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
				dal turismo nautico (ancoraggi e ormeggi) sulle praterie di fanerogame marine (<i>Posidonia oceanica</i> e <i>Cymodocea nodosa</i>).					
IMC/3 MIS 04	(IMC/3)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc, p	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 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.		A	A	Regione, Associazioni e Enti di formazione	
IMC/3 MIS 05	(IMC/3)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.	Protezione ambiente e risorse naturali			Gli apporti inquinanti di origine terrestre rappresentando una delle tipologie di interazione terra-mare. La corretta depurazione delle acque reflue è un elemento imprescindibile per garantire il livello di qualità delle acque marine per per garantire i diversi utilizzi tra qui principalmente la balneazione e l'acquacoltura				

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/3 MIS 06	(IMC/3)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.	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	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	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.	S, T, G	I	MIMS, MITE, Regione, Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale, Enti Locali	
IMC/3 MIS 07	(IMC/3)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.	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	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	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.	S, TE, M	A	MIMS, MITE, Regione, Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale, Enti Locali	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/3 MIS 08	(IMC/3)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.	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	Prevenire danneggiamenti da moto ondoso delle opere costiere lineari già realizzate.	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.	S, TE, M, G, EC	I	MIMS, MITE, Regione, Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale, Enti Locali	
IMC/3 MIS 09	(IMC/3)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.	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	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	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.	T, TE, M, G, EC	A	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	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
				<p>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. 				di Reggio Calabria, ANAS, RFI)	
IMC/3 MIS 10	(IMC/3)OSP_PPC 01 - Paesaggio e beni culturali. Valorizzare la struttura estetica percettiva del paesaggio e promuovere relazioni di reciprocità e complementarità tra i paesaggi interni e i paesaggi costieri per sviluppare l'interazione terra-mare	Paesaggio e patrimonio culturale	t, e, a,n	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. con visivi).	L'impatto visivo sul paesaggio costiero di impianti e strutture in acque marine rappresenta una componente rilevante di interazione terra-mare.	S,TE,M	A	Comuni, MIC, Regioni	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	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.								
IMC/3 MIS 11	<p>(IMC/3)OSP_DC 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.</p> <p>Promuovere i contratti di costa come strumenti di programmazione volontari atti a perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale.</p>	Turismo costiero e marittimo	n, ppc	<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 l'obiettivo comune di affrontare le eventuali criticità che si possano presentare di volta in volta, nell'ottica del problem solving.</p>	La misura è incentrata sul miglioramento della gestione delle interazioni terra-mare, fine ultimo della GIZC	M, G	I	Regioni / Comuni	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/3 MIS 12	(IMC/3)OSP_T 01 e (IMC/3)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.	Turismo costiero e marittimo, trasporto marittimo e portualità	n,ppc,p,s,dc	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.	La misura è finalizzata a migliorare la gestione delle interazioni terra-mare in quanto considera le esigenze in termini di infrastrutture a terra per le attività connesse alla nautica da diporto e al turismo balneare.	S,E,TE,	M		
IMC/3 MIS 13	(IMC/3)OSP_T 01 e (IMC/3)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	Turismo costiero e marittimo, trasporto marittimo e portualità	e, p, s,n,ri,	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'ammodernamento 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.	La misura è finalizzata a migliorare la gestione delle interazioni terra-mare in quanto considera le esigenze in termini di infrastrutture a terra per le attività connesse alla nautica da diporto e al turismo balneare.	S, TE, G, E	I, A	Regione, Autorità di Sistema Portuali, Enti Locali	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	rispetto della sostenibilità ambientale.								
IMC/3 MIS 14	(IMC/3)OSP_TM 01 – Porti principali 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).	Trasporto marittimo e portualità	e, p, s,n,t,ri,	Interventi a supporto dello sviluppo del sistema di porti di competenza delle Autorità Portuali 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.	La misura è finalizzata a migliorare la gestione delle interazioni terra-mare in quanto considera le esigenze in termini di infrastrutture a terra per le attività connesse alla crocieristica..	S, TE, G, E	I	MIMS, Regione, Autorità di Sistema Portuali, Enti Locali	
IMC/3 MIS 15	(IMC/3)OSP_P 01, (IMC/3)OSP_A 01 – Pesca, Acquacoltura. Garantire in tutte le infrastrutture portuali, salvo motivate eccezioni, una funzione peschereccia, con un'offerta di servizi adeguata in termini quantitativi e qualitativi. Promuovere e sostenere lo sviluppo di acquacoltura in mare aperto	Pesca, Acquacoltura							

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	(offshore) in aree opportunamente individuate.								
IMC/3 MIS 16	(IMC/3)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.	Energia, Ricerca scientifica e innovazione	a	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.		TE, EC	M	Regione, Università e Enti di ricerca, Autorità di Sistema Portuali, Enti Locali	
IMC/3 MIS 17	(IMC/3)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.	Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza		Rafforzamento delle dotazioni strumentali (es. videosorveglianza) per rafforzare i presidi di sicurezza e legalità garantiti dalla Guardia Costiera e dalle forze dell’ordine		TE	M	Capitanerie di Porto, Regione	

2.7.3 Pianificazione Sub Area IMC/4 (Acque Golfo di Taranto)²²

I contenuti del presente paragrafo sono stati elaborati congiuntamente dalle Regioni Calabria, Basilicata e Puglia, sulla base dei contenuti delle seguenti delibere: Regione Calabria - Delibera di Giunta regionale n. 104 del 19 marzo 2021; Delibera di Giunta regionale n. 152 del 12 Aprile 2022. Regione Puglia – Delibera di Giunta Regionale n. 311/2022.

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.9.

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 pesca, l'acquacoltura, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, le attività connesse alla difesa.

Sono presenti aree idonee per la ricerca e la coltivazione degli idrocarburi, ai sensi del PITESAI.

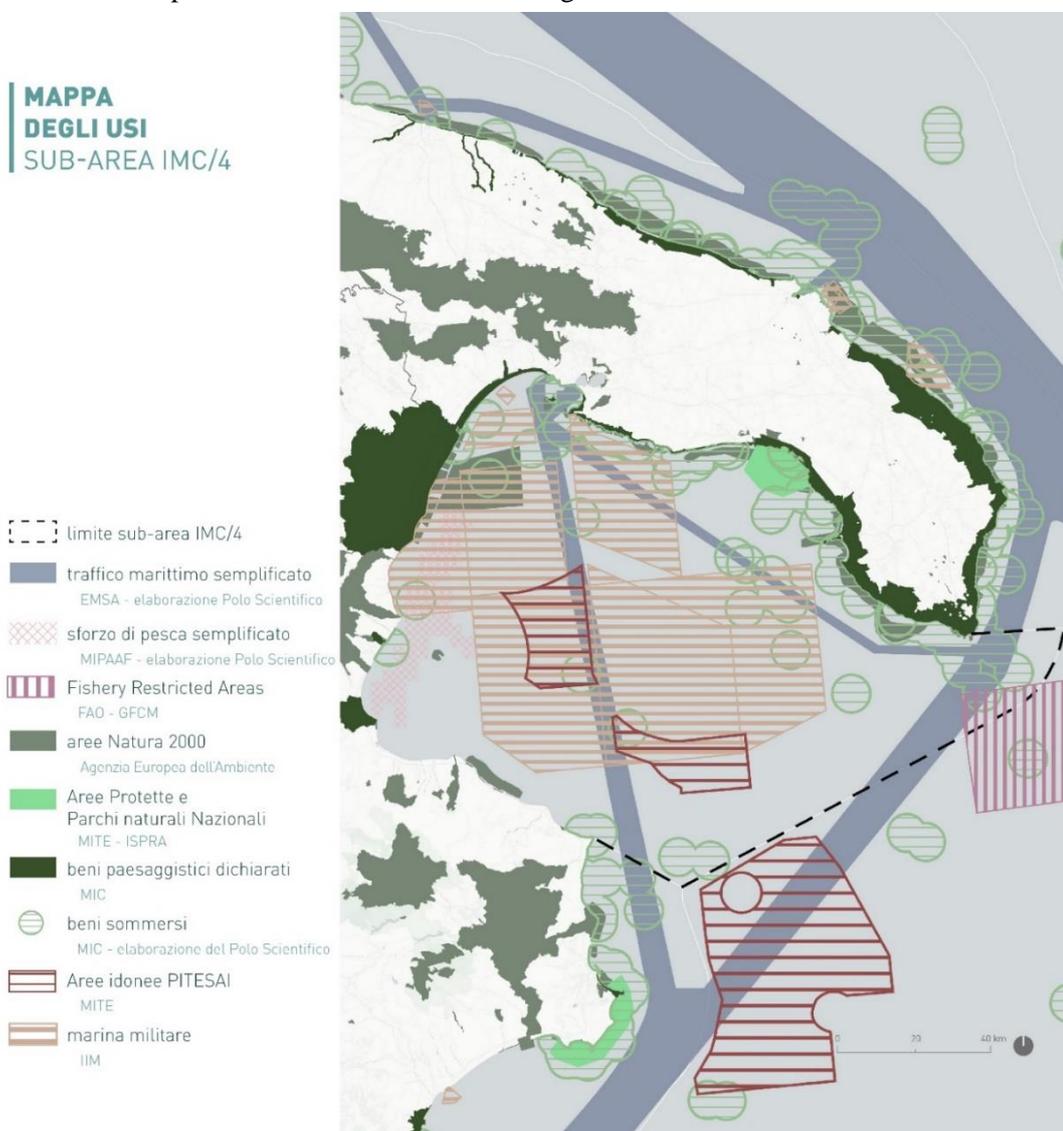


Figura 2.9 Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area IMC/4 Acque territoriali golfo di Taranto

²² I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.4 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/4) e 6.4.2.2 (Misure al livello di Sub-area IMC/4) del Piano Ionio.

2.7.3.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/4

Lo sviluppo delle attività marittime e costiere nella sub-area viene pianificato in linea con quanto delineato dall'Agenda ONU 2030 delle Nazioni Unite e con quanto definito dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, perseguendo quindi la gestione e il mantenimento degli ecosistemi in una condizione sana, produttiva e resiliente per il benessere della comunità e per la capacità di far fronte ai cambiamenti globali, contribuendo alla protezione della biodiversità naturale e riconoscendone il ruolo anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici e ai fini dello sviluppo sostenibile. La pianificazione della sub-area riguarda quindi l'obiettivo generale trasversale dello sviluppo sostenibile, da attuarsi attraverso l'adozione di un approccio integrato ed ecosistemico alla pianificazione che tenga conto delle dinamiche del contesto nella loro complessità e delle interrelazioni ambientali, sociali ed economiche. In linea con tale approccio, la pianificazione nella sub-area riconosce la complementarità tra gli strumenti esistenti a livello comunitario e nazionale, con particolare riferimento a: Pianificazione dello spazio marittimo, Strategia per l'ambiente marino, principi per la gestione integrata delle Zone costiere del Mediterraneo definiti dal Protocollo GIZC e Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 e pertanto si pone quale obiettivo generale trasversale quello di assicurare un approccio integrato ed ecosistemico per il mare e per le coste.

Coerentemente con l'obiettivo generale trasversale, 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. La pianificazione e la gestione delle attività marine e marittime nella sub-area perseguono l'integrazione ed il coordinamento con la pianificazione e la gestione delle attività terrestri, garantendo la continuità ecologica e la compatibilità degli usi tra la terra e il mare e preservando il pregio paesaggistico dei territori costieri, risolvendo o minimizzando le criticità generate dalle interazioni terra-mare e valorizzandone le sinergie. La pianificazione della sub-area è finalizzata a potenziare il ruolo strategico all'interno del Mediterraneo dalla medesima, rivestito in virtù della sua collocazione geografica, potenziando le attività di cooperazione transfrontaliera e internazionale.

La pianificazione della sub-area intende portare la Blue Economy al centro delle politiche di sviluppo ed innovazione, adottando nuove leve strategiche sia nei settori tradizionali (pesca, turismo, portualità) sia nei settori in espansione, come la bioeconomia blu, in cui ricerca sviluppo e sperimentazione sono un fattore competitivo imprescindibile. Fra le strategie per lo sviluppo della sub-area riveste un ruolo prioritario lo sviluppo turistico, che trova il suo presupposto principale nel patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale. Tale priorità strategica deve essere perseguita in maniera sostenibile, limitando l'impatto delle infrastrutture e delle attività connesse. Le ulteriori strategie di sviluppo sono compatibili nei limiti in cui non contrastano con la tutela del patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale, e con lo sviluppo turistico.

Obiettivi specifici

La visione specifica trova articolazione negli 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:

- Protezione ambiente e risorse naturali
- Paesaggio e patrimonio culturale
- Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza
- Pesca
- Acquacoltura
- Trasporto marittimo e portualità
- Energia
- Difesa costiera, considerata nell'ambito della più ampia Gestione Integrata delle Zone Costiere.
- Turismo costiero e marittimo.

Tabella 2.8 Obiettivi specifici per la sub-area IMC/4

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo specifico
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	(IMC/4)OSP_N 01	Raggiungere e mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine, con riferimento agli obiettivi dalla direttiva quadro della strategia marina (MSFD) e della direttiva acque (Dir. 2000/60/CE); conservare e ripristinare la biodiversità marina, con riferimento agli obiettivi della Strategia per la biodiversità, anche valorizzando, ampliando e rafforzando il sistema delle aree protette
	(IMC/4)OSP_N 02	Migliorare la qualità ambientale del sistema costiero; integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale e naturalistica, avuto riguardo anche agli habitat e alle specie terrestri
	(IMC/4)OSP_N 04	Promuovere azioni di gestione dei rifiuti rinvenibili in mare e sulle spiagge (migliore gestione dei rifiuti, riduzione dei rifiuti di imballaggio, aumento dei tassi di riciclaggio, miglioramento del trattamento delle acque reflue, promozione di attività di recupero dei rifiuti già dispersi)
	(IMC/4)OSP_N 05	Depurazione delle acque reflue. Prevedere interventi strutturali di ammodernamento, monitoraggio e corretta gestione degli scarichi urbani ed industriali in tutta la sub-area, per preservare l'ambiente, la salute umana e la balneabilità
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	(IMC/4)OSP_PPC 01	Incrementare il grado di naturalità del sistema costiero, ridisegnare e riqualificare i paesaggi rurali costieri e i waterfront storici urbani, ripristinare i luoghi naturali e storico-culturali costieri di valore paesaggistico quando degradati da sviluppo antropico incontrollato
	(IMC/4)OSP_PPC 01	Recuperare i sistemi dunali, le falesie, le aree umide, i bacini idrici e i canali, le aree marginali a ridosso della costa e fortemente degradate e rafforzare le connessioni ecologiche
	(IMC/4)OSP_PPC 02	Salvaguardare i grandi scenari di rilevante valore paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico culturale, impedendo trasformazioni che ne compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, vivive, culturali, simboliche ed ecologiche; valorizzare la struttura estetico percettiva del paesaggio, promuovendo 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 (centri storici, castelli, palazzi fortificati, torri, cinte murarie), spesso inseriti in contesti urbani e ambientali di pregio- La valorizzazione potrà essere effettuata anche attraverso l'inserimento in circuiti legati alla crocieristica ed alla nautica da diporto
	(IMC/4)OSP_PPC 03	Preservare la linea dell'orizzonte quale elemento di pregio del paesaggio marino costiero, anche identificando specchi acquei marittimi come ulteriori contesti di salvaguardia paesaggistica delle aree costiere, valorizzando i beni architettonici, culturali, paesaggistici dai quali sia possibile cogliere visuali panoramiche caratterizzanti l'identità della sub-area
	(IMC/4)OSP_PPC 04	Tutelare il patrimonio archeologico sommerso anche attraverso il rafforzamento e l'adeguamento della base conoscitiva, l'approfondimento delle valutazioni degli impatti e il potenziamento delle azioni di monitoraggio dei fondali correlati all'attuazione di interventi
(IMC/4)OSP_PPC 05	Rafforzare gli interventi atti a integrare la dimensione paesistica con quella culturale dei beni patrimoniali, conservando <i>in situ</i> il patrimonio culturale subacqueo, valori patrimoniali archeologici, monumentali e culturali, ed il paesaggio marino e costiero	
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(IMC/4)OSP_S 01	Incrementare la legalità e la sicurezza nelle zone di mare e nell'ambito di attività e infrastrutture portuali, anche favorendo una presenza diffusa di Guardia costiera ed altre Forze dell'Ordine
<i>Turismo costiero e marittimo</i>	(IMC/4)OSP_T 01	Promuovere un turismo di qualità incentrato su prodotti innovativi e su prodotti caratterizzati da una forte impronta territoriale
	(IMC/4)OSP_T 02	Favorire la destagionalizzazione dei flussi turistici attraverso la valorizzazione dell'entroterra e la diminuzione degli hotspot di elevata concentrazione dei flussi turistici
	(IMC/4)OSP_T 03	Regolamentare il turismo balneare, sviluppare strategie programmatiche e provvedimenti normativi per la gestione del flusso delle presenze, dei servizi a rete, della viabilità e la sosta, la sicurezza dei bagnanti, la prevenzione incendi sulle aree prospicienti il mare

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo specifico
	(IMC/4)OSP_T 04	Promuovere la nautica da diporto attraverso la messa a rete di infrastrutture sostenibili dedicate, la promozione dell'innovazione nel settore della cantieristica e la promozione di un turismo esperienziale sulla fascia costiera. Recuperare, ove esistente, il gap di offerta rispetto alla media nazionale (numero di posti barca per km di costa) per il turismo nautico, purché compatibile con le esigenze di tutela ambientale e del patrimonio paesaggistico
	(IMC/4)OSP_T 05	Favorire lo sviluppo integrato di attività turistico-sportive sostenibili (es. cicloturismo, canottaggio, vela, kite-surfing, wind-surfing, subacquea) mediante appropriata pianificazione spaziale delle stesse, prevedendo adeguato supporto infrastrutturale a terra (approdi, strutture di sostegno, ecc.) e valorizzando l'uso delle nuove tecnologie
	(IMC/4)OSP_T 06	Promuovere i punti panoramici come risorsa per la fruizione turistica del territorio
<i>Pesca - alcuni aspetti rilevanti anche per l'acquacoltura</i>	(IMC/4)OSP_P 01	Favorire la conservazione e gestione razionale delle risorse biologiche del mare, anche attraverso la pianificazione dello sforzo di pesca, l'adozione di sistemi di pesca selettivi, lo studio e il controllo delle interrelazioni tra gli ambienti marini e lagunari e la pesca e l'acquacoltura
	(IMC/4)OSP_P 02	Contrastare la pesca illegale in linea con i regolamenti UE, in particolare per la tutela degli stock ittici nelle fasi di riproduzione ed accrescimento, anche mediante l'istituzione di aree di riposo biologico e aree nursery e di ripopolamento
	(IMC/4)OSP_P 03	Favorire la riduzione dell'impiego di materie plastiche nei settori della pesca e dell'acquacoltura, rafforzare gli interventi atti a promuovere il riciclaggio dei prodotti di scarto ed il giusto conferimento dei rifiuti rivenienti dall'attività di pesca e acquacoltura,
	(IMC/4)OSP_P 04	Garantire in tutta l'area al settore della pesca le infrastrutture ed i servizi necessari, nonché gli ausili necessari al mantenimento e trasmissibilità dei sistemi di pesca tradizionali e delle attrezzature ad essi nelegate
<i>Acquacoltura</i>	(IMC/4)OSP_A 01	Individuare zone idonee per l'acquacoltura (AZA) da destinare a finalità di allevamento, nonché gli spazi di servizio necessari allo svolgimento di tale attività; Promuovere e sostenere lo sviluppo di acquacoltura in mare aperto (offshore) in aree opportunamente individuate.
<i>Difesa costiera Considerata nell'ambito della Gestione Integrata della Zona Costiera</i>	(IMC/4)OSP_DC 01	Promuovere l'approccio eco sistemico nelle pianificazioni comunali delle aree demaniali marittime al fine di realizzare lo sviluppo dei territori senza intaccare i valori identitari dei luoghi; garantire una "tutela attiva" della costa per contrastare la domanda di trasformazione del suolo; contrastare l'abusivismo edilizio e curare il ripristino dello stato dei luoghi (es. tratti di arenile) ove questo sia stato compromesso da interventi inadeguati
	(IMC/4)OSP_DC 02	Valorizzare le aree demaniali marittime e contratti di fiume/lago/costa; sensibilizzare i Comuni costieri sull'opportunità di dotarsi dei prescritti strumenti di pianificazione; promuovere i contratti di costa come strumenti di programmazione volontari atti a perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale
	(IMC/4)OSP_DC 03	Tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi attraverso azioni finalizzate alla difesa della costa, salvaguardandone la fruizione turistica, i beni culturali e ambientali e le infrastrutture di trasporto e dando particolare rilievo agli aspetti legati alla qualità delle acque e dei sedimenti
	(IMC/4)OSP_DC 04	Individuare gli interventi strutturali e non strutturali (es. piani di protezione civile) per la gestione del rischio di inondazione delle zone costiere da eventi meteo – marini, in funzione della popolazione esposta, dei beni da tutelare e dei vincoli presenti
	(IMC/4)OSP_DC 05	Attuare i programmi di disinquinamento e bonifica delle aree marino costiere, sostenendo la riconversione/delocalizzazione sostenibile delle aree industriali
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(IMC/4)OSP_TM 01	Garantire, cogliendo tutte le opportunità date dall'istituzione delle ZES interregionali, lo sviluppo dei traffici commerciali marittimi che interessano il Sistema portuale commerciale della sub-area, nel contesto delle Reti TEN-T e degli scenari di traffico internazionali e globali, nell'ottica dello sviluppo sostenibile. In particolare: <ul style="list-style-type: none"> - Promuovere la ZES interregionale che ha il suo baricentro nel Porto di Taranto in accordo a quanto previsto dai relativi Piani strategici - attribuire al porto di Corigliano Calabro la funzione di nodo intermodale a scala regionale
	(IMC/4)OSP_TM 02	Sostenere lo sviluppo delle attività di cantieristica navale in linea con i trend produttivi di settore
	(IMC/4)OSP_TM 03	Gestire la periodicità degli interventi di manutenzione dei fondali funzionali alle attività del sistema portuale commerciale e turistico garantendo la gestione sostenibile dei sedimenti

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo specifico
	(IMC/4)OSP_TM 04	Promuovere una cooperazione transfrontaliera stabilendo un partenariato attivo e a lungo termine attraverso il miglioramento delle connessioni multimodali e il trasporto marittimo
	(IMC/4)OSP_TM 05	Valorizzare le aree portuali attraverso un processo di riqualificazione, con sviluppo di portualità passeggeri e crocieristica e integrazione urbanistica e applicazione degli standard definiti dal MITE per i green ports adattati alle diverse realtà portuali dell'area. Sviluppare la crocieristica almeno nei porti di Corigliano Calabro e Taranto
	(IMC/4)OSP_TM 06	Favorire il riciclaggio delle unità nautiche e navali obsolete attraverso la definizione e la ricerca di nuovi standard per l'esecuzione delle attività adottando i principi dell'economia circolare
	(IMC/4)OSP_TM 07	Promuovere la riduzione delle emissioni di CO ₂ e di rumore delle unità navali (diminuzione velocità, utilizzo di fonti di energia e combustibili non tradizionali, etc) e contrastare l'introduzione di specie non indigene attraverso i trasporti marittimi (gestione biofouling e acque di zavorra)
<i>Energia</i>	(IMC/4)OSP_E 01	Favorire la trasformazione dei porti in strutture a saldo energetico positivo, anche attraverso la produzione di energia da moto ondoso, incentivando la riduzione delle emissioni di CO ₂ e degli altri inquinanti connessi alla combustione di fossili legati alle attività portuali
	(IMC/4)OSP_E 02	Conciliare la tutela dell'habitat marino-costiero, del paesaggio e dell'integrità visuale con forme innovative di produzione energetica da fonti rinnovabili (es. eolico offshore su piattaforme esistenti e dismesse integrato alla filiera di produzione dell'idrogeno verde e sim.)
<i>Difesa</i>	(IMC/4)OSP_D 01	Consentire il mantenimento delle funzioni militari di alcune aree, riducendone i conflitti con altri usi presenti

2.7.3.2 Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/4

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area IMC/4 sono rappresentate **Errore. L'origine r** **iferimento non è stata trovata.** e descritte in Tabella 2.9.

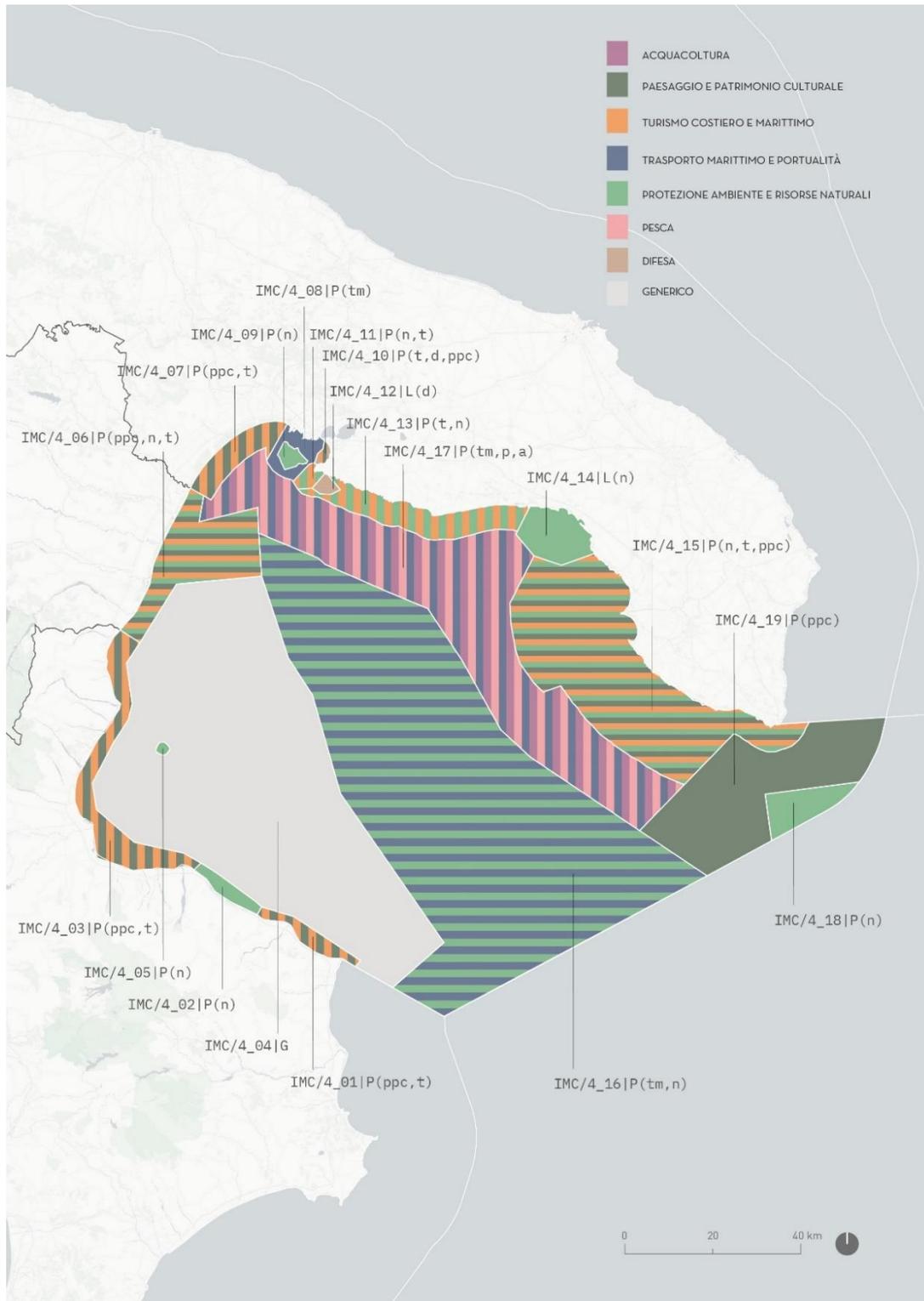


Figura 2.10 Identificazione delle unità di pianificazione della sub-aree di acque territoriali IMC/4 golfo di Taranto

Tabella 2.9 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area IMC/4

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/4_01	P (t, ppc) Uso Prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area di valore per il turismo balneare con le località di Cariati, Torretta, Cirò Marina (porzione settentrionale della Costa dei Saraceni). Presenza diffusa di beni culturali lungo la costa e giacimenti subacquei.	- Pesca - Trasporto marittimo e portualità Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza di beni architettonici ed archeologici di interesse culturale dichiarato lungo la costa. Presenza di beni archeologici sommersi
IMC/4_02	P (n) Uso Prioritario (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	Sito SIC marino IT9310048 Fondali Crosia-Pietrapaola-Cariati	- Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) - Pesca - Trasporto Marittimo e portualità Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza di beni architettonici ed archeologici di interesse culturale dichiarato lungo la costa e beni archeologici sommersi: - Cariati – Foce del fiume Arso, relitto di nave con carico di anfore databile tra il II e I a.C. Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli).
IMC/4_03	P (t, ppc) Uso Prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area di valore per il turismo balneare con le località di Amendolara, Rocca Imperiale, Sibari, Marina di Sibari (Costa degli Achei). Presenza di beni culturali lungo la costa e giacimenti subacquei	- Pesca - Trasporto Marittimo e portualità Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza di emergenze architettoniche, centri storici, torri e fortificazioni costiere che, oltre a rappresentare elementi antropici caratterizzanti, per il loro interesse storico-architettonico, tutta l'area, contribuiscono a fornire punti di vista privilegiati sul paesaggio circostante, determinando visuali panoramiche di notevole interesse. A titolo esemplificativo, si citano il Faro di Capo Trionto, i centri storici di Rossano e Rocca Imperiale, il castello di Corigliano, il castello federiciano di Roseto Capo Spulico (posto direttamente sulla spiaggia, in prossimità dello Scoglio dell'Incudine). Area a tutela paesaggistica (ex L. 1497/1939): - Cassano allo Ionio (D.M. 23/01/1976) - Albidona (D.M. 2/10/1974) - Amendolara, Albidona, Trebisacce (D.M. 11/04/1990). Presenza di beni architettonici ed archeologici di

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
					<p>interesse culturale dichiarato lungo la costa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montegiordano (D.M. 21/10/1977): fattoria brettia a ca. 220m dalla linea di costa - Amendolara – Valle dei Greci (strutture murari di età romana a circa 300m dalla linea di costa) - Trebisacce – Chiusa (Decreto DGABAP Rep. 1282 del 6/11/2019), deposito di anfore a ca. 150m dalla linea di costa - Corigliano – Rossano – Casello Mascaro, resti di un antico molo, pavimenti in cocciopesto, frammenti di anfore a 10m slm e a circa 300m dalla linea di costa - Corigliano – Rossano località Casello Toscano, tomba alla cappuccina con frammenti di ceramica aretina a circa 10m slm e circa 100m dalla linea di costa - Calopezzati – Prato, frammenti fittili pertinenti a tegole e anfore Dressel 1 a circa 10m slm e circa 250m dalla linea di costa <p>Presenza di beni archeologici sommersi</p>
IMC/4_04	G Uso Generico	Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascuno uso e di regole di coesistenza fra usi.	-	<p>Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente.</p> <p>Area interessata dalla presenza di aree di esercitazione della Marina Militare - Marina Sud - Golfo Taranto - Area ad elevata frequenza di utilizzo.</p> <p>Presenza di aree idonee per la ricerca e la coltivazione di idrocarburi (Gas) individuate dal PITESAI</p>	Presenza di beni archeologici sommersi

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/4_05	P (n) Uso Prioritario (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	SIC marino IT 9310053 Secca dell'Amendolara	Altri usi purché compatibili con l'uso prioritario	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Sito di interesse archeologico sommerso: Trebisacce – Banco di Amendolara. Da questa secca derivano un'anfora siracusana del IV sec. A.C. e alcuni relitti lignei
IMC/4_06	P (t, n, ppc) Uso Prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area di valore per il turismo balneare con le località di Policoro, Scanzano Ionico, Metaponto. Presenza dei SIC costieri/marini: IT9220055 Bosco Pantano di Policoro e Costa ionica Foce Sinni, IT9220080 Costa Ionica Foce Agri, IT9220095 Costa Ionica Foce Cavone, IT9220055 Costa Ionica Foce Basento, IT9220090 Costa Ionica Foce Bradano. Presenza del SIC marino: IT9220300. Area di valenza paesaggistica. Area panoramica costiera compresa tra il comune di Bernalda e quello di Novasiri, comprendente la fertile pianura del Metapontino solcata dalle pittoresche anse di cinque fiumi.	- Trasporto Marittimo e portualità - Pesca Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Presenza di beni archeologici sommersi
IMC/4_07	P (t, ppc) Uso Prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area di valore per il turismo balneare con le località di Marina di Ginosa. Paesaggio costiero ad alta valenza naturalistica (ZSC) Presenza diffusa di beni archeologici sommersi	- Trasporto Marittimo e portualità - Acquacoltura - Difesa - Pesca - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Presenza di aree ad uso militare Area Marina Sud - Golfo di Taranto - Ginosa Marina e Castellaneta Marina Uso per acquacoltura purché compatibile con la presenza di specie e habitat tutelate dalla direttiva habitat e con tutela di siti archeologici sommersi Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Sono presenti: - ZSC Pinete dell'Arco Ionico (IT9130006) - Riserva Naturale Statale Biogenetica Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR)

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/4_08	P (tm) Uso Prioritario (P): - Trasporto marittimo e portualità (tm)	Presenza del Porto di Taranto Area di traffico navale (mercantile, petrolifero)	<ul style="list-style-type: none"> - Paesaggio e patrimonio culturale - Pesca - Difesa - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	L'area comprende la porzione marina del Sito di Interesse Nazionale di Taranto. Il sito di Taranto si estende per 4383 ettari a terra e 7005 ettari a mare, in un'area prospiciente il golfo di Taranto, ove la presenza degli insediamenti industriali è determinante per il quadro socioeconomico, ambientale e paesaggistico. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza lungo la costa lato Mar Piccolo di numerosi beni architettonici di interesse culturale dichiarato e presenza di numerosi beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR)
IMC/4_09	P (n) Uso Prioritario (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	Presenza del SIC Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto (IT9130008) e delle Isole Cheradi	<ul style="list-style-type: none"> - Trasporto marittimo e portualità - Altri usi purché compatibili con l'uso prioritario 	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza del SIC Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto (IT9130008) e delle Isole Cheradi e elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR)
IMC/4_10	P (t, d, ppc) Uso Prioritario (P) - Turismo costiero e marittimo (t) - Difesa (d) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad intensa frequentazione turistica. Presenza dell'Arsenale della Marina Militare. Presenza di beni archeologici sommersi Presenza diffusa di beni culturali lungo la costa	<ul style="list-style-type: none"> - Acquacoltura - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Presenza di impianti di acquacoltura Uso per acquacoltura purché compatibile con la presenza di specie e habitat tutelate dalla direttiva habitat e con tutela di siti archeologici sommersi Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR) Presenza diffusa di beni culturali lungo la costa.
IMC/4_11	P (n,t) Uso Prioritario (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	Presenza del SIC Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto (IT9130008) Area ad intensa frequentazione per il turismo balneare	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Trasporto marittimo e portualità - Acquacoltura - Altri usi purché 	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Uso per acquacoltura purché compatibile con la presenza di specie e habitat tutelate dalla	Presenza del SIC Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto (IT9130008) e elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Costa ad alta valenza paesaggistica

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
	- Turismo costiero e marittimo (t)		compatibili con gli usi prioritari	direttiva habitat e con tutela di siti archeologici sommersi Presenza di aree ad uso esercitazione militare Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza di beni culturali lungo la costa. Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR)
IMC/4_12	L (d) Usi Limitato (L): - Difesa (d)	Presenza del Poligono di tiro della Marina Militare. Marina Sud - Golfo di Taranto - Poligono 9 Area ad elevata frequenza di utilizzo per esercitazioni di tiro	Altri usi purché compatibili con l'uso limitato	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	
IMC/4_13	P (t, n) Usi Prioritario (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	Area di valore per il turismo balneare Area ad alta valenza naturalistica (presenza di siti SIC)	<ul style="list-style-type: none"> - Trasporto marittimo e portualità - Pesca - Acquacoltura - Difesa - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Usi per acquacoltura purché compatibile con la presenza di specie e habitat tutelate dalla direttiva habitat e con tutela di siti archeologici sommersi Area parzialmente interessata dalla presenza di aree di esercitazione della Marina Militare - Marina Sud - Golfo Taranto - Area ad elevata frequenza di utilizzo Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	<p>Sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SIC Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto (IT9130008) - Duna di Campomarino (IT9130003) - Torre Colimena (IT9130001) <p>Palude del Conte - Dune di Punta prosciutto (IT9150027)</p> <p>Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Presenza di beni culturali lungo la costa. Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR).</p>
IMC/4_14	L (n) Usi Limitato (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	L'UP corrisponde all'Area Marina Protetta Porto Cesareo che ricomprende anche aree dei SIC (IT9150027) Palude del Conte - Dune di Punta prosciutto e Palude del Capitano (IT9150013)	<ul style="list-style-type: none"> - Turismo costiero e marittimo - Pesca - Paesaggio e patrimonio culturale - Altri usi purché compatibili con l'uso prioritario 	Alta densità turistica Pesca sostenibile e regolamentata Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Paesaggio costiero ad alta valenza naturalistica Presenza di beni culturali lungo la costa

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/4_15	P (t, n, ppc) Usi Prioritari (P): - Turismo costiero e marittimo (t) - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Densità turistica molto alta (Gallipoli, Ugento, Salve, Patù, Castrignano del Capo) Elevata valenza naturalistica (presenza di siti natura 2000) e paesaggistica Presenza diffusa di siti archeologici sommersi e siti architettonici di interesse culturale lungo la costa	<ul style="list-style-type: none"> - Acquacoltura - Trasporto marittimo e portualità - Pesca - Prelievo di sabbie relitte - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Usi per acquacoltura purché compatibile con la presenza di specie e habitat tutelate dalla direttiva habitat e con tutela di siti archeologici sommersi Presenza di giacimenti di sabbia Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITSAI.	Presenza di siti Natura 2000: - SIC Litorale di Gallipoli e Isola di S. Andrea (IT9150015) - Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro (IT9150008) - Litorale di Ugento (IT150009) - Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola (IT 9150034) - Costa Otranto - Santa Maria di Leuca (IT9150002) Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie ed habitat tutelati dalle Direttive Natura2000 (Habitat e Uccelli). Presenza diffusa di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR)
IMC/4_16	P (tm,n) Usi Prioritari: - Trasporto marittimo - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	L'area è interessata da intenso traffico marittimo. Presenza di Ecologically or Biologically Significant Areas – CBD	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Difesa - Energia (Ricerca e coltivazione di idrocarburi) - Energia (Energie rinnovabili) - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	Presenza di aree idonee per la ricerca e la coltivazione di idrocarburi (Gas) individuate dal PITSAI Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Area interessata dalla presenza di aree di esercitazione della Marina Militare - Marina Sud - Golfo Taranto - Area ad frequenza di utilizzo media ed elevata Usi pesca compatibilmente con raccomandazione GFCM/29/2005/1	Parte dell'area ricade nell'EBSA (Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD) "South Adriatic – Ionian Straight". L'intera area è caratterizzata da habitat di fondale profondo (>1000m) in cui è interdetta l'attività di pesca con attrezzi da traino, in ordine alla raccomandazione (GFCM/29/2005/1) della Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM). Presenza di beni archeologici sommersi. (dati ARCHEOMAR)
IMC/4_17	P (tm, p, a) - Trasporto marittimo - Pesca - Acquacoltura	Area interessata da intenso traffico marittimo	<ul style="list-style-type: none"> - Difesa - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc) - Altri usi purché compatibili con gli 	Area parzialmente interessata dalla presenza di aree di esercitazione della Marina Militare - Marina Sud - Golfo Taranto - Area ad elevata frequenza di utilizzo.	Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR) Parte dell'area ricade nell'EBSA (Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD) "South Adriatic – Ionian Straight".

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
			usi prioritari	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	
IMC/4_18	P (n) Usi Prioritari: - Protezione ambiente e risorse naturali (n)	Nell'area ricade parte dell'area protetta dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM). L'area è denominata Deep-sea fisheries restricted area "Lophelia reef off Capo Santa Maria di Leuca".	<ul style="list-style-type: none"> - Trasporto marittimo e portualità - Pesca con restrizioni - Altri usi purché compatibili con l'uso prioritario 	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Presenza di beni archeologici sommersi Parte dell'area ricade nell'EBSA (Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD) "South Adriatic – Ionian Straight".
IMC/4_19	P (ppc) Usi Prioritari: - Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Presenza diffusa di beni archeologici sommersi	<ul style="list-style-type: none"> - Trasporto marittimo - Pesca - Acquacoltura - Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari 	Attività di pesca consentite nel rispetto della normativa vigente. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	L'area è caratterizzata da costa rocciosa con falesie con alta valenza panoramica e paesaggistica Parte dell'area ricade nell'EBSA (Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD) "South Adriatic – Ionian Straight".

2.7.3.3 Misure e Azioni specifiche per la Sub Area IMC/4

La seguente tabella include le misure individuate dalla Regione Calabria, valide in tutte le sub-aree di competenza della Regione. Le misure sotto riportate pertanto sono le stesse della sub-area IMC/3. Per il golfo di Taranto la co-pianificazione è condivisa con le regioni Basilicata e Puglia.

N°	Obiettivo specifico	Usi di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/4 MIS 01	(IMC/4)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc, p	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.		M, G	A	Regione/Ente Gestore ZSC	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/4 MIS 02	(IMC/4)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc, p	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 antistrascico e opere di confinamento dei posidonieti attraverso il posizionamento di boe che indicano la presenza dell'habitat.		M, G, TE	M	Ente Gestore ZSC	
IMC/4 MIS 03	(IMC/4)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc	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 (Posidonia oceanica e <i>Cymodocea nodosa</i>).		A	M	Ente Gestore ZSC	
IMC/4 MIS 04	(IMC/4)OSP_N 01 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.	Protezione ambiente e risorse naturali	t, ppc, p	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		A	A	Regione, Associazioni e Enti di formazione	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
				coordinamento e animazione delle attività di educazione ambientale, per mettere a 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.					
IMC/4 MIS 05	(IMC/4)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.	Protezione ambiente e risorse naturali			Gli apporti inquinanti di origine terrestre rappresentando una delle tipologie di interazione terra-mare. La corretta depurazione delle acque reflue è un elemento imprescindibile per garantire il livello di qualità delle acque marine per per garantire i diversi utilizzi tra qui principalmente la balneazione e l’acquacoltura				
IMC/4 MIS 06	(IMC/4)OSP_DC 03 - Tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi attraverso azioni finalizzate alla difesa della costa, salvaguardandone la fruizione turistica, i beni culturali e ambientali e le infrastrutture di trasporto e dando particolare rilievo agli aspetti legati alla qualità delle acque e dei sedimenti.	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	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	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per	S, T, G	I	MIMS, MITE, Regione, Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino Meridionale, Enti Locali	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
					garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.				
IMC/4 MIS 07	<p>(IMC/4)OSP_DC 01, (IMC/4)OSP_DC 03 Promuovere l'approccio eco sistemico nelle pianificazioni comunali delle aree demaniali marittime al fine di realizzare lo sviluppo dei territori senza intaccare i valori identitari dei luoghi; garantire una "tutela attiva" della costa per contrastare la domanda di trasformazione del suolo; contrastare l'abusivismo edilizio e curare il ripristino dello stato dei luoghi (es. tratti di arenile) ove questo sia stato compromesso da interventi inadeguati</p> <p>Tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi attraverso azioni finalizzate alla difesa della costa, salvaguardandone la fruizione turistica, i beni culturali e ambientali e le infrastrutture di trasporto e dando particolare rilievo agli aspetti legati alla qualità delle acque e dei sedimenti.</p>	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	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 bypass periodico dei sedimenti e la razionalizzazione degli usi	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.	S, TE, M	A	MIMS, MITE, Regione, Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale, Enti Locali	
IMC/4 MIS 08	<p>(IMC/4)OSP_DC 03, (IMC/4)OSP_DC 04</p>	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	Prevenire danneggiamenti da	Le dinamiche morfologiche dei litorali	S, TE, M, G, EC	I	MIMS, MITE, Regione,	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	<p>Tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi attraverso azioni finalizzate alla difesa della costa, salvaguardandone la fruizione turistica, i beni culturali e ambientali e le infrastrutture di trasporto e dando particolare rilievo agli aspetti legati alla qualità delle acque e dei sedimenti.</p> <p>Individuare gli interventi strutturali e non strutturali (es. piani di protezione civile) per la gestione del rischio di inondazione delle zone costiere da eventi meteo – marini, in funzione della popolazione esposta, dei beni da tutelare e dei vincoli presenti</p>			moto ondoso delle opere costiere lineari già realizzate.	rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per consentire la fruizione turistica delle coste.			Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale, Enti Locali	
IMC/4 MIS 09	<p>(IMC/4)OSP_DC 01, (IMC/4)OSP_DC 02 - Erosione costiera. Promuovere l'approccio eco sistemico nelle pianificazioni comunali delle aree demaniali marittime al fine di realizzare lo sviluppo dei territori senza intaccare i valori identitari dei luoghi; garantire una "tutela attiva" della costa per contrastare la domanda di trasformazione del suolo; contrastare l'abusivismo edilizio e curare il ripristino dello stato dei luoghi (es. tratti di arenile) ove questo sia stato compromesso da interventi inadeguati</p>	Difesa costiera	t, n, ppc, tm,p,sa,ri,e	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	Le dinamiche morfologiche dei litorali rappresentano una delle tipologie di interazione terra-mare. Una gestione sostenibile di tali dinamiche è indispensabile dal punto di vista ambientale, per garantire le infrastrutture costiere, include quelle di trasporto, per garantire la tutela dei beni culturali e per	T, TE, M, G, EC	A	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	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	Valorizzare le aree demaniali marittime e contratti di fiume/lago/costa; sensibilizzare i Comuni costieri sull'opportunità di dotarsi dei prescritti strumenti di pianificazione; promuovere i contratti di costa come strumenti di programmazione volontari atti a perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale			può essere ampliata ad ulteriori soggetti e ha le seguenti finalità: - 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.	consentire la fruizione turistica delle coste.			Metropolitana di Reggio Calabria, ANAS, RFI)	
IMC/4 MIS 10	(IMC/4)OSP_PPC 02 - 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	Paesaggio e patrimonio culturale	t, e, a,n	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	L'impatto visivo sul paesaggio costiero di impianti e strutture in acque marine rappresenta una componente rilevante	S,TE,M	A	Comuni, MIC, Regioni	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	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.			paesaggistico (cd. con visivi).	di interazione terra-mare.				
IMC/4 MIS 11	<p>(IMC/4)OSP_DC 02 – 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 perseguire, attraverso azioni integrate, sia la tutela e la valorizzazione dei territori che lo sviluppo locale.</p>	Turismo costiero e marittimo	n, ppc	<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. 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 l'obiettivo comune di affrontare le eventuali criticità che si possano presentare di volta in volta, nell'ottica del problem solving.</p>	La misura è incentrata sul miglioramento della gestione delle interazioni terra-mare, fine ultimo della GIZC	M, G	I	Regioni / Comuni	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
IMC/4 MIS 12	(IMC/4)OSP_T 04– Promuovere la nautica da diporto attraverso la messa a rete di infrastrutture sostenibili dedicate, la promozione dell'innovazione nel settore della cantieristica e la promozione di un turismo esperienziale sulla fascia costiera . Recuperare, ove esistente, il gap di offerta rispetto alla media nazionale (numero di posti barca per km di costa) per il turismo nautico, purché compatibile con le esigenze di tutela ambientale e del patrimonio paesaggistico.	Turismo costiero e marittimo, trasporto marittimo e portualità	n,ppc,p,s,dc	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.	La misura è finalizzata a migliorare la gestione delle interazioni terra-mare in quanto considera le esigenze in termini di infrastrutture a terra per le attività connesse alla nautica da diporto e al turismo balneare.	S,E,TE,	M		
IMC/4 MIS 13	(IMC/4)OSP_T 04– Promuovere la nautica da diporto attraverso la messa a rete di infrastrutture sostenibili dedicate, la promozione dell'innovazione nel settore della cantieristica e la promozione di un turismo esperienziale sulla fascia costiera . Recuperare, ove esistente, il gap di offerta rispetto alla media nazionale (numero di posti barca per km di costa) per il turismo nautico, purché compatibile con le esigenze di tutela ambientale e del patrimonio paesaggistico.	Turismo costiero e marittimo, trasporto marittimo e portualità	e, p, s,n,ri,	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'ammodernamento 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.	La misura è finalizzata a migliorare la gestione delle interazioni terra-mare in quanto considera le esigenze in termini di infrastrutture a terra per le attività connesse alla nautica da diporto e al turismo balneare.	S, TE, G, E	I, A	Regione, Autorità di Sistema Portuali, Enti Locali	
IMC/4 MIS 14	(IMC/4)OSP_TM 01 – Porti principali Garantire, cogliendo tutte le	Trasporto marittimo e portualità	e, p, s,n,t,ri,	Interventi a supporto dello sviluppo del sistema di porti di competenza delle Autorità	La misura è finalizzata a migliorare la gestione delle	S, TE, G, E	I	MIMS, Regione, Autorità di	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	opportunità date dall'istituzione delle ZES interregionali, lo sviluppo dei traffici commerciali marittimi che interessano il Sistema portuale commerciale della sub-area, nel contesto delle Reti TEN-T e degli scenari di traffico internazionali e globali, nell'ottica dello sviluppo sostenibile			Portuali 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.	interazioni terra-mare in quanto considera le esigenze in termini di infrastrutture a terra per le attività connesse alla crocieristica..			Sistema Portuali, Enti Locali	
IMC/4 MIS 15	(IMC/4)OSP_P 04, (IMC/4)OSP_A 01 – Pesca, Acquacoltura. Garantire in tutte le infrastrutture portuali, salvo motivate eccezioni, una funzione peschereccia, con un'offerta di servizi adeguata in termini quantitativi e qualitativi. Promuovere e sostenere lo sviluppo di acquacoltura in mare aperto (offshore) in aree opportunamente individuate.	Pesca, Acquacoltura							
IMC/4 MIS 16	(IMC/4)OSP_E 01 – Energia rinnovabile. Trasformare i porti in strutture a saldo energetico positivo,	Energia, Ricerca scientifica e innovazione	a	Sviluppare la ricerca nel campo della produzione di energia rinnovabile da moto ondoso (cassoni tipo Rewec3) e vento		TE, EC	M	Regione, Università e Enti di ricerca, Autorità di	

N°	Obiettivo specifico	Uso di riferimento	Inter. altri usi	Misura	Di rilevanza per la migliore gestione delle interazioni terra-mare	Categoria (S, T, TE, M, G, EC, A)	Tipologia (I/P/i/A)	Principali soggetti attuatori	UP
	principalmente attraverso la produzione di energia da moto ondoso.			(impianti accoppiati acquacoltura e microeolici). Incentivare la diffusione di tali tecnologie.				Sistema Portuali, Enti Locali	
IMC/4 MIS 17	(IMC/4)OSP_S 01 – Legalità e sicurezza. Incrementare la legalità e la sicurezza nelle zone di mare e nell’ambito di attività e infrastrutture portuali, anche favorendo una presenza diffusa di Guardia costiera ed altre Forze dell’Ordine	Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	tutti	Rafforzamento delle dotazioni strumentali (es. videosorveglianza) per rafforzare i presidi di sicurezza e legalità garantiti dalla Guardia Costiera e dalle forze dell'ordine		TE	M	Capitanerie di Porto, Regione	

2.7.4 Pianificazione Sub Area IMC/5 (Acque territoriali Pantelleria e isole Pelagie)

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.11. 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 pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale. Le fonti dei dati spaziali utilizzati sono riportate in Figura 2.11 e rappresentano informazioni disponibili a livello nazionale attraverso il contributo dei Ministeri coinvolti nel processo di PSM.

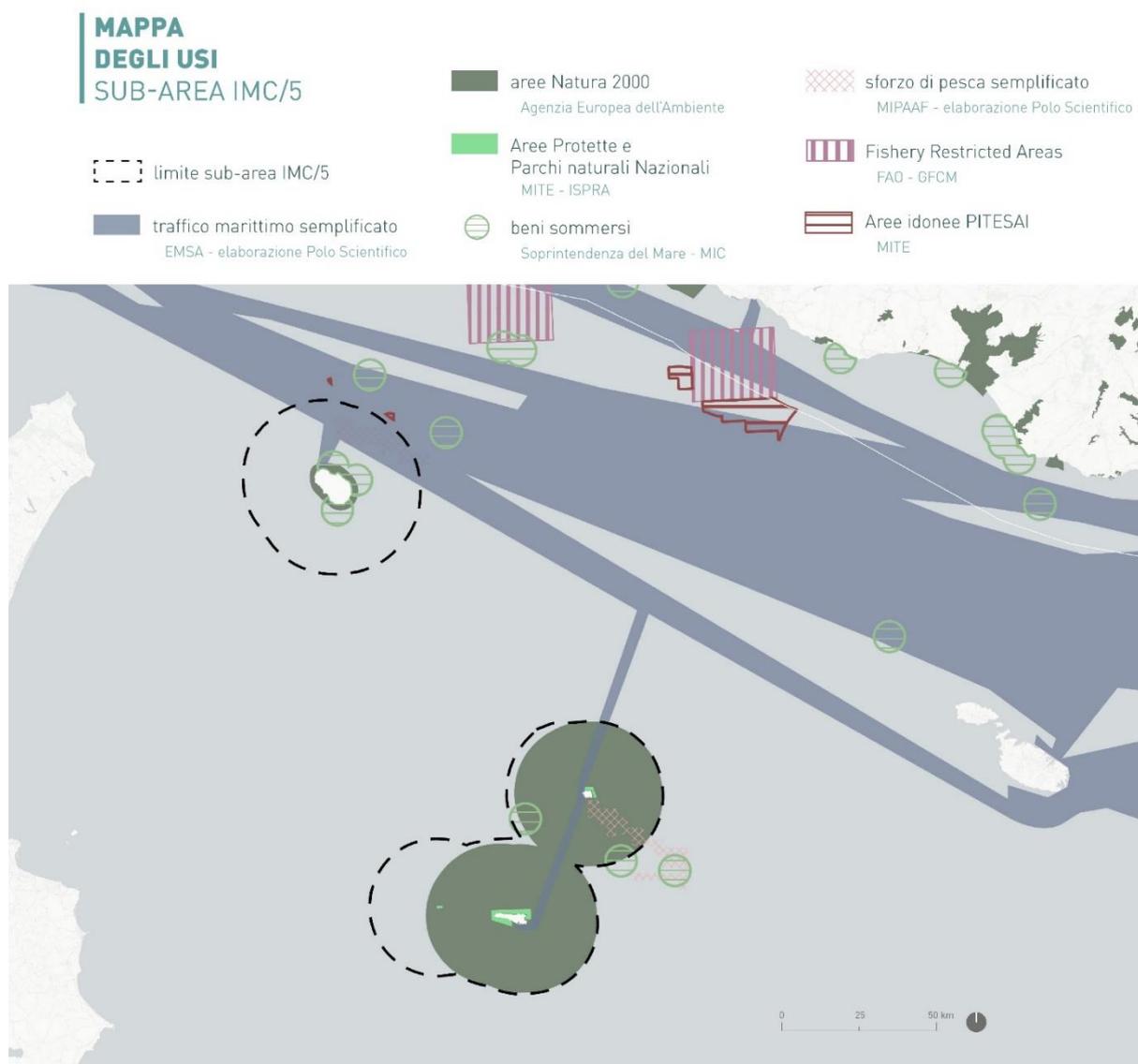


Figura 2.11 Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area IMC/5 Acque territoriali Pantelleria e isole Pelagie

²³ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.5 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/5) del Piano Ionio.

2.7.4.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/5

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.

I settori che attualmente la compongono, dal turismo (balneare, diportistico crocieristico) ai trasporti, dalla logistica al commercio, dalla pesca all'acquacoltura, necessitano di una strategia complessiva di sviluppo che deve affrontare le criticità conseguenti alle interferenze tra le attività e all'influenza dei cambiamenti climatici in atto, ferma restando la necessità di garantire la tutela dell'ambiente e del paesaggio, unico viatico per raggiungere uno sviluppo armonico e sostenibile.

Ai settori tradizionali si aggiungono quelli emergenti ad alto tasso di innovazione: l'energia da fonti rinnovabili marine, l'economia circolare legata al recupero dei rifiuti in mare e la biotecnologia blu, settori che necessitano di politiche integrate di supporto.

Su tutto, vero motore di sviluppo e progresso, la ricerca, di base ed applicata, e la formazione continua degli operatori di tutti i settori coinvolti, che indubbiamente, concorrerebbe anche ad un conseguente sviluppo del lavoro Regionale, riducendo il tasso di disoccupazione.

L'obiettivo Generale - trasversale

La Regione Siciliana, con vocazione marinare per eccellenza, individua quale obiettivo generale e trasversale lo sviluppo sostenibile, in armonia e nel rispetto dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e delle Strategie Regionali per lo Sviluppo Sostenibile, in fase di definizione, ma anche di trattamento e riciclo dei rifiuti e conseguenti bonifiche ambientali di aree fortemente inquinate, concorrendo ad una Sicilia Green. L'Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile 2030 richiede di passare da un approccio di governo settoriale ad un approccio di governo integrato, che parta dalla lettura delle dinamiche del contesto nella loro complessità e individui obiettivi specifici che tengano conto delle interazioni ambientali, sociali ed economiche. A tale obiettivo, tuttavia, stante la collocazione geografica della Regione, si aggrega di fatto l'obiettivo di interesse strategico per la sicurezza a mare, e il controllo delle coste, per la vigilanza sulla pesca e per l'intercettazione dei migranti provenienti dalle coste del Nord-Africa. Quanto sopra nella piena consapevolezza del ruolo strategico della Regione Siciliana nel Mediterraneo. Il Mediterraneo, di fatto, oggi è la via più frequentata per il transito di diverse migliaia di navi – cargo provenienti da Suez, diviene quindi un importante snodo della politica mondiale. In questo scenario si affaccia la Sicilia che strategicamente geolocalizzata, certamente assume un ruolo geostrategico di frontiera per l'Europa.

Gli obiettivi specifici

La visione specifica e l'obiettivo generale trovano articolazione in 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:

Tabella 2.10 Obiettivi specifici per la sub-area IMC/5

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
<i>Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza</i>	(IMC/5)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.
	(IMC/5)OSP_S 02	Contribuire alla sicurezza della navigazione e alla tutela ambientale
<i>Pesca</i>	(IMC/5)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
	(IMC/5)OSP_P 02	Promuovere il rispetto, da parte della flotta peschereccia, delle normative in materia di limitazioni delle emissioni imposte dall'I.M.O
<i>Acquacoltura</i>	(IMC/5)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
	(IMC/5)OSP_A 02	Promozione di impianti di acquacoltura secondo linee e atti di indirizzo concorrenti ad un approccio ecosistemico ed ambientale
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	(IMC/5)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.
	(IMC/5)OSP_TM 02	Promozione delle attività in crisi individuate nelle aree portuali e nei porti commerciali e contestuale sviluppo della cantieristica navale.
	(IMC/5)OSP_TM 03	Implementare l'attrattività dei porti commerciali.
<i>Energia</i>	(IMC/5)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. Nell'identificazione delle aree sarà indispensabile produrre un'analisi costi-benefici di tutte le componenti socio-economiche, tendendo in considerazione i conflitti con altri usi (la pesca in primis) e le necessità dei territori nonché attivando tavoli di discussione con tutte le parti interessate.
	(IMC/5)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>	(IMC /5)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.
	(IMC /5)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>	(IMC /5)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.
	(IMC /5)OSP_T 02	Implementazione della portualità turistica, proponendo nuovi insediamenti, ponendo di contro l'ammodernamento, potenziamento ed adeguamento dei porti turistici esistenti.
	(IMC /5)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>	(IMC/5)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.
	(IMC/5)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.

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo Specifico
Paesaggio e patrimonio culturale	(IMC/5)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.
	(IMC/5)OSP_PPC 02	Identificazione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo – costiero regionale e conseguente riqualificazione e restauro conservativo.
Ricerca scientifica e innovazione	(IMC/5)OSP_RI 01	Produzione tecnico scientifica su tematiche riguardanti la tutela e salvaguardia dell'ambiente marino.
	(IMC/5)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.
	(IMC/5)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.

2.7.4.2 Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/5

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area IMC/5 sono rappresentate in Figura 2.12 e descritte in Tabella 2.11

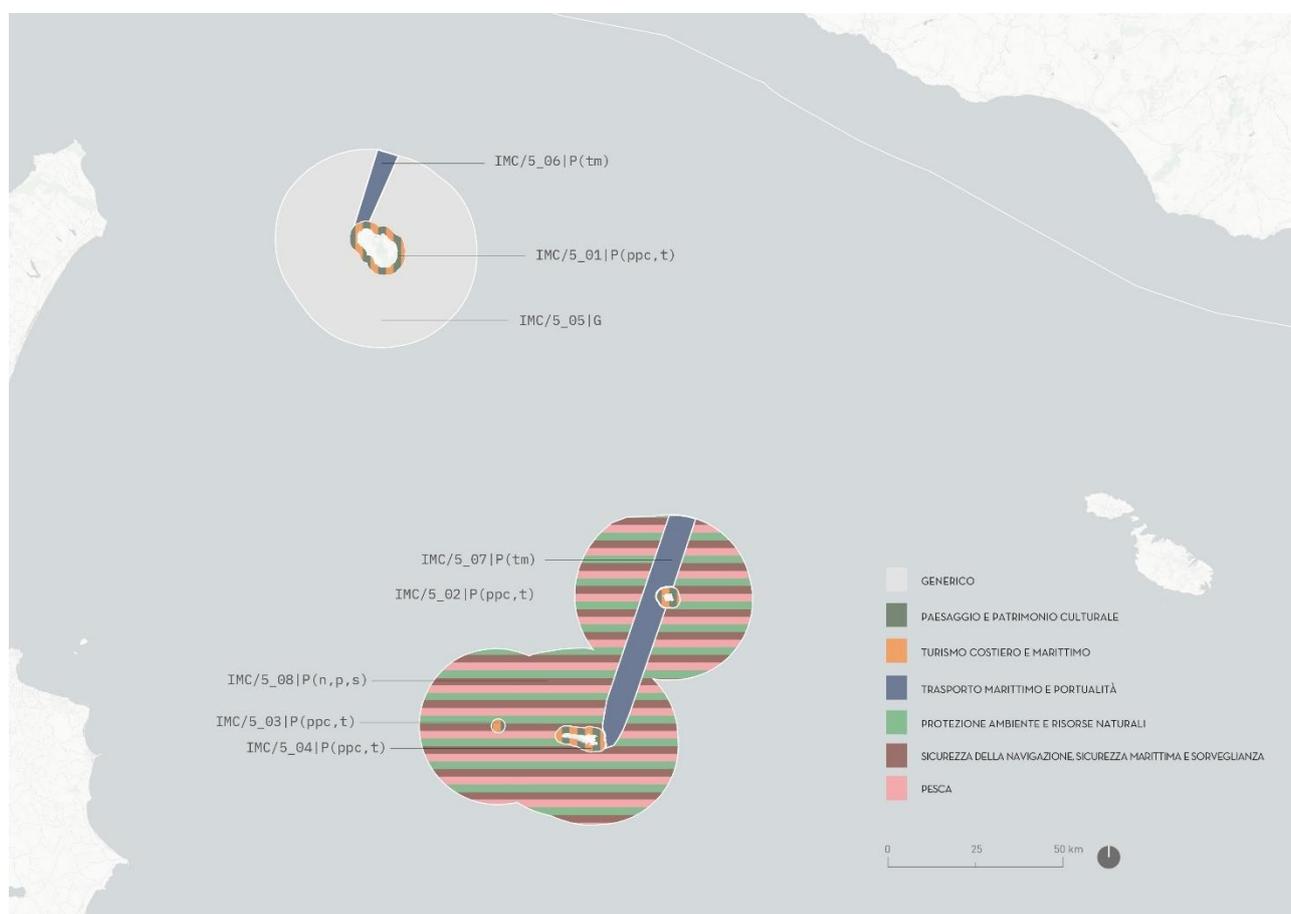


Figura 2.12 Identificazione delle unità di pianificazione della sub-aree di acque territoriali IMC/5 Pantelleria e isole Pelagie

Tabella 2.11 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area IMC/5 - Acque territoriali di Pantelleria e delle isole Pelagie

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/5_01	P (t, ppc) Usò prioritario (P): – Turismo costiero e marittimo (t) – Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica.	– Pesca – Trasporto Marittimo e portualità – Sicurezza – Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari	Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Lo sviluppo costiero dell'isola, di origine vulcanica, è lungo poco più di 50 km. La costa è alta e frastagliata, con presenza di grotte, ed è bordata da una ristretta piattaforma di abrasione dalla quale affiorano grossi massi. La costa ospita elementi di grande valenza ambientale, culturale e turistica. L'area costiera è identificata come area ZSC Isola di Pantelleria – Area Costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua (ITA010020). Tra i beni vincolati l'intero territorio dell'isola (per il caratteristico paesaggio, le importanti zone archeologiche e la peculiare architettura).
IMC/5_02	P (t, ppc) Usò prioritario (P): – Turismo costiero e marittimo (t) – Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica	– Pesca – Trasporto Marittimo – Sicurezza – Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari	Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Grazie alle caratteristiche del paesaggio, risulta vincolato l'intero territorio dell'isola di Linosa e di Lampione. Presenza lungo la costa di siti di ovodeposizione della specie <i>Caretta caretta</i> .
IMC/5_03	P (t, ppc) Usò prioritario (P): – Turismo costiero e marittimo (t) – Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica	– Pesca – Trasporto Marittimo e portualità – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari	Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Grazie alle caratteristiche del paesaggio, risulta vincolato l'intero territorio dell'isola di Linosa e di Lampione. Presenza lungo la costa di siti di ovodeposizione della specie <i>Caretta caretta</i> .
IMC/5_04	P (t, ppc) Usò prioritario (P): – Turismo costiero e marittimo (t) – Paesaggio e patrimonio culturale (ppc)	Area ad alta valenza turistica e paesaggistica/naturalistica	– Pesca – Trasporto Marittimo e portualità – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari	Necessità di sviluppo armonizzato, ai fini di non creare limitazione o disturbo agli usi prioritari. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	Grazie alle caratteristiche del paesaggio, risulta vincolato l'intero territorio dell'isola di Linosa e di Lampione. Presenza lungo la costa di siti di ovodeposizione della specie <i>Caretta caretta</i> .

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/5_05	G Uso generico (G)	Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascuno uso e di regole di coesistenza fra usi.	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali Pesca - Trasporto marittimo e portualità - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Energia - Energie marine rinnovabili (potenziale sviluppo) - Altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>L'area ospita svariati habitat marini di interesse che offrono riparo a specie ittiche importanti dal punto di vista commerciale e a specie protette.</p> <p>La pesca è praticata anche part-time, ad integrazione di altre attività. La maggior parte delle imbarcazioni appartiene al segmento della pesca artigianale che viene esercitata con reti da posta. Particolarmente diffusa la licenza per l'utilizzo del palangaro. Da segnalare la rilevanza della pesca sportiva che durante i mesi estivi determina conflitti con gli operatori della pesca professionale.</p> <p>Area caratterizzata da un buon potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica e da onde/correnti, con tecnologie compatibili con le caratteristiche di pregio ambientale dell'area.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	Una parte dell'area ricade all'interno della ZPS Isola di Pantelleria e area marina circostante (ITA010030). Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "Sicilian channel".
IMC/5_06	P (tm) Uso prioritario (P): - Trasporto marittimo e portualità (tm)	Il traffico marittimo di collegamento dell'isola di Pantelleria con la Sicilia (Trapani) attraversa questo corridoio che risulta pertanto essenziale per l'isola.	<ul style="list-style-type: none"> - Natura - Pesca - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	
IMC/5_07	P (tm) - Trasporto marittimo e portualità (tm)	Il traffico marittimo di collegamento delle isole Pelagie con la Sicilia (Porto Empedocle) attraversa questo corridoio che risulta pertanto essenziale per le isole.	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali - Pesca - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	

U.P.	Usi Generici (G), Prioritari (P), Limitati (L) e Riservati (R)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/5_08	<p>P (n, s, p) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Sicurezza della navigazione, sicurezza marittima e sorveglianza (s) - Pesca (p) 	<p>Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica.</p> <p>L'area comprende l'AMP Isole Pelagie (e i siti SIC ITA040014 Fondali delle isole Pelagie, SIC ITA040002 Isole Lampione e Lampedusa, SIC ITA040001 Isola Linosà).</p> <p>L'area comprende anche la ZPS Arcipelago delle Pelagie – area marina e terrestre (ITA040013), recentemente ampliata ad includere la grandissima parte delle acque di questa UP.</p> <p>L'area è fortemente interessata dal fenomeno dei flussi migratori provenienti dal nord Africa e rappresenta un hot-spot di operazioni di ricerca e soccorso.</p> <p>La pesca artigianale opera sulle risorse demersali con reti da posta, lenze e palangari fissi. La pesca a strascico è effettuata in genere in aree a profondità <200 m, con battute di pesca giornaliere. Sono tradizionali dell'isola la pesca dei piccoli pelagici quella dei grandi pelagici (tonno e pescespada, ricciola alletterato. Caratteristica la pesca con lenze a mano per la pesca di pesci dall'alto valore commerciale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trasporto Marittimo e portualità - Acquacoltura (potenziale sviluppo) - Energia - Energie marine rinnovabili (potenziale sviluppo) - Altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>Nell'area si trovano zone potenzialmente favorevoli per la maricoltura (piscicoltura).</p> <p>Area caratterizzata da un buon potenziale per sfruttamento dell'energia eolica e da onde/correnti, anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura (multi-uso), con tecnologie compatibili con le caratteristiche di pregio ambientale dell'area.</p> <p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p>	<p>Presenza di estesi popolamenti di Posidonia oceanica (H. 1120).</p> <p>Area caratterizzata da elevata biodiversità, grazie alla posizione geografica al centro del Mediterraneo, dove convivono specie animali e vegetali tipiche sia del bacino orientale, più caldo, che di quello occidentale, influenzato dalle correnti atlantiche.</p> <p>Sono presenti numerose specie protette. Di notevole importanza è la presenza di cetacei stanziali come il delfino costiero (<i>Tursiops truncatus</i>) i cui avvistamenti sono molto frequenti, e altri cetacei quali il delfino comune (<i>Delphinus delphis</i>) e la balenottera comune (<i>Balaenoptera physalus</i>), che transita attraverso questo arcipelago in primavera.</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "Sicilian channel".</p> <p>Area di estremo interesse anche per l'avifauna stanziale e migratoria.</p> <p>Nelle aree di piattaforma continentale del canale di Sicilia, soprattutto tra le isole Pelagie (IMC/5) è altissima la probabilità che siano presenti relitti subacquei culturali di interesse storico, riferiti alla guerra al traffico marittimo della Prima Guerra Mondiale e alla battaglia dei convogli della Seconda Guerra mondiale, il cui incerto posizionamento di alcuni non toglie attendibilità e spessore culturale alla loro presenza.</p>

2.7.5 Pianificazione Sub Area IMC/6 (Piattaforma continentale Sicilia meridionale)

24

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.13.

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 pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale. Le fonti dei dati spaziali utilizzati sono riportate in Figura 2.13 e rappresentano informazioni disponibili a livello nazionale attraverso il contributo dei Ministeri coinvolti nel processo di PSM.

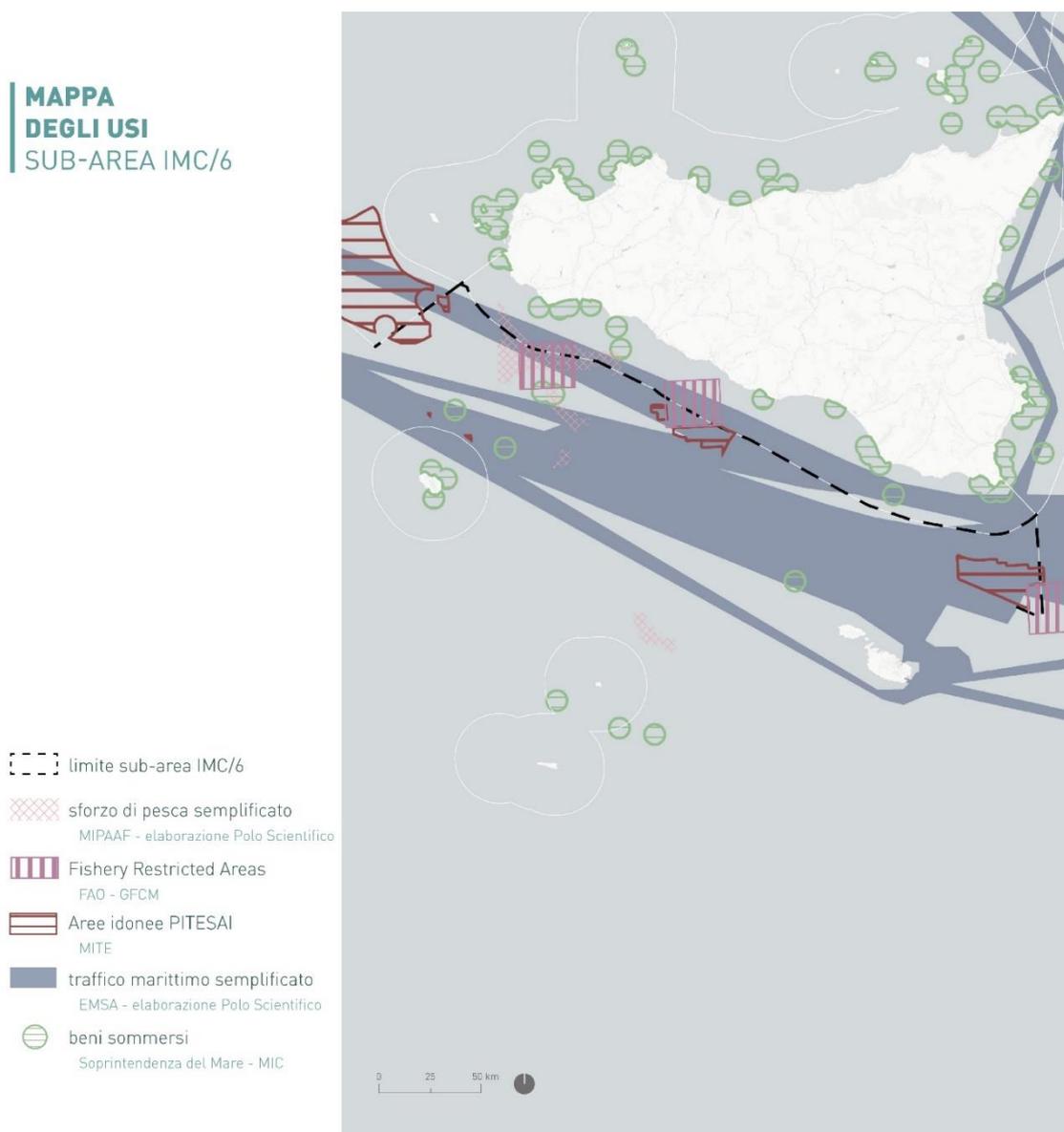


Figura 2.13 Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area IMC/6 Piattaforma continentale Sicilia meridionale

²⁴ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.6 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/6) del Piano Ionio.

2.7.5.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/6

Il canale di Sicilia rappresenta storicamente un crocevia strategico per i traffici nel Mediterraneo. Il trasporto marittimo, in tutte le sue componenti (mercantile, petrolifero, passeggeri), rappresenta, oggi e nel futuro, un'attività caratterizzante dell'area in oggetto. Le prospettive di ulteriore crescita del settore nell'intero Mediterraneo richiedono di consolidarne la transizione verso la sostenibilità ambientale, rafforzando le iniziative di riduzione degli impatti generati da questa attività, particolarmente significativi per l'area in oggetto. L'area possiede inoltre una vocazione per la produzione energetica, sia in termini di estrazione di idrocarburi che di trasferimento degli stessi (gasdotti). Tale vocazione va preservata sebbene nella direzione della transizione energetica verso lo sviluppo del settore delle energie marine rinnovabili.

Il canale di Sicilia è anche una delle aree più pescose del Mediterraneo e sostiene attività di pesca la cui produttività contribuisce in modo fondamentale al sostentamento delle economie dei territori che vi si affacciano, ed in tal senso va mantenuta nel futuro. Le analisi scientifiche dello stato di sfruttamento relative agli stock delle principali specie evidenziano, tuttavia, una condizione di sovrapesca e, quindi, la necessità di proseguire il percorso volto a rendere maggiormente compatibili le modalità e l'intensità del prelievo della pesca con la potenzialità di rinnovabilità biologica delle specie e delle comunità che la sostengono.

L'area in oggetto riveste un grandissimo valore ecologico: essa ospita specie e comunità endemiche che interagiscono con due bacini adiacenti, Mediterraneo orientale e occidentale, ed è inserita nelle rotte migratorie di molte specie di pesci, cetacei e tartarughe marine, nonché di avifauna. L'alto valore ambientale dell'area è riconosciuto da vari strumenti di protezione e gestione che necessitano di essere coordinati, integrati e rafforzati, per garantire la tutela, nel lungo termine, dei servizi ecosistemici che quest'area fornisce a beneficio dell'intero sistema ambientale e socio-economico del Mediterraneo centrale.

Infine, ma non ultimo, con particolare riferimento al contesto geopolitico nel quale l'area si inserisce, risulta fondamentale perseguire ogni possibile iniziativa volta al mantenimento e rafforzamento della difesa della libertà di navigazione e della liceità dei traffici marittimi, nonché della salvaguardia della vita umana e della ricerca e salvataggio in mare. Per tale ragione nell'intera sub-area la Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza è identificata come uso prioritario.

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

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

Tabella 2.12 Obiettivi specifici per la sub-area di piattaforma continentale della Sicilia meridionale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo specifico
Trasporto marittimo e portualità	(IMC/6)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
Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza	(IMC/6)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.
	(IMC/6)OSP_S 02	Adottare un approccio integrato alla sicurezza e agli interessi marittimi, in considerazione delle norme internazionali per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS) e sulla ricerca e il salvataggio in mare (SAR).
Energia	(IMC/6)OSP_E 01	Consentire l'eventuale presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca di idrocarburi (limitatamente al gas) e per lo svolgimento delle relative potenziali attività nelle "aree potenzialmente idonee" in coerenza con gli scenari europei di decarbonizzazione e in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente
	(IMC/6)OSP_E 02	Promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare, con riferimento particolare all'eolico
Pesca	(IMC/6)OSP_P 01	Conseguire, per la pesca di specie demersali, un miglioramento della biomassa dei riproduttori tramite la riduzione del tasso di sfruttamento (nasello e gambero bianco) dal livello attuale ad un livello compatibile con gli standard di sostenibilità previsti dalla nuova Politica Comune della Pesca
	(IMC/6)OSP_P 02	Ridurre la cattura di individui sotto taglia attraverso la protezione delle principali nurseries di merluzzo e gambero rosa nell'area, in accordo a quanto indicato dalla recente raccomandazione della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo
Protezione ambiente e risorse naturali	(IMC/6)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.
	(IMC/6)OSP_N 02	Consolidare e potenziare il sistema di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, pur non essendo formalmente soggette ad obiettivi di protezione e conservazione (Other effective area-based conservation measures - OECM), incluse le aree identificate prioritariamente o date in concessione per la produzione di energie rinnovabili <i>offshore</i> .

2.7.5.2 Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/6

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area IMC/6 sono rappresentate in Figura 2.14 e descritte in Tabella 2.13

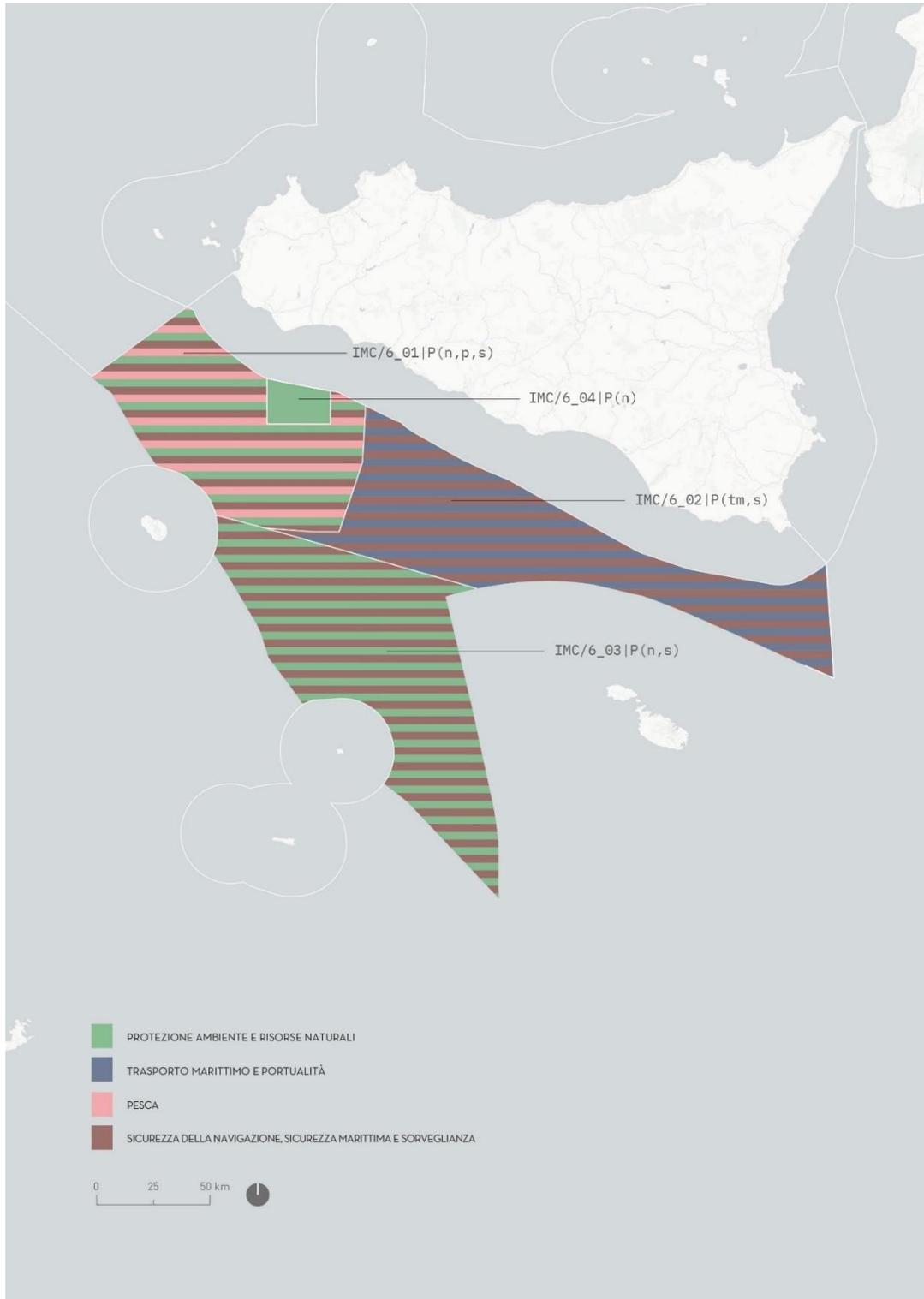


Figura 2.14 Identificazione delle unità di pianificazione della sub-aree di piattaforma continentale IMC/6 Sicilia meridionale.

Tabella 2.13 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area di piattaforma continentale della Sicilia meridionale

U.P.	Usi Prioritari (P), Riservati (R), Limitati (L) e Generici (G)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/6_01	<p>P (p,n,s) Uso prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesca (p) - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza (s) 	<p>Area con elevata intensità di sforzo di pesca, ricompresa in una delle aree più produttive del Mediterraneo, con particolare riferimento all'area del banco Avventura. Attività di pesca operata prevalentemente a strascico, a traino per i pelagici, con reti a circuizione, con palangari. Tra le principali specie target il Nasello europeo (<i>Merluccius merluccius</i>) e la triglia (<i>Mullus barbatus</i>).</p> <p>Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica.</p> <p>Area interessata da traffici marittimi nazionali ed internazionali ed esposta a rischi legati ad attività illecite, inquinamento e rischi per la vita umana in mare, questi ultimi legati al traffico di imbarcazioni legate ai flussi migratori provenienti dal Nord Africa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trasporto marittimo e portualità - Energia; Energia (estrazione idrocarburi), energie rinnovabili (potenziale sviluppo) - Cavi e condutture - Acquacoltura offshore e altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>Presenza di "aree potenzialmente idonee" per la presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca e per lo svolgimento quindi delle relative potenziali attività, limitatamente al gas.</p> <p>Area attraversata dal gasdotto Tramed "Enrico Mattei".</p> <p>Area attraversata da una fitta rete di cavidotti per telecomunicazioni.</p> <p>L'intera area è caratterizzata da un buon potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica, eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura offshore (multi-uso).</p> <p>Area interessata dalla zona aeronautica di esercitazione militare nazionale LI D13 – Trapani.</p> <p>Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana.</p>	<p>Area di riproduzione e accrescimento specie aliutiche di interesse commerciale (nasello) e alta densità di specie protette (Annex II Direttiva Habitat - <i>Caretta caretta</i> e <i>Stenella caeruleoalba</i>).</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas</i> - CBD) "Sicilian channel". Area inclusa nella CCH (Cetacean Critical Habitat – CCH) Straight of Sicily per balenottere comuni e delfini comuni, tursiopi e striati.</p>
IMC/6_02	<p>P (tm,s) Uso Prioritario (P):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasporto marittimo e portualità (tm) - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza (s) 	<p>Area con elevata densità di traffico marittimo, in particolare petrolifero e mercantile, dovuto sia a traffici internazionali (es. rotta Suez-Gibilterra) che a traffici interni al bacino del Mediterraneo.</p> <p>Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica.</p> <p>Area interessata da traffici marittimi nazionali ed internazionali ed esposta a rischi legati ad attività illecite, inquinamento e rischi per la vita umana in mare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Energia: estrazione di idrocarburi; energie rinnovabili (potenziale sviluppo) - Cavi e condutture - Protezione ambiente e risorse naturali - Acquacoltura offshore e altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>Presenza di "aree potenzialmente idonee" per la presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca e per lo svolgimento quindi delle relative potenziali attività, limitatamente al gas.</p> <p>Area attraversata dal gasdotto Green Stream Italia-Libia e dal tracciato del gasdotto Gela-Malta, in corso di realizzazione.</p> <p>L'intera area è caratterizzata da un buon potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica, eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura offshore (multi-uso).</p> <p>Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana.</p>	<p>Area ad elevata densità di specie protette (Annex II Direttiva Habitat - <i>Caretta caretta</i> e <i>Stenella caeruleoalba</i>).</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas</i> - CBD) "Sicilian channel". Area inclusa nella CCH (Cetacean Critical Habitat – CCH) Straight of Sicily per balenottere comuni e delfini comuni, tursiopi e striati.</p> <p>All'interno dell'area sono ricompre varie aree con diverse funzioni specifiche di protezione ambientale e di tutela delle risorse ittiche:</p> <p>- al largo del Golfo di Gela) sono localizzati due siti SIC (in corso) di</p>

U.P.	Usi Prioritari (P), Riservati (R), Limitati (L) e Generici (G)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
					<p>(recente) costituzione (Gela 1 e Gela 2).</p> <p>Nell'area sono ricomprese parte delle Aree di restrizione della pesca (divieto di pesca a strascico), FRA (Fisheries Restricted Areas) "Ovest del Golfo di Gela" e "Est del Banco di Malta", stabilite dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) per la conservazione delle risorse demersali tra cui il nasello (<i>Merluccius merluccius</i>) ed il gambero rosa (<i>Parapenaeus longirostris</i>).</p> <p>Nelle aree di piattaforma continentale del canale di Sicilia, soprattutto tra le isole Pelagie (IMC/5) è altissima la probabilità che siano presenti relitti subacquei culturali di interesse storico, riferiti alla guerra al traffico marittimo della Prima Guerra Mondiale e alla battaglia dei convogli della Seconda Guerra mondiale, il cui incerto posizionamento di alcuni non toglie attendibilità e spessore culturale alla loro presenza.</p>
IMC/6_03	<p>P (n,s) Uso Prioritario (P): - Protezione ambiente e risorse naturali (n) - Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza (s)</p>	<p>Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica.</p> <p>Area interessata da traffici marittimi nazionali ed internazionali ed esposta a rischi legati ad attività illecite, inquinamento e rischi per la vita umana in mare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca - Trasporto marittimo e portualità - Energia: estrazione idrocarburi; energie rinnovabili (potenziale sviluppo) - Cavi e condutture - Acquacoltura offshore e altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) - Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p> <p>Area attraversata da una fitta rete di cavidotti per telecomunicazioni.</p> <p>L'intera area è caratterizzata da un buon potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica, eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura offshore (multi-uso).</p> <p>Area per la maggior parte ricadente all'interno della zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) maltese.</p>	<p>Area ad elevata densità di specie protette (Annex II Direttiva Habitat - <i>Caretta caretta</i> e <i>Stenella caeruleoalba</i>).</p> <p>Area inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "<i>Sicilian channel</i>". Area inclusa nella CCH (Cetacean Critical Habitat - CCH) Strait of Sicily per balenottere comuni e delfini comuni, tursiopi e striati. Presenza di habitat di fondale profondo >1000m. Nelle aree >1000m è interdetta l'attività di pesca con attrezzi da traino, in ordine alla specifica raccomandazione (GFCM/29/2005/1) della</p>

U.P.	Usi Prioritari (P), Riservati (R), Limitati (L) e Generici (G)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
					<p>Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM). L'area si colloca al centro del canale di Sicilia e per le sue caratteristiche ecologiche ha particolare valore a scala di intero bacino del Mediterraneo per la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali. Esistono i presupposti per la potenziale identificazione di un'area marina protetta internazionale tra Italia, Malta e Tunisia, che ricomprenda anche l'area in oggetto. Ciò anche in relazione agli obiettivi della Strategia sulla Biodiversità 2030. Nelle aree di piattaforma continentale del canale di Sicilia, soprattutto tra le isole Pelagie (IMC/5) è altissima la probabilità che siano presenti relitti subacquei culturali di interesse storico, riferiti alla guerra al traffico marittimo della Prima Guerra Mondiale e alla battaglia dei convogli della Seconda Guerra mondiale, il cui incerto posizionamento di alcuni non toglie attendibilità e spessore culturale alla loro presenza.</p>
IMC/6_04	<p>P(n) Uso Prioritario (P): – Protezione ambiente e risorse naturali (n)</p>	<p>Questa UP corrisponde alla maggior parte dell'estensione spaziale dell'Area di restrizione della pesca (divieto di pesca a strascico), FRA (Fisheries Restricted Areas) ad "Est del Banco Avventura" stabilita dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) per la conservazione delle risorse demersali tra cui il nasello (<i>Merluccius merluccius</i>) ed il gambero rosa (<i>Parapenaeus longirostris</i>). La porzione della FRA esterna a questa UP è ricompresa nella sub-area di acque territoriali IMC1</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Trasporto marittimo e portualità – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI. E' definita un'area cuscinetto (<i>buffer</i>) che si estende per 1 mn attorno al perimetro della FRA. Le imbarcazioni transitanti nell'area hanno obbligo di equipaggiamento ed attivazione del sistema VMS.</p>	<p>L'area è riconosciuta come un'importante zona di nursery e di habitat essenziali per gli stock di nasello europeo e gambero rosa di acque profonde nel Canale di Sicilia.</p>

2.7.6 Pianificazione Sub Area IMC/7 (Piattaforma continentale Ionio - Mediterraneo centrale)²⁵

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono rappresentati nella Figura 2.15.

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 trasporto marittimo, la pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la ricerca e la coltivazione degli idrocarburi. Le fonti dei dati spaziali utilizzati sono riportate in Figura 2.15 e rappresentano informazioni disponibili a livello nazionale attraverso il contributo dei Ministeri coinvolti nel processo di PSM.

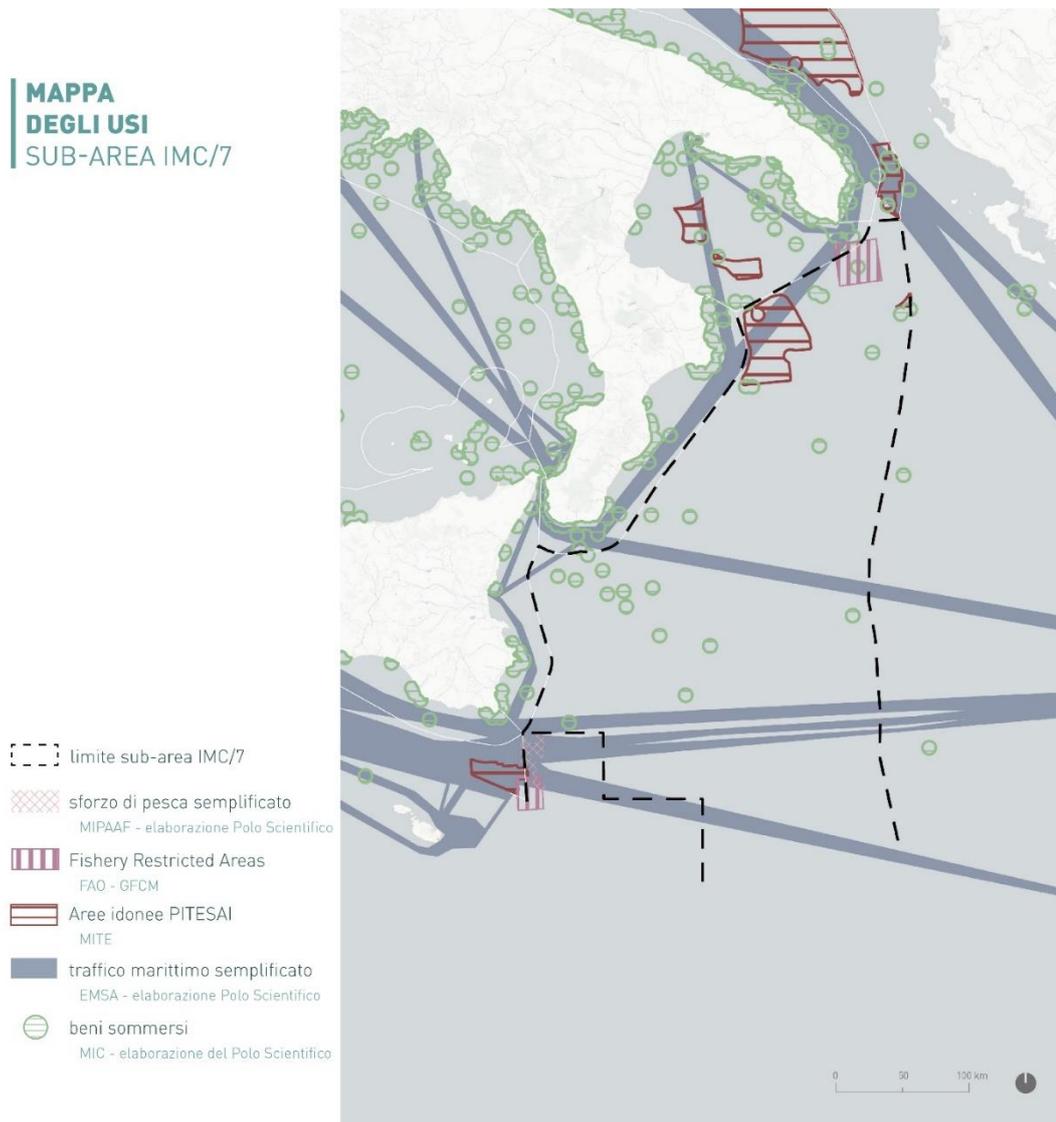


Figura 2.15. Mappa di sintesi dei principali usi presenti nella sub-area IMC/7 Piattaforma continentale Ionio-Mediterraneo centrale

2.7.6.1 Visione e obiettivi specifici per la Sub Area IMC/7

Quest'area ospita traffici marittimi di grande rilevanza, da e per il canale di Sicilia e lo stretto di Messina.

²⁵ I paragrafi successivi riprendono sostanzialmente quanto indicato nel par. 6.3.7 (Pianificazione di livello strategico per la Sub Area IMC/7) del Piano Ionio.

Le navi che transitano in queste aree proseguono per, o provengono dall'Adriatico, dallo Ionio orientale, dallo stretto di Corinto e dall'Egeo, dal canale di Suez, dal Mediterraneo orientale. Le prospettive di ulteriore crescita del settore del trasporto marittimo nell'intero Mediterraneo richiedono di consolidarne la transizione verso la sostenibilità ambientale, rafforzando le iniziative di riduzione degli impatti generati da questa attività.

L'area possiede ha vocazione per la produzione energetica in termini di estrazione di idrocarburi.

Tale vocazione va preservata sebbene nella direzione della transizione energetica verso lo sviluppo del settore delle energie marine rinnovabili. L'intera area si caratterizza per la presenza di habitat di fondale profondo, con batimetrie ovunque superiori ai 1000m. Da questa caratteristica scaturisce la necessità di preservare gli ecosistemi marini di quest'area per la loro importanza ecologica legata, tra l'altro, all'elevata diversità funzionale degli organismi che li abitano. L'esigenza di tutela e protezione è anche indispensabile al fine di mantenere e rafforzare i servizi ecosistemici erogati dagli habitat presenti in quest'area, tra cui la generazione di importanti processi biogeochimici e la mitigazione dei cambiamenti climatici e delle emissioni di CO₂.

Anche grazie alle sue caratteristiche morfo-batimetriche, nonché al suo posizionamento e allo stato attuale degli usi, l'area assume valore strategico nell'ambito del Piano per lo sviluppo di settori marittimi emergenti quali le biotecnologie marine, la produzione di energie marine rinnovabili offshore (eolico), anche in associazione (multi-uso) con altre attività offshore quali ad esempio l'acquacoltura. In reazione a tali attività si configura per quest'area una forte vocazione per le attività di ricerca ed innovazione, inclusa l'acquisizione di maggiori conoscenze relative agli habitat di fondale profondo e alla loro tutela.

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

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

Tabella 2.14 Obiettivi specifici per la sub-area di piattaforma continentale Ionio – Mediterraneo centrale

Settore di riferimento	Codice	Obiettivo specifico
<i>Trasporto marittimo e portualità</i>	IMC/7)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
	IMC/7)OSP_TM 02	
<i>Energia</i>	IMC/7)OSP_E 01	Consentire l'eventuale presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca di idrocarburi (limitatamente al gas) e per lo svolgimento delle relative potenziali attività nelle "aree potenzialmente idonee" in coerenza con gli scenari europei di decarbonizzazione e in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente
	IMC/7)OSP_E 02	Promuovere la generazione di energia da fonti rinnovabili in mare, con riferimento particolare all'eolico
<i>Pesca</i>	IMC/7)OSP_P 01	Conseguire, per la pesca di specie demersali, un miglioramento della biomassa dei riproduttori tramite la riduzione del tasso di sfruttamento (nasello, gambero bianco e gambero rosso) dal livello attuale ad un livello compatibile con gli standard di sostenibilità previsti dalla nuova Politica Comune della Pesca
<i>Protezione ambiente e risorse naturali</i>	IMC/7)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
	IMC/7)OSP_N 02	Consolidare e potenziare il sistema di aree che favoriscono effetti positivi sulla conservazione ambientale, pur non essendo formalmente soggette ad obiettivi di protezione e conservazione (Other effective area-based conservation measures - OECM), incluse le aree identificate prioritariamente o date in concessione per la produzione di energie rinnovabili <i>offshore</i> .
<i>Sviluppo sostenibile</i>	IMC/7)OSP_SS 01	Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi, anche per quelli in fase di sviluppo e innovativi
<i>Ricerca scientifica e innovazione</i>	IMC/7)OSP_RS 01	Favorire lo sviluppo di tecnologie e di soluzioni innovative di cui promuovere la diffusione nei vari settori dell'economia del mare
	IMC/7)OSP_RS 02	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, con specifico riferimento agli ecosistemi di fondale profondo.

2.7.6.2 Unità di pianificazione e vocazioni d'uso per la Sub Area IMC/7

Le Unità di Pianificazione individuate per la Sub-area IMC/7 sono rappresentate e descritte in Tabella 2.15.

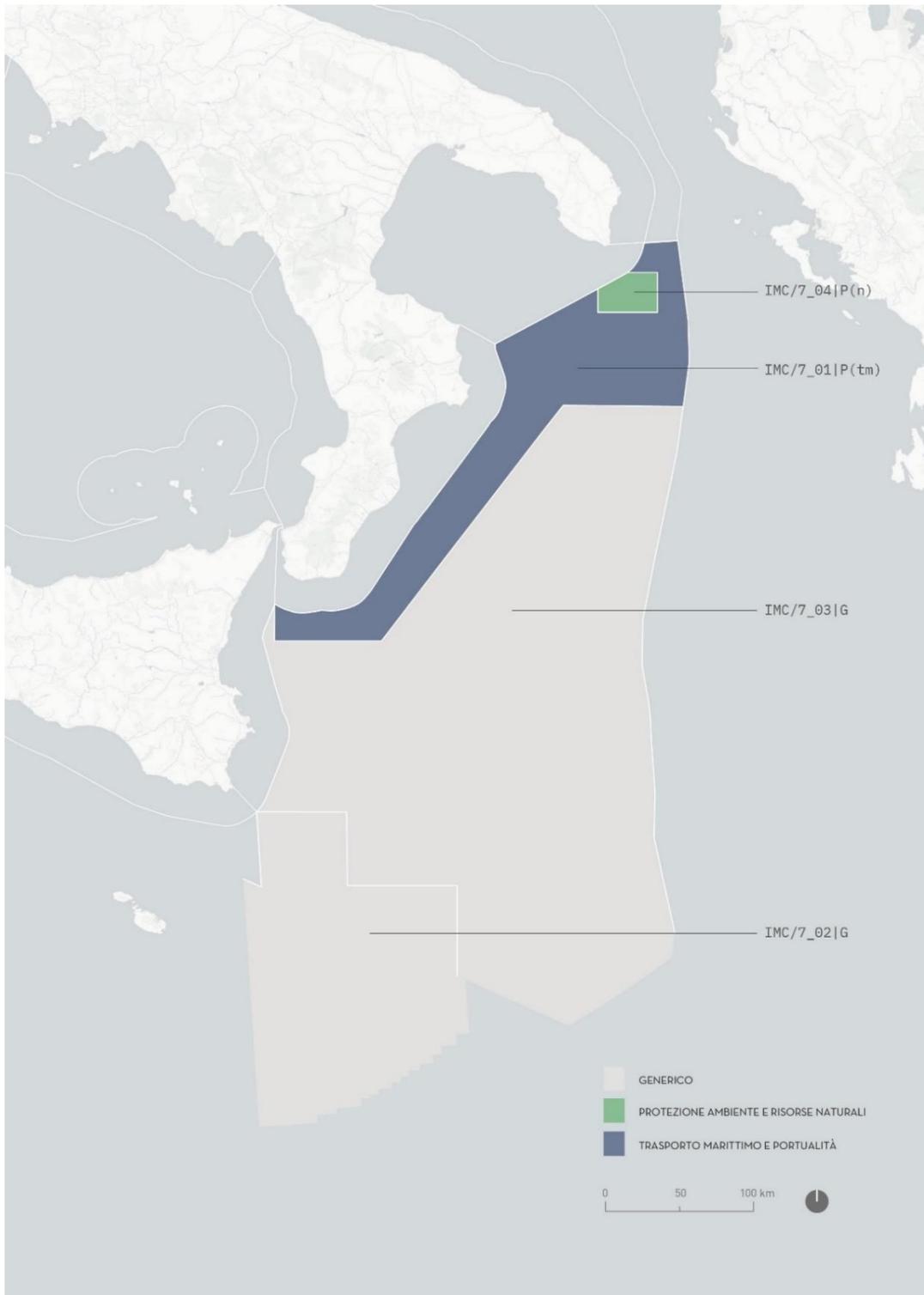


Figura 2.16 Identificazione delle unità di pianificazione delle sub-aree di piattaforma continentale IMC/7
Piattaforma continentale Ionio-Mediterraneo centrale

Tabella 2.15 Unità di pianificazione e attribuzione tipologica per la sub-area A/7

U.P.	Usi Prioritari (P), Riservati (R), Limitati (L) e Generici (G)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
IMC/7_01	P(tm) Uso prioritario (P): – Trasporto marittimo e portualità (tm)	Area con alta intensità di traffico marittimo. –	<ul style="list-style-type: none"> – Pesca – Protezione ambiente e risorse naturali – Energia (estrazione idrocarburi), energie + rinnovabili (potenziale sviluppo) – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Acquacoltura offshore e altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) – Altri usi purchè compatibili con gli usi prioritari 	<p>Presenza di “aree potenzialmente idonee” per la presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca e per lo svolgimento quindi delle relative potenziali attività, limitatamente al gas.</p> <p>Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell’energia eolica, eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l’acquacoltura offshore (multi-uso).</p> <p>Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana.</p>	<p>L’intera area è caratterizzata da habitat di fondale profondo (>1000m) in cui è interdetta l’attività di pesca con attrezzi da traino, in ordine alla raccomandazione (GFCM/29/2005/1) della Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM).</p> <p>Area parzialmente inclusa nell'EBSA (<i>Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD</i>) "South Adriatic – Ionian Strait".</p>
IMC/7_02	G Uso Generico (G)	Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascuno uso e di regole di coesistenza fra usi.	<ul style="list-style-type: none"> – Trasporto marittimo – Pesca – Protezione ambiente e risorse naturali – Energia: estrazione idrocarburi; energie rinnovabili (potenziale sviluppo) – Sicurezza marittima, della navigazione e portualità – E – Acquacoltura offshore e altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) – Altri usi 	<p>Presenza di “aree potenzialmente idonee” (di estensione molto limitata) per la presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca e per lo svolgimento quindi delle relative potenziali attività, limitatamente al gas.</p> <p>Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell’energia eolica, eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l’acquacoltura offshore (multi-uso).</p> <p>Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana.</p>	<p>Area parzialmente caratterizzata da habitat di fondale profondo (>1000m) in cui è interdetta l’attività di pesca con attrezzi da traino, in ordine alla raccomandazione (GFCM/29/2005/1) della Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM).</p> <p>Nell’area è ricompresa gran parte dell’Area di restrizione della pesca (divieto di pesca a strascico), FRA (Fisheries Restricted Areas) ad “Est del Banco di Malta” stabilita dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) per la conservazione delle risorse demersali tra cui il nasello (<i>Merluccius merluccius</i>) ed il gambero rosa (<i>Parapenaeus longirostris</i>).</p> <p>Area inclusa nella CCH (Cetacean Critical Habitat – CCH) “Waters surrounding the island of Malta and</p>

U.P.	Usi Prioritari (P), Riservati (R), Limitati (L) e Generici (G)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
					<i>south-eastern Sicily, Italy</i> ” per delfino comune e altri cetacei.
IMC/7_03	G Uso Generico G	Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascuno uso e di regole di coesistenza fra usi. –	<ul style="list-style-type: none"> – Trasporto marittimo e portualità – Pesca – Protezione ambiente e risorse naturali – Energia: estrazione idrocarburi; energie rinnovabili (potenziale sviluppo) – Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza – Acquacoltura offshore e altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) – Altri usi 	<p>Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.</p> <p>Interdizione della pesca con attrezzi da traino in ordine alla raccomandazione (GFCM/29/2005/1) della Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM).</p> <p>Area caratterizzata da un buon potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica offshore.</p> <p>Nell'area di collocano zone di esercitazione militare nazionale della Marina Militare, in particolare nelle aree offshore antistanti Siracusa e Augusta.</p> <p>Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana.</p>	<p>Elevata valenza ecologica: area interamente caratterizzata da fondale profondo >1000m.</p> <p>Area di bacino abissale con caratteristiche ecologiche e di biodiversità ancora poco note.</p> <p>Possibilità di esplorare i presupposti per l'identificazione di un'area marina protetta internazionale (ecosistemi di fondale profondo) tra Italia, Grecia, che ricomprenda anche l'area in oggetto.</p>
IMC/7_04	P(n) Uso Prioritario (P): – Protezione ambiente e risorse naturali (n)	<p>Nell'area ricade parte dell'Area di restrizione della pesca (divieto di pesca a strascico), FRA (Fisheries Restricted Areas) “Scogliera di Lophelia al largo del Capo di S.M. di Leuca” stabilita dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) per la conservazione degli Ecosistemi Marini Vulnerabili (VME) di fondale profondo.</p> <p>L'area è denominata Deep-sea fisheries restricted area “Lophelia reef off Capo Santa Maria di Leuca”.</p>	Altri usi purchè compatibili con l'uso prioritario	Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI.	<p>Aree ad elevata valenza naturalistica per la presenza di scogliere profonde di origine biogenica (<i>Lophelia pertusa</i>, madrepora (corallo bianco di acque profonde ad affinità fredda).</p>

3 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM

3.1 Gli Obiettivi di 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. Considerato l'importante ruolo svolto dalla Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (MSFD, 2008/56/CE) e dalle 11 strategie determinate dalla stessa per il raggiungimento del Buono Stato Ambientale Marino (GES), che la Pianificazione Spaziale Marittima deve contemplare e rispettare, 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 degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM gli 11 obiettivi ambientali, relativi agli 11 descrittori qualitativi, ed i rispettivi traguardi ambientali della Strategia Marina:

Descrittori qualitativi	Obiettivo ambientale della Strategia Marina	Traguardi ambientali (<i>ex DM 15 febbraio 2019</i>)
Biodiversità (D1)	La biodiversità deve essere preservata	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incrementare il numero di specie ed habitat marini tutelati con uno stato di conservazione soddisfacente ○ Migliorare la condizione delle popolazioni delle specie di pesci e cefalopodi, anche di interesse commerciale ○ Migliorare i popolamenti ittici costieri
Specie non indigene (D2)	La presenza di specie non autoctone deve essere contenuta	<ul style="list-style-type: none"> ○ Implementare un sistema per rilevamento e segnalazione tempestiva di specie non indigene in aree portuali e in zone dedicate all'acquacoltura ○ Implementare sistemi di tracciabilità di importazione, traslocazioni e spostamenti di specie non invasive
Pesci e molluschi di interesse commerciale (D3)	Lo stock ittico deve essere preservato	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridurre la mortalità da pesca di specie di specie bersaglio sfruttate dalla pesca commerciale ○ Contenere l'impatto su risorse ittiche e biodiversità della pesca illegale ○ Regolamentare la pesca ricreativa ○ Regolamentare la taglia minima di sbarco dei selaci commerciali
Reti trofiche (D4)	Gli elementi delle reti trofiche devono essere preservati	<ul style="list-style-type: none"> ○ Migliorare lo status delle componenti trofiche al fine di non alterare le condizioni strutturali e funzionali degli ecosistemi marini
Eutrofizzazione (D5)	Ridurre al minimo l'eutrofizzazione di origine antropica	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trattare in maniera adeguata le acque reflue ○ Ridurre i carichi dei nutrienti in mare da fonte diffuse
Integrità del fondale marino (D6)	L'integrità del fondo marino deve essere conservata	<ul style="list-style-type: none"> ○ Limitare la perdita fisica su substrati biogenici ○ Limitare l'abrasione da pesca di fondi biogenici
Condizioni idrografiche (D7)	Le condizioni idrografiche devono essere preservate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Limitare gli impatti delle nuove infrastrutture a mare derivati dal cambiamento permanente delle condizioni idrologiche e fisiografiche
Contaminanti (D8)	Le concentrazioni dei contaminanti devono essere contenute	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridurre le concentrazioni dei contaminanti con valori superiori agli Standard di Qualità Biologica
Contaminanti nei prodotti di uso umano (D9)	Le concentrazioni dei contaminanti nei pesci e in altri prodotti della pesca destinati al	<ul style="list-style-type: none"> ○ Limitare la concentrazione di contaminanti nei prodotti della pesca

	consumo umano devono essere contenute	
Rifiuti marini (D10)	La presenza di rifiuti marini deve essere ridotta	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridurre la presenza di rifiuti marini sui litorali, nello strato superficiale della colonna d'acqua, sul fondo marino, nella colonna d'acqua come microrifiuti e negli animali marini
Rumore subacqueo (D11)	I livelli di rumore subacqueo devono essere contenuti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Implementare il Registro nazionale dei suoni impulsivi ○ Definire il livello base per i suoni continui a bassa frequenza

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 ambientale²⁶ (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 SCA²⁷;
- confronto con principi trasversali (e relativi obiettivi di settore) identificati dal Piano.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale, quindi, sono stati ottenuti dall'analisi e sviluppo delle componenti ambientali sopra descritti. Nel corso della consultazione preliminare con i Soggetti Competenti in Materia Ambientale, che ha portato all'elaborazione del presente documento, sono stati integrati gli aspetti ambientali e i tematismi/componenti individuati e i relativi obiettivi al fine di individuare gli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per il Piano rispetto ai quali viene proposto, nei capitoli successivi, un set di indicatori per il monitoraggio e di criteri per la definizione di priorità e la selezione delle operazioni.

	Obiettivi di Sostenibilità Ambientale (O.A)	Target	Riferimento programmatico e/o normativo
Ambiente marino e costiero	Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per	OA 1.a	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.b	

²⁶ Nelle Linee guida ISPRA si fa riferimento ad "obiettivi di protezione ambientale" pertinenti al Piano, "desunti dalle normative, dai riferimenti in tema di sostenibilità stabiliti ai diversi livelli e dal quadro programmatico e pianificatorio pertinente al P/P, tenendo conto di quanto già sviluppato nel rapporto preliminare e delle consultazioni della fase preliminare" (rif. lett. e - All.to VI D.Lgs. 152/2006).

²⁷ A seguito della consultazione preliminare con i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCA) sono stati integrati gli aspetti ambientali e i tematismi/componenti individuati e i relativi obiettivi al fine di individuare gli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per il Piano, rispetto ai quali viene proposto, nei capitoli successivi, un set di indicatori per il monitoraggio e di criteri per la definizione di priorità e la selezione delle operazioni.

	uno sviluppo sostenibile	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	
	Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni	OA 1.d	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	Agenda 2030 (Obiettivo 14), Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina) Strategia Europea per la Biodiversità (COM(2020) 380 SNSvS - OSN II.1
	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	OA 1.e	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	Agenda 2030 (Obiettivo 14), Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina) Direttiva 2000/60/CEE (Acque)
Biodiversità e aree naturali	Tutelare habitat, specie ed ecosistemi marini nel loro complesso	OA 2.a	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	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
	Aumentare la superficie di AMP e assicurare l'efficacia della gestione	OA 2.b	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%	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
	Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive	OA 2.c	Rafforzare le misure di prevenzione inquinamento marino e migliorare la qualità degli ecosistemi marini	D.Lgs n. 230 del 15/12/2017 SNSvS – OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive

	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	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,

	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	Strategia per un'economia climaticamente neutra entro il 2050 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.

L’esercizio analitico ha consentito di rilevare molte potenziali sinergie e coerenze e alcune potenziali incoerenze legate, ad elementi puntuali che non riescono ad integrare perfettamente gli obiettivi ambientali e gli obiettivi di piano. Rispetto a tali potenziali incoerenze, gli ulteriori momenti di valutazione degli effetti e di coerenza con il principio Do No Significant Harm principle (DNSH), potranno fornire indirizzi per massimizzare il contributo del Piano agli obiettivi di sostenibilità. La lettura più approfondita e puntuale della matrice ci racconta che, come precedentemente affermato, le coerenze (n. 452), dirette e indirette, risultano numericamente molto più consistenti delle incoerenze (n. 44), e piuttosto rilevanti appaiono le indifferenze (n. 428), numero facilmente giustificabile se consideriamo che molti obiettivi ambientali affrontano tematiche abbastanza specifiche e definite che in molti casi non trovano correlazioni valide con gli obiettivi di piano.

Per quanto riguarda gli obiettivi di sostenibilità ambientale, l’elaborazione dei dati ottenuti dalla matrice, ci indica come gli obiettivi di riferimento della componente ambientale “**Ambiente marino e costiero**” ed in particolare gli obiettivi **OA_1a** “*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*” e **OA_1d** “*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” presentino il numero maggiore di coerenze (rispettivamente n. 30 e n. 31), evidenziando come gli obiettivi relativi alla conservazione, protezione e ripristino degli ecosistemi marini rappresentino una delle finalità fondamentali del Piano; infatti, tra gli altri obiettivi di sostenibilità ambientale con un alto numero di coerenze, troviamo non solo quelli riferiti alla conservazione degli habitat e degli ecosistemi, come i sopra menzionati, ma anche gli obiettivi le cui finalità principali sono legate sia alla diminuzione e contenimento degli inquinanti, **OA_1e** (n. 25) “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” e **OA_3a** (n. 24) “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”, sia all’integrazione delle politiche relative al contrasto ai cambiamenti climatici e all’incremento dell’efficienza energetica attraverso fonti rinnovabili, **OA_5a** “Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici. Incrementare l’efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio” e infine alla salvaguardia e protezione del patrimonio culturale e paesaggistico, **OA_7b** (n. 30) “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”.

Nel complesso si rileva che la maggior parte degli obiettivi di sostenibilità ambientale presentano un numero di coerenze con gli obiettivi di piano abbastanza elevato, compreso tra 17 e 23; discorso a parte va fatto per i restanti obiettivi che presentano, invece, un numero di coerenze più basse (da n. 12 a n. 15), questi valori, infatti devono essere necessariamente contestualizzati con i valori delle relative incoerenze, che presentano un’incidenza piuttosto bassa e compresa tra 0 e 8. Si chiarisce in questo modo come anche i livelli più bassi di coerenza non comportino necessariamente alti livelli di incoerenza, in quanto, come già descritto in precedenza, sono le “indifferenze” ad essere preponderanti.

Sulla scorta di quanto descritto, in contrapposizione con gli obiettivi più facilmente perseguibili sopra descritti dovremmo trovare gli obiettivi di sostenibilità ambientale influenzati negativamente rappresentati dall’obiettivo **OA_7b** “Garantire e rafforzare la protezione del patrimonio culturale subacqueo” con un basso numero di coerenze (n. 12) e dagli obiettivi **OA_2b** “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%” e **OA_2a** “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” con il numero più alto di incoerenze (rispettivamente n. 8 e n. 5), ma l’analisi numerica, evidenzia come non vi siano le condizioni per poterli considerare come influenzati negativamente dal piano, testimoniando, quanto precedentemente descritto sulla sinergia di elaborazione delle diverse tipologie di obiettivi e sulla convergenza delle finalità degli obiettivi. In generale, il settore che sembra presentare maggiori potenziali incoerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale è il settore/uso energia con un totale di 21 potenziali incoerenze. Nonostante gli indirizzi finalizzati ad abbandonare le fonti fossili, queste attività rischiano di interferire in maniera negativa con l’ambiente ed il paesaggio, sia in maniera diretta che indiretta.

La maggior parte delle potenziali incoerenze (n. 13) sono dovute alla scarsa integrazione degli obiettivi ambientali/target con l’obiettivo “OS.E2 – Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare”, che si pone in potenziale conflittualità con quelli che gli indirizzi di salvaguardia e valorizzazione ambientale e paesaggistico – culturale, evidenziando come, il mantenere o aumentare le attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare si contrappone sia agli obiettivi di protezione e difesa dell’ambiente e del patrimonio paesaggistico e culturale che agli obiettivi relativi al loro sviluppo, spingendo, viceversa, verso l’incremento delle produzioni energetiche attraverso fonti rinnovabili e a minore impatto (es. eolico flottante).

Allo stesso modo, l’incremento delle attività turistiche o l’aumento delle attività portuali che prevedono un aumento dei passaggi delle grandi navi o un aumento delle attività turistiche che prevedono un aumento delle presenze rischiano di contrastare con gli obiettivi le cui finalità prevedono il ripristino e recupero degli ecosistemi marini e il preservare la qualità degli stessi. Per cui l’obiettivo del settore/uso Turismo **OS.T2** –

“Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche” il cui scopo favorisce azioni volte ad incrementare l’attrattività dei porti in prossimità delle città d’arte, si pone in contrapposizione con gli obiettivi ambientali finalizzati al contenimento e riduzione dell’inquinamento marino **OA_2c** “Rafforzare le misure di prevenzione dell’inquinamento marino e migliorare la qualità degli ecosistemi marini”. Le incoerenze potenziali evidenziate in modo sintetico nella matrice riportata in allegato potranno orientare la definizione degli obiettivi specifici e degli usi in relazione ai differenti contesti.

In conclusione, risulta chiaro come lo sviluppo degli obiettivi di Piano sia avvenuto in modo integrato con la considerazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale evidenziando come nella maggior parte dei casi vi sia una chiara convergenza, testimoniata dalla presenza di numerose coerenze dirette ma anche indirette, tra gli obiettivi OS.PPC “Paesaggio e Patrimonio Culturale” e gli OA_7 – componente ambientale “Paesaggio e beni culturali”, OS.P “Pesca” e gli OA_1 – componente ambientale “Ambiente marino e costiero” e OA_2 – componente ambientale “Biodiversità e aree naturali sottoposte a regimi di tutela”, OS.DC “Difesa Costiera” e gli OA_7 – componente ambientale “Paesaggio e beni culturali”, mentre gli obiettivi OS.N “Protezione ambiente e Risorse Naturali”, OS.SS “Sviluppo Sostenibile” e OS.RI “Ricerca e Innovazione”, per la loro natura trasversale presentano una convergenza con praticamente tutti i gruppi di obiettivi di sostenibilità ambientale, dove le coerenze, sia dirette che indirette, dimostrano che entrambi i gruppi di obiettivi operino in sinergia per il raggiungimento delle stesse finalità.

Le potenziali incoerenze risultano limitate a quegli obiettivi le cui finalità, per quanto vengano inserite in contesto di salvaguardia delle risorse naturali, non hanno come primo scopo quello della tutela dell’ambiente, determinando potenziali conflittualità tra obiettivi. Nei successivi capitoli, verranno definiti i possibili impatti e le misure di mitigazione necessarie a mitigare e rendere accettabili tali potenziali incoerenze.

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.

Nei paragrafi successivi, le analisi di contesto e la conseguente definizione delle interferenze tra il piano e l’ambiente, analizzeranno ed evidenzieranno quelli che sono i vincoli e le normative di carattere regionale e/o provinciale definendo, così, non più la semplice coerenza ma l’effettiva interazione sito specifica. La suddetta analisi è prontamente riscontrabile nella cartografia tematica allegata al Rapporto Ambientale.

Come precedentemente descritto, gli obiettivi considerati sono di due tipologie, strategici e di sostenibilità ambientale che discendono dagli atti sovraordinati di mandato da cui discende il Piano; nello specifico è stata valutata la coerenza tra gli obiettivi strategici di Piano e gli obiettivi strategici degli altri Piani/Programmi. 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 settori 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.

La verifica della coerenza esterna è stata condotta attraverso la costruzione e l'utilizzo di matrici a doppia entrata attraverso cui vengono comparate le priorità e gli obiettivi del Piano con gli obiettivi dei Piani/Programmi pertinenti per valutarne la coerenza, l'eventuale influenza o la potenziale conflittualità:

- **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.

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.

3.2.1 Coerenza Esterna Piani non direttamente connessi al settore marino

Il PGSM si inserisce in un contesto ormai caratterizzato dalla presenza di numerosi piani che definiscono e determinano le politiche e gli interventi sui territori più o meno connessi all'ambito marino. Per cui, risulta evidente che alcuni obiettivi dei piani considerati possano essere in potenziale contrasto con gli obiettivi del PSM. Le politiche comunitarie degli ultimi decenni, in sinergia con la crescente consapevolezza dell'importanza degli equilibri ambientali, sono state sviluppate acquisendo i concetti di sostenibilità ambientale, indirizzando lo sviluppo e l'orientamento di tutti i piani di settore verso la sostenibilità energetica, il rispetto delle risorse naturali, la diminuzione dell'inquinamento, e delle emissioni in generale, nell'ottica di un'economia circolare la cui finalità è la progressiva riduzione degli impatti sull'ambiente favorendo allo stesso tempo l'evoluzione dell'economia e dei vari settori che la compongono. Per cui, possiamo facilmente capire come l'evoluzione di queste politiche nel tempo hanno portato alla definizione di obiettivi sempre più specifici, e che in alcuni casi non trovano sponda negli obiettivi di piani già approvati generando delle incoerenze. Dunque, il PGSM, attraverso lo strumento dell'approccio ecosistemico, deve assicurare un'equilibrata integrazione tra la sostenibilità dell'ambiente e la sostenibilità economica delle attività umane che caratterizzano l'ambiente marino (pesca, acquacoltura, turismo, ecc.); è quindi lo strumento indispensabile per raggiungere la sostenibilità sociale ed economica delle suddette attività nel rispetto dell'ecosistema marino.

Dalla lettura della matrice di coerenza esterna di cui all'**Allegato III** al RA, 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. Infatti, riprendendo gli obiettivi delle politiche comunitarie in materia di emissioni in atmosfera e di transizione energetica, dall'analisi della matrice, si riscontrano delle incoerenze tra gli obiettivi dei piani considerati e l'obiettivo "OS.E2 – *Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare*" la cui realizzazione si scontra con i principi/obiettivi di tutti quei piani che sono rivolti alla protezione e conservazione dell'ambiente e degli ecosistemi, al ripristino degli habitat ed alla promozione della transizione energetica passando da fonti energetiche fossili a fonti energetiche rinnovabili.

In particolare, si segnala, l'incoerenza tra l'obiettivo e il principale piano energetico nazionale il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) ed il piano per transizione ecologica, i cui obiettivi promuovono le fonti energetiche sostenibili. Allo stesso modo, si riscontra un'incoerenza costante in quasi tutti gli obiettivi di Piano rispetto ad una delle finalità principali del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI) e cioè di "*Individuare un quadro definito di riferimento delle aree ove è consentito lo svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi sul territorio nazionale, volto*

a valorizzare la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle stesse” mettendolo in contrapposizione con le linee comunitarie e nazionali di abbandono della ricerca ed estrazione di idrocarburi a vantaggio di uno sviluppo sostenibile e in particolare, della promozione di impianti da fonti rinnovabili, della decarbonizzazione, della salvaguardia degli habitat, delle specie e della fascia costiera, riprese e definite negli obiettivi di piano. Si sono evidenziate anche delle potenziali incoerenze relative ai piani di sviluppo turistico, infatti, l’aumento del flusso turistico, anche attraverso il potenziamento della mobilità turistica, e delle infrastrutture dedicate potrebbero non inserirsi nelle prospettive di salvaguardia del paesaggio costiero e della difesa della costa dall’erosione così come previste dagli obiettivi del PSM.

3.2.2 Coerenza Esterna Piani direttamente connessi al settore marino

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. Così, nell’ottica del contesto di pianificazione generale sia comunitaria che nazionale, gli obiettivi di Piano risultano coerenti con quanto già previsto dalle pianificazioni esistenti evidenziando l’interesse a raggiungere finalità comuni integrando direttamente o indirettamente, o anche semplicemente non ostacolando, il raggiungimento degli stessi. Come nel caso precedente, le incoerenze strutturate si riscontrano con l’obiettivo OS – EN2 “Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare” la cui realizzazione porta ad un’incongruenza con i principi/obiettivi dei piani le cui finalità sono l’innovazione, la sostenibilità la protezione dell’ambiente e la valorizzazione del paesaggio. Valutazione e Verifica della coerenza interna del PGSM.

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.

A conclusione delle suddette operazioni di verifica delle coerenze e di costruzione del Piano, il risultato che si ottiene, che nasce dalle informazioni ricavate dall’analisi di contesto, evidenzia non solo l’effettiva rispondenza ma anche il rapporto causa/effetto tra tutte le fasi che hanno caratterizzato il processo di pianificazione, confermando così la validità della strategia pianificatoria attraverso la correlazione diretta tra misure ed obiettivi proposti. Tutto quanto sopra, viene rappresentato visivamente attraverso l’elaborazione di matrici che consentono di dare una più rapida lettura di tutti i rapporti esistenti tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici delle sub aree prima e, sul piano più di dettaglio, tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e le misure/azioni, nazionali e regionali, poi.

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.

Il rapporto tra gli obiettivi specifici per sub area e gli obiettivi di sostenibilità ambientale/target, viene definito nella matrice di cui all’**Allegato IV** al RA, dove la costruzione della matrice ha tenuto in considerazione la genesi degli obiettivi specifici evidenziando non solo l’area marittima e la sub area di riferimento ma anche il tema/settore/uso riferito agli obiettivi generali di Piano e gli usi specifici riferiti all’unità di pianificazione, esplicitando, così, il percorso attraverso cui sono stati definiti gli obiettivi specifici; infine, sono state inserite undici colonne, dove si evidenziano i casi in cui si prevede che l’obiettivo abbia degli effetti su altri usi/settori.

Allo stesso modo, sulla base di quanto riportato nel Piano, 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 tra le seguenti:

- le **misure/azioni spaziali (S)** sono relative alla definizione degli ambiti spaziali in cui le attività possono svolgersi;
- le **misure/azioni temporali (T)** sono relative alla definizione di limiti o condizioni che regolino lo svolgimento delle attività nel tempo;
- Le **misure/azioni tecniche e tecnologiche (TE)** sono relative all'utilizzo o all'adozione di determinati apparati tecnologici o di tecniche specifiche;
- Le **misure/azioni di monitoraggio, controllo e sorveglianza (M)** sono relative all'acquisizione di dati inerenti lo svolgimento di attività marittime, il rispetto di norme o regolamentazioni, l'acquisizione di dati sullo stato dell'ambiente marino, e alle modalità in cui esercitare il monitoraggio sulle attività svolte nelle acque marine;
- Le **misure/azioni di governance multilivello (G)** riguardano meccanismi procedurali e organizzativi;
- Le **misure/azioni economiche e finanziarie (E)** individuano risorse finanziarie per supportare le attività marittime (anche nell'ambito della programmazione esistente, come quella regionale POR-FESR e/o FEAMP)
- **Altre tipologie di misure (A)** (es. attività di formazione, educazione, comunicazione).

Nella colonna successiva viene indicata la tipologia della misura tra le seguenti:

- I – indirizzi, prevalentemente rivolti a pubbliche amministrazioni o a strumenti pianificatori
- P - prescrizioni che il piano prevede per disciplinare gli usi dello spazio marittimo (es. in termini di modalità, anche spaziale e temporale - in cui possono essere esercitati gli usi)
- I - incentivi
- A – azioni, ovvero iniziative concrete (es. consultazioni, studi, analisi) svolte da o per conto di amministrazioni competenti, eventualmente in partenariato con soggetti privati;

ed i principali soggetti attuatori della misura, ovvero il soggetto responsabile per l'attuazione della misura; infine, per le misure nazionali, vengono specificate le misure/descrittori di riferimento della Strategia Marina aggiornate al nuovo ciclo attuativo e sono state inserite undici colonne, dove si evidenziano i casi in cui si prevede che l'obiettivo abbia degli effetti su altri usi/settori.

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, per cui incentivare i trasporti marittimi, crocieristici e l'attrattività per i mega yacht come attraverso il perseguimento dell'obiettivo specifico **(IMC/3)OSP_TM|01** *“Convertire gli attuali porti calabresi sullo Stretto di Messina in porti con principale vocazione turistica, sfruttando 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 nei porti di Crotona e Reggio Calabria.”* o il perseguimento dell'obiettivo specifico **(IMC/4)OSP_D|01** *“Consentire il mantenimento delle funzioni militari di alcune aree, riducendone i conflitti con altri usi presenti”* determinano un contrasto chiaro con quasi tutti gli obiettivi ambientali, così come riscontrabile nella matrice in allegato V; in particolare questi obiettivi non possono coesistere, tra gli altri, con la presenza o la nuova istituzione di Aree Marine Protette obiettivo di sostenibilità **OA_2b**, o con quegli obiettivi di sostenibilità ambientale che perseguono la riduzione dell'inquinamento marino, **OA_1e**, o l'obiettivo specifico **(IMC/6)OSP_E|01** *“Consentire l'eventuale presentazione di nuove istanze di permessi di prospezione e di ricerca di idrocarburi (limitatamente al gas) e per lo svolgimento delle relative potenziali attività nelle “aree potenzialmente idonee” in coerenza con gli scenari europei di decarbonizzazione i in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente”* con l'obiettivo di sostenibilità ambientale, **OA_5b**, la cui finalità è l'incremento delle energie rinnovabili.

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 cui, favorire la nautica da diporto con finalità turistiche, obiettivo specifico **(IMC/4)OSP_T|04** *“Promuovere la nautica da diporto attraverso la messa a rete di infrastrutture sostenibili dedicate, la promozione dell'innovazione nel settore della cantieristica e la promozione di un turismo esperienziale sulla fascia costiera . Recuperare, ove esistente, il gap di offerta rispetto alla media nazionale (numero di posti barca per km di costa) per il turismo nautico, purché compatibile con le esigenze di tutela ambientale e del patrimonio paesaggistico”*, potrebbe risultare contrastante con la gestione e la protezione degli ecosistemi marini, obiettivo di sostenibilità ambientale **OA_1d** *“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”*, o l'obiettivo specifico **(IMC/1)OSP_TM|03** *“Implementare l'attrattività dei porti commerciali”* potrebbe risultare contrastante con le misure di prevenzione dell'inquinamento marino, obiettivo di sostenibilità ambientale **OA_2c**, ma se l'obiettivo specifico/misura viene realizzato promuovendo i principi di sostenibilità ambientale allora i due obiettivi potrebbero coesistere raggiungendo entrambi le loro finalità.

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, come per esempio attuare politiche finalizzate alla conservazione degli habitat e delle specie con la gestione e la protezione sostenibile degli ecosistemi marini e costieri, o se l'obiettivo/misura coadiuva e si integra con l'obiettivo di sostenibilità ambientale (contribuire alla decarbonizzazione con energia rinnovabile marina compatibile con la sostenibilità ambientale/Ridurre il degrado degli ambienti naturali e la distruzione della biodiversità).

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.

Entrando più nello specifico, i criteri di valutazione rispetto agli obiettivi ambientali sono stati impostati partendo dai principi da cui nasce e si evolve il PGSM riportati nella direttiva 2014/89/UE (Pianificazione dello Spazio Marittimo) iniziando dalla definizione di «Politica Marittima Integrata» (PMI) che si riferisce ad

una “(...) *politica dell’Unione il cui scopo è quello di promuovere un processo decisionale coordinato e coerente al fine di ottimizzare lo sviluppo sostenibile, la crescita economica e la coesione sociale degli Stati membri, e in particolare per quanto riguarda le regioni costiere, insulari e ultraperiferiche nell’Unione nonché i settori marittimi, grazie a politiche coerenti nel settore marittimo e alla cooperazione internazionale in materia (...)*” e l’approccio ecosistemico, che considera l’uomo parte integrante degli ecosistemi e promuove lo scambio e l’integrazione sostenibile tra l’ecosistema e la gestione delle risorse. In particolare, la suddetta direttiva afferma che “(...) *L’applicazione di un approccio ecosistemico contribuirà a promuovere lo sviluppo e la crescita sostenibili delle economie marittime e costiere e l’uso sostenibile delle risorse del mare e delle coste*”. Dunque, se consideriamo, così come successivamente descritto nei capitoli relativi agli impatti, che le attività antropiche (acquacoltura, pesca, rimozione e/o deposito di sedimenti marini, ecc.) comportano, in ogni caso, la generazione di impatti sull’ambiente circostante, sulla base della PMI che prevede uno sviluppo sostenibile dell’economia marina e dell’approccio ecosistemico che considera una reciprocità tra l’uomo, le sue attività e l’ecosistema in cui vive, 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.

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, come l’aumento delle infrastrutture portuali o la promozione del turismo crocieristico aumentando il numero di navi e di sbarchi o che oltre ad incrementare l’attività sono in evidente contrasto con le politiche ambientali in atto, come l’aumento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare.

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 marina oggetto di piano si estende su una superficie di circa 214.000 km² e comprende le aree del Mar Ionio e del Mar Mediterraneo centrale su cui l'Italia ha giurisdizione. Il Mediterraneo centrale, situato tra il Mediterraneo occidentale e orientale, comprende il Canale di Sicilia e lo Stretto di Messina. A sud-ovest delle coste siciliane si trova l'isola di Pantelleria, e più a sud, l'arcipelago delle Isole Pelagie che include Lampedusa e Linosa. Il Mar Ionio, collegato con il Mar Tirreno dallo Stretto di Messina e con il Mar Adriatico dallo Stretto di Otranto, comprende, nell'area oggetto di piano, i golfi di Catania, di Squillace e di Taranto.

L'area "Ionio – Mediterraneo Centrale" (Figura 4.1) è delimitata a Nord e a Ovest dalle linee di delimitazione fra le sotto-regioni marine "Mare Adriatico", "Mare Ionio – Mediterraneo Centrale" e "Mediterraneo Occidentale" della Direttiva sulla Strategia Marina, come anche indicato nel D.Lgs. 201/2016, e a Est dal limite della piattaforma continentale concordato con il Paese confinante (Grecia, 1977 e 2020). Lungo il confine Sud è stata considerata la delimitazione della piattaforma continentale con Malta secondo il Modus Vivendi (1970) e con la Tunisia (1971) e le delimitazioni derivanti dai perimetri delle zone marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate dal MISE (zone C e G). Nella parte Sud-Orientale sono state utilizzate le linee di equidistanza riportate da Marine Regions²⁸ (Flanders Marine Institute, 2019).

Le Regioni costiere con affaccio sull'area marittima in oggetto sono: Sicilia, Calabria, Basilicata e Puglia.

Le acque territoriali delle rispettive Regioni costiere sono a loro volta ripartite nei seguenti Compartimenti marittimi: Mazara del Vallo, Porto Empedocle, Gela, Pozzallo, Siracusa, Augusta, Catania, Messina, Reggio Calabria, Crotone, Cornigliano Calabro, Trapani, Gallipoli. Sono inoltre presenti lungo la costa ionica e attorno alle coste siciliane le acque interne definite e disciplinate dalla Convenzione di Montego Bay del 1982.

²⁸ <https://www.marineregions.org/gazetteer.php?p=details&id=5682>

<p>Piani dello Spazio Marittimo italiani</p> <p>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</p>	<h2 style="text-align: center;">Regime giuridico - Ionio</h2> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acque interne ■ Acque territoriali ■ Zona di protezione ecologica ■ Piattaforma continentale ■ Compartimenti marittimi ■ Confini marittimi concordati 	<p style="text-align: right;">Rev. 29/04/2021</p> <div style="text-align: right;">   </div>
--	---	--



Figura 4.1 Regime giuridico “Ionio – Mediterraneo centrale”

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

4.2.1 Gli indicatori per la caratterizzazione dello stato dell'ambiente

Al fine di garantire una caratterizzazione del contesto di riferimento, a livello di sub area e unità di pianificazione, verranno utilizzati degli indicatori descrittivi dello stato dell'ambiente. Partendo quindi dalla tabella presentata al par. 4.9 del RP, da un confronto con gli Obiettivi di sostenibilità ambientale (cfr. Capitolo 3 del RA) e con il set di indicatori per il monitoraggio²⁹ del PGSM (Capitolo 7 del Piano) sono stati selezionati alcuni indicatori volti a descrivere le caratteristiche del sistema ecologico, misurare la presenza, o meglio 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 ancora far riferimento ad usi e previsioni di Piano. I valori considerati sono da intendersi come uno strumento di valutazione, relativo e non assoluto, utili ad individuare le UP più sensibili alle trasformazioni antropiche; ciò consentirà nel successivo par. 4.3 di caratterizzare il livello di sensibilità ambientale dei diversi ambiti.

La difficoltà maggiore incontrata è stata quella di individuare l'ambito territoriale di riferimento degli indicatori, soprattutto di quelli si riferiscono all'ambiente terrestre, dal momento che il PGSM concentra la propria azione nelle acque territoriali. Nella tabella seguente si fornisce dunque un riferimento degli indicatori scelti per caratterizzare lo stato dell'ambiente nello stato attuale e l'ambito di riferimento considerato:

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 ³⁰	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

²⁹ Il Piano di Monitoraggio è “uno strumento che ha l'obiettivo di tenere traccia nello spazio e nel tempo dell'efficienza dell'implementazione dei PSM e di suggerire misure migliorative nel caso in cui queste siano valutate necessarie tramite revisioni di medio termine”. Deve “abbracciare possibili variazioni nello spazio e nel tempo delle priorità ambientali, sociali, economiche e di gestione qualora queste emergessero nel corso del primo ciclo della sua attuazione. Si sottolinea quindi nuovamente il ruolo del monitoraggio nell'informare e comunicare l'evoluzione dello stato di implementazione delle misure di gestione e dei loro oggetti, così come delle condizioni di contorno che possono influenzarle e richiederne una revisione”.

³⁰ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/696 e https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/697

4.2.2 Ambito di riferimento: Aree Marine Ecologicamente o Biologicamente Significative (EBSA)- ³¹

La Convenzione sulla Biodiversità (CBD) definisce alcune Aree Marine Ecologicamente o Biologicamente Significative (EBSA) nel Mediterraneo (Fig.4.2). Si tratta di aree marine speciali ad alto valore ecologico che forniscono un'ampia gamma di servizi ecosistemici, sono ricche di biodiversità e servono a scopi importanti per supportare il sano funzionamento dei mari. Le aree marine di importanza ecologica o biologica (EBSA) sono fondamentali per capire dove e quando intervenire per proteggere e salvaguardare efficacemente la biodiversità marina. Il *“Mediterranean Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSA)”*, che si è tenuto a Malaga, in Spagna nel 2014, organizzato da Unep/Map e Convention on Biological Diversity (CBD), ha sottolineato ed ha confermato l'ottavo obiettivo di Aichi, che prevede che *“entro il 2020 il 10% delle aree marine e costiere, comprese le zone particolarmente importanti per la diversità biologica ed i servizi forniti dagli ecosistemi, siano conservate attraverso delle reti ecologicamente rappresentative e ben collegate di aree protette gestite efficacemente ed equamente, e da altre misure di conservazione efficaci per zona”*. I criteri scientifici per identificare le EBSA, laddove definiti nella nona riunione della Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica (COP 9) sono:

1. Unicità o rarità.
2. Particolare importanza per le fasi della storia della vita delle specie.
3. Importanza per specie e/o habitat minacciati, in via di estinzione o in declino.
4. Vulnerabilità, fragilità, sensibilità o recupero lento.
5. Produttività biologica.
6. Biodiversità.
7. Naturalità.

Sono più di 150 le aree in sette diverse regioni marine tra cui il Mediterraneo, che rispettano i criteri scientifici per le EBSA. Nella sua decisione X/29 sulla biodiversità marina e costiera, la Conferenza delle parti (COP) CBD ha preso nota che *“L'applicazione dei criteri scientifici nelle EBSA rappresenta uno strumento che le Parti e le organizzazioni intergovernative competenti possono utilizzare per far progredire l'applicazione degli approcci per ecosistemi nelle aree marine situati all'interno ed al di là dei limiti di giurisdizione nazionali”*. La COP CBD ha anche detto che *“l'applicazione dei criteri delle EBSA è un'attività scientifica e tecnica, che le aree che rispettano questi criteri possono essere oggetto di migliori misure di conservazione e gestione e che questo può essere fatto attraverso diversi mezzi, tra i quali le aree marine protette e gli studi di impatto”*. Le Parti della CBD hanno sottolineato che *“l'identificazione delle EBSA e la scelta delle misure di conservazione e di gestione spettano agli Stati ed alle organizzazioni intergovernative competenti”*.

La gestione e la pianificazione delle aree marittime hanno bisogno, per un efficace sviluppo economico sostenibile, di una più ampia rete che comprenda non solo le aree marine protette (AMP), ma anche tutti gli altri tipi di aree ad alto valore ambientale, in cui le varie funzioni ecologiche sono interconnesse tra loro.

Un'efficace Pianificazione Spaziale Marittima (PSM) dovrebbe integrare utilmente gli obiettivi di tale rete ecologica attraverso un'attenta gestione delle attività, delle forme di utilizzo delle risorse marine o dei settori economici, soprattutto in aree in cui le pressioni che essi generano potrebbero danneggiare gli ecosistemi preziosi. Inoltre, dovrebbe:

- svolgere un ruolo fondamentale nel raggiungimento del Buono Stato Ambientale (GES) nelle acque del Mediterraneo;
- evitare effetti dannosi a carico delle aree considerate prioritarie;
- ridurre al minimo gli effetti negativi sulle aree più grandi ad alto valore ecologico.

³¹ Carta delle aree EBSA e Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale - PGSM_ION_AMBD003_EBSA



Fig. 4.2 Aree marine Ecologicamente o Biologicamente Significative (EBSA) nel Mediterraneo. (Fonte PHAROS4MPAS – Interreg Mediterranean National Report 2019)

L'intera area del Mediterraneo Centrale è stata identificata dalla COP 12 (Corea 2015) della Convenzione sulla Diversità Biologica come “*Ecologically or Biologically Significant marine Area*” (EBSA)³², 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. L'EBSA del Mar **Ionio**-Mediterraneo Centrale è definita come ambito rilevante per il supporto dei servizi forniti dal mare, sulla base di criteri, tra cui la biodiversità.

Si è scelto di effettuare la descrizione delle principali componenti ambientali nell'area del Mar Ionio attraverso gli ambiti prioritari con valenza di tutela ambientale. Tali ambiti sono stati identificati tramite gli strumenti di gestione relativi alla Rete Natura 2000 (ad esempio SIC, ZPS), alla protezione del mare (Aree Marine Protette), alla gestione della pesca (come le Zone di Tutela Biologica (ZTB), alle Fisheries Restricted Areas (FRAs) e agli habitat critici per i Cetacei (CCH). Gli ambiti prioritari che ricadono al di fuori delle EBSA vengono descritte assumendo come riferimento le sub-aree. I limiti delle sub-aree devono essere considerati come limiti permeabili, dal punto di vista degli usi, dal punto di vista ambientale/ecosistemico e dal punto di vista del sistema di *governance*, in modo da garantire la massima coerenza rispetto alla pianificazione di area vasta e delle sub-aree limitrofe. Per alcune zone di tutela biologica (ZTB) e di Zone di restrizione della pesca ricadenti nell'area Marittima “Ionio-Mediterraneo Centrale”, l'indisponibilità dei dati non ha permesso di riportare la delimitazione di tali aree nella relativa cartografia.

L'area marina “**Ionio** - Mediterraneo Centrale” per il suo elevatissimo valore ecologico, paesaggistico e culturale è interessata da numerosi strumenti di protezione ambientale ed è suddivisa al suo interno in **7 SUB-AREE**, di cui 5 all'interno delle acque territoriali (Vedi Allegato)

Gli **AMBITI** prioritari di importante valenza ambientale sono:

- 1 EBSA;
- 5 AMP;
- 1 ZTB;
- 4 FRAs

³²Cfr. UNEP, 2014, *Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity XII/22. Marine and coastal biodiversity: (EBSAs)*, Dec-COP-12-DEC-22, <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-12/cop-12-dec-22-en.pdf>

4.2.3 Ambiente marino e costiero

4.2.3.1 Descrittori qualitativi: Biodiversità (D1)

La Strategia dell'Ambiente marino (MSFD 2018-2024) recepita con il D.Lgs. 190/2010 prevede per il Descrittore 1 che la biodiversità sia mantenuta. Inoltre richiede 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”. L'Italia per tale Descrittore in applicazione della Direttiva sulla Strategia Marina, ha definito che per il raggiungimento del proprio Buono Stato Ambientale (GES), devono essere fissati i seguenti traguardi ambientali (DM 15 febbraio 2019, n. 36):

- incrementare il numero delle specie marine e degli habitat marini di interesse conservazionistico e nel mantenimento (Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli, protocollo SPA/BD della 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 (anche in relazione al pertinente traguardo ambientale del Descrittore 3 – Pesca);
- 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 “Ionio-Mediterraneo Centrale”, viene effettuata su specie strettamente marine e di maggiore valenza gestionale, anche per la MSFD, presenti negli Allegati alla Direttiva Habitat 92/43CEE di seguito riportati:

- Allegato I: habitat naturali la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- Allegato II: specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Allegato IV: specie che richiedono una protezione rigorosa.
- Allegato V: specie il cui prelievo e il cui sfruttamento possono essere oggetto di misure di gestione.

Sulla base della Decisione della UE n. 2017/848 (che definisce i criteri e le norme metodologiche relativi al Buono Stato Ecologico (GES) delle acque marine, le specifiche e i metodi standardizzati di monitoraggio e valutazione), i gruppi di specie e i tipi di habitat da considerare sono riportati nelle seguenti tabelle:

Tab. 4.1 Specie marine

Invertebrati	Cnidari	<i>Corallium rubrum</i>
Invertebrati	Molluschi bivalvi	<i>Patella ferruginea</i>
Invertebrati	Molluschi bivalvi	<i>Lthophaga lithophaga</i>
Invertebrati	Crostacei decapodi	<i>Pinna nobilis</i>
Invertebrati	Echinodermi	<i>Centrostephanus longispinus</i>
Rettili	Cheloni	<i>Caretta caretta - Chelonia mydas</i>
Mammiferi	Carnivori	<i>Monachus monachus</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Balaenoptera physalus</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Dephinus dephis</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Globicephala melas</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Grampus griseus</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Physeter catadon</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Stenella coeruleoalba</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Tusiops truncatus</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Ziphius cavirostris</i>
Mammiferi	Cetacei	<i>Steno bredanensis</i>

Nelle tabelle 4.1 e 4.2 vengono riportati l'elenco delle specie e degli habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43CEE monitorate nei mari italiani. La componente marina è rappresentata complessivamente da 17 specie (5 invertebrati, 2 rettili, 10 mammiferi) e 8 habitat di acque marine, ambienti a marea e rocciosi.

Tab. 4.2 Habitat marini bentonici

1110	“Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina”
1120	“Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)”
1170	“Scogliere”
1180	“Strutture sottomarine causate da emissioni di gas”
8330	“grotte marine sommerse e semisommerse”
1140	“Distese fangose o sabbiose emerse bassa marea”
1160	“Grandi cale e baie poco profonde”
1130	“Estuari”

Nella figura. 4.3 che segue vengono riportati gli habitat a coralligeno e altri habitat d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva habitat nei mari italiani³³.



Fig. 4.3 Distribuzione degli Habitat di fondo. (Fonte MITE-ISPRA)

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.

Per la biodiversità dell'area Ionio Mediterraneo-Centrale ci si è focalizzati sulle specie marine e sugli habitat bentonici di cui alla Direttiva 92/43/CE e alla Direttiva 2009/147 "Uccelli".

Le informazioni e i dati derivano dai programmi di monitoraggio di cui all'art. 11 del D.lgs. 190/2010 e s.m.i., raccolti da ISPRA, dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, dal CNR 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.

³³ Carta della distribuzione degli Habitat di fondo - PGSM_ION_AMBD006_Habitat fondo

- **EBSA I/1 – “Canale di Sicilia”** (Sub-Aree IMC/1- IMC/5-IMC/6 e parte IMC/7) ³⁴

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.

Gli AMBITI ambientali prioritari sono i seguenti:

- Aree di restrizione per gli Habitat critici e per i cetacei (CCH) del Mediterraneo nelle acque attorno all’Isola di Malta e a sud-est della Sicilia e dello Stretto di Sicilia;
- Aree Marine Protette Isole Pelagie.
- Zone di restrizione della pesca nel Canale di Sicilia.
- Siti per la nidificazione di *Caretta caretta* in Sicilia Meridionale.

L’EBSA I/1 – Ambito Canale di Sicilia è localizzato nell’area Sud-Occidentale della Sicilia. Il Canale di Sicilia è uno dei mari a più alta biodiversità del Mediterraneo, grazie ad una serie di complessi processi oceanografici che influiscono sulla produttività delle sue acque. Lungo le coste dell’Italia peninsulare, per via della maggiore torbidità delle acque è raro che la *Posidonia oceanica* raggiunge profondità superiori ai 20/25m.

Nelle acque marine del Canale dove la trasparenza è elevata, la distribuzione della *Posidonia oceanica* si estende dalla superficie del mare, dove forma una récif-barrièrre, fino ad una profondità di circa 40/50m circa, con il limite inferiore che raggiunge le batimetrie maggiori intorno alle isole. Nella parte meridionale della Sicilia, non si evidenziano particolari segnali di *stress* dell’habitat e gli andamenti dell’estensione sono stabili per quasi tutte le principali praterie dell’area, tranne che lungo le acque costiere in prossimità di grandi centri urbani, turistici, industriali e agricoli, dove sono evidenti i segni di regressione dell’habitat.

Nel Canale di Sicilia, sono stati osservati fondali a maërl e rodoliti, costituiti da alghe rosse coralline. Il maërl si presenta come un deposito di talli interi o di frammentate alghe calcaree, costituito dall’accumulo di corallinacee ramificate libere, principalmente *Phymatolithon calcareum* e *Lithothamnion corallioides*, che contribuiscono con i talli morti, alla formazione della parte più consistente del substrato. E’ un habitat particolarmente delicato e meritevole di protezione. Campagne di ricerca condotte da ISPRA, tra il 2014 e il 2015, sui banchi dello Stretto di Sicilia (Banco Avventura, Banco Graham, Banco Pantelleria e Banco Terribile), hanno rilevato ad una profondità di oltre 80m e fino al limite massimo di campionamento, intorno ai 300m, fondali caratterizzati, nelle parti rocciose, da rami isolati o da interi banchi di corallo rosso vivente (*Corallium rubrum*) e, diffusamente, da diverse specie di corallo nero, quali *Antipathes dichotoma*, *Antipathella subpinnata*, *Parantipathes larix* e *Leiopathes glaberrima*, il falso corallo (*Savalia savaglia*), coralli bianchi e altri coralli calcificati quali *Dendrophyllia ramea* e *Dendrophyllia cornigera*.

Per quanto riguarda gli habitat di fondo duro, sono stati monitorati a diverse profondità il coralligeno che è dominato da diverse specie di alghe coralline, da briozoi, come *Pentapora fascialis*, da spugne, come *Axinella polypoides* e da gorgonie, come *Paramuricea clavata*. Le pareti rocciose sciafile delle grotte semi-oscuere sono rivestite da numerosi organismi incrostanti che rappresentano aree di rifugio, di riproduzione e di *nursery* di crostacei, quali l’aragosta (*Palinurus elephas*), pesci tra cui alcune specie di cernie (*Hyporthodus haifensis*, *Epinephelus caninus*, *Epinephelus costae*) ed echinodermi (*Centrostephanus longispinus*). Sul Banco Avventura sono stati osservati due gruppi di aquile di mare (*Myliobatis aquila*) con più di 30 individui ciascuno. Nel Banco Graham sono state evidenziate le tanatocenosi (biocenosi morte in epoche antiche), di corallo rosso e coralli bianchi che costituiscono i ricchi giacimenti di corallo fossile di Sciacca, molto sfruttati nel secolo scorso. Le praterie di *Posidonia oceanica* dominano le acque più superficiali e ben illuminate dei Banchi, sia su roccia che su fondo mobile insieme a molte specie di alghe verdi, rosse e brune, alcune delle quali protette, come i sargassi e le laminarie (*Laminaria rodriguezii*), la cui presenza è accertata solamente in pochi siti mediterranei. In alcuni casi questi ambienti sono densamente popolati da una specie di gorgonia, *Eunicella singularis*, mentre la specie *Eunicella cavolini* è più diffusa oltre i 70m di profondità.

Tra le specie target presenti in quest’area di studio c’è la *Pinna nobilis*.

Il Canale di Sicilia è un’area chiave per il *feeding* di almeno il 30% della popolazione mondiale della berta maggiore di Scopoli, il 10% della popolazione mondiale della vulnerabile colonia di berta Yelkouan (Yelkouan shearwater) e la colonia della sottospecie endemica mediterranea di *Hydrobates pelagicus melitensis*.

³⁴ Carta della area EBSA IMC1 “Canale di Sicilia”- PGSM_ION_AMBD005_EBSA_IMC1

Nel Canale di Sicilia sono presenti le seguenti Fisheries Restricted Areas (FRAs)³⁵

1. FRAs "Est del Banco Avventura"
2. FRAs "Ovest del Bacino di Gela"
3. FRAs "Est del Banco di Malta"

Esistono poi una serie di Zone tampone nel Canale di Sicilia intorno alle zone di restrizione della pesca:

1. Attorno alla zona di Fisheries Restricted Areas (FRAs) "Est del Banco Avventura"
2. Attorno alla Fisheries Restricted Areas (FRAs) "Ovest del Bacino di Gela"
3. Attorno alla Fisheries Restricted Areas (FRAs) "Est del Banco di Malta"

Le zone di Fisheries Restricted Areas (FRAs) sono istituite a beneficio della rete trofica e della conservazione delle risorse marine. In tali zone è vietata la pesca con reti a strascico e le attività di pesca sono regolate dal Regolamento (UE) 2019/982 del Parlamento Europeo in modo tale che le navi che praticano attività di pesca con reti a strascico nelle zone tampone garantiscono un'adeguata frequenza di trasmissione dei segnali del loro sistema di controllo dei pescherecci (VMS). Le navi non dotate di trasponditore VMS che intendono pescare con reti a strascico nelle zone tampone dispongono di un altro sistema di geolocalizzazione che consenta alle autorità di controllo di monitorare le loro attività. All'interno dell'EBSA ricadono l'AMP "isole Pelagie e il parco nazionale di Pantelleria. Le Isole Pelagie oltre ad essere un'area marina e terrestre protetta sono anche una zona importante per la presenza di una colonia di berta maggiore. E, una zona di protezione speciale (ZPS) ITA040013 "Arcipelago delle Pelagie" per la presenza di siti di nidificazione di *Caretta caretta*.

Per maggiori approfondimenti sulle AMP si rimanda al successivo paragrafo.

All'interno dell'EBSA è presente l'ambito "Aree di restrizione per Habitat Critici per i Cetacei (CCH) di cui all'Accordo per la Conservazione dei cetacei del mar Nero, Mediterraneo e area contigua atlantica (ACCOBAMS) localizzati nelle acque attorno all'isola di Malta e alla Sicilia sud-occidentale".

Le specie di cetacei osservate nel Mar Mediterraneo possono essere incluse in tre categorie:

1. le specie regolari, con popolazioni residenti, comprendono 10 specie tra cui una appartenente al sottordine Mysticeti (la balenottera comune, *Balaenoptera physalus*) e nove al sottordine Odontoceti (il capodoglio, *Physeter macrocephalus*; la balenottera zifio di Cuvier, *Ziphius cavirostris*; la balena pilota dalle pinne lunghe, *Globicephala melas*; il delfino di Risso delfino di Risso, *Grampus griseus*; il tursiopo comune, *Tursiops truncatus*; la stenella striata *Stenella coeruleoalba*; il delfino comune dal becco corto, *Delphinus delphis*; e il Delfino dai denti ruvidi dell'Indo-Pacifico, *Steno bredanensis*, che è stato osservato solo nel bacino levantino). Per quanto riguarda *Steno bredanensis* si segnala che è stato solo recentemente incluso come specie regolare ed è considerata (forse) una popolazione relitta nel bacino orientale. Anche l'orca (*Orcinus orca*) può essere considerata una specie regolare residente nello Stretto di Gibilterra, la cui presenza della popolazione è ampiamente verificata da avvistamenti;
2. le specie visitatrici sono chiamate così per la loro origine atlantica e fanno apparizioni occasionali soprattutto nel bacino del Mediterraneo occidentale (la falsa orca *Pseudorca crassidens*, la balenottera comune *Balaenoptera acutorostrata* e la megattera *Megaptera novaeangliae*);
3. le specie vagabonde sono quelle osservate sporadicamente in diverse aree del Mediterraneo (il capodoglio nano *Kogia sima*, il tursiopo settentrionale *Hyperoodon ampullatus*, la balena becca di Blainville *Mesoplodon densirostris*, la balena becca di Gervais *Mesoplodon europaeus*, la balena sei *Balaenoptera borealis*, la balena franca del Nord Atlantico *Eubalaena glacialis*, e la balena grigia *Eschrichtius robustus*). Inoltre, la specie delfino gobbo dell'Indo-Pacifico (*Sousa chinensis*) che si è spostata alcune volte verso il Mediterraneo dopo l'apertura del canale di Suez (1869) (Morzer Bruyns, pers. comm. in Marchessaux, 1980) è stata inclusa in una quarta categoria chiamata specie aliene.

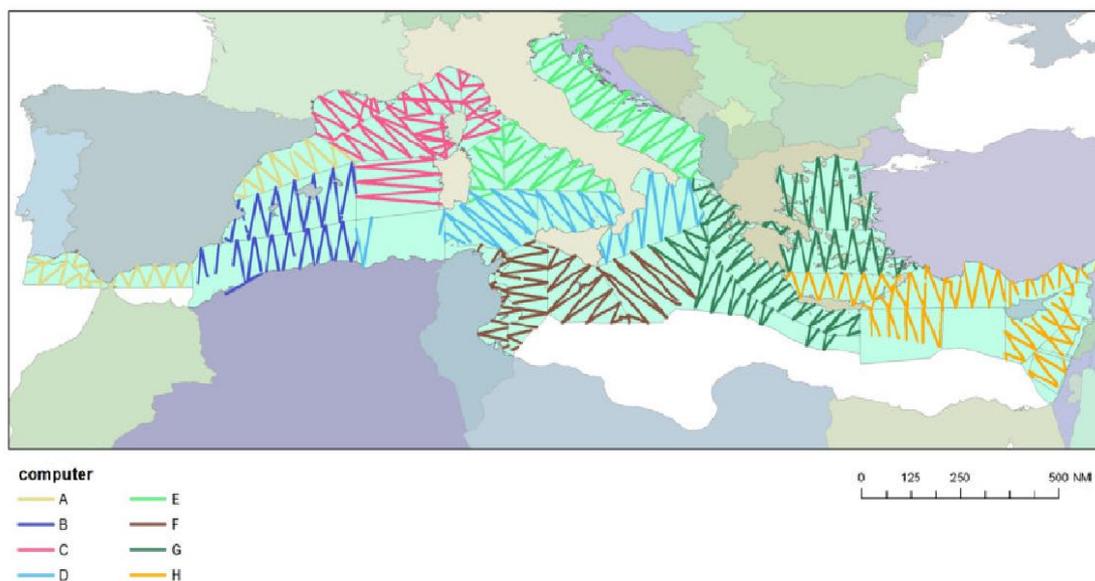
Le specie più comuni nel Mediterraneo sono la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*), il delfino striato (*Stenella coeruleoalba*), il tursiopo (*Tursiops truncatus*) e il delfino comune (*Delphinus delphis*).

La balena dal becco di Cuvier (*Ziphius cavirostris*), la balena pilota dalle pinne lunghe (*Globicephala melas*) e il delfino di Risso (*Grampus griseus*) sono presenti, ma la loro abbondanza è inferiore. Di seguito sono riportate le mappe dei cetacei e altri tipi di megafauna relative al primo rilevamento sinottico dell'intero Mar

³⁵ Carta delle aree di pesca MED - PGSM_ION_AMBD002_PescaMED

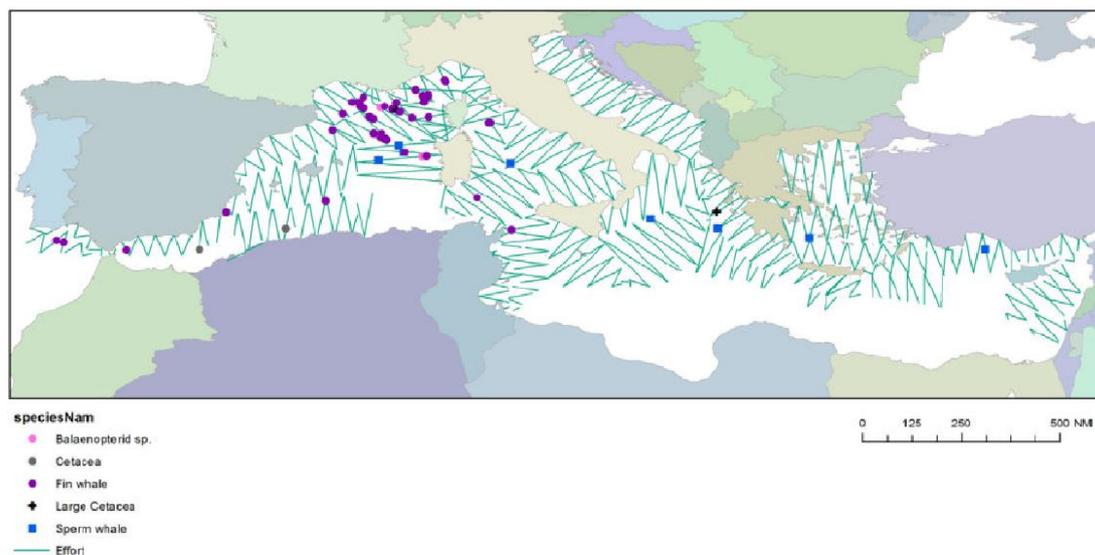
Mediterraneo a giugno e luglio 2018, del progetto *Accobams Survey Initiative* (ASI). Le informazioni devono essere considerate come molto preliminari. La stima dell'abbondanza e della distribuzione delle specie sarà disponibile dopo l'elaborazione statistica attraverso analisi basate su progetti e modelli.

Solo allora i risultati saranno oggetto di interpretazione per questioni di conservazione (Figg. 4.4- 4.5- 4.6 -4.7).



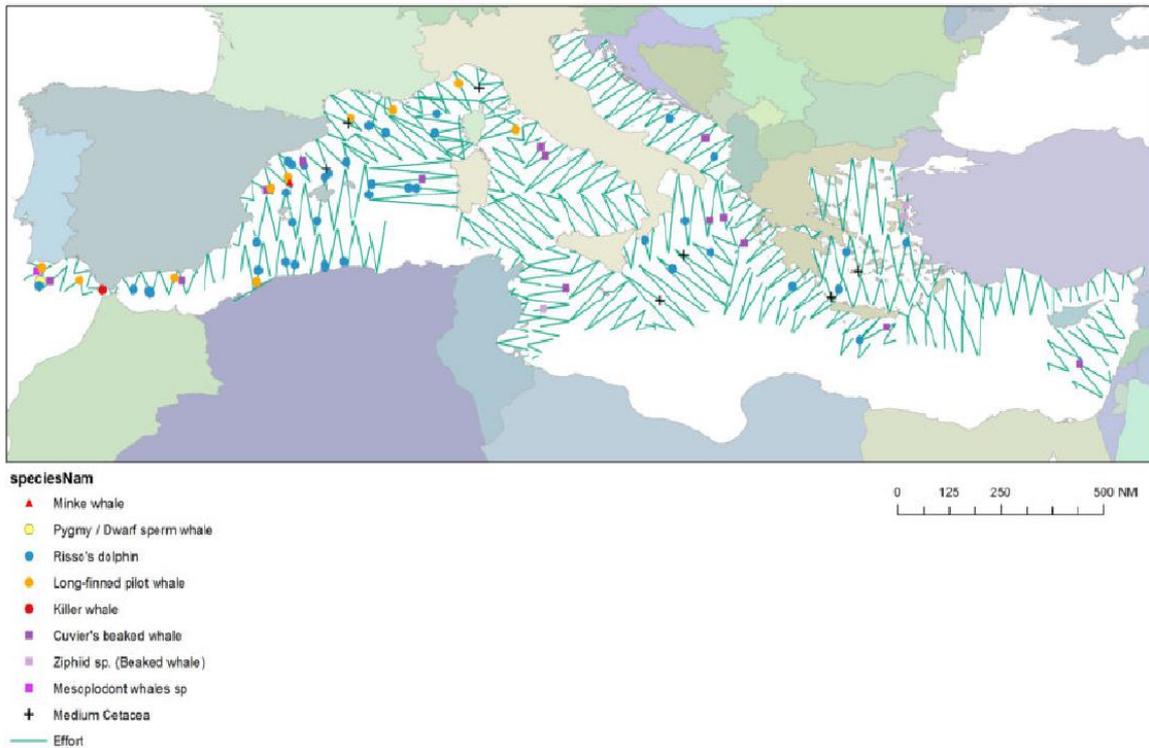
Large cetacean species

Fig. 4.4 mappe delle osservazioni e delle rilevazioni acustiche raccolte durante l'indagine aerea e SOTW Specie di cetacei di taglia grande. (Fonte ASI 2018)



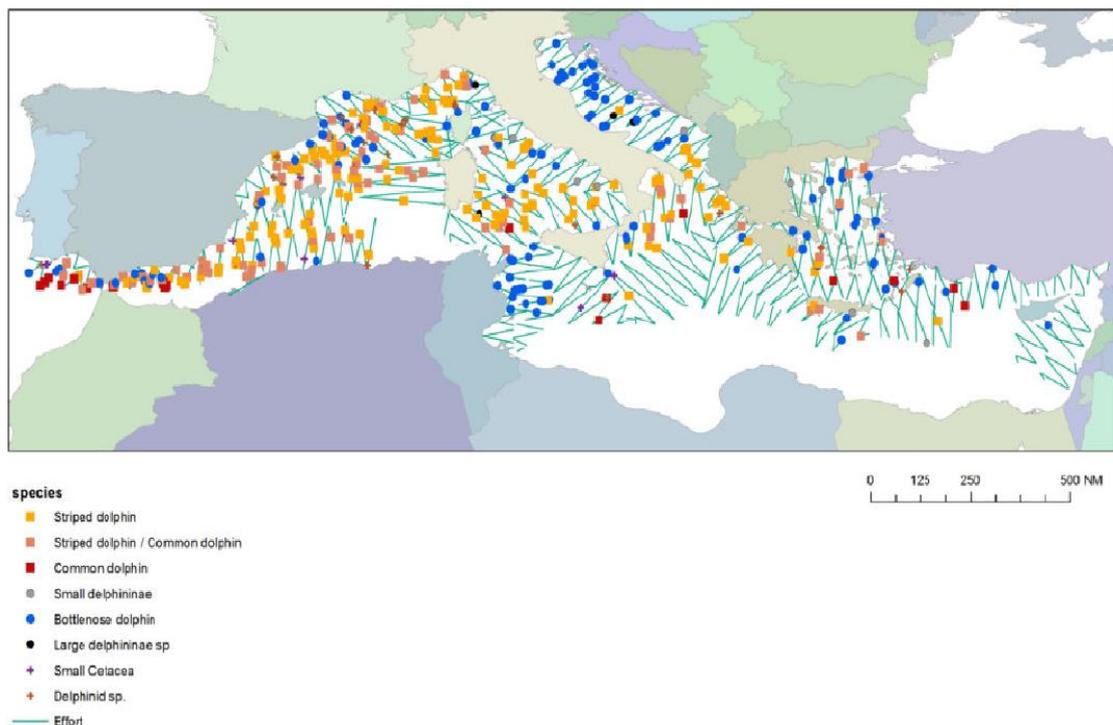
Medium size cetacean species

Fig. 4.5 mappe delle osservazioni e delle rilevazioni acustiche raccolte durante l'indagine aerea e SOTW Specie di cetacei di taglia media. . (Fonte ASI 2018)



Small size cetacean species

Fig. 4.6 mappe delle osservazioni e delle rilevazioni acustiche raccolte durante l'indagine aerea e SOTW Specie di cetacei di taglia piccola. (Fonte ASI 2018)



Other megafauna

Fig. 4.7 mappe delle osservazioni e delle rilevazioni acustiche raccolte durante l'indagine aerea e SOTW Altri tipi di megafauna. (Fonte ASI 2018)

Inoltre, la Sicilia ha un ruolo fondamentale come territorio sentinella della distribuzione dei cetacei per il Mediterraneo centrale. L'intensa circolazione del Canale di Sicilia, insieme alla complessa topografia del fondale, caratterizzata da isole e montagne sottomarine, genera dei vortici che mantengono elevati i livelli di

produttività e contribuiscono a creare *hotspot* unici di biodiversità che lo rendono, nell'ambito del “Mar Ionio-Mediterraneo Centrale”, un'importante zona di riproduzione particolarmente favorevole per la popolazione residente del tursiopo comune (*Tursiops truncatus*), e per una serie di specie ittiche commerciali tra cui il tonno rosso, il pesce spada e l'acciuga, oltre a numerose specie ittiche demersali. Sono oltre 200 i cetacei che muoiono ogni anno spiaggiati a causa di attività antropiche. La stima degli spiaggiamenti di cetacei marini è stata estrapolata dalla Banca Dati Nazionale degli spiaggiamenti (BDS-Banca Dati Spiaggiamenti) ed è stata valutata secondo una suddivisione in tre sottoregioni costiere: (Figura 4.8)

- Il sottobacino tirrenico (costa siciliana settentrionale);
- il sottobacino ionico (costa siciliana orientale);
- il Canale di Sicilia (costa siciliana meridionale).

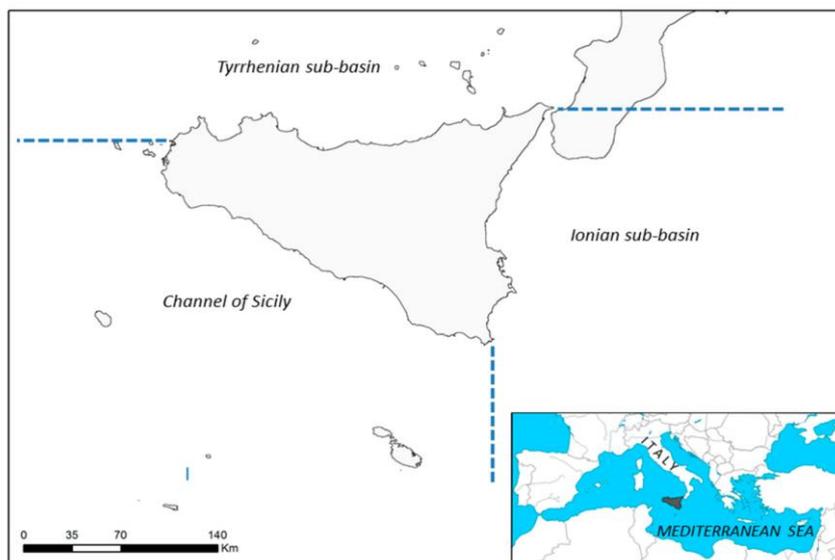


Fig. 4.8 - Mappa che mostra la suddivisione della costa siciliana per la valutazione degli spiaggiamenti di Cetacei: il sottobacino tirrenico Tirreno (costa siciliana settentrionale), il sottobacino ionico (costa siciliana orientale) e il Canale di Sicilia (costa siciliana meridionale). L'inserito indica la posizione dell'isola di Sicilia nel Mar Mediterraneo. (Fonte S. Lo Brutto, et al., 2021)

Lungo la costa italiana, più di 4.880 eventi di arenamento sono stati contati nel periodo 1990-2019 (S. Lo Brutto, A. Calascibetta, G. Pavan et al., 2021). Gli eventi di arenamento sono legati a fattori come la morfologia del fondo marino e le caratteristiche oceanografiche. La maggior parte di questi arenamenti sono stati registrati in cinque regioni italiane: Puglia, Sicilia, Sardegna, Toscana e Calabria. Circa il 15% degli spiaggiamenti registrati in Italia si è verificato sulla costa siciliana. Nell'isola di Sicilia sono stati registrati 725 cetacei

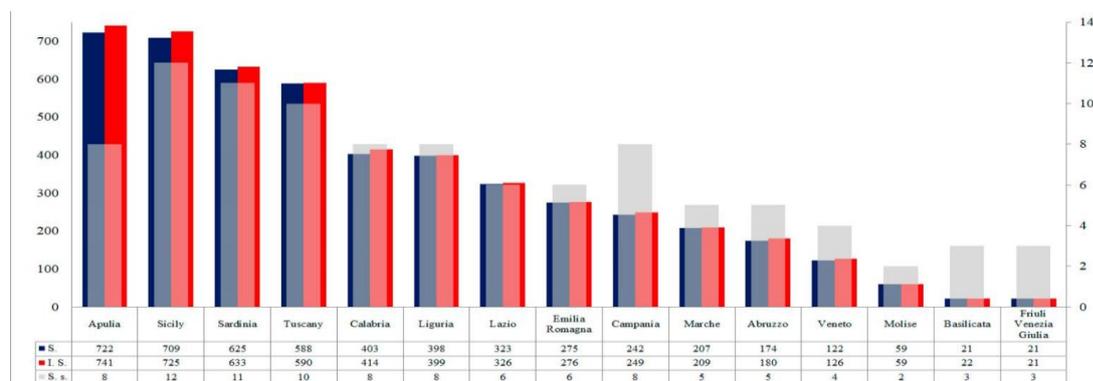


Fig. 4.9 - Numero di eventi di spiaggiamento (S.), numero di individui spiaggiati (I.S.) e numero di specie spiaggiate (S. s.) per ogni regione italiana. (Fonte S. Lo Brutto, et al., 2021)

spiaggiati in 709 eventi di spiaggiamento, con il risultato di circa 20 carcasse ogni anno; il numero totale di esemplari identificati a specie è stato di 539 esemplari (Fig. 4.9).

La tabella 4.3 di seguito mostra il numero di esemplari spiaggiati, corrispondente ai valori di individui spiaggiati (I.S.) di Figura 4.9, per specie (1990-2019) nelle diverse regioni italiane.

Tabella 4.3. Numero di esemplari spiaggiati, compresi gli esemplari impigliati (cioè gli I.S. della Figura 11) per ogni specie (1990-2019) nelle diverse regioni italiane (Apu = Puglia; Sic = Sicilia; Sar = Sardegna; Tus = Toscana; Cal = Calabria; Lig = Liguria; Laz = Lazio; Emi = Emilia Romagna; Cam = Campania; Mar = Marche; Abr = Abruzzo; Ven = Veneto; Mol = Molise; Bas = Basilicata; Fri = Friuli Venezia Giulia). (Fonte S. Lo Brutto, et al., 2021)

Species	Apu	Sic	Sar	Tus	Cal	Lig	Laz	Emi	Cam	Mar	Abr	Ven	Mol	Bas	Fri
<i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacépède, 1804		1	1	2		1			1						
<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	3	5	15	18	7	15	4	1	6	1					
<i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	2	20	17	1				1	2	3	1	1			
<i>Globicephala melas</i> (Traill, 1809)	2	6	15	5	5	14									
<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)	19	20	23	12	17	15	7	3	7	2	3	2			3
<i>Kogia sima</i> (Owen, 1866)		1							1						
<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)		1													
<i>Mesoplodon europaeus</i> (Gervais, 1855)				1											
<i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758	10	45	29	9	18	4	16	1	14		7				
<i>Pseudorca crassidens</i> (Owen, 1846)			1		1										
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	318	335	282	292	267	240	185	12	129	4	29	9	5	11	2
<i>Steno bredanensis</i> (G. Cuvier, 1828)		6	1												
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	189	78	179	180	20	42	46	225	33	143	129	94	33	4	11
<i>Ziphius cavirostris</i> G. Cuvier, 1823	9	21	4	7	13	8	3							3	
Unidentified	189	186	66	63	66	60	65	33	56	56	11	20	21	4	5

Le regioni italiane in cui si è verificata la maggior parte degli spiaggiamenti sono la Puglia, la Sicilia, la Sardegna e la Toscana, che contano rispettivamente 722, 709, 625 e 588 spiaggiamenti con, rispettivamente, 741, 725, 633 e 590 esemplari. Le regioni Molise, Basilicata e Friuli Venezia Giulia con la minore lunghezza della costa hanno mostrato un minor numero di cetacei spiaggiati.

Il tursiopo comune (*Tursiops truncatus*) e la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) sono le specie più frequentemente arenate in tutte le regioni. La Sicilia, rispetto alla Puglia, alla Sardegna e alla Toscana, ha il più basso tasso di spiaggiamenti di *Tursiops truncatus*, ed elenca una maggiore varietà di specie lungo la costa, grazie alle presenze di *Balaenoptera acutorostrata*, *Kogia sima*, *Megaptera novaeangliae* e *Steno bredanensis*. Per quanto riguarda le due regioni la Puglia e la Sicilia con il più alto tasso di spiaggiamenti, i dati di rilievo riguardano la categoria non identificata, che rappresenta il 25,5% e il 25,6% del numero totale di esemplari registrati, rispettivamente (Tabella 4.3).

Nel periodo 1990-2019, sono stati contati 725 esemplari lungo la costa siciliana (Figura 4.10). Il maggior numero di spiaggiamenti (n = 106) si è verificato nell'anno 1991, a causa di un'infezione da Morbillivirus. Gli individui interessati erano 2 balene pilota dalle pinne lunghe 3 capodogli, 44 delfini striati, 5 tursiopi e 52 esemplari che non potevano essere identificati a causa della decomposizione. Tra il 2005 e il 2012 vi è stata una diminuzione del numero dovuta probabilmente alla minore efficienza nel monitoraggio della regione.

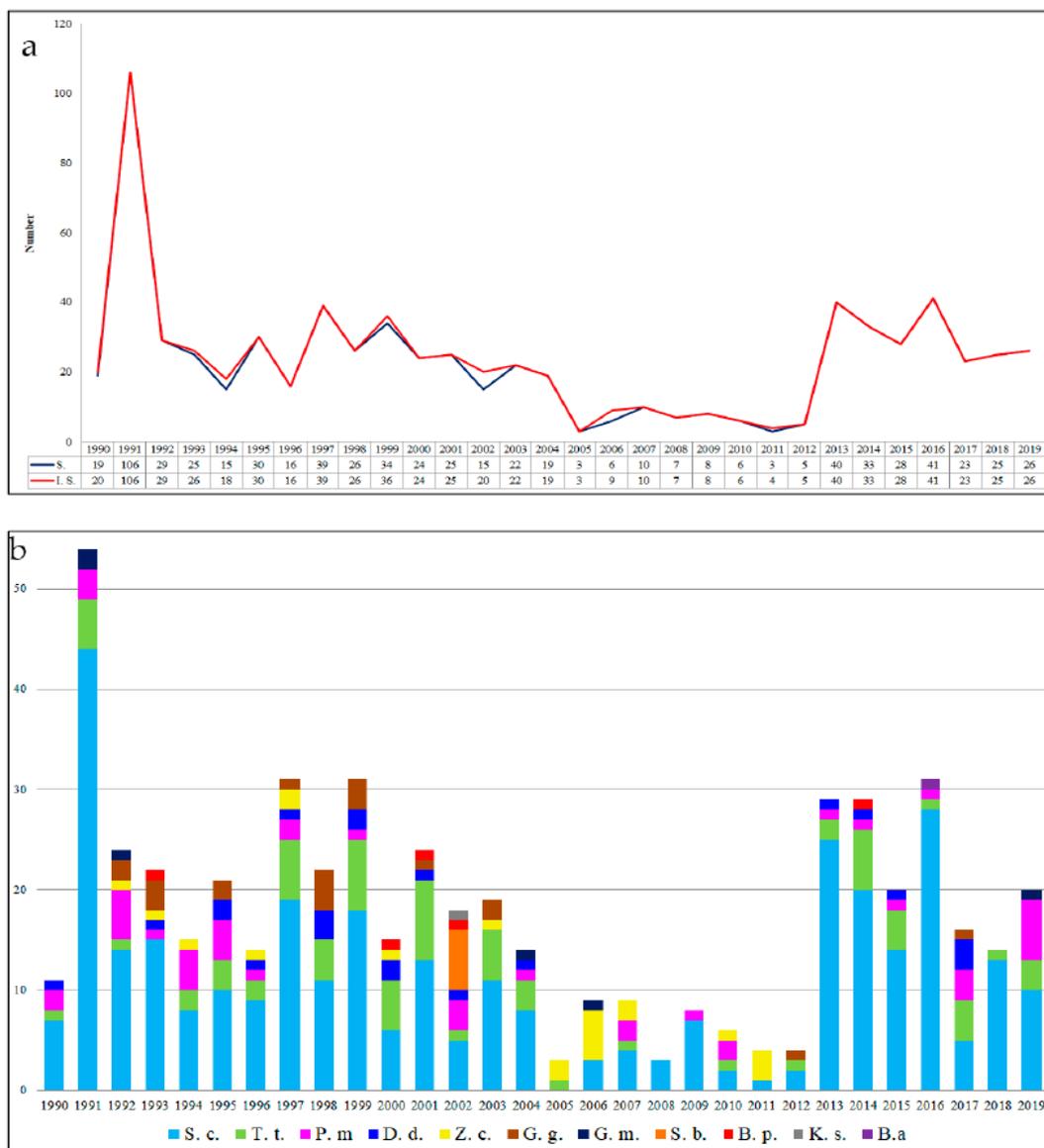


Figura 4.10 (a) Frequenza di spiaggiamento sulla costa siciliana (1990-2019); S., numero di eventi di spiaggiamento; I.S., numero di individui spiaggiati e impigliati; inclusi gli esemplari non identificati. (b) Numero di individui spiaggiati e impigliati per ogni specie lungo la costa siciliana per anno (1990-2019). Dal più al meno abbondante S. c. = *Stenella coeruleoalba*; T. t. = *Tursiops truncatus*; P. m. = *Physeter macrocephalus*; D. d. = *Delphinus delphis*; Z. c. = *Ziphius cavirostris*; G. g. = *Grampus griseus*; G. m. = *Globicephala melas*; S. b. = *Steno bredanensis*; B. p. = *Balaenoptera physalus*; K. s. = *Kogia sima*; M. n. = *Megaptera novaeangliae*; B. a. = *Balaenoptera acutorostrata*; esemplari non identificati non inclusi. (Fonte S. Lo Brutto, et al., 2021)

Nel complesso, il numero medio annuale di eventi di incaglio è di 21, calcolato eliminando il valore massimo (n = 106) e il valore minimo (n = 3).

La tabella 4.4 di seguito mostra il numero di individui spiaggiati per sottobacino: Tirreno, Ionio e Canale di Sicilia. Gli spiaggiamenti più numerosi si sono verificati nel sottobacino Tirreno (n = 312), seguito dal Canale di Sicilia (n = 220), mentre il numero più basso è stato registrato nel sottobacino ionico (n = 193).

Tabella 4.4. Numero di esemplari spiaggiati e impigliati per ogni specie nelle diverse aree costiere siciliane (Tirreno, Ionio e Canale di Sicilia). (Fonte S. Lo Brutto, et al.,2021)

Species	English Common Name	Italian Common Name	Tyrrhenian	Ionian	Channel of Sicily	Total
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Common minke whale	Balenottera minore	1			1
<i>Balaenoptera physalus</i>	Fin whale	Balenottera comune	2		3	5
<i>Delphinus delphis</i>	Short-beaked common dolphin	Delfino comune	6	4	10	20
<i>Globicephala melas</i>	Long-finned pilot whale	Globicefalo	2		4	6
<i>Grampus griseus</i>	Risso's dolphin	Grampo	7	4	9	20
<i>Kogia sima</i>	Dwarf sperm whale	Cogia di Owen			1	1
<i>Megaptera novaeangliae</i> *	Humpback whale	Megattera		1		1
<i>Physeter macrocephalus</i>	Sperm whale	Capodoglio	31	4	10	45
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Striped dolphin	Stenella striata	156	109	70	335
<i>Steno bredanensis</i> **	Rough-toothed dolphin	Steno			6	6
<i>Tursiops truncatus</i>	Common bottlenose dolphin	Tursiope	16	6	56	78
<i>Ziphius cavirostris</i>	Cuvier's beaked whale	Zifio	9	5	7	21
Unidentified			82	60	44	186
Total			312	193	220	725

* entangled and then released; ** all stranded and three released.

La figura 4.11 di seguito mostra le diverse percentuali delle specie spiaggiate nei diversi settori costieri siciliani. In particolare, si nota che nel sottobacino tirrenico le specie più frequenti sono la stenella striata *Stenella coeruleoalba* (50%), il capodoglio *Physeter macrocephalus* (10%), e il tursiope comune *Tursiops truncatus* (5%); nella costa ionica, le specie più frequenti sono la stenella striata *Stenella coeruleoalba* (56%), il tursiope comune *Tursiops truncatus*, e la balena dal becco di Cuvier *Ziphius cavirostris* (3%); nel Canale di Sicilia, le specie più frequenti sono la stenella striata *Stenella coeruleoalba* (32%), il tursiope comune *Tursiops truncatus* (25%), la balenottera comune *Balaenoptera physalus* e il capodoglio *Physeter macrocephalus* (5%). Per quanto riguarda le carcasse non identificate, il 26% si trovava nel primo settore, il 30% nel secondo e infine il 20% nel terzo, rispettivamente.

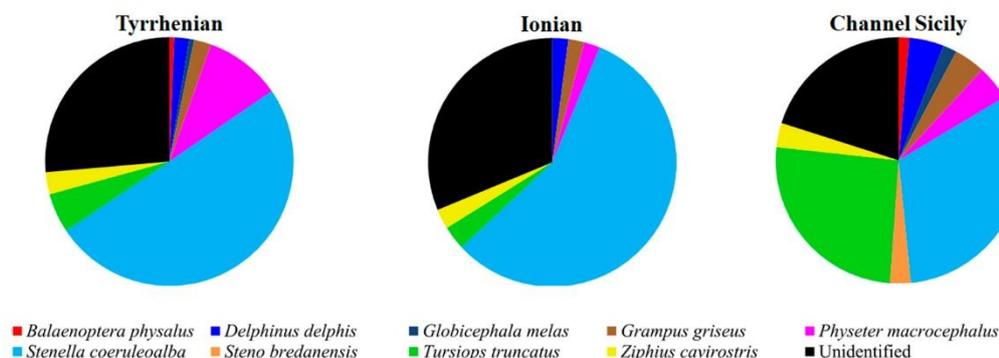


Figura 4.11 Percentuale di carcasse di tutte le specie spiaggiate nel periodo 1990-2019 (vedi Tabella 4) per ogni sottozona costiera siciliana (Tirreno, Ionio e Canale di Sicilia), esemplari non identificati inclusi, esemplari unici esclusi. (Fonte S. Lo Brutto, et al.,2021)

La distribuzione lungo la costa siciliana è stata la seguente: 312 registrati nel sottobacino tirrenico, 193 nel sottobacino ionico e 220 nel Canale di Sicilia. *Stenella coeruleoalba* è stata la specie che può essere considerata come il record stabile lungo il time-lapse indagato, e sono state registrate anche alcune specie rare.

Lo stato di conservazione dei cetacei è stata una preoccupazione per molti anni perché varie minacce come la pesca eccessiva, la mortalità accidentale negli attrezzi da pesca, le collisioni tra imbarcazioni, l'inquinamento chimico, l'inquinamento acustico e il degrado generale dell'habitat colpiscono le diverse specie in misura diversa (Avila et al., 2018, Marsili et al., 2018). Di conseguenza, tutte le specie di cetacei del Mar Mediterraneo sono state inserite nella IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura), che redige la "Red List of Threatened Species", il più grande database di informazioni sullo stato di conservazione delle specie animali e vegetali in tutto il mondo. Delle nove specie di cetacei del Mediterraneo, *Ziphius cavirostris*, *Globicephala melas*, *Grampus griseus* e *Steno bredanensis* rientrano nella categoria "Dati insufficienti";

Stenella coeruleoalba, *Balaenoptera physalus* e *Tursiops truncatus* rientrano nella categoria "Vulnerabile"; *Delphinus delphis* e *Physeter macrocephalus* sono invece considerati "In pericolo".

La pesca eccessiva ha un effetto indiretto sulle popolazioni di cetacei del Mediterraneo e, come tale, il suo impatto è difficile da misurare ma si pone come una delle minacce più preoccupanti.

Il Mar Mediterraneo è il mare più sovrasfruttato del mondo; circa il 63% dei suoi stock ittici è sfruttato a livelli biologicamente insostenibili e le sue risorse demersali a serio e reale rischio di esaurimento (FAO, 2022).

Molte delle specie sfruttate sono prede importanti per i cetacei e, poiché le opzioni di utilizzo delle risorse da parte dei cetacei diminuiscono in futuro è probabile che l'effetto del sovrasfruttamento abbia un impatto sulla competizione intra e interspecifica per le risorse alimentari. Inoltre, molte delle specie sopra menzionate hanno distribuzioni simili e condividono risorse alimentari comuni. Per esempio, i delfini comuni occupano sia ambienti pelagici che neritici; la loro distribuzione pelagica è simile a quella dei delfini striati e quella neritica simile a quella dei tursiopi, e quindi devono coesistere con entrambe le specie (Notarbartolo-di-Sciara e Birkun, 2010). Questo fornisce ampi motivi di interazione tra le specie e di competizione per le risorse alimentari.

Come risposta ad una crisi di conservazione nella protezione dei mammiferi marini e della più ampia biodiversità oceanica globale, la *Marine Mammal Protected Areas Task Force dell'International Union for the Conservation of Nature (IUCN)* ha lanciato nel 2016 l'iniziativa "Important Marine Mammal Areas" (IMMAs). Le IMMA identificano porzioni di habitat che sono importanti per una o più specie di mammiferi marini, e che hanno il potenziale per essere delineate e gestite per la conservazione, e sono sempre più utilizzate nelle valutazioni di impatto ambientale, negli esercizi di pianificazione marina e nelle iniziative internazionali, nazionali e sovraregionali di conservazione, politica e gestione, compresa la Convenzione sulle specie migratorie e la Convenzione sulla diversità biologica, così come la progettazione e la gestione delle aree marine protette (AMP) e l'estensione delle reti delle AMP.

Tra il 2016 e il 2021 sono state identificate 173 IMMA situati in 90 paesi o territori. (Fig.4.12).

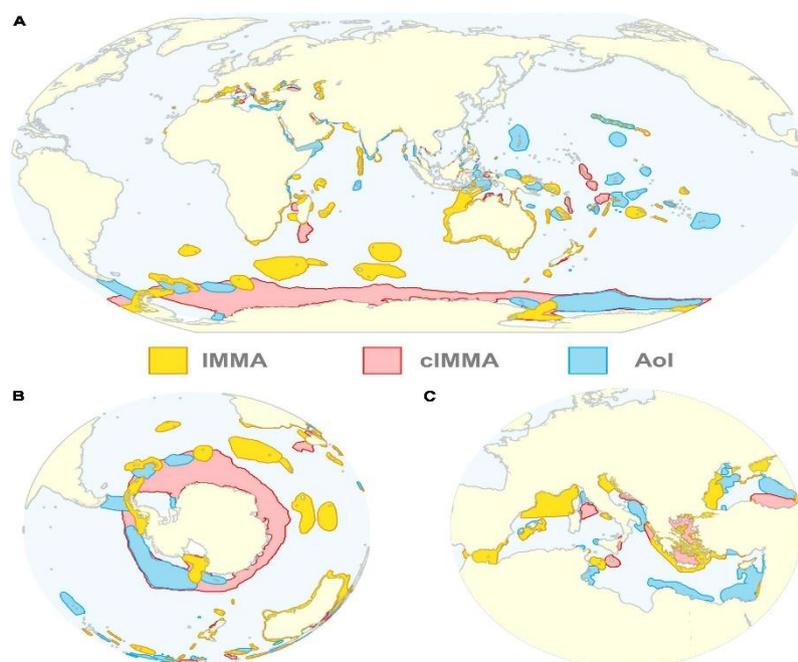


Fig. 4.12 La rete IMMA al 2021 visualizzata in una proiezione globale (A), polare sud ortografica (B) e mediterranea (C). Le aree importanti per i mammiferi marini (IMMA) sono visualizzate in oro, mentre le IMMA candidate (cIMMA) sono rosse e le aree di interesse (AoI) sono mostrate in blu. Fonte (M. J. Tetley et al., 2022)

Le IMMA identificati fino ad oggi forniscono habitat importanti per 58 delle 131 specie di mammiferi marini riconosciute. Circa due terzi di tutte le IMMA (65%) sono state identificate sulla base di un habitat importante per una specie di mammifero marino che è minacciata ed è presente nella Lista Rossa dell'IUCN. Circa il 61% delle superfici IMMA si trova all'interno delle acque della Zona Economica Esclusiva, mentre il 39% ricade in aree al di fuori della giurisdizione nazionale (Fig.4.13) (M. J. Tetley et al., 2022).

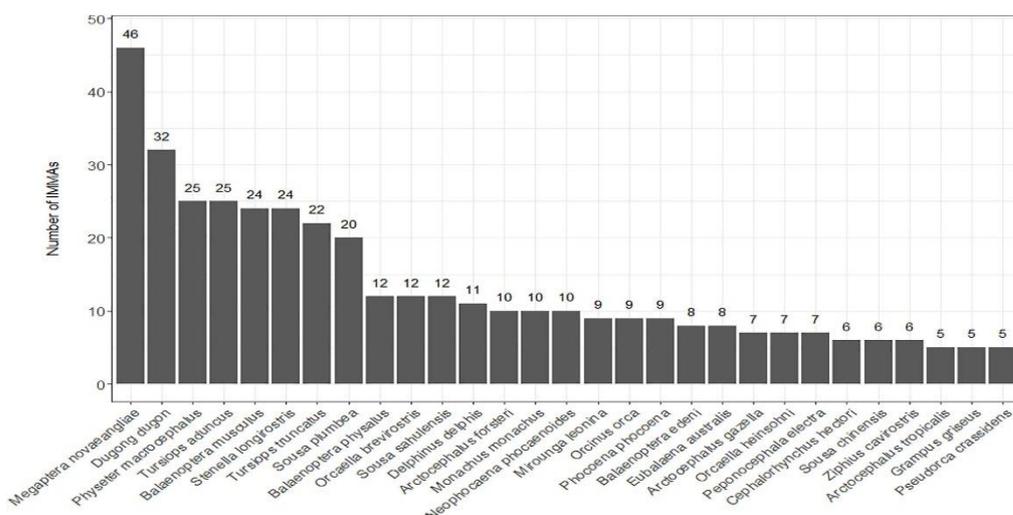


Fig.4. 13 Le specie di mammiferi marini più frequentemente utilizzate come specie qualificanti nell'identificazione delle 173 IMMA identificate dalla Marine Mammal Protected Areas Task Force al dicembre 2021. Fonte (M. J. Tetley et al., 2022)

All'interno della EBSA ionica nella Sub-area IMC/1, ricade l'Ambito ambientale prioritario: “*Siti per la nidificazione di Caretta caretta in Sicilia Meridionale*”. Il Canale di Sicilia e lo Stretto di Messina comprendono alcuni importanti corridoi di migrazione della *Caretta caretta*. In particolare, il Canale di Sicilia agisce da zona di congiungimento tra la popolazione Mediterranea, che si riproduce nel bacino orientale, e le aree di alimentazione oceanica del Mediterraneo occidentale. L'area compresa tra Sicilia meridionale e le coste della Puglia rappresenta un'importante zona di alimentazione pelagica, mentre la zona occidentale del Mediterraneo centrale, che coincide con la parte più estesa dalla piattaforma continentale nordafricana, costituisce un'importante zona di alimentazione neritica-demersale.

La tartaruga di mare, *Caretta caretta* è la specie di tartaruga marina più abbondante nel Mediterraneo (Casale & Margaritoulis, 2010). La nidificazione avviene principalmente nel più caldo bacino orientale, ma il numero di nidi documentati nel Mediterraneo occidentale è aumentato significativamente nell'ultimo decennio (Maffucci et al., 2016; Carreras et al., 2018). I giovani e gli adulti più anziani si trovano in tutto il Mediterraneo al largo e lungo le acque costiere con abbondanze che variano tra le regioni e le stagioni (Bolten, 2003; Casale et al., 2018). Sui terreni di foraggiamento del Mediterraneo, gli individui provenienti da spiagge di nidificazione locali si mescolano con il novellame proveniente dall'Atlantico ed entrano in questo bacino attraverso lo Stretto di Gibilterra e si disperdono aiutati dalle prevalenti correnti di superficie verso il Mediterraneo occidentale e orientale (Clusa et al., 2013). Nonostante la tartaruga marina sia una specie molto ben studiata, le informazioni sulla effettiva distribuzione e stagionalità della presenza nelle aree oceaniche del Mediterraneo sono ancora scarse. Dopo più di 30 anni di sforzi di conservazione, nel 2015 la sottopopolazione mediterranea di Loggerhead è stata elencata come *Least Concern dall'Unione Internazionale* per la Conservazione della Natura (IUCN) e nella Lista Rossa di specie minacciate (Casale & Tucker, 2015).

Tra le molte minacce antropogeniche, i rifiuti marini sono un importante fattore di *stress* (Casale & Margaritoulis, 2010; Gall & Thompson, 2015; Galgani et al., 2019; Claro et al., 2019). L'impigliamento in reti abbandonate, trappole, fascette o sacchetti di plastica sono regolarmente segnalati e possono causare gravi lesioni che portano mutilazioni, amputazioni, galleggiamento alterato e movimenti limitati che impediscono alla tartaruga di comportarsi normalmente e possono portare alla morte dell'individuo (Duncan

et al., 2017). L'ingestione di rifiuti marini è molto comune. Il consumo regolare di plastica è stato uno dei motivi per scegliere la tartaruga marina come specie indicatrice per il monitoraggio la quantità e la composizione dei rifiuti ingeriti dal biota nel Mar Mediterraneo, nell'ambito della *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD 2008/56/CE, descrittore 10 C3; Matiddi et al., 2017). Infine, i rifiuti marini possono causare il degrado di habitat chiave e produrre effetti più ampi sull'ecosistema che possono avere forti implicazioni per la sopravvivenza delle tartarughe marine (Nelms et al., 2016).

Il Mar Mediterraneo è una delle aree con le più alte concentrazioni di rifiuti marini in tutto il mondo a causa dei suoi limitati scambi di acqua marina con altri oceani, della pesante antropizzazione costiera, dell'intenso traffico marittimo e dei molteplici significativi apporti dai fiumi. (Suaria & Aliani, 2014). Ogni anno, milioni di tonnellate di rifiuti, soprattutto plastiche (Barboza et al., 2019), finiscono in mare principalmente attraverso le tempeste, il deflusso dell'acqua, le attività ricreative lungo le coste o direttamente dalle navi (Jambeck et al., 2015; Galgani et al., 2019). A seconda della densità e della composizione, dopo essere entrati in mare, i rifiuti marini possono galleggiare in superficie per periodi di tempo variabili, fino a quando non si depositano sul fondo dell'oceano dove vengono degradati, frazionati o lavati a riva (Galgani et al., 2019; Miladinova et al., 2020). I Canali di Sardegna e Sicilia sono un'area chiave per la distribuzione delle tartarughe marine e dei macro-rifiuti marini galleggianti (F. Atzori, L. Carosso et al., 2021).

Nel Canale di Sicilia il più alto tasso di avvistamento è stato registrato durante la primavera rispetto all'estate, all'inverno e all'autunno, anche se non sono state rilevate differenze significative tra le stagioni. (Fig.4.14)

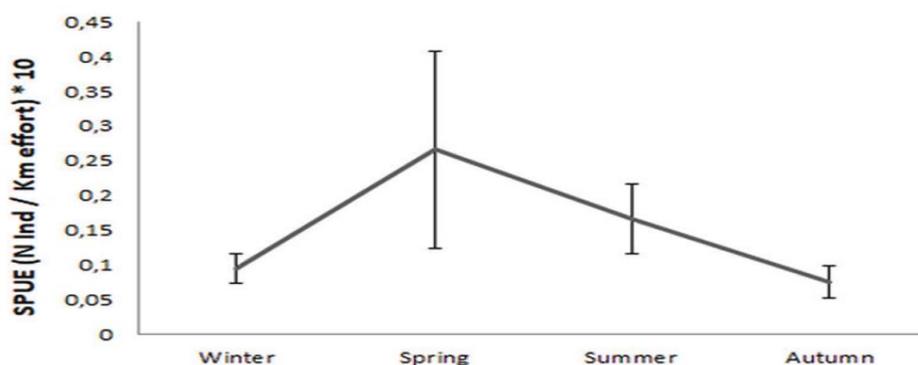


Fig.4. 14 Variabilità stagionale delle tartarughe marine rilevate lungo lo stretto di Sicilia.
(Fonte, F. Atzori, et al., 2021)

La distribuzione delle tartarughe marine è stata disomogenea, e i valori di avvistamento più alti si sono concentrati particolarmente nell'area del Canale di Sardegna e verso la Sicilia e nel tratto di mare intorno all'AMP delle Egadi (Fig. 4.15).

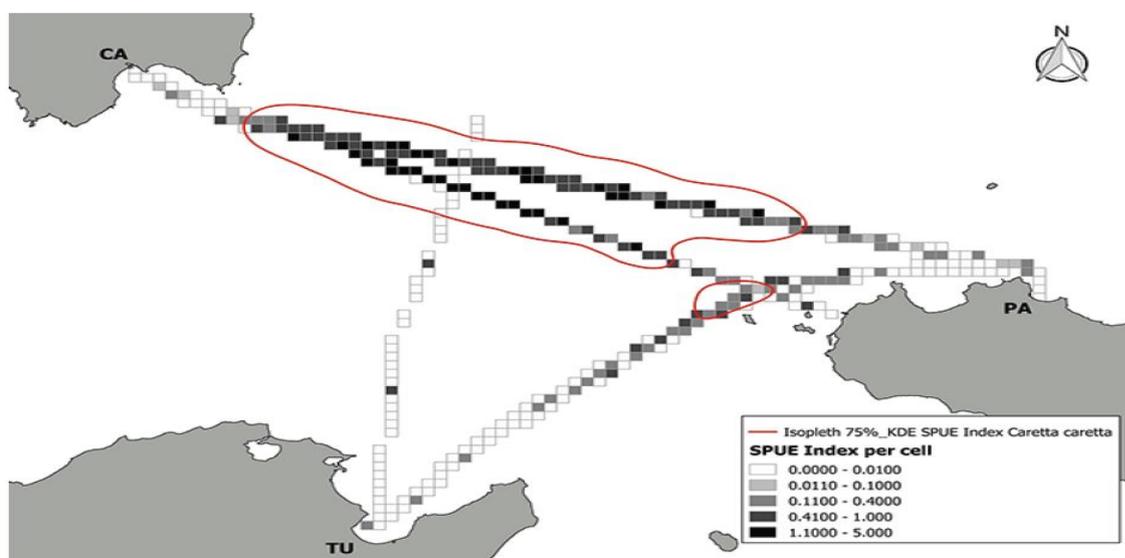


Fig. 4.15 Distribuzione spaziale dell'indice di abbondanza (Sightings Per Unit Effort, SPUE) delle tartarughe marine nelle aree monitorate. Il 75% isoplethi mostrano l'area hotspot della tartaruga marina identificata dall'analisi kernel (kernel density estimation; KDE) basata sull'indice di abbondanza. Tutti i dati sono raggruppati insieme. (Fonte, F. Atzori, et al., 2021)

Nel complesso, i tassi di avvistamento delle tartarughe sono stati più alti di quelli riportati da altre rotte mediterranee, ma la distribuzione delle tartarughe all'interno dell'area del Canale di Sardegna e dello Stretto di Sicilia è stata eterogenea ed influenzata dal modello di circolazione superficiale. I tassi di avvistamento estivi sono stati significativamente più alti nel Canale di Sardegna rispetto al Canale di Sicilia (Fig. 4.16)

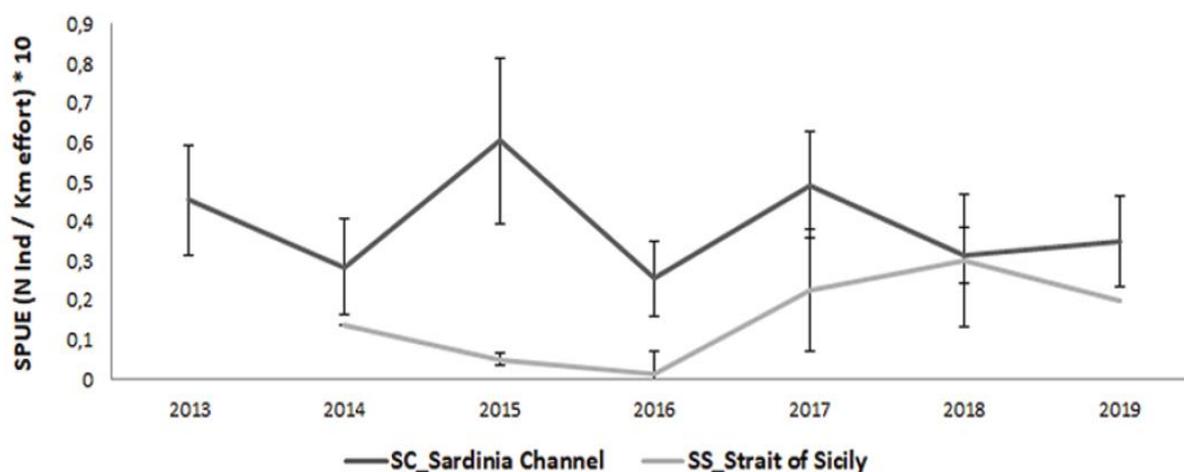


Fig. 4.16 Avvistamenti estivi di tartarughe marine per unità di sforzo (SPUE) registrati durante gli anni (N = 1.144 individui; 23.794,8 km di sforzo) nel canale SC Sardegna e SS_Strait di Sicilia. Le barre di errore rappresentano la SE. (Fonte. F. Atzori, et al., 2021)

Una zona precedentemente non segnalata di alta presenza di tartarughe *Caretta caretta* è stata evidenziata nel Canale Sardegna e nel Canale di Sicilia e nel triangolo meridionale tra la Sardegna, la Tunisia e la Sicilia. Tale zona è coerente con la recente scoperta di un'importante area di foraggiamento oceanico per giovani e tartarughe di taglia adulta nel Tirreno meridionale (Blasi & Mattei, 2017; Luschi et al., 2018; Chimienti et al., 2020). Nel complesso, i Canali di Sardegna e Sicilia hanno mostrato il più alto tasso di incontri di tartarughe *Caretta caretta* tra le rotte esaminate nel Mediterraneo occidentale e nel Mare Adriatico e una forte stagionalità nel rischio di esposizione ai rifiuti marini galleggianti (Arcangeli et al., 2019).

Dato il lungo e complesso ciclo di vita della tartaruga marina e l'ampia gamma di distribuzione, sono necessari studi a lungo termine per colmare le lacune di conoscenza e di informazioni sulla distribuzione e l'abbondanza in mare aperto, e devono essere sviluppati indicatori ben identificati per valutare lo stato di conservazione delle specie e dei loro habitat, così come l'efficacia delle misure di conservazione.

SUB-AREA IMC/2 - Ambiti ambientali prioritari ³⁶

- Aree marine costiere antistanti le coste meridionali ed orientali della Sicilia.
- Zona di Antennamare e dello Stretto di Messina”.
- ZTB regionale “Golfo di Catania”.

La Sub-Area IMC2 è localizzata lungo le coste ioniche a sud-est della Sicilia.

Le aree marine costiere antistanti le coste meridionali ed orientali della Sicilia sono caratterizzate dalla presenza di habitat protetti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Si tratta di habitat 1170 “Scogliere/reef”, habitat 1120 “praterie di Posidonia oceanica” e habitat 1130 “estuari”. Sono aree particolarmente esposte ad impatti come le aree del golfo di Gela, le aree antistanti Siracusa ed Augusta e le AMP “*isole Ciclopi*” e “*Plemmirio*”. Per maggiori approfondimenti delle AMP si rimanda al paragrafo successivo.

Nella Sicilia meridionale, gli andamenti dell'estensione dell'habitat Posidonia sono stabili per quasi tutte le principali praterie dell'area. Tuttavia, sono evidenti segni di regressione dell'habitat lungo le acque costiere in prossimità di grandi centri urbani, turistici, industriali ed agricoli. Non si evidenziano particolari segnali di stress dell'habitat. L'indice di conservazione (CI) classifica le praterie in classe elevata (CI=0.98) (Moreno et al., 2001; Montefalcone et al., 2009). Il litorale della Sicilia sud-orientale, caratterizzato da livelli trascurabili di pressione antropica e condizioni ottimali per l'insediamento e lo sviluppo della posidonia, mostra praterie

³⁶ Carta degli Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale nella Sub-Area IMC/2 - PGSM_ION_AMBD008_IMC2

di discreta qualità. Le praterie classificate come molto al di sotto della media sono quelle di Ortigia e Porto Marzamemi, a causa degli impatti antropici associati ai liquami urbani non trattati.

I valori medi di densità dei germogli (430 germogli/m²) sono tipici di praterie in equilibrio (Pergent et al., 1995, Buia et al. 2003); il valore medio della superficie fogliare del germoglio (277,6 cm²) è collocato nella classe moderata/cattiva (UNEP WG 359/9/2011).

Le tendenze delle condizioni dell'habitat sono stabili per quasi tutte le praterie principali, mentre per le aree vicine ai grandi insediamenti urbani sono evidenti segni di regressione.

Un altro habitat particolarmente delicato e meritevole di protezione è il maërl, una formazione vegetale marina costituita dall'accumulo di talli di corallinacee ramificate libere, principalmente *Phymatolithon calcareum* e *Lithothamnion corallioides*, che contribuiscono con i talli morti, alla formazione della parte più consistente del substrato. Il maërl si presenta come un deposito di talli interi o frammentati di alghe calcaree.

Questa facies può instaurarsi su fondi mobili del piano infralitorale inferiore (Biocenosi SGCF) e circolitorale (Biocenosi SGCF e Biocenosi DC), su substrato formato da sabbie grossolane con presenza di correnti di fondo o sul detritico costiero. L'idrodinamismo preferenziale è di tipo unidirezionale, con correnti di fondo laminari ad andamento regolare. Per quanto riguarda, invece, il coralligeno è stato possibile solo stimare l'areale di distribuzione. Il limite inferiore di profondità -93m è probabilmente dovuto all'assenza di informazioni a profondità maggiori. Sebbene manchi l'indicazione della presenza di coralligeno più profondo di 100 m (cioè zona crepuscolare), questo habitat è probabilmente presente anche in questa zona.

Non sono disponibili indicazioni circa le tendenze sia recenti che future per questo habitat.

La Zona di Antennamare e dello stretto di Messina rappresenta insieme al Bosforo e a Gibilterra, le tre aree in cui nel Mediterraneo si concentrano i flussi migratori, soprattutto nel periodo primaverile. Dallo stretto di Messina transitano infatti da 20.000 a 35.000 esemplari appartenenti a numerose specie di uccelli, soprattutto Rapaci, alcune delle quali molto rare e/o meritevoli della massima tutela.

Nella zona di Antennamare sono presenti il sito Monti Peloritani, la Dorsale Curcuraci e l'area marina dello stretto di Messina (ITA030042). L'area presenta comunità biologiche, organismi animali unici e alghe estremamente rare, ed è un grande serbatoio di biodiversità. Per le sue peculiarità è considerata una sorta di "Isola Atlantica" al centro del Mar Mediterraneo. In specifiche zone dello Stretto, dove i fenomeni di upwelling sono più intensi si ritrovano organismi appartenenti alla fauna batipelagica (comunemente chiamata fauna abissale) che di solito vivono a profondità comprese tra i 200 ed i 900 metri.

Molte specie, rigorosamente atlantiche, come la "foresta di alghe" (*Laminaria* sp), vivono in quest'area. Il fondale è caratterizzato dall'abbondanza di celenterati come le foreste di gorgonie gialle e rosse. La biodiversità ittica è costituita da un gran numero di specie, come cernie, saraghi, dentici, castagnole, ricciole.

Lo Stretto di Messina è un punto cruciale per la migrazione di molte specie, situate lungo una delle principali rotte del Mediterraneo. Tra questi, sicuramente i più importanti dal punto di vista economico e ambientale sono i grandi pesci pelagici, tra cui il tonno, il tonno bianco, il bonito atlantico, lo spearfish mediterraneo e il pesce spada. Oltre ai pesci pelagici, anche i cetacei attraversano lo Stretto di Messina. Infatti, esso rappresenta probabilmente la rotta più importante del Mediterraneo in termini di diversità di specie. Tutte le specie di delfini presenti nel Mediterraneo sono state segnalate nello Stretto, oltre a balene e capodogli. Infine, anche la migrazione di grandi squali è stata ampiamente documentata in quest'area.

La natura e la struttura del substrato dell'area dello Stretto di Messina condizionano prevalentemente l'insediamento e lo sviluppo dell'Habitat di Posidonia oceanica lungo queste coste. Praterie dense ed estese si rinvengono, infatti, lungo la fascia costiera nord-occidentale ed occidentale in corrispondenza delle più importanti emergenze carbonatiche e calcarenitiche dell'Isola. In tali settori, peraltro, la prateria trova condizioni di impianto anche su substrato roccioso, ricoperto o meno da un sottile strato di sedimento organogeno. Lungo la costa occidentale della Sicilia, favorevoli condizioni ecologiche, hanno consentito l'insediamento e lo sviluppo di una delle più imponenti praterie di Posidonia oceanica fino ad oggi osservate in tutto il bacino del Mediterraneo. L'evoluzione della prateria, insediata su estesi bassi fondali, ha determinato nell'area la formazione di peculiari formazioni a posidonia (plateau récifale e récif-barrière) e di ecosistemi lagunari naturali (Stagnone di Marsala) ed artificiali (saline) di notevole interesse naturalistico ed ecologico. All'interno della laguna dello Stagnone di Marsala, la prateria di Posidonia oceanica si presenta in forte regressione, vivendo ai limiti della sua tolleranza termica e salina. Il rapido declino della prateria osservato

all'interno dello Stagnone consente di ipotizzare che le lagune costiere in generale, e lo Stagnone di Marsala in particolare, rappresentano un habitat altamente vulnerabile dal punto di vista climatico.

Nelle isole minori dell'area di studio ampie ed estese praterie si rinvencono nei fondali delle Egadi, mentre nelle isole vulcaniche (Eolie e Ustica) la Posidonia oceanica trova prevalentemente condizioni di insediamento su roccia e sabbie vulcaniche contenenti detriti calcarei di natura biogenica. Nel Golfo di Palermo, nelle aree costiere prospicienti i centri urbani di Trapani e Marsala, la Posidonia oceanica si rinviene frequentemente lungo i fondali costieri soprattutto in prossimità dei grossi insediamenti urbani ed industriali, dove sono evidenti i segni di regressione fino alla completa scomparsa (estratto da Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica lungo le coste della Sicilia e delle isole minori circostanti, 2002). Si segnala la presenza del maërl a profondità comprese tra 34 e 47m, dove questa facies si estende per circa 202km² tra 43 e 79m di profondità.

Un habitat marino molto importante dal punto di vista della biodiversità è il coralligeno. Non ci sono dati sufficienti circa i trend sia recenti che futuri, e non sono riportate informazioni riguardo alla sua distribuzione lungo le coste siciliane. Pertanto, sono necessarie campagne mirate. Il golfo di Catania è il tratto di mar Ionio compreso tra il capo Mulini di Acireale, che lo delimita a nord e il Capo Campolato di Augusta, che lo delimita a sud. La costa corrispondente è lunga circa cinquanta chilometri. Vista la sua estrema apertura ad arco, sarebbe più corretto definirlo "seno". E', una Zona di Tutela Biologica (ZTB) regionale per la protezione delle risorse alieutiche. In tale area dal 1990 vige il divieto di pesca a strascico. La parte a nord della costa si presenta rocciosa e frastagliata fino al Porto di Catania, ed è costituita da rocce basaltiche, frutto di molteplici eruzioni dell'Etna giunte fino al mare e di neck affioranti dal fondo marino che formano il piccolo arcipelago delle Isole dei Ciclopi e il roccione su cui sorge il Castello di Aci. A nord dell'abitato di Catania si trova l'insenatura di Ognina nella quale si trova il porto Ulisse. Si tratta di un piccolo porto da pesca e diporto, nel quale sbocca un fiume sotterraneo chiamato anticamente Longina, che ha dato il nome al quartiere. In corrispondenza della Stazione Centrale di Catania la costa, alta e a strapiombo, viene chiamata, scogliera d'Armisi, e vi si trovano delle grandi grotte laviche erose dal mare quasi del tutto inaccessibili da terra.

- **SUB-AREA IMC/3 - Ambiti ambientali prioritari** ³⁷

L'area in questione comprende:

- Siti di nidificazione di *Caretta caretta* in Calabria.
- Aree marine costiere antistanti le coste ioniche della Calabria (Capo Rizzuto).

La Sub-Area IMC/3 è localizzata lungo le coste ioniche e calabresi. La Calabria ionica e, in particolare, la parte costiera reggina coincidente con l'area grecanica è oggi riconosciuta come la principale area di nidificazione della tartaruga marina in Italia. Può a ragione definirsi l'unica "costa delle tartarughe" esistente nel nostro paese. Si tratta "solo" di 15-20 deposizioni a stagione, che rappresentano, a seconda degli anni, dal 60 all'80% di tutti i nidi segnalati in Italia. Sono specie di tartarughe che costituiscono un "unicum" biologico, poiché mostrano caratteristiche genetiche, evidenziate dagli studi condotti da UNICAL in collaborazione con l'Università di Roma Tor Vergata, che le differenziano da tutte le altre popolazioni mediterranee.

Lungo la costa calabrese dello Ionio sono stati registrati diversi eventi di nidificazione di *Caretta caretta* alcune dei quali nelle aree limitrofe al SIC IT9350145 Fiume Amendolara (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco) e in altre aree limitrofe alle esistenti aree SIC/ZPS. Gli eventi, segnalati per il periodo 2000-2011, si sono verificati in 11 settori costieri (il 22 % di tutti i settori costieri situati nell'area di valutazione). La nidificazione è avvenuta durante due anni distinti in due settori e in tre anni distinti in un settore. I dati pubblicati riportano un solo aplotipo del mtDNA (CC-A2.1) osservato in 7 nidi (la pseudo-replicazione non può essere esclusa) (Casale et al., 2012). Questo aplotipo è molto comune ed è condiviso dalle popolazioni mediterranee e atlantiche. Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio di Incidenza (**Allegato IX** del RA).

Lungo le coste ioniche della Calabria sono presenti aree marine costiere tra cui l'area marina protetta di Capo Rizzuto e Fondali da Crotone a le Castella (N2K), la Baia di Soverato (Parco Marino Regionale), la Scogliera di Staletti (SiteCode: IT9330184), la Costa dei Gelsomini (Parco Marino Regionale), la Spiaggia di Brancaleone (SiteCode: IT9350160), il Capo Spartivento, il Capo San Giovanni le Calanchi di Palizzi Marina (SiteCode: IT9350144), i Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi (SiteCode: IT9350172), la Fiumara

³⁷ Carta degli Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale nella Sub-Area IMC/3 - PGSM_ION_AMBD009_IMC3

Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco) (SiteCode: IT9350145), e i Fondali di Crosia-Pietrapaola - Cariatì (N2K). Per maggiori approfondimenti dei SIC e dell'AMP si rimanda ai successivi paragrafi.

La costa calabrese è caratterizzata da estese praterie di *Posidonia oceanica*, miste a *Cymodocea nodosa*, presenti nell'area marina protetta di Capo Rizzuto, a sud di Crotona fino a Ciro Marina, a nord di Cirò Marina fino a Rocca Imperiale e lungo il litorale del comune di Rossano e Corigliano Calabro.

SUB-AREA IMC/4 -Ambiti ambientali prioritari³⁸

L'area in questione comprende:

- Golfo di Taranto
- Zona di restrizione della pesca in acque profonde «Barriera corallina di *Lophelia* al largo di Capo Santa Maria di Leuca»

La Sub-Area IMC/4 è localizzata nella parte meridionale ionica. L'ambito del Golfo di Taranto ricade in parte nell' EBSA dell'Adriatico meridionale ed è caratterizzato da una serie di SIC e ZPS relativi alla Direttiva Uccelli (SPA), quali la Palude del Conte, la duna di Punta Prosciutto (IT9150027), la Torre Colimena (IT9130001), il litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea (SiteCode: IT9150015), e di Habitat quali il litorale di Ugento (SiteCode: IT9150009), la Palude del Capitano (SiteCode: IT9150013), il Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto (SiteCode: IT9130008), la duna di Campomarino (SiteCode: IT9130003), la costa Ionica Foce Bradano (SiteCode: IT9220090), la costa Ionica Foce Basento (SiteCode: IT9220085), la costa Ionica Foce Agri (SiteCode: IT9220080) e la Foce Neto (SiteCode: IT9320095). L'area di Capo Santa Maria di Leuca (Habitat 1170) ospita nelle comunità di *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata*, specie di coralli bianchi di elevata valenza ecologica. Sono presenti, inoltre, habitat protetti quali i Banchi di sabbia a debole copertura permanente (Habitat 1110), e le Praterie di *Posidonia oceanica*. (Habitat 1120).

La *Posidonia* è ampiamente diffusa con estese praterie lungo l'area marittima "Ionio – Mediterraneo centrale", dove a causa della maggiore torbidità delle acque è raro che raggiunge profondità superiore ai 20/25m, ed soggetta a regressione. Nel Mar Ionio la natura e la struttura del substrato e la presenza di insediamenti urbani, industriali e agricoli, condizionano l'insediamento e lo sviluppo di questo habitat.

Nelle aree costiere pugliesi di Isola S. Pietro, Torre Colimena, S. Isidoro, Gallipoli e Torre Mozza, l'andamento dell'estensione dell'habitat è stabile, mentre lungo le acque costiere caratterizzate da pressioni urbane, industriali e agricole si riscontrano moderati segni di regressione dell'habitat. Le praterie di Gallipoli mostrano un andamento regressivo al limite superiore, e sono in buono stato di salute.

La parte settentrionale/nord-occidentale dell'area Punta La Forca, mostra fenomeni di degrado di diversa intensità, a causa della presenza della zona industriale di Taranto. La prateria nei pressi di Campomarino presenta fenomeni diffusi di deterioramento riconducibili alla pesca a strascico illegale. Nonostante ciò la prateria mostra uno stato complessivo di buona salute e un accettabile stato di conservazione. La prateria di Marina di Ugento mostra un buono di conservazione con presenza di matte presso il limite superiore.

Sebbene il Golfo di Taranto sia caratterizzato da una marcata presenza antropica e da un intenso sfruttamento della pesca (Carlucci et al. 2016), la presenza di specie di Cetacei, come la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*), il tursiopo comune (*Tursiops truncatus*), il delfino di Risso (*Grampus griseus*) il capodoglio (*Physeter macrocephalus*) e la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) rende quest'area eleggibile per l'istituzione di una Specially Protected Area of Mediterranean Importance (SPAMI), secondo il protocollo SPA/BD (Carlucci et al. 2018b, c; Maglietta et al. 2018; Azzolin et al. 2020). In particolare, la stenella striata e il tursiopo comune sono le specie più frequenti e abbondanti distribuite in tutto il Golfo di Taranto (Carlucci et al. 2016, 2018b). Il delfino di Risso è distribuito nell'intervallo di profondità tra 400-1000 m (Carlucci et al. 2020), mentre il capodoglio è stato osservato tra 550-1200m solitamente in estate e autunno (Bellomo et al. 2019). Infine, la balenottera comune si presenta con pochi individui nelle acque della scarpata continentale (Dimatteo et al. 2011; Fanizza et al. 2014).

³⁸ Carta degli Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale nella Sub-Area IMC/4 - PGSM_ION_AMBD010_IMC4

Nell'area ionica antistante la costa pugliese, oltre all'area marina protetta di Porto Cesareo sono presenti diversi siti della Rete Natura 2000 che sono stati istituiti per proteggere sia le praterie di *Posidonia oceanica* (habitat 1120) sia per tutelare il coralligeno (habitat 1170), che si trova ad una profondità a partire dai 15 metri.

Per la descrizione più approfondita del SIC si rimanda allo Studio di Incidenza (**Allegato IX** del RA).

Al fine di individuare le migliori strategie per la tutela e la conservazione delle specie marine (Regione Puglia, 2021), il progetto BioMap (PO Fesr Regione Puglia 2007/2013), ha previsto l'istituzione di un SIC marino nel Golfo di Taranto, in relazione alla presenza di popolazioni residenti e ben strutturate in adulti, giovani e cuccioli di *Stenella* (*Coeruleo alba*) e del tursiopo (*Tursiops truncatus*).

L'Area Marittima "Ionio – Mediterraneo centrale" è caratterizzata dalla presenza del gabbiano corso (*Larus audouinii*), una specie strettamente coloniale durante la riproduzione (colonie monospecifiche), con una popolazione riproduttiva di circa 300 coppie e una popolazione svernante inferiore a 50 individui.

La tendenza generale risulta essere crescente o fluttuante. In Puglia e in Sicilia la distribuzione riproduttiva è ripartita tra due piccole aree di cui quella siciliana di recente occupazione. La posizione delle colonie sembra essere stabile e i 2 siti vengono occupati anno dopo anno. Il successo riproduttivo è variabile ed è considerato accettabile quando è pari a circa 1 pulcino per coppia/anno. Il modello di distribuzione delle osservazioni invernali di uccelli marcati, mostra somiglianza con quello delle colonie greche, e potrebbe suggerire che gli uccelli dello Ionio e dell'Egeo appartengano a una popolazione differenziata dalle popolazioni del Mediterraneo occidentale. Tuttavia, sono necessari dati genetici per confermare questa ipotesi.

Un altro habitat particolarmente importante per la biodiversità e meritevole di protezione è il coralligeno.

Una prima area più superficiale di circa 130km caratterizza l'80% delle coste ioniche pugliesi e si trova ad una profondità tra 15 e 50m, mentre quella più profonda si trova ad una profondità che va dai 55 fino ai 75m.

Da Torre Chianca a Santa Maria di Leuca passando per Gallipoli, l'habitat coralligeno si presenta sotto forma di concrezioni lineari isolate di circa 2-6m di altezza sparse su sabbia, con un'enorme estensione di circa 50km lungo tutta la costa pugliese, ad una profondità che va dai 15m fino a circa 180m. Tra Porto Cesareo e Santa Caterina il coralligeno si trova su fondali ricchi di cavità e anfratti, grotte sommerse o semisommerse, che ospitano comunità sciafile ben strutturate e particolarmente attraenti. Le condizioni delle comunità biotiche dell'habitat coralligeno appaiono buone, ad eccezione di piccole aree in cui la comunità sembra essere ancora in lento declino. Le cause sono dovute principalmente a disturbi legati ad eventi epidemici che colpiscono le spugne, ai cambiamenti nella struttura della comunità dovuti all'ingresso di specie aliene, alla presenza di porti, allo sviluppo costiero, agli scarichi di acque reflue, alle attività di pesca (strascico, tramagli e palangari) e, in pochi casi, alle attività di ancoraggio e di immersione che impattano direttamente sull'habitat, determinando un mosaico di macchie con diversa struttura. Gli ambienti marini profondi, di fronte a Santa Maria di Leuca, sono caratterizzati da una comunità a coralli bianchi dal notevole valore naturalistico.

Per la loro protezione sono state introdotte misure di tutela come l'interdizione delle attività di pesca a strascico. Infatti, nell'area è stata istituita la Zona di restrizione della pesca in acque profonde «Barriera corallina di *Lophelia* al largo di Capo Santa Maria di Leuca». Nel Mar Ionio settentrionale i banchi corallini di Santa Maria di Leuca sono diffusi in un'area compresa tra 490 e 850m di profondità, e sono un raro esempio di cumuli corallini viventi della madrepora *Lophelia* nel Mar Mediterraneo.

I coralli mostrano una distribuzione simile a un mosaico su un ampio settore del margine, e sono strettamente associati in cumuli di 50-300m di diametro fino a 25m di altezza. I macro-habitat a quadro corallino rappresentano la copertura dell'habitat più tipica dell'area, e sono costituiti da aggregazioni lateralmente continue di coralli ramificati principalmente *Madrepora oculata* e secondariamente da *Lophelia pertusa*. All'interno e intorno ai banchi di corallo, sono state osservate più di 230 specie tra cui Spugne, Molluschi e Cnidari in maggioranza rispetto ad altre specie come brachiopodi ed echinodermi.

Nell'habitat dei coralli sono stati rinvenuti in abbondanza Anellidi e briozoi. Tale habitat fornisce riparo e cibo a molti crostacei e pesci bentopelagici. Per quanto riguarda il maerl si stima che nel mar Ionio si estenda per 435km² sui fondali, ad una profondità tra 28 e 134m.

4.2.3.2 Descrittori qualitativi: Specie non indigene (D2)

Il Descrittore 2 “Specie non Indigene” prevede che per il raggiungimento del Buono Stato Ambientale (GES) “le specie non indigene introdotte dalle attività umane si attestino a livelli che non hanno effetti negativi sugli ecosistemi”. I criteri sono:

- D2C1 – Primario: prevede che il numero di specie non autoctone che sono state introdotte di recente in natura tramite l'attività umana, per periodo di valutazione (6 anni), misurato dall'anno di riferimento riportato per la valutazione iniziale ai sensi dell'articolo 8, paragrafo 1, della direttiva 2008 /56/CE è ridotto al minimo, e ove possibile ridotto a zero.
- D2C2 – Secondario: relativo “all'abbondanza e alla distribuzione spaziale di specie non autoctone stabilite, in particolare di specie invasive, che contribuiscono in modo significativo agli effetti negativi su particolari gruppi di specie o ampi tipi di habitat”.
- D2C3 – Secondario: relativo “alla proporzione del gruppo di specie o estensione spaziale del tipo ampio di habitat che è alterata negativamente a causa di specie non indigene particolarmente invasive.

Per “Specie non indigene” (*Non Indigenous Species o NIS*) si intendono le specie provenienti da un areale geografico noto che, accidentalmente o volontariamente, vengono introdotte in un ambiente al di fuori della loro naturale area di distribuzione. La IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) le definisce come specie che “*si stabilizzano in ecosistemi o habitat naturali o semi-naturali, sono agenti di cambiamento e minacciano la diversità biologica*”. Se le condizioni sono a loro favorevoli, queste specie possono entrare in competizione con i taxa indigeni (o autoctoni), diventando pericolosamente invasive a tal punto da diventare una minaccia per la biodiversità (IAS). In Europa sono presenti circa 12.000 specie esotiche, delle quali approssimativamente il 10-15% è ritenuto invasivo. Di tali specie si occupa il Regolamento (UE) n. 1143/2014 per proteggere la biodiversità ed i servizi ecosistemici, e per minimizzare o mitigare l'impatto che queste specie potrebbero avere sulla salute umana o sull'economia. Fino ad oggi sono state pubblicate nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea tre liste di specie esotiche vegetali ed animali di rilevanza nazionale che complessivamente costituiscono un elenco di 66 specie.

Nel 2018 è entrato in vigore il Decreto Legislativo che stabilisce le norme atte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare gli effetti negativi sulla biodiversità causati dall'introduzione e dalla diffusione, sia deliberata che accidentale, delle specie esotiche invasive all'interno dell'Unione europea, nonché a ridurre al minimo e mitigare l'impatto che queste specie possono avere per la salute umana o l'economia. Nel Mar Mediterraneo una delle principali causa di perdita della biodiversità è rappresentata dalle “Specie esotiche invasive”. La valutazione ambientale al termine del primo ciclo di attività della Strategia Marina tiene conto dei dati raccolti durante i monitoraggi condotti ai sensi dell'art. 11 della Direttiva 2008/56/CE.

A differenza della valutazione iniziale del 2012, basata prevalentemente sui dati di letteratura scientifica e giudizio da parte degli esperti, nel reporting 2018 la valutazione per il Descrittore 2 si basa sui monitoraggi condotti dalle ARPA per le tre aree marittime Adriatico, Ionio e Tirreno. Ai fini della valutazione ambientale vengono rappresentati i dati relativi alle specie aliene, criptogeniche e dubbie riportate nel campionamento ARPA – Modulo 3 riferite all'area marittima Ionio Mediterraneo Centrale (Tab 4.5).

Tabella 4.5. Aree e stazioni di campionamento relativi al monitoraggio MODULO 3 - ARPA 2015-2017. Il numero dei campionamenti è espresso dalle giornate di campionamento per parametro per stazione; F= Fitoplancton; M= Mesozooplancton; B= Benthos. Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale

ARPA	AREE CAMPIONAMENTO MOD3	STAZIONE AMPIONAMENTO MOD3	NUMERO CAMPIONAMENTI		
			F	M	B
SICILIA	PORTOISOLA DI GELA	2 STAZIONI NEL PORTO	13	13	3
CALABRIA	AMP CAPO RIZZUTO	PORTO NELL'AMP	8	7	2
PUGLIA	PORTO DI TARANTO	2 STAZIONI NEL PORTO	15	15	3

Per ogni specie è indicato un intervallo di frequenza di ritrovamento, e l'indicazione dell'eventuale presenza/assenza nell'area marittima prima del 2012. Si precisa che ai fini della valutazione del Criterio D2C1 vengono considerate soltanto le specie aliene di nuova introduzione e sono escluse tutte le specie criptogeniche e dubbie. Nel complesso 24 specie risultano di nuova introduzione dopo il 2012 in almeno una delle tre sottoregioni limitatamente alle aree di campionamento (Fig. 4.17).

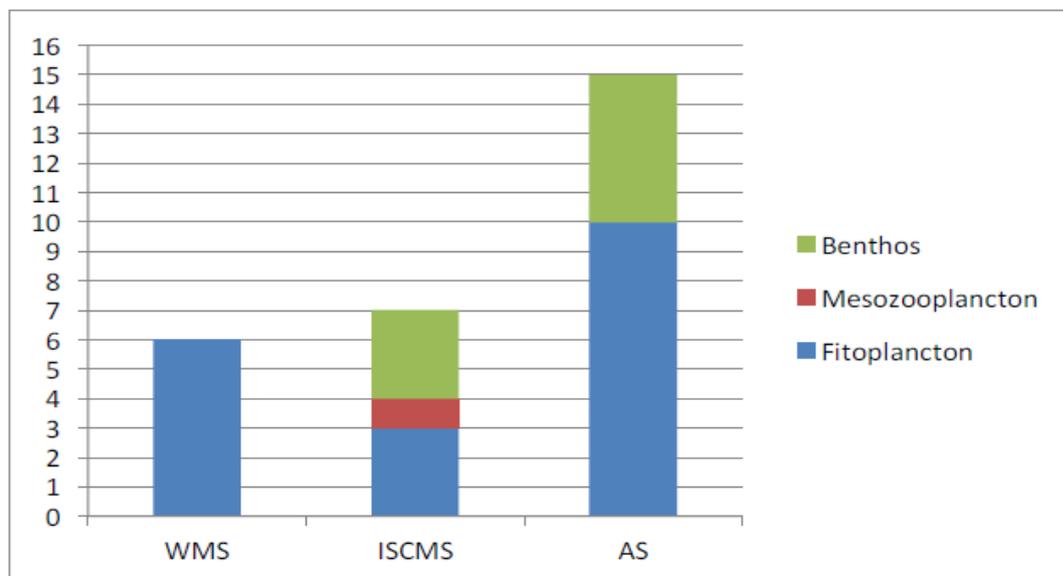


Fig. 4.17 Numero di specie aliene segnalate in almeno una delle sottoregioni dei mari italiani dopo il 2012.
AS: sottoregione Mar Adriatico; **ISCMS:** sottoregione Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale;
WMS: sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale.

I monitoraggi sono stati condotti prevalentemente nelle aree a maggiore rischio di introduzione di NIS mediata da attività umane quali aree portuali e in misura minore impianti di acquacoltura e hanno interessato il fitoplancton, il mesozooplankton e il benthos (tab. 4.5 e fig. 4.18). Parallelamente alle attività di monitoraggio, la lista delle NIS presenti nel 2012 nei mari italiani redatta dall'Italia per la valutazione iniziale è stata aggiornata a seguito del confronto con quella prodotta dal Joint Research Centre (JRC) sulla base di dati provenienti dalla letteratura. Il JRC ha richiesto la collaborazione dell'ISPRA per aggiornare la lista NIS riferita ai mari italiani.

Sulla base della valutazione iniziale 2012 nei mari italiani erano riportate complessivamente 197 NIS appartenenti ad alcuni gruppi tassonomici considerati prioritari, di cui 117 presenti nel Mediterraneo occidentale, 96 nel Mediterraneo Centrale e Mar Ionio e 94 nel Mare Adriatico. Di queste specie il 50% circa sono considerate IAS. A seguito del confronto con il JRC, il numero di specie inserito nella lista delle NIS presenti nei mari italiani al 2012 sale a 244 specie aliene, 16 specie criptogeniche, 15 specie dubbie, oltre a 58 specie per le quali sono necessarie ulteriori verifiche in letteratura.

Ai fini del reporting 2018, sia l'adozione della vecchia decisione che della nuova decisione non consentirebbe di esprimere correttamente una valutazione di GES sulla base dei soli dati di monitoraggio. Tali dati, ottenuti per la prima volta nelle aree a maggiore rischio di introduzione (prevalentemente aree portuali), non possono essere confrontati con i dati di letteratura del 2012, dunque non è possibile stabilire un trend.

Fig. 4.18 Stazioni di campionamento del monitoraggio Modulo 3 - ARPA



E', di fondamentale importanza assicurare un aggiornamento dei dati di letteratura in quanto costituiscono un importante bagaglio di informazioni che non può essere trascurato, e che ci viene richiesto dall'Europa nell'ottica di un coordinamento dei Paesi membri per l'aggiornamento del catalogo *European Alien Species Information Network* (EASIN). Tale attività richiede l'aggiornamento dei dati rispetto alla presenza e localizzazione geografica delle NIS, la revisione della nomenclatura e gli aggiornamenti degli esperti sullo stato alieno criptogenico dubbio nativo di ciascuna specie.

Le attuali modifiche all'inventario delle specie marine non indigene (NIS) del Mediterraneo per il periodo 2017-2019 sono il risultato di una continua ricerca della letteratura e dell'aggiornamento del database offline dell'*Hellenic Centre for Marine Research* (HCMR). Essi tengono conto delle recenti scoperte, delle registrazioni precedentemente mancanti, delle registrazioni record retrodatate basati sul riesame del materiale esistente o su studi filogenetici e cambiamenti nella nomenclatura (A. Zenetos and M. Galanidi - 2020). L'aggiornamento attuale aggiunge 70 specie all'inventario stabilito delle specie aliene del Mediterraneo. Oltre alle 25 specie sfuggite in passato all'attenzione, ci sono 23 nuove specie introdotte tra il 2017- 2019 che hanno stabilito popolazioni autosufficienti. Nello stesso periodo 22 specie che in precedenza erano considerate casuali, sono ora ben stabilizzate, (Zenetos et al. (2017), alcune delle quali con un'impressionante distribuzione spaziale come *Oithona davisae*, *Isognomon legumen*, *Pomacanthus imperator*, *Watersipora arcuata*.

Allo stesso modo, un numero considerevole di specie hanno esteso la loro distribuzione in nuove aree MSFD con il Mediterraneo centrale e l'Adriatico che sono i principali destinatari di questa espansione.

In totale sono 36 le specie che hanno esteso la loro distribuzione in nuove regioni MSFD, di cui 21 sono già stabilizzate nelle nuove località. In particolare, 10 specie hanno esteso la loro distribuzione mediterranea nel Mare Adriatico, la maggior parte delle quali era già diffusa in due o tre settori MSFD del bacino. Di queste, *Sepiotheuthis lessoniana* e *Biuve fluvipunctata* sembrano diffondersi senza aiuti dal vicino Mar Ionio (Stern et al. 2019; Kousteni et al. 2019 rispettivamente), mentre per le altre specie il trasporto vettori è la causa della loro espansione. Il Mediterraneo orientale, che rappresenta solitamente il punto di partenza per la diffusione dei migranti lessepsiani a dispersione naturale, ha ricevuto 5 specie, tutte molto probabilmente associate a percorsi. Il verme piatto indopacifico *Maritigrella fuscopunctata*, che è stato osservato per la prima volta a Malta (Crocetta et al. 2015) può costituire un'eccezione, in quanto la sua presenza era già sospettata lungo la costa levantina ed è stata poi confermata in Israele (Velasquez et al. 2018), tale che l'ingresso attraverso il Canale di Suez non può essere escluso.

Tuttavia, l'espansione delle specie tropicali e sub-tropicali nelle acque più fredde dell'Egeo, dell'Adriatico e del Mediterraneo occidentale, indica che il riscaldamento del Mediterraneo dovuto al cambiamento climatico sta anche facilitando l'espansione geografica delle specie NIS nella regione.

Il riscaldamento delle acque del Mediterraneo tra il 1985-2006 è stato stimato allo 0,04 °C/anno, portando a un aumento complessivo della temperatura superficiale del mare di circa 1°C per il bacino orientale, con il Mar Egeo e l'Adriatico tra i punti più caldi di questa tendenza al riscaldamento (Nykjaer 2009).

Molto probabilmente, un certo numero di specie dell'Indo-Pacifico, sono state favorite dall'aumento delle temperature, mostrando i loro record di espansione nel Mediterraneo settentrionale (ad esempio *Sepiotheuthis lessoniana* Féruccac (in Lesson), 1831, *Biuve fulvipunctata* (Baba, 1938), *Haminoea cyanomarginata* Heller & Thompson, 1983) e verso le acque più fresche del Mediterraneo occidentale (per esempio *Etrumeus golanii*).

Il tasso di nuove introduzioni nel periodo 2017/2019 è di 8 specie all'anno per tutto il Mediterraneo, senza prendere in considerazione le registrazioni casuali o le specie con ritardi nelle segnalazioni. Solo 4 specie all'anno entrano attraverso il Canale di Suez, mentre un numero considerevole di specie viene introdotto attraverso i vettori marittimi e il commercio di acquari. Tenendo conto che le invasioni hanno una natura dinamica, le liste di cui sopra devono essere considerate come un elenco accurato e aggiornato, per informare e aiutare le Istituzioni e la politica nel processo decisionale e nella gestione. Anche se i problemi ambientali causati dalle IAS sono riconosciuti in tutto il mondo, la conoscenza dei loro impatti attuali e futuri sulla biodiversità autoctona è ancora largamente sconosciuta (Downey e Richardson 2016; Essl et al. 2020). Numerosi IAS possono colonizzare, con forza diversa, ecosistemi in diverse bioregioni del mondo; mentre d'altra parte, le invasioni biologiche sono un fenomeno continuo e finora osservato solo per un periodo troppo breve, cioè principalmente nell'ultimo secolo, per comprendere realmente la risposta degli assemblaggi di specie ed ecosistemi nativi. Attualmente, l'insediamento di specie aliene, la perdita e il degrado dell'habitat, seguito da impatti sulla pesca, sull'inquinamento, sul cambiamento climatico e sull'eutrofizzazione, sono le minacce più importanti che incidono maggiormente sul numero di gruppi tassonomici.

Nell'ottica di azioni indirizzate a contenere "l'introduzione o diffusione di specie non indigene", sono stati indicati come vettori principali su cui intervenire il trasporto marittimo (*ballast water e fouling*) e l'acquacoltura (introduzioni volontarie di specie allevate e introduzioni involontarie di specie associate).

Nel caso dell'acquacoltura si precisa che le introduzioni di specie allevate sono già regolamentate dal Reg. 708/2007 e successive modifiche, mentre le introduzioni involontarie di specie associate, riferite prevalentemente alle frequenti movimentazioni di molluschi bivalvi, non sono al momento limitate da alcuna misura. Per quanto riguarda il trasporto marittimo la ratifica da parte dell'Italia della Convenzione IMO, entrata in vigore nel 2017, potrebbe limitare la pressione delle NIS trasportate tramite acqua di zavorra. In assenza di normative, alcune misure non obbligatorie quali linee guida dovrebbero essere definite.

4.2.3.3 Descrittori qualitativi: Pesci e molluschi di interesse commerciale (D3)

Nella Marine Strategy Framework Directive (CE/2008/56 –II ciclo 2018-2024) le specie sfruttate dalla pesca commerciale sono considerate all'interno del Descrittore qualitativo per la determinazione del buono stato ecologico n. 3 che recita "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". In accordo con la MSFD la nuova PCP (regolamento (UE) n. 1380/2013) ha tra i suoi obiettivi il rendimento massimo sostenibile (MSY) per tutte le attività di pesca.

L'Italia per il Descrittore 3 in applicazione della Direttiva sulla Strategia Marina (2018-2024), recepita con il D.Lgs. 190/2010, ha determinato i requisiti del Buono Stato Ambientale (GES) (All.1 del DM 15 febbraio 2019, n. 36) con la seguente definizione. G 3.1 Tutte le specie bersaglio sfruttate dalla pesca commerciale soggette a piani di gestione nazionali e internazionali, unitamente alle principali specie di piccoli pelagici (acciughe e sardine), sono soggette ad una pressione di pesca sostenibile e la biomassa dei riproduttori si mantiene entro limiti precauzionali. In particolare: a) per tutte le specie bersaglio oggetto di regolari valutazioni analitiche di stock assessment i livelli degli indicatori relativi alla mortalità da pesca e alla biomassa dei riproduttori dovranno essere contenuti entro limiti biologicamente sicuri definiti mediante “reference point” più adatti a seconda dei dati disponibili e della specie, tenuto conto di un “margine precauzionale” che consideri livelli di incertezza, misurata statisticamente o empiricamente; b) per le altre specie bersaglio i valori degli indicatori di popolazione derivati da campagne scientifiche associati al criterio D3C1, D3C2, D3C3 sono superiori ad un margine precauzionale minimo della serie storica in percentili.

Lo stesso DM (36/2019) nell'Allegato 2 ha definito i seguenti traguardi ambientali.

- T 3.1 Per tutte le specie bersaglio sfruttate dalla pesca commerciale soggette a piani di gestione nazionali e internazionali soggette a valutazioni analitiche, unitamente alle principali specie di piccoli pelagici (acciughe e sardine), che presentano attualmente mortalità da pesca superiore al relativo limite di riferimento sostenibile, stimato tenendo conto di un “margine precauzionale” basato sui livelli di incertezza, misurata statisticamente o empirica (e.g. approccio dei percentili), è ridotta la mortalità da pesca corrente (F_{curr}) o “l'exploitation rate” (E) in accordo con quanto è definito dai Piani di Gestione Pluriennale della PCP, i cui obiettivi sono di riportare gli stock in condizioni di sostenibilità.
- T 3.2 È ridotto l'impatto ed è aumentata la conoscenza degli effetti sulle risorse ittiche e la biodiversità della pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (“IUU fishing”), anche attraverso l'implementazione a livello nazionale del Reg. 1005/2008 per il contrasto della IUUF.
- T 3.3 È predisposta una regolamentazione della pesca ricreativa nelle acque marine italiane ed è effettuata una prima valutazione del suo impatto.
- T 3.4 È regolamentata la Taglia Minima di Sbarco (“Minimum Landing Size”) dei selaci commerciali.

L'area marittima “**Ionio-Mediterraneo Centrale**” include la Geographical Sub Areas (GSA) 19 ed il Canale di Sicilia (GSA16) (FAO-GFCM) ed è stata suddivisa in 7 sub-aree (PGSM) di cui 5 all'interno delle acque territoriali. Lo sforzo di pesca è distribuito in tutta l'area, con intensità maggiore lungo il Canale di Sicilia, nella parte più interna del Golfo di Taranto e lungo le coste settentrionali della provincia di Reggio Calabria. Sono presenti Fisheries Restricted Areas (FRA) sia in acque nazionali sia in acque internazionali, distribuite da nord a sud del bacino. Il Canale di Sicilia, come detto, rappresenta un hot-spot di biodiversità mediterranea, anche in considerazione degli endemismi di specie ittiche.

All'interno del bacino, infatti, ricadono anche importanti aree di riproduzione e crescita dei pesci (*Essential Fish Habitats*) di elevato valore commerciale. Questo fa di quest'area una zona di importanza strategica a livello nazionale ed internazionale per il settore della pesca. I criteri e le norme metodologiche relativi al buono stato ecologico delle acque marine nonché le specifiche e i metodi standardizzati di monitoraggio e valutazione sono stati aggiornati e definiti con la nuova Decisione (UE) 2017/848 della Commissione del 17 maggio 2017.

I tre criteri primari della Decisione (UE) per la valutazione dei singoli stock includono il tasso di mortalità da pesca (D3C1), la biomassa dei riproduttori (DC3C2) e la distribuzione per età e dimensione (D3C3). La nuova Decisione indica che è necessario riportare la misura nella quale viene raggiunto il buono stato ambientale considerando per gli stock valutati il livello osservato per ciascun criterio, per l'insieme dei criteri e poi, a livello complessivo del pool di stock valutati secondo metodi di integrazione che devono essere definiti a livello comunitario.

- Il criterio D3C1 indica il tasso di mortalità per pesca delle popolazioni di specie sfruttate a fini commerciali è pari o inferiore a livelli in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile (MSY).
- Il criterio D3C2 indica la biomassa dello stock riproduttore (SSB, Spawning Stock Biomass) delle popolazioni di specie sfruttate a fini commerciali si situa al di sopra dei livelli di biomassa in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile.
- Il criterio D3C3 indica la distribuzione per età e dimensioni degli esemplari nelle popolazioni di specie sfruttate a fini commerciali è indicativa di una popolazione in buona salute. Ciò comporta un'alta

percentuale di esemplari in età avanzata/di grandi dimensioni ed effetti negativi limitati sulla diversità genetica dovuti allo sfruttamento.

Per quanto riguarda l'uso dei criteri, la Decisione (UE) indica che l'estensione alla quale il buono stato ambientale è stato raggiunto sarà espressa per ognuna delle aree valutate secondo le modalità seguenti:

- a) le popolazioni valutate, i valori raggiunti per ognuno dei criteri e se i livelli per il D3C1 e D3C2 ed i valori soglia per il D3C3 sono stati raggiunti, lo stato generale delle popolazioni in base alle regole di integrazione dei criteri concordate a livello Europeo;
- b) le popolazioni delle specie sfruttate commercialmente nelle aree di valutazione che non sono state valutate.

Anche i risultati di queste valutazioni sulle popolazioni contribuiranno a quelle inserite nei descrittori 1 e 6, se le specie sono di rilievo per le valutazioni di gruppi particolari di specie e di tipologie di habitat bentonici.

L'ultima valutazione del GES ai sensi dell'Art. 8 della MSFD è stata realizzata da ISPRA nel Report MSFD 2018 e si basa sull'utilizzo di fonti pubbliche di dati quali i risultati degli *stock assessment*, ed elaborazioni connesse provenienti dalle più recenti valutazioni condotte in ambito GFCM e STECF in quanto solo una parte dei sottoprogrammi di monitoraggio condotti in ambito MSFD relativi al Descrittore 3 sono stati implementati, in particolare la parte non direttamente funzionale alla valutazione dello status. Al fine della valutazione del GES sono stati presi in considerazione, per la definizione degli stock da considerare, gli stock principali e accessori definiti a livello di GSA nell'ambito dei Piani di Gestione Nazionali per la pesca demersale (MIPAAFT, 2018), unitamente a sardine e acciughe, come da definizione aggiornata di GES.

Sono state quindi raccolte da report GFCM e STECF le più recenti valutazioni validate disponibili per tali stock in relazione a parametri quali mortalità da pesca (generalmente come F_{curr} e $F_{0.1}$) e biomassa dei riproduttori, stimata come valore attuale confrontato con i limiti definiti dal 33° percentile secondo la metodologia già adottata da GFCM per gli stock assessment ed anche in ambito ECAP (UNEP-MAP, 2018).

In assenza di dati e metodologie consolidate per il criterio D3C3 e di indicatori secondari per i criteri D3C1 e D3C2, sono stati considerati gli esiti degli stock assessment riferiti al 2016 e al 2015, ripartendo gli stock in tre categorie:

- 1) Stock per i quali sia i parametri di mortalità che di biomassa dei riproduttori sono all'interno di limiti biologicamente sicuri (in relazione a MSY);
- 2) Stock per i quali uno o nessuno dei parametri di mortalità che di biomassa dei riproduttori è all'interno di limiti biologicamente sicuri (in relazione a MSY);
- 3) Stock non valutati: stock per i quali è disponibile la valutazione di un solo criterio (D3C1 o D3C2, con esito positivo) o per cui non si dispone di alcuna valutazione.

Specie (nome comune)	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	
	GSA 16	GSA 19
Specie demersali		
<i>Lophius budegassa</i> (rana pescatrice)		
<i>Merluccius merluccius</i> (nasello)	X	X
<i>Mullus barbatus</i> (triglia di fango)	x	x
<i>Mullus surmuletus</i> (triglia di scoglio)	x	x
<i>Pagellus erythrinus</i> (pagello fragolino)	x	
<i>Solea vulgaris</i> (sogliola)		
<i>Eledone cirrhosa</i> (moscardino bianco)		
<i>Eledone moschata</i> (moscardino)	x	
<i>Ilex condeiti</i>		
<i>Loligo vulgaris</i>		
<i>Octopus vulgaris</i> (polpo)		
<i>Sepia officinalis</i> (seppia)		
<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (gambero rosso)	x	X
<i>Aristeus antennatus</i> (gambero viola)		x
<i>Melicertus kerathurus</i>		
<i>Nephrops norvegicus</i> (scampo)		
<i>Parapenaeus longirostris</i> (gambero bianco)	X	X
<i>Squilla mantis</i> (canocchia, pannocchia)		
Piccoli pelagici		
<i>Engraulis encrasicolus</i> (acciuga)	p	p
<i>Sardina pilchardus</i> (sardina)	p	p
Numero di stock complessivi	17	

Tabella 4.6 Stock di interesse commerciale considerati nell’ambito della Valutazione Iniziale. Per le specie demersali sono stati evidenziati gli stock prioritari (giallo; X) e accessori (arancione; x) come definiti nei Piani di Gestione della pesca demersale, unitamente ai piccoli pelagici (azzurro; p)

I risultati ottenuti per la regione del Mar Ionio e Mediterraneo Centrale sono riportati di seguito in forma grafica.

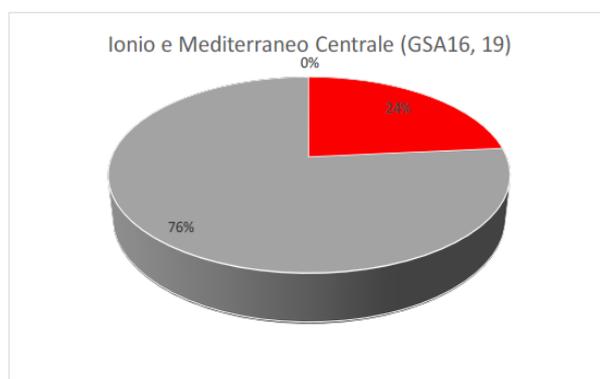


Figura. 4.19 Percentuale di stock della sottoregione “Mar Ionio e Mediterraneo Centrale” al di fuori di limiti biologicamente sicuri (rosso) o non valutati (grigio)

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 e, solo talvolta, a biomasse non adeguate. Inoltre, una percentuale importante degli stock (in particolare nelle sottoregioni del Mediterraneo Occidentale e del Mediterraneo Centrale-Mar Ionio) non presenta valutazione analitica formale condotta mediante stock assessment.

Nella regione del Mediterraneo centrale e Ionio il 76% degli stock ittici non sono valutati e tutti i rimanenti stock non sono entro limiti biologicamente sicuri (24%) (Ispra, 2018). Un confronto, tra l'ultima valutazione e quella precedente, mostra un lieve miglioramento nello stato degli stock ittici, con una tendenza per alcuni stock verso la riduzione della mortalità da pesca, che si presenta però ancora nella maggior parte dei casi come non sostenibile (Ispra, 2018). Si osserva che alla valutazione iniziale del 2012, al fine di sintetizzare le informazioni dal livello di GSA a quello di sottoregione, era stato applicato il principio "one out all out" a livello di indicatore, approccio di fatto superato dalla nuova Decisione.

In pratica, con l'applicazione della nuova Decisione è possibile mostrare il numero complessivo degli stock in condizioni di sfruttamento sostenibile, quelli con sfruttamento (stato e/o pressione) non sostenibile, e quelli per i quali mancano informazioni quantitative.

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. La maggior parte degli stock considerati mostra uno stato di sovrasfruttamento che è cresciuto dal 77,8% del 2007 fino al 93,6% del 2013, indicando uno stato di non sostenibilità della pesca per la grande maggioranza degli stock valutati. Successivamente la percentuale di stock sovrasfruttati ha subito una riduzione, raggiungendo 83,7% nel 2015, per crescere ulteriormente e attestarsi al 91,4% nel 2019.

La serie storica mostra inoltre una progressiva crescita dal 2007 al 2013 del numero di stock valutati mediante *stock assessment*, passati da 9 a 47 stock. Dal 2014 al 2019 gli stock valutati si attestano tra i 35 e i 43, un numero che riflette anche l'approccio metodologico introdotto che prevede l'integrazione delle informazioni degli stock valutati nell'anno di riferimento e i due anni precedenti. In generale, nel periodo considerato (2007-2019) si osserva che la larga maggioranza degli stock considerati sono valutati come "in stato di sovrasfruttamento" da parte della pesca indipendentemente dall'approccio utilizzato (Figura 4.20, Tabella 4.7).

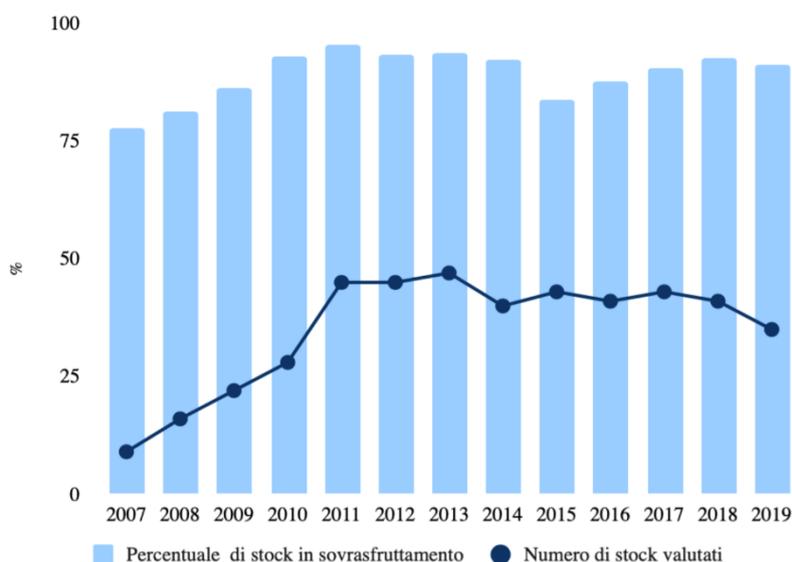


Fig. 4.20 Numero di stock valutati e percentuale di stock in sovrasfruttamento

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di stock assessment validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM (Annuario dati ambientali 2021 Ispra)

Considerando la percentuale di sbarcato corrispondente agli stock ittici valutati, si osserva che tale percentuale è pari in media a circa il 37,5% con fluttuazioni che avvengono di anno in anno a seconda degli stock considerati (Figura 4.21, Tabella 4.7). Per il 2019, a fronte di un numero non elevatissimo di stock considerati, ma dato l'utilizzo nella trattazione della media mobile per la rappresentazione dei valori per anni (media dell'anno in questione e due precedenti), è stata conseguita una copertura degli sbarcati pari al 42,4%, il lieve calo rispetto all'anno precedente che aveva registrato la percentuale maggiore (48,6% nel 2018).

L'andamento dell'indicatore (in valore assoluto e in percentuale) è influenzato dal numero e tipologia di stock considerati nei diversi anni (Figure 4.21 e 4.22). Nondimeno le percentuali di stock sovrasfruttati mostrano un diffuso stato di sovrasfruttamento, valutazione la cui robustezza è comunque cresciuta nel tempo rispetto ai

primi anni della serie storica considerata, grazie ai maggiori sforzi analitici condotti per ottenere delle valutazioni mediante stock assessment.

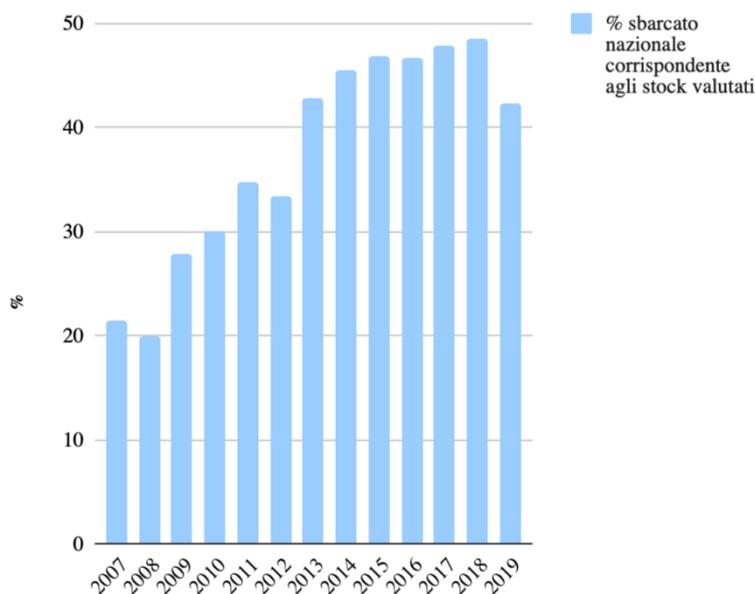


Fig. 4.21 Percentuale di sbarcato nazionale corrispondente agli stock valutati

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di stock assessment validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM (Annuario dati ambientali 2021 Ispra)

Tab. 4.7 Andamento nazionale degli stock in stato di sovra sfruttamento

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di stock assessment validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM (Annuario dati ambientali 2021 Ispra)

Anno	Stock valutati*	Sbarcato nazionale corrispondente agli stock valutati	Stock in sovra sfruttamento	Stock in sovra sfruttamento
	n.	%	n.	%
2007	9	21,4	7	77,8
2008	16	19,9	13	81
2009	22	27,8	19	86
2010	28	30	26	93
2011	45	34,8	43	95,6
2012	45	33,4	42	93,3
2013	47	42,8	44	93,6
2014	40	45,5	37	93
2015**	43	46,8	36	83,7
2016**	41	46,8	36	87,8
2017**	43	47,9	39	90,7
2018**	41	48,6	38	92,7
2019**	35	42,4	32	91,4

* In caso di stock valutati per più GSA, gli stock vengono considerati a livello di singola GSA. ** Stima condotta considerando come valori di riferimento le catture complessive e per stock nel 2014

Dalla Tabella 4.8 si osserva inoltre uno sbilanciamento geografico nel numero di stock ittici valutati nel periodo considerato, sia esaminando le sottoregioni relative alla Marine Strategy Framework Directive (MSFD) sia le Geographical Sub-Areas italiane. Nel 2019, il maggior numero di stock valutati (16) si è registrato nella sottoregione Adriatico, seguita dalla sottoregione Mediterraneo Occidentale (12) e della sottoregione Mar Ionio e Mediterraneo Centrale (7).

Tab.4.8 Andamento degli stock in stato di sovra sfruttamento ripartiti per sottoregione MSFD
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di stock assessment validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM (Annuario dati ambientali 2021 Ispra)

Sottoregione MSFD	Anno	Stock valutati	Stock in sovra sfruttamento	Stock in sovra sfruttamento
		n.	n.	%
Mediterraneo occidentale	2007	4	3	75,0
Mediterraneo occidentale	2008	7	6	85,7
Mediterraneo occidentale	2009	11	10	90,9
Mediterraneo occidentale	2010	16	15	93,8
Mediterraneo occidentale	2011	23	22	95,7
Mediterraneo occidentale	2012	22	21	95,5
Mediterraneo occidentale	2013	19	18	94,7
Mediterraneo occidentale	2014	14	12	85,7
Mediterraneo occidentale	2015	19	13	68,4
Mediterraneo occidentale	2016	18	14	77,8
Mediterraneo occidentale	2017	20	18	90,0
Mediterraneo occidentale	2018	18	17	94,4
Mediterraneo occidentale	2019	12	11	91,7
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2007	2	2	100,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2008	5	4	80,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2009	6	5	83,3
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2010	7	6	85,7
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2011	10	9	90,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2012	11	9	81,8
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2013	14	12	85,7
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2014	11	10	90,9
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2015	9	9	100,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2016	5	5	100,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2017	6	6	100,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2018	7	7	100,0
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2019	7	7	100,0
Adriatico	2007	3	2	66,7
Adriatico	2008	4	3	75,0
Adriatico	2009	5	4	80,0
Adriatico	2010	5	5	100,0
Adriatico	2011	12	12	100,0
Adriatico	2012	12	12	100,0
Adriatico	2013	14	14	100,0
Adriatico	2014	15	15	100,0
Adriatico	2015	15	14	93,3
Adriatico	2016	18	17	94,4
Adriatico	2017	17	15	88,2
Adriatico	2018	16	14	87,5
Adriatico	2019	16	14	87,5

I risultati delle valutazioni scientifiche sui principali stock commerciali continuano a descrivere una situazione di sovra sfruttamento delle risorse ittiche seppure con qualche segnale di miglioramento e differenziata nelle diverse sub aree geografiche (GSA) (MIPAAF, 2021; PNRDA, 2019).

In particolare, per il nasello (*Merluccius merluccius*) si osserva un generalizzato stato di sovra sfruttamento in tutte le GSA italiane, con una mortalità da pesca molto superiore a quella necessaria al raggiungimento della massima cattura sostenibile (MSY). Altre specie demersali come il moscardino (*Eledone cirrhosa*) e la sogliola (*Solea solea*) presentano una situazione meno grave e molto diversificata nelle diverse GSA, mentre per la triglia di fango (*Mullus barbatus*) sono stati registrati segnali di netta ripresa dello stock seppure ancora con soglie di eccessivo sfruttamento nello Ionio e canale di Sicilia (GSA 16 e 19).

Situazione ugualmente positiva quella del gambero rosa (*P. longirostris*) in fase di incremento in diverse GSA, con segnali di overfishing solo nella 10 e nella 16 (Mar Ionio e Mediterraneo Centrale), mentre il gambero rosso (*A. foliacea*) presenta un livello di sfruttamento sostenibile nella sola GSA 9 e segnali di ripresa nella 18 (Adriatico) e 19 (Mar Ionio e Mediterraneo Centrale) ma situazioni preoccupanti nelle GSA 10 e 11. Più negativi tra i crostacei i dati relativi al gambero viola (*A. antennatus*) e allo scampo (*N. norvegicus*) che risultano ovunque in situazione critica. Per quanto riguarda le alici (*E. encrasicolus*) e le sardine (*S. pilchardus*) permane una situazione di sovrasfruttamento soprattutto nelle GSA adriatiche (meno grave quella della 18) seppure con fluttuazioni interannuali anche in relazione a fattori ambientali. Tra i cefalopodi dati positivi per il totano (*I. coindetii*) nelle GSA 17 e 18 (Adriatico), dove la seppia (*S. officinalis*) presenta al contrario segnali preoccupanti. Altre specie, come il sugarello (*T. trachurus*) o la pannocchia (*S. mantis*), valutate solo in alcune GSA, hanno mostrato tutte una mortalità da pesca eccessiva. Per quanto riguarda i grandi pelagici, oggetto di gestione delegata e controllata in sede ICCAT, è ormai evidente la netta ripresa dello stock di tonno rosso (*T. thynnus*) mentre rimane negativa la situazione del pesce spada (*X. gladius*) (MIPAAF, 2021).

Alla luce di questa situazione, che non mostra apprezzabili e sufficienti segnali di ripresa in risposta alle politiche attuate nelle ultime 2 decadi per il contenimento e la razionalizzazione dello sforzo di pesca (ritiri definitivi dalla flotta, misure tecniche e di gestione), risulta evidente la necessità di rafforzare le misure finalizzate al raggiungimento della MSY per tutti gli stock entro il 2025, essendo stato ormai mancato l'obiettivo del 2020 mediante piani di ricostituzione degli stock, di piani multi annuali sia europei che nazionali per l'ulteriore adeguamento dello sforzo di pesca, senza trascurare, laddove la ricerca scientifica ne ravvisi la necessità, un incremento delle chiusure spazio temporali ed innovazioni nelle misure tecniche e nei modelli gestionali (MIPAAF, 2021).

4.2.3.4 Descrittori qualitativi: Reti trofiche (D4)

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. Gli indicatori associati alla rete trofica sono ora utilizzati come Surveillance Indicators. L'Italia ha quindi rivisto l'approccio al D4, selezionando l'utilizzo dei seguenti criteri primari:

- D4C1: diversità all'interno di una Gilda Trofica (Gruppo di specie appartenenti allo stesso livello trofico che usano approssimativamente le stesse risorse ambientali)
- D4C2: ripartizione nell'abbondanza/biomassa della singola Gilda Trofica.

Ad oggi non è possibile una comparazione tra la valutazione iniziale condotta nel I ciclo del 2012 e quella condotta nel II ciclo del 2018, in quanto per una serie di componenti trofiche non sono disponibili adeguate informazioni e dati sul relativo stato ambientale. Gli ecosistemi marini di tutto il mondo sono sempre più sotto pressione a causa di una varietà di fattori di *stress* antropogenici, che includono la pesca intensiva e l'acquacoltura, l'inquinamento, la perdita e il degrado degli habitat e le invasioni di specie.

La priorità di molti regolamenti/iniziative nazionali e internazionali (per esempio, la Direttiva quadro europea sulla strategia marina (MSFD; 2008/56/CE), la Convenzione sulla diversità biologica (CBD) e la Piattaforma Intergovernativa sulla Biodiversità e i Servizi Ecosistemici (IPBES), che promuovono la conservazione degli ecosistemi naturali e un uso sostenibile delle risorse della biodiversità è cercare di capire come le interazioni

umane, l'ambiente e le specie marine interagiscono e si influenzano a vicenda, e come tali dinamiche influenzino la sostenibilità dei beni e dei servizi che forniscono. A sostegno di queste normative, sono stati sviluppati nuovi strumenti scientifici completi con l'obiettivo di integrare gli effetti dei suddetti fattori di *stress* in quadri comuni, al fine di assistere le decisioni politiche. In particolare, nel contesto dell'approccio di gestione basato sull'ecosistema (EBM) c'è stato un uso crescente di modelli ecosistemici. Questi strumenti stanno migliorando la loro capacità di prevedere dinamiche di sistema complesse, considerando l'impatto di pressioni multiple e valutando diversi obiettivi politici richiesti dalle autorità di gestione.

Uno studio recente (C. Piroddi et al. 2017) stabilisce un punto di riferimento sulle reti trofiche per sviluppare ulteriori analisi sugli ecosistemi, al fine di facilitare l'attuazione delle politiche di gestione, come la Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (MSFD; 2008/56/CE). Del Mar Mediterraneo, sebbene sia stato definito "sotto assedio" a causa delle intense pressioni da parte di molteplici attività umane, non esistono ancora informazioni sufficienti sull'impatto cumulativo dei fattori di stress sull'ecosistema e sulle sue risorse. Nello studio suddetto è stata valutata la risposta dell'ecosistema marino mediterraneo ai cambiamenti della produttività primaria (PP) 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.

Lo studio mostra come 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 inferiore.

4.2.3.5 Descrittori qualitativi: Eutrofizzazione (D5)

La Direttiva Quadro sulla Strategia dell'Ambiente marino (MSFD) 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.

La normativa indica come la valutazione dell'eutrofizzazione nelle acque marine, debba tenere conto delle acque costiere ai sensi della direttiva 2000/60/CE e relativi orientamenti, in modo da garantire la comparabilità di approcci e traguardi, e deve presentare una combinazione di informazioni su:

- i livelli dei nutrienti (concentrazioni nell'ambiente marino – criterio D5C1);
- gli effetti primari dell'arricchimento in nutrienti (concentrazione di clorofilla 'a' quale indicatore di biomassa algale – criterio D5C2);
- gli effetti secondari dell'arricchimento in nutrienti (impatti sugli organismi causati da fenomeni di ipossia e/o anossia delle acque di fondo) che siano ecologicamente rilevanti (concentrazione di ossigeno disciolto nelle acque di fondo - criterio D5C5).

L'eutrofizzazione è tra gli impatti antropici più diffusi e deleteri per gli ecosistemi marini.

Il restauro degli ecosistemi è diventata un'azione fondamentale per la visione al 2050 della strategia sulla biodiversità dell'Europa (*European Green Deal*). L'eutrofizzazione è un processo causato dall'arricchimento in nutrienti, in particolare composti dell'azoto e/o del fosforo, che determinano un incremento della produzione primaria e della biomassa algale con conseguente alterazione delle comunità bentoniche e, in generale, diminuzione della qualità delle acque. L'immissione nell'ambiente marino e costiero di azoto e fosforo può derivare da fonti puntuali (quali scarichi di trattamento delle acque reflue, di processi industriali e di impianti di acquacoltura e maricoltura) e da fonti diffuse (ad esempio il dilavamento delle superfici agricole e le emissioni dei trasporti). Per ciò che riguarda gli effetti delle attività d'allevamento, l'acquacoltura di specie eurialine e marine, in ambienti di transizione e in mare, produce l'immissione o la sottrazione di nutrienti, composti a base di azoto e fosforo. ISPRA monitora tale immissione, pur riconoscendone la generale modesta

entità. 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. I dati disponibili fanno riferimento agli allevamenti di spigole e orate (immissione di azoto e fosforo) e di mitili (sottrazione di azoto e fosforo); le tre specie considerate rappresentano il 70,8% dell'acquacoltura marina nazionale e fornisce quindi una stima robusta per il comparto produttivo marino (ISPRA, 2021, Annuario dei dati Ambientali). Nel 2018, si rileva un apporto di azoto e fosforo da allevamenti ittici, a livello nazionale, di 1.610 e 276 tonnellate/anno rispettivamente, mentre la sottrazione operata dai mitili allevati è di 392 di azoto e 27 tonnellate fosforo. La situazione ambientale è da considerare stazionaria.

Nel 2018 il bilancio netto di azoto e fosforo è pari, rispettivamente, a 1.218 e 249 tonnellate per anno, con una sottrazione operata dai mitili di quasi il 25% del bilancio di azoto e del 10% del bilancio di fosforo.

La sottrazione di azoto e fosforo operata dai mitili allevati risulta nel 2018 diminuita di 9 e 0,62 tonnellate rispetto al 2016, con una riduzione pari a - 2,2%. Il bilancio netto a livello nazionale è quindi di circa +198 tonnellate di azoto immesso nell'ambiente dalle attività di acquacoltura in ambiente marino nel 2018 rispetto al 2016 e di +31,38 tonnellate di fosforo. Nel 2017 il presente indicatore non è stato rilevato né pubblicato pertanto la comparazione dei dati si riferisce alla prima annualità disponibile ovvero al 2016.

Rispetto al 2016 si rileva un incremento dell'apporto di azoto da allevamenti ittici di circa 207 tonnellate per anno; nel 2016 l'azoto totale era di 1403 tonnellate e nel 2018 di 1610; analogamente il fosforo da allevamenti ittici è aumentato di 32 tonnellate per anno, da 244 tonnellate nel 2016 a 276 tonnellate nel 2018.

La sottrazione di azoto e fosforo operata dai mitili allevati risulta nel 2018 diminuita di 9 e 0,62 tonnellate rispetto al 2016, con una riduzione pari a - 2,2% per azoto e fosforo. Il bilancio netto a livello nazionale è quindi di circa +198 tonnellate di azoto immesso nell'ambiente dalle attività di acquacoltura in ambiente marino nel 2018 rispetto al 2016 e di +31,38 tonnellate di fosforo.

Tra il 2016 e il 2018 l'immissione di nutrienti provenienti dall'allevamento di specie ittiche è aumentata del 14%, mentre la sottrazione di nutrienti effettuata dall'allevamento di mitili è diminuita di circa il 2,3%.

Tale variazione è da considerarsi non rilevante in un bilancio ambientale marino (Descrittore 5, Strategia Marina), anche considerato lo scarso apporto di nutrienti provenienti da fonti d'acquacoltura rispetto ad altre fonti antropiche. Il dato è stato elaborato su base regionale, per le 14 regioni italiane che ospitano impianti d'acquacoltura marina. Il dato relativo all'allevamento ittico risulta accorpato per entrambe le tipologie di allevamento, ovvero le attività condotte in gabbie in mare e quelle localizzate a terra, lungo la fascia costiera.

I dati relativi ai mitili si riferiscono alla pratica di allevamento più adottata in Italia, che è quella con filari in sospensione nella colonna d'acqua. Nell'area marittima Ionio e Mediterraneo Centrale ricadono parzialmente le regioni Sicilia, Calabria e Puglia. Si specifica che trattandosi di dati regionali non si ha contezza dei dati per area marittima. Nelle regioni Sicilia e Puglia il bilancio totale netto rileva una più elevata immissione di azoto e fosforo, per la maggiore produzione di pesci allevati (Figure 4.22 e 4.23).

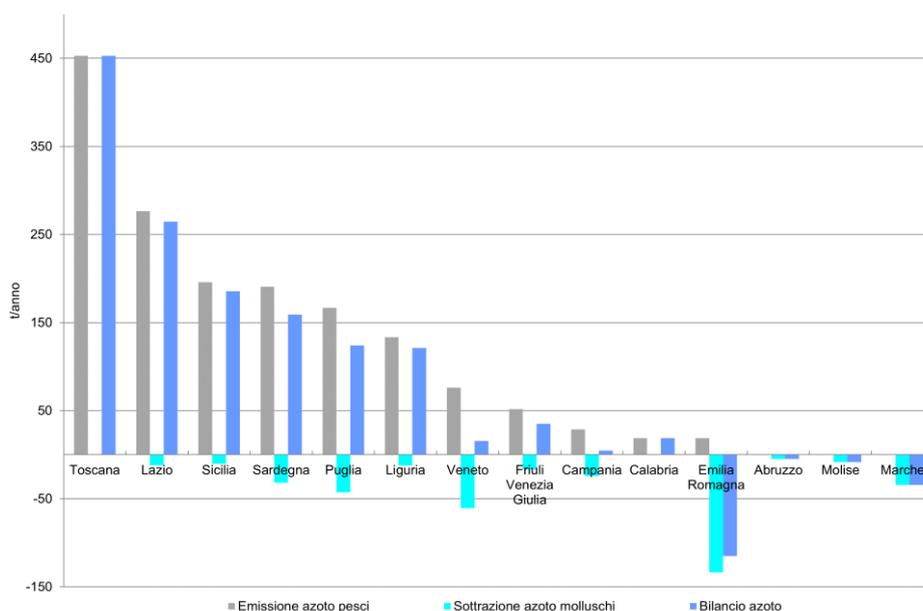


Fig.4.22 Bilancio di azoto (2018)

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-UnimaFig.1r (2018)

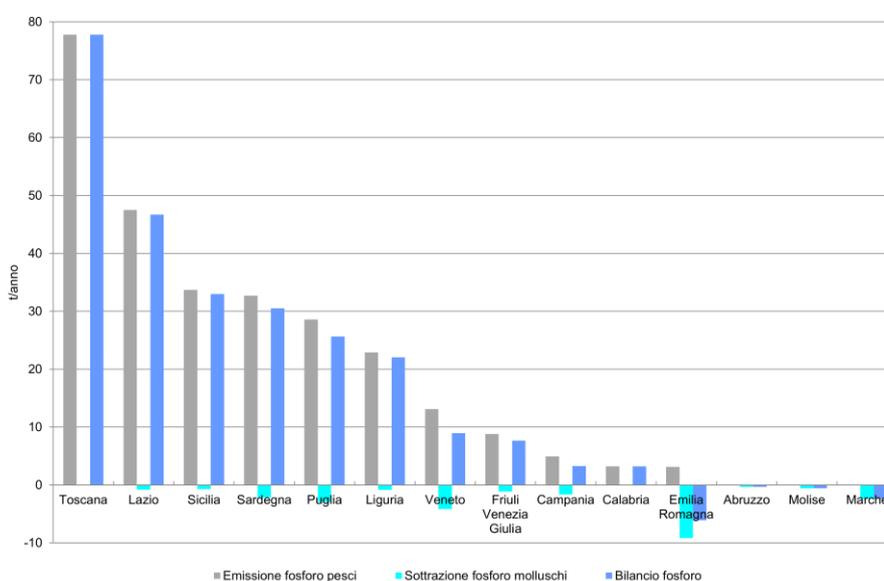


Fig.4.23 Bilancio di fosforo (2018) - Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-Unimar (2018)

In Calabria non sono presenti allevamenti di mitili, mentre per quanto riguarda i pesci, la regione presenta un bilancio favorevole per il minore apporto di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura (Tabella 4.9).

Tabella 4.9: Quantità di azoto e fosforo (t/anno) da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2018)

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-Unimar (2018)

Organismi allevati	PESCI		MITILI
	Azoto	Fosforo	Azoto
Veneto	76,2	13,1	-60,642
Friuli Venezia Giulia	51,8	8,8	-16,829
Liguria	133,4	22,9	-12,225
Emilia Romagna	18,8	3,1	-133,669
Toscana	452,7	77,8	0
Marche	0,0	0,0	-34,482
Lazio	276,6	47,5	-11,849

Abruzzo	0,0	0,0	-4,993
Molise	0,0	0,0	-8,29
Campania	28,7	4,9	-24,074
Puglia	166,8	28,6	-42,677
Calabria	18,9	3,2	0
Sicilia	195,8	33,7	-10,267
Sardegna	190,6	32,7	-31,663
ITALIA	1.610,3	276,3	-391,66

Al fine di quantificare l'impatto dei nutrienti inorganici fluviali sui livelli di produzione pelagica e condizioni di ossigeno del fondo, sono stati presi in considerazione i dati dei carichi di nutrienti da fonti urbane (acque reflue) e da fonti fluviali estrapolati da un recente lavoro pubblicato nel 2021.

Sulla base del regolamento della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (MSFD), è stato realizzato un insieme di modelli marini Paneuropei che coprono quasi tutti i mari italiani ed Europei, con lo scopo di fornire una valutazione coerente dei potenziali impatti dei nutrienti fluviali e degli scenari sugli indicatori di eutrofizzazione marina, per la riduzione dei nutrienti fluviali (R. Friedlan, Di. Macias et al, 2021).

Il Mar Mediterraneo è il bacino più meridionale dell'UE, supporta intense attività antropiche intensive come la pesca, il traffico marittimo e il turismo (Liqueteet al., 2016). Anche se rappresenta solo l'1% della superficie dell'oceano, contiene una biodiversità marina molto elevata: tra il 4 e il 18% di tutte le specie marine si trovano nel Mar Mediterraneo (Bianchi e Morri, 2000; Coll et al., 2010; Bianchi et al., 2012). In tale contesto il Mar Mediterraneo è stato diviso in quattro sottoregioni (Fig. 4.24).

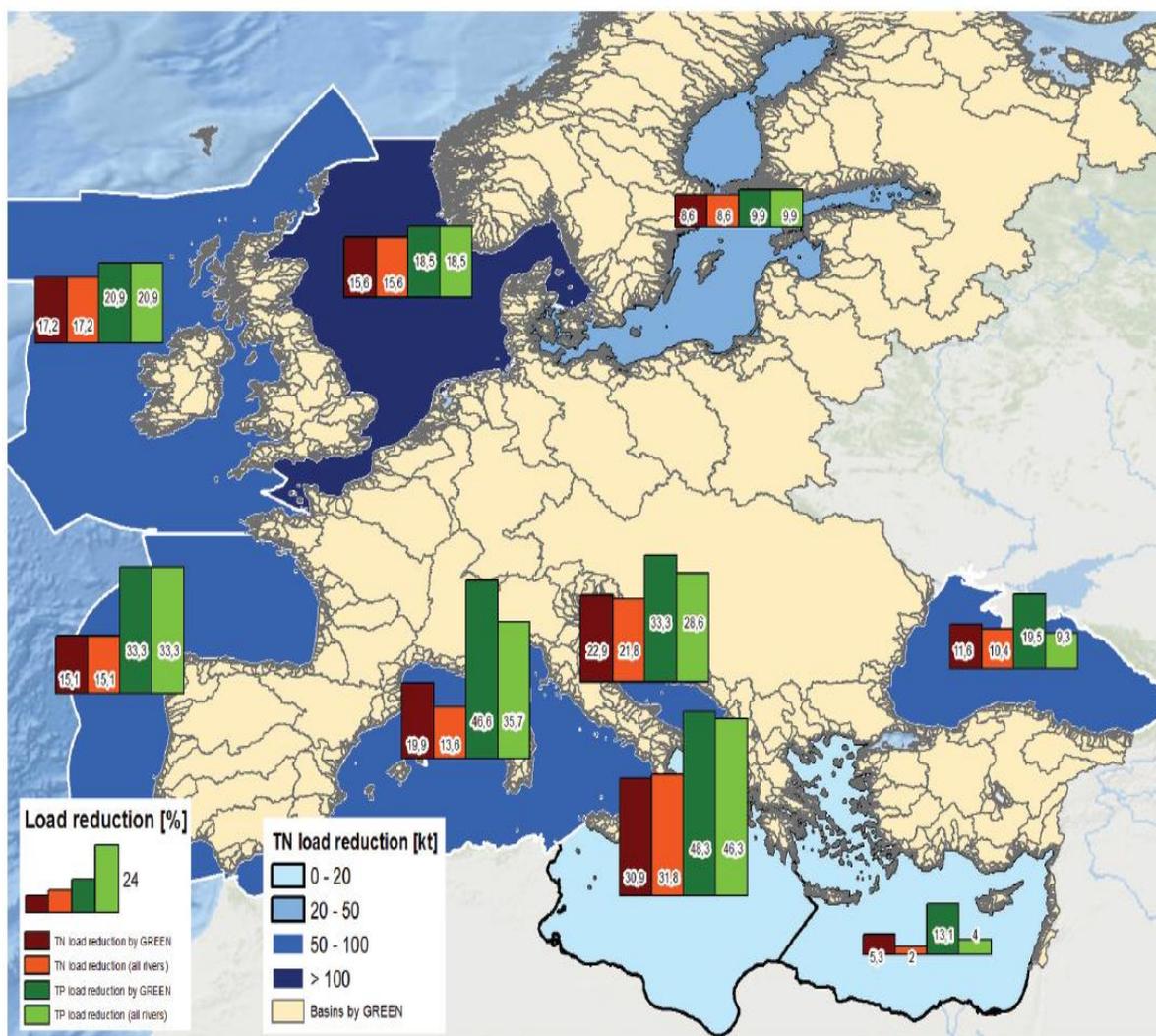


Fig. 4.24 Riduzione totale dei carichi annuali di TN [kt] nelle singole regioni MSFD (colori bluastri), le barre indicano la riduzione in percentuale dei carichi di TN (rosso) e TP (verde) nelle regioni MSFD calcolata solo per i fiumi forniti dal modello di bacino VERDE (aree gialle; vedi Grizzetti et al. 2021 per i dettagli) e per tutti i fiumi che scorrono nelle singole aree MSFD (compresi i fiumi non coperti da GREEN). (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

La circolazione dell'acqua segue uno schema anti-estuarino con un afflusso superficiale di acque più fresche dell'Atlantico e un deflusso profondo verso lo Stretto di Gibilterra, che è l'unico collegamento con l'oceano aperto. Forti gradienti ecologici sono presenti nei bacini, con una tipica diminuzione della produttività primaria da ovest a est e diversi *hotspot* di produzione sparsi nella regione (Siokou-Frangou et al., 2010).

I principali apporti di nutrienti allo strato superficiale provengono dallo Stretto di Gibilterra e dal Mare di Alboran, dalla deposizione atmosferica (tra cui polvere del deserto) e dagli apporti di acqua dolce (Macias et al., 2014), soprattutto del mare Adriatico e del mare Egeo-Levantino. Tutti i diversi sistemi di modelli utilizzati hanno rappresentato le dinamiche e il comportamento dei livelli trofici inferiori del Mediterraneo. Nelle singole aree MSFD il livello di pressione antropica, di apporti di nutrienti, del trattamento delle acque reflue e delle pratiche agricole, così come l'ubicazione e l'intensità delle misure applicate ecc. dei diversi bacini fluviali, variano ampiamente a causa delle loro specifiche caratteristiche climatiche ed idrologiche (Fig. 4.25 e tab. 4.10).

TAB. 4.10 Cambiamenti relativi dei carichi fluviali di TN e TP (compresi tutti i fiumi) nel Mar Ionio insieme ai cambiamenti relativi degli indicatori di eutrofizzazione valutati dai singoli membri dell'ensemble e combinati alla media dell'ensemble. (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

MODEL SYSTEM	TN load reduction	TP load reduction	NITRATE (DSC1)	PHOSPHATE (DSC1)	CHLOROFILLA "A" (DSC2)	BOTTOM OXYGEN (DSC2)	TROPIC INDEX TRIX
JRC MEDERGOM	31.8	46.3	0.1	-0.3	-0.2	00	0
HCMR ERSEM			0	-0.2	-0.2	0	0
LEGOS ECO 3M-S			-0.2	-0.3	-0.2	0	-0.1
OGS MED BFM			-0.1	-0.3	0	0	0
IONIAN SEA ENSEMBLE			0	-0.3	-0.2	0	0

Tutti i modelli per i mari italiani indicano una riduzione dei carichi di N e P. Solo in una piccola area nel Mar Ionio sud-occidentale è stato registrato un aumento di nitrato.

Tutti i modelli hanno dimostrato che ce' una diminuzione di Chla, solo per il centro-nord Adriatico mentre le variazioni sono nulle per gli altri mari italiani (Fig. 4.25A).

Il cambiamento relativo della clorofilla-a nelle quattro sottoregioni del Mar Mediterraneo ha mostrato gli stessi modelli spaziali come per i nutrienti inorganici (Fig. 4.28).

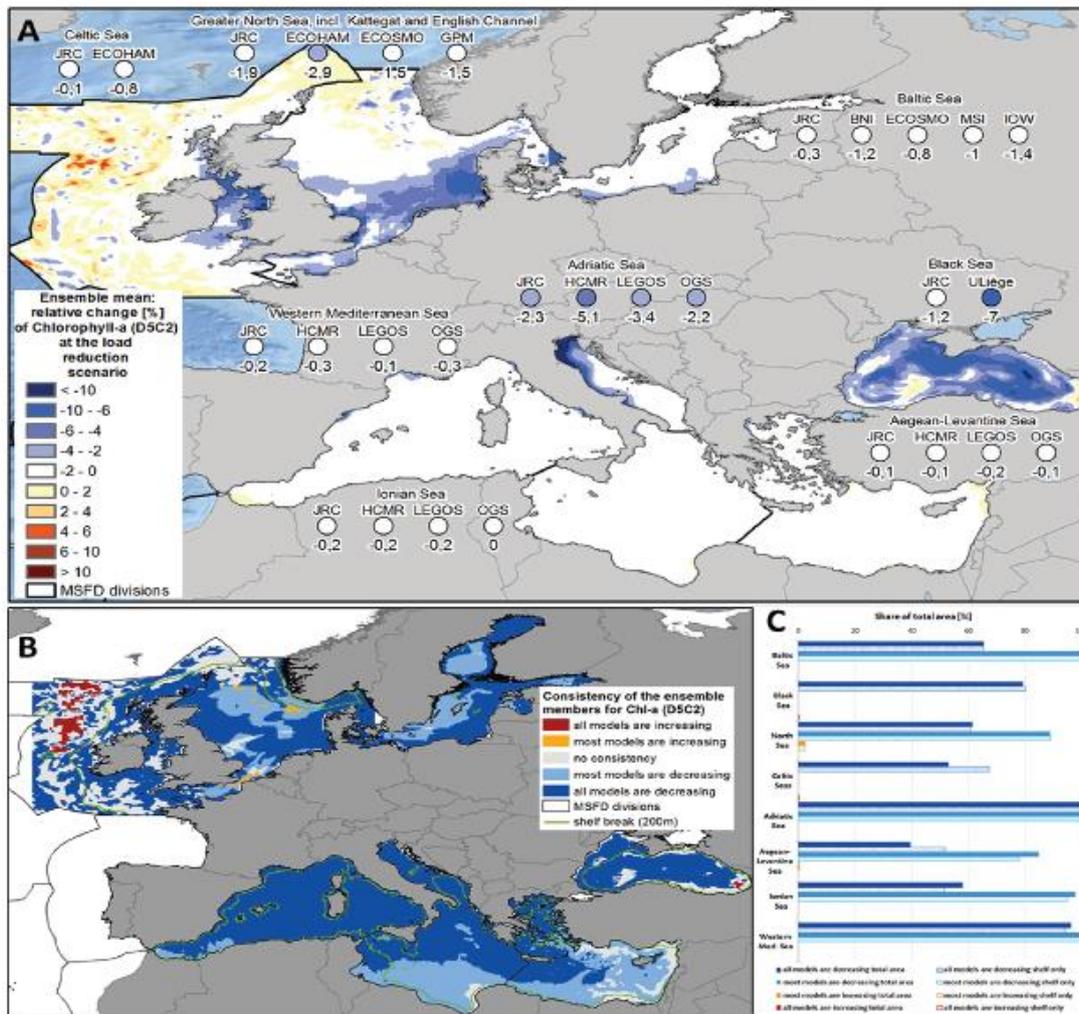


Fig. 4.25

(A) Media dell'ensemble e cambiamento relativo specifico del modello allo scenario di riduzione del carico (rispetto allo scenario di riferimento) per le regioni MSFD di clorofilla-a (indicatore MSFD D5C2).
 (B) Mappa di coerenza che mostra, se tutti o almeno la maggior parte dei modelli hanno la stessa tendenza del cambiamento relativo allo scenario di riduzione del carico (rispetto allo scenario di riferimento) per quanto riguarda la clorofilla-a (indicatore MSFD D5C2).
 (C) Quota dell'area totale (barre in grassetto) e della regione della piattaforma (barra tratteggiata), dove tutti o la maggior parte dei modelli mostrano cambiamenti coerenti rispetto alla clorofilla-a (indicatore MSFD D5C2). (Fonte R. Friedlan, et al., 2021).

La maggior parte dei modelli ha evidenziato una diminuzione della clorofilla-a del 97,7% nel Mar Ionio. Un aumento della clorofilla-a si è verificato solo in alcuni punti isolati vicino alla costa (Figg. 4.25 A e B). Nel complesso, le riduzioni dell'apporto di nutrienti hanno portato a una diminuzione della clorofilla-a in tutte le regioni MSFD (Fig.4.26 e Tabe. 4.10). L'intensità della diminuzione è stata determinata non solo dalle riduzioni ma anche dalle caratteristiche regionali (Fig. 4.27).

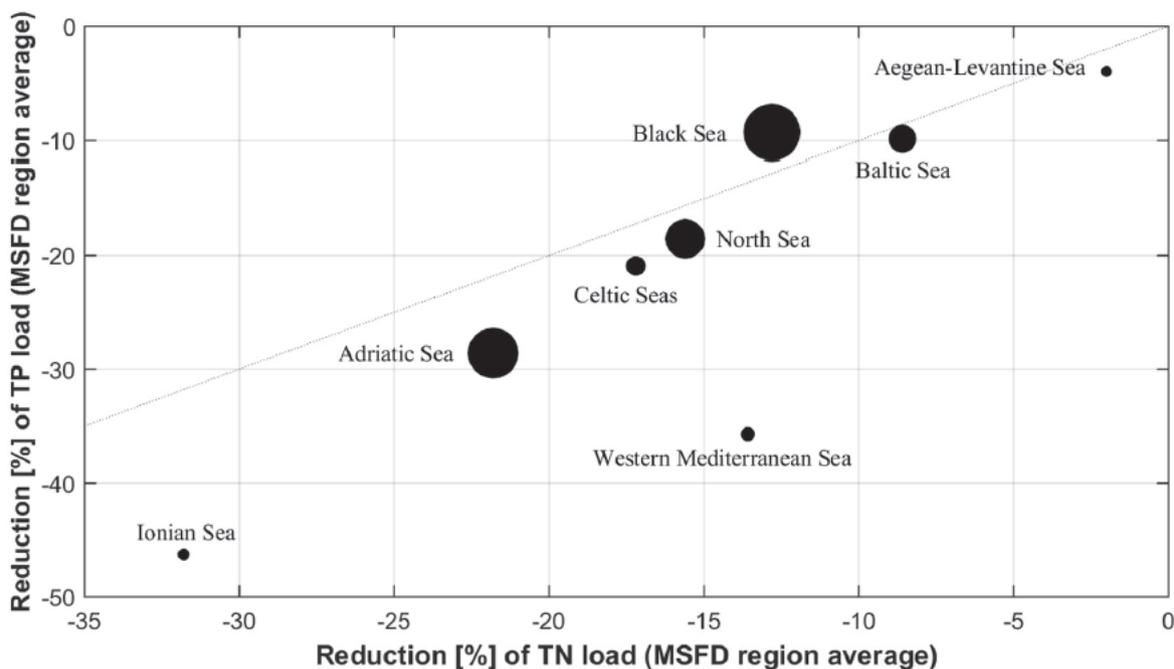


Fig. 4.26 Cambiamento relativo della concentrazione di clorofilla-a per regione MSFD (solo medie di ensemble; la dimensione del simbolo si riferisce all'intensità del cambiamento della clorofilla-a) come funzione della riduzione degli apporti fluviali di TN e TP. (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

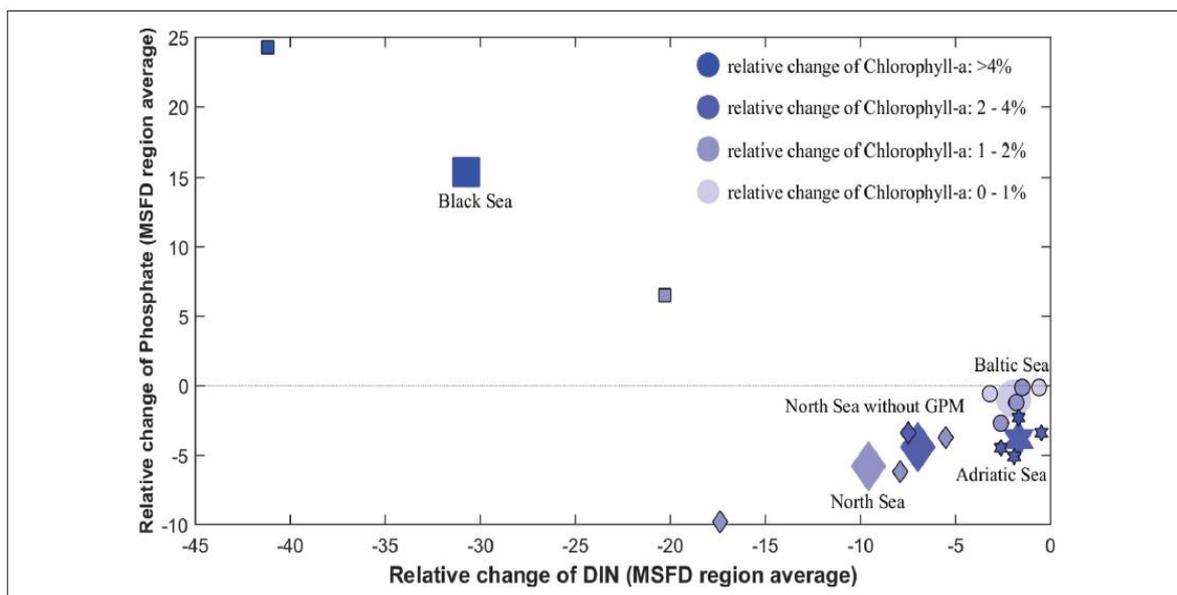


Fig. 4.27 Cambiamento relativo della concentrazione di clorofilla-a per regione MSFD (i colori bluastri si riferiscono all'intensità del cambiamento della clorofilla-a) in funzione dei relativi cambiamenti dei nutrienti disciolti DIN e fosfato da tutti i singoli modelli (le medie dell'insieme per regione sono evidenziate dai simboli ingranditi). (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

Come per gli indicatori di eutrofizzazione descritti sopra, nessun cambiamento è stato osservato nella maggior parte del Mediterraneo per quanto riguarda le concentrazioni di ossigeno di fondo (D5C5).

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%. (Fig. 4.28)

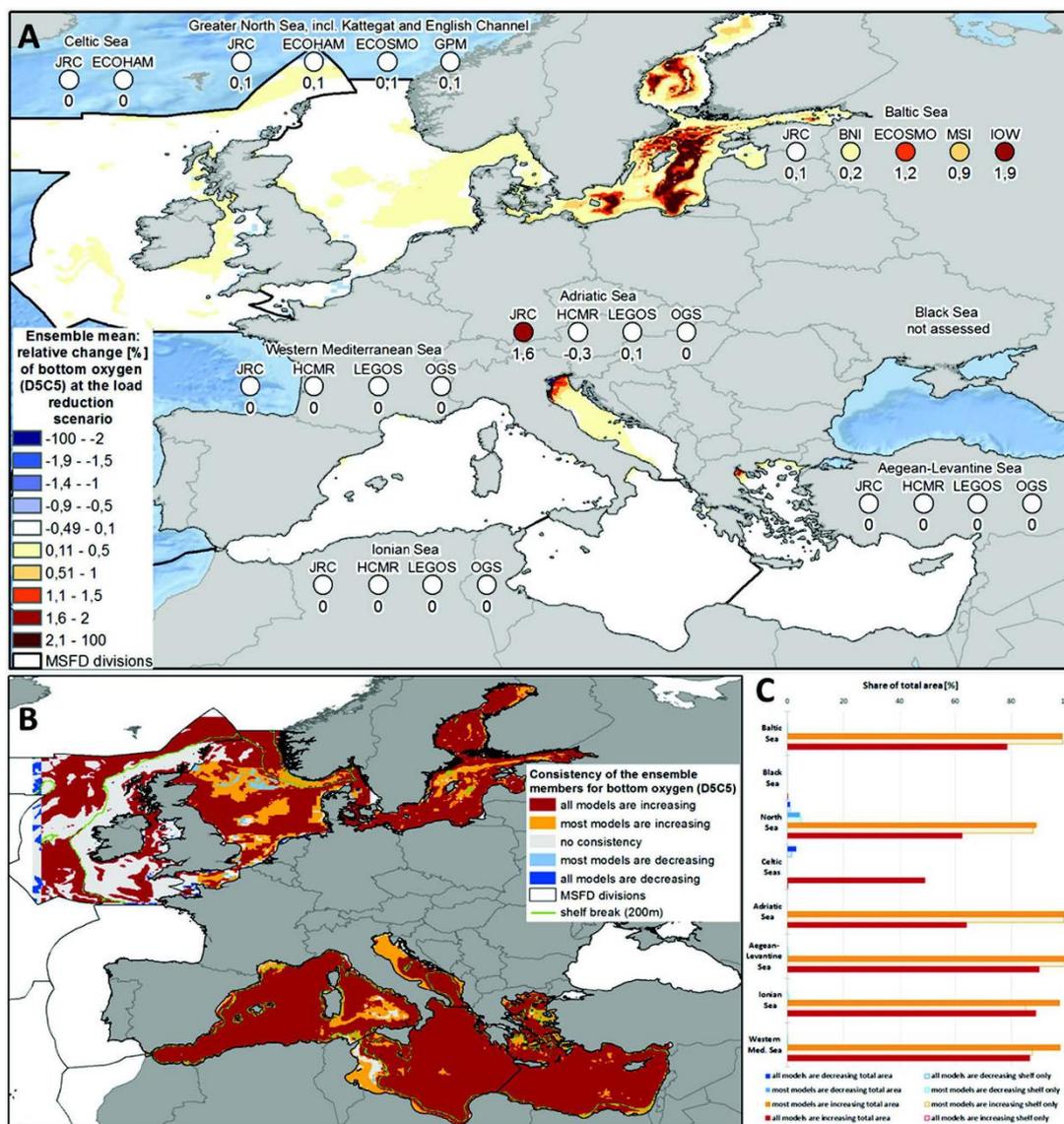


Fig. 4.28

(A) Media dell'ensemble e cambiamento relativo specifico del modello nello scenario di riduzione del carico (rispetto allo scenario di riferimento) per le regioni MSFD di ossigeno di fondo (indicatore MSFD D5C5) [si prega di notare che i valori aumentati di ossigeno di fondo indicano un miglioramento dello stato dell'ecosistema].

(B) Mappa di coerenza che mostra, se tutti o almeno la maggior parte dei modelli hanno la stessa tendenza del cambiamento relativo allo scenario di riduzione del carico (rispetto allo scenario di riferimento) rispetto all'ossigeno di fondo (indicatore MSFD D5C5).

(C) Quota dell'area totale (barre in grassetto) e della regione della piattaforma (barra tratteggiata), dove tutti o la maggior parte dei modelli mostrano cambiamenti coerenti rispetto all'ossigeno del fondo (indicatore MSFD D5C5). (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

L'indice trofico TRIX è un composto di clorofilla-a, DIN e fosfato in concentrazioni vicino alla superficie. Anche se non completamente utilizzato come indicatore di eutrofizzazione nella MSFD, in Italia il TRIX è integrato nel programma di monitoraggio per lo stato dell'ambiente marino (Fiori et al., 2016), perché permette una valutazione coerente della qualità delle acque costiere e del mare aperto.

Una riduzione marcata del TRIX dello 0,7% è stata registrata solo per il centro-nord Adriatico mentre le variazioni sono state nulle per gli altri mari italiani con un valore al di sotto dello 0,2% (Figg. 4.29A e 4.30). Lungo la costa meridionale del Mar Ionio è stato registrato un aumento del TRIX. (Fig. 4.30 B).

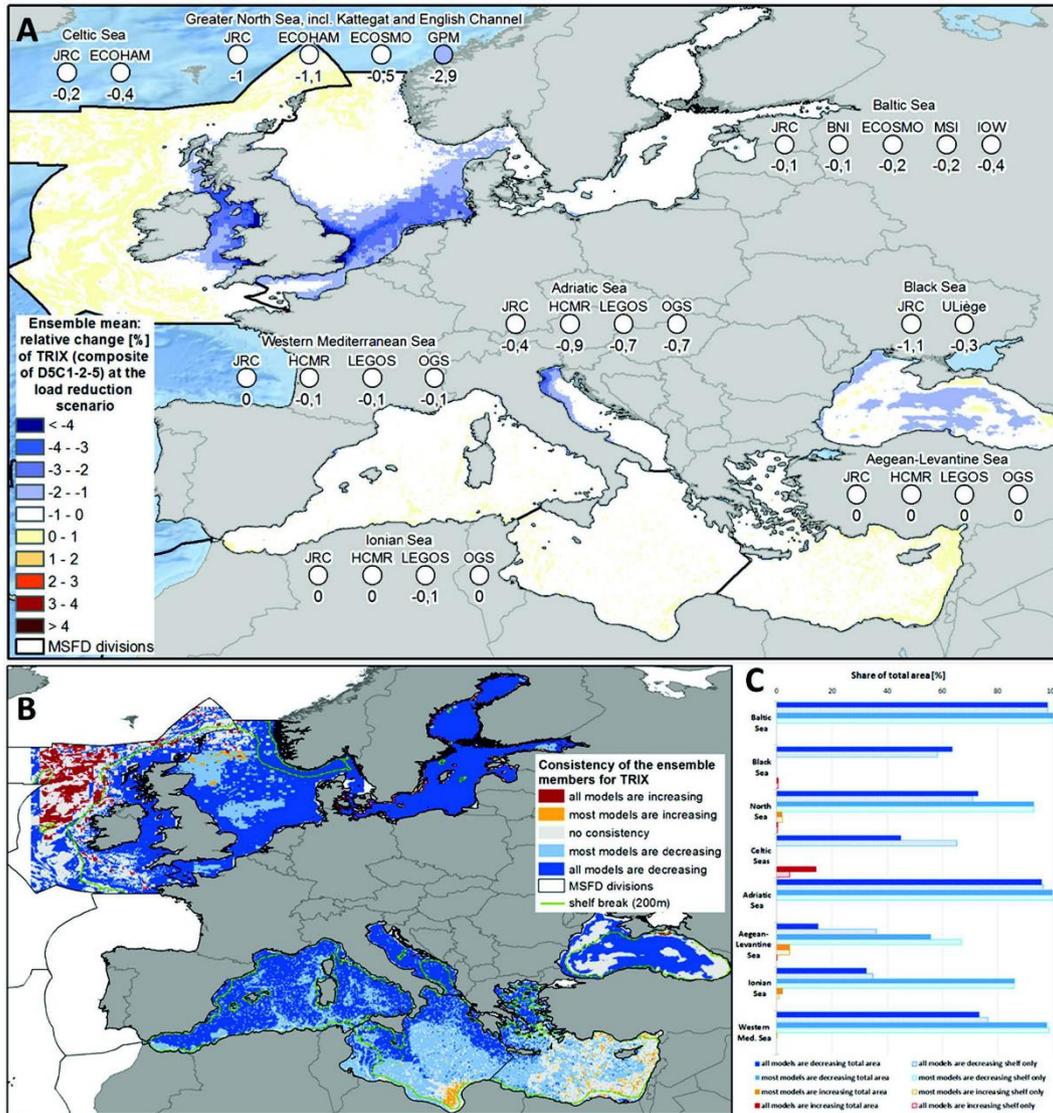


Fig. 4.29

(A) Media dell'ensemble e cambiamento relativo specifico del modello allo scenario di riduzione del carico (rispetto allo scenario di riferimento) per le regioni MSFD dell'Indice trofico TRIX.

(B) Mappa di coerenza che mostra, se tutti o almeno la maggior parte dei modelli hanno lo stesso andamento del cambiamento relativo allo scenario di riduzione del carico (rispetto allo scenario di riferimento) rispetto all'indice trofico TRIX.

(C) Quota dell'area totale (barre in grassetto) e della regione della piattaforma (barra tratteggiata), dove tutti o la maggior parte dei modelli mostrano cambiamenti coerenti rispetto all'indice trofico TRIX. (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

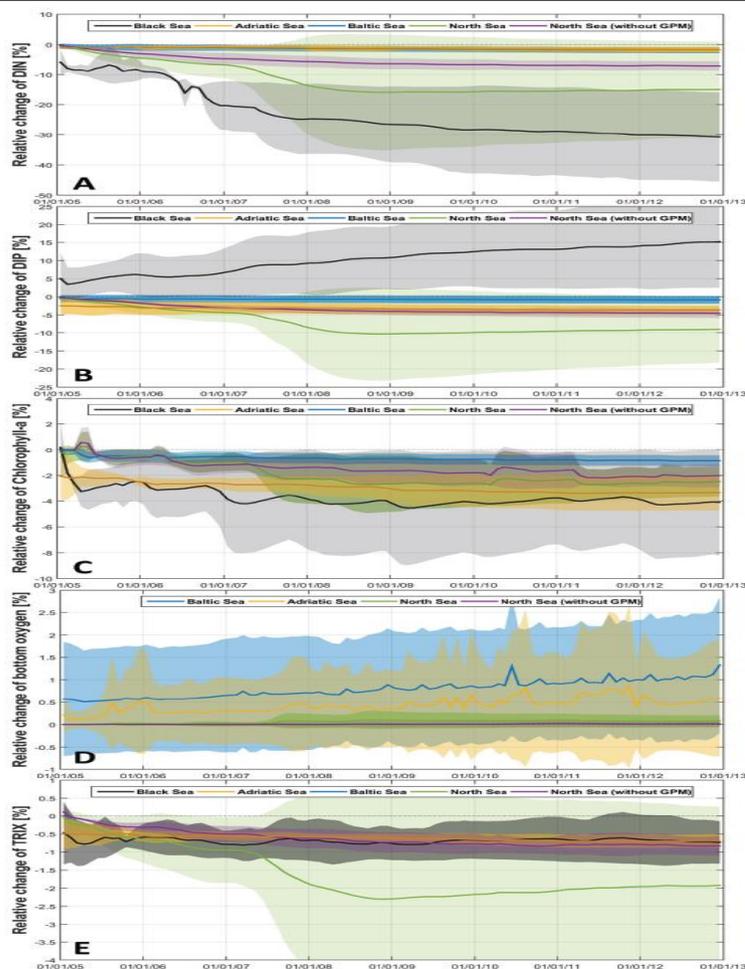


Fig. 4.30 Cambiamenti relativi di DIN (A), fosfato (B), clorofilla-a (C), ossigeno del fondo (D) e TRIX (E) calcolati dai membri dell'ensemble (media dell'insieme \pm deviazione standard) del Mar Nero (nero), del Mar Adriatico (giallo), Mar Baltico (blu) e Mare del Nord incluso GPM (verde) e senza GPM (viola) seguendo il metodo di Kearney (2020). (Fonte R. Friedlan, et al., 2021)

In quasi tutte le regioni marine, le riduzioni del carico fluviale hanno portato a una riduzione delle concentrazioni di nutrienti nell'ambiente marino. Questi miglioramenti sono stati maggiori per i nutrienti inorganici disciolti, mentre per la clorofilla-a e per la concentrazione di ossigeno del fondo, i cambiamenti sono stati minori e lenti. La coerenza dei cambiamenti all'interno dell'insieme è stata più alta per le regioni che hanno reagito più rapidamente al cambiamento dell'apporto di nutrienti. Tuttavia, questo effetto positivo della riduzione del carico non è stato abbastanza forte per ripristinare la resilienza dell'ecosistema o per raggiungere gli obiettivi del Buono Stato Ecologico (GES). I risultati di tutti i modelli hanno indicato che i nutrienti inorganici disciolti (D5C1) hanno reagito più rapidamente al cambiamento dei carichi di nutrienti. Anche se si sono verificati miglioramenti in tutte le regioni MSFD per quasi tutti gli indicatori di eutrofizzazione, le intensità e i tempi di risposta ai cambiamenti relativi, hanno mostrato forti variazioni tra le regioni stesse.

Questo dimostra che i tempi di risposta alle strategie di gestione dei nutrienti dipendono dalle caratteristiche dei mari. Pertanto, i tempi utilizzati per le simulazioni devono essere abbastanza lunghi per valutare l'intero impatto in mare aperto delle riduzioni di carico lontano da zone costiere e marginali. Decenni di immissioni eccessive di nutrienti nei mari, hanno prodotto un enorme accumulo nelle acque profonde o nei sedimenti, il che significa che già oggi i *pool* di nutrienti pelagici stanno crescendo anche se gli apporti fluviali stanno diminuendo. 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 avranno un impatto sempre più rilevante sui processi trofici, e che molto probabilmente si tradurranno in quantità ridotte di ossigeno disciolto nell'ambiente marino (Wakelin et al., 2020). Tuttavia, non si può mettere in ombra il fatto che la copertura spaziale nel Mar Mediterraneo per quanto riguarda il libero accesso alle informazioni e ai dati è ancora insufficiente.

Partendo dal presupposto che i dati dovrebbero esistere, (molti sono accessibili o richiedibili tramite EMODnet Chemistry), sembra che si tratti di una questione di coordinamento, archiviazione in banche dati nazionali o internazionali ed accessibilità ai dati, piuttosto che di una mancanza vera e propria di dati.

Non tutti i monitoraggi nazionali finiscono in EMODNET *chemistry* e non tutti i dati in EMODNET *chemistry* sono liberamente accessibili. Quindi a livello Mediterraneo va coordinata ed implementata l'accessibilità ai dati per il D5. Al riguardo il Ministero della Transizione Ecologica si è fatto promotore di una banca dati che è il cuore del sistema InfoMAP, che ha l'obiettivo di supportare il flusso di dati derivanti dagli obblighi della Convenzione di Barcellona (<http://www.info-rac.org/en/infomap-system/data-centre>).

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 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, applicarlo in tutte le aree potenzialmente a rischio del Mar Mediterraneo e rendere accessibili i dati dei monitoraggi.

4.2.3.6 Descrittori qualitativi: Integrità del fondale marino (D6)

Il Canale di Sicilia è l'area di transizione tra il Mediterraneo occidentale e quello orientale. Dal punto di vista morfologico, esso appartiene alla piattaforma e al versante continentale ma al suo interno vengono identificate altre sotto-unità morfologiche: bacini, montagne sottomarine (guyot) e bassifondi detti anche secche o banchi. La piattaforma è frammentata da bacini di origine tettonica allungati in direzione della costa sicula. Uno di questi separa l'area a banchi dalla costa sicula, con profondità che arrivano ai -800 m. Gli altri, con profondità più elevate, separano la piattaforma sicula da quella tunisina: bacino di Pantelleria (profondità - 1300 m), bacino di Linosa (profondità - 1500 m), bacino di Malta (profondità - 1700 m). Il profilo della scarpata continentale tra la Sicilia e la Tunisia è ripido ed irregolare. La scarpata torna nuovamente ad essere molto scoscesa a levante del Banco di Malta. Lo Stretto di Messina separa la Sicilia dalla penisola italiana e costituisce il collegamento tra il Mar Ionio e il Mar Tirreno.

La parte più stretta di questo braccio di mare è situata a nord, tra Capo Peloro e Torre Cavallo dove presenta un'ampiezza di 1,7 miglia, mentre verso sud si apre gradatamente fino a raggiungere una larghezza di 7,5 miglia, tra Capo Scaletta e Punta Pellaro. In corrispondenza della congiungente Ganzirri-Punta Pezzo è presente una soglia la cui parte più elevata si trova a circa 80 metri dalla superficie. A partire da questa sezione il fondale degrada rapidamente fino a raggiungere circa 2000 metri nel tratto antistante Capo dell'Armi nel Mar Ionio e 500 metri nel Mar Tirreno. Il Mare Ionio è il bacino più profondo del Mediterraneo (profondità massima di 5270 m nel bacino di Calipso, in acque greche).

La parte centrale dello Ionio è libera da isole, e queste mancano anche sul lato occidentale di giurisdizione italiana. Nell'area di piano, la piattaforma continentale è piuttosto ampia nel golfo di Taranto, dove raccoglie l'apporto di numerosi corsi d'acqua dal versante lucano e calabro-settentrionale (il più importante è il fiume Crati). Sul versante calabro, dal golfo di Squillace fino a capo Spartivento, la piattaforma è molto ridotta e la scarpata è solcata da numerosi canyon e da canali erosivi. Il versante siculo del mar Ionio e lungo la punta meridionale della Calabria presenta una piattaforma continentale molto ristretta, quasi inesistente, con l'eccezione dei golfi di Catania, di Augusta e di Noto e una scarpata continentale molto ripida.

Verso ovest, il Mar Ionio è delimitato dalla Scarpata di Malta che, con un salto di 3.000 m, separa il Mar Ionio dal Mediterraneo occidentale. Il Descrittore 6 (Integrità dei fondali marini) prevede, per il raggiungimento del GES, che l'integrità del fondo marino sia ad un livello tale da garantire che le strutture e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non abbiano subito danni.

Questo descrittore ha lo scopo di assicurare che le pressioni generate da attività antropiche sui fondi marini non influiscano negativamente sulle componenti dell'ecosistema marino, in particolare sulle comunità bentoniche e gli habitat ad esse associati. Dalla valutazione iniziale condotta nell'ambito della prima fase della MSFD, 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 sottoregioni, questa è risultata essere concentrata prevalentemente sottocosta 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 sensu Strategia Marina. 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.

I dati raccolti nel corso del primo ciclo di valutazione costituiscono un primo contributo all'acquisizione delle informazioni necessarie per identificare il valore soglia propri di fondali marini integri e l'estensione dei substrati biogenici di fondo mobile. Sono in corso di definizione gli indicatori di pressione da abrasione e sigillatura sui fondali, e un indice ecologico dello stato di salute delle comunità epimegabentoniche dei fondi strascicabili, definiti di concerto a livello comunitario. I substrati biogenici potenzialmente soggetti a una pressione significativa (da abrasione e/o sigillatura) sono prevalentemente i fondi mobili a maerl e le praterie di Posidonia oceanica, quest'ultimo habitat già tutelato dalle normative vigenti. 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. Inoltre, non essendo state monitorate zone a diversa pressione di sforzo di pesca, non è possibile identificare eventuali alterazioni del substrato sottoposto ad abrasione in termini di cambiamenti delle comunità bentoniche ed epimegabentoniche di fondo mobile.

Infine, l'elaborazione dei dati riguardanti la distribuzione dello sforzo di pesca, anni 2015-2016 (figure 4.31-4.32), 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. Per la risoluzione spaziale necessaria appare opportuno utilizzare fonti di dati (ISPRA, 2018).

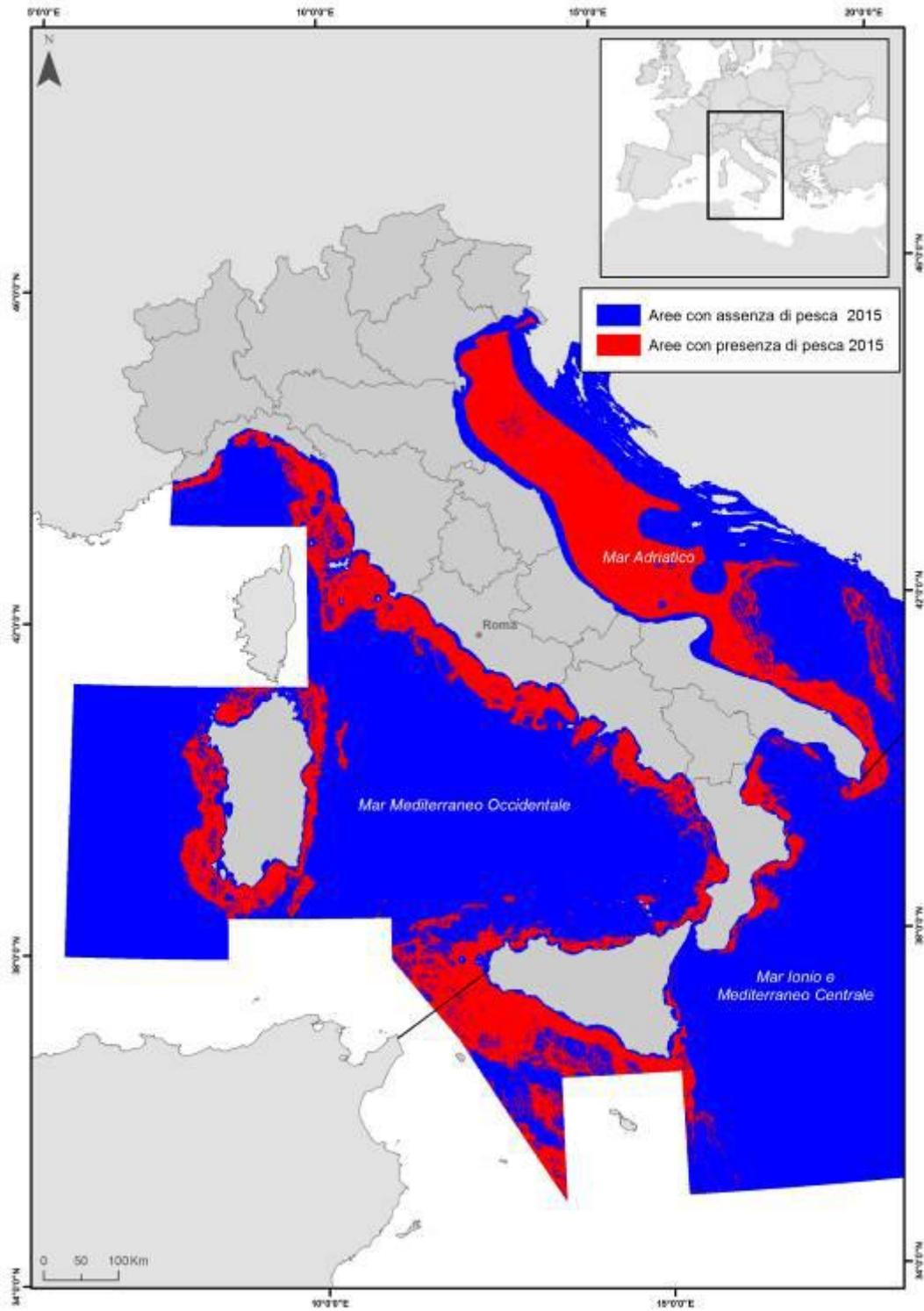


Fig. 4.31 Distribuzione spaziale della presenza di attività di pesca relativa alla presenza di imbarcazioni di pesca a strascico per l'anno 2015 (dati provenienti dal Report del S.pr. 2.5)

Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D6

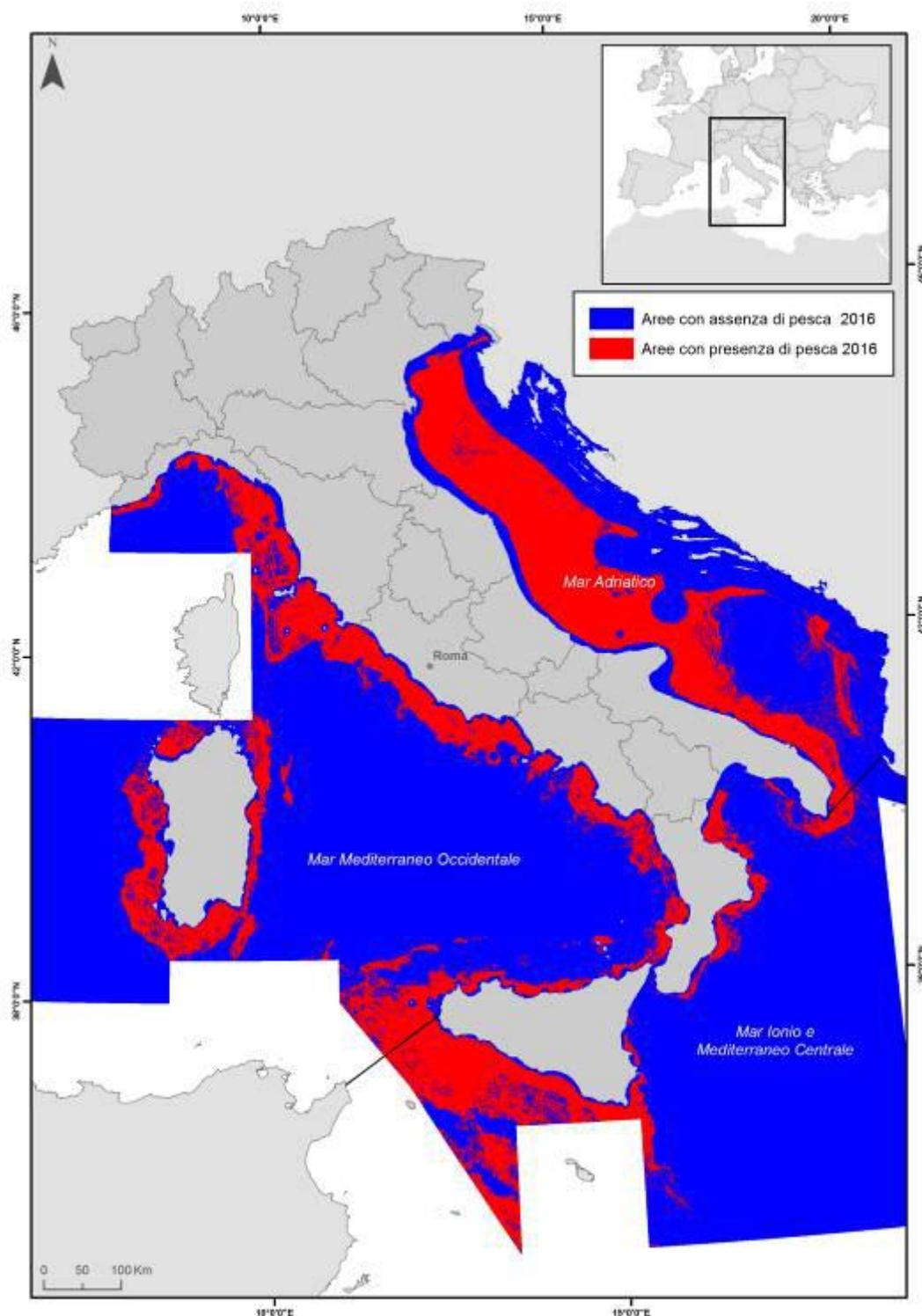


Fig. 4.32 Distribuzione spaziale della presenza di attività di pesca relativa alla presenza di imbarcazioni di pesca a strascico per l'anno 2016 (dati provenienti dal Report del S.pr. 2.5)
Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D6

4.2.3.7 Descrittori qualitativi: Condizioni idrografiche (D7)

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

La Decisione (UE) 2017/848 del 17 maggio 2017, prevede due criteri secondari:

- D7C1 relativo all’estensione spaziale delle modifiche permanenti alle condizioni idrografiche;
- D7C2 relativo all’estensione degli habitat bentonici impattati a seguito delle modifiche permanenti delle condizioni idrografiche.

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

A tale scopo l'Italia, mediante il progetto EcAp-ICZM, ha indentificato due aree di valutazione interessate da infrastrutture soggette a VIA nazionale potenzialmente in grado di modificare in modo permanente le condizioni idrografiche, e tali da produrre potenzialmente impatti significativi sugli habitat bentonici: il nuovo porto di Fiumicino e il Terminale GNL di Monfalcone (Fig.4.33).

I dati oceanografici rispetto ai quali valutare i cambiamenti permanenti delle condizioni idrografiche dovute alle opere infrastrutturali sono stati raccolti nel periodo 2012-2018. Tale progetto ha consentito di effettuare un censimento delle infrastrutture costiere soggette a VIA nazionale in corso di realizzazione o in progettazione a partire dal 2012, di pianificare e implementare un monitoraggio specifico per il porto di Monfalcone, e di produrre una proposta metodologica per la stima dei descrittori D7C1 e D7C2.



Fig. 4.33 Monitoraggio integrativo ISPRA-ARPA FVG-Università di Trieste Terminale GNL – Porto di Monfalcone (Fonte Summary report 2018) .

Il termine condizioni idrografiche include, oltre alle caratteristiche fisiografiche dei fondali in termini morfologici e di natura dei substrati, i processi idrologici riferibili alla colonna d'acqua quali correnti, energia di fondo, regime salino e termico, di seguito descritti per il mar Ionio.

Le aree costiere del mar Ionio ospitano delicati ambienti che sono sotto pressione a causa dei cambiamenti climatici e degli impatti delle attività umane. Quest'ultimi possono essere amplificati da caratteristiche di circolazione locale, che possono fungere da attrattori di rifiuti marini o dispersione di sostanze inquinanti rilasciate sulla costa, mettendo in pericolo gli ecosistemi locali, anche nelle aree protette marine. Molti studi in passato hanno evidenziato l'importanza del Mar Ionio in quanto è una regione dove le masse d'acqua si incontrano e interagiscono (Budillon et al. 2010, Gačić et al. 2010, Kalimeris e Kassis 2020).

A ovest, il Mar Ionio è collegato al Mediterraneo occidentale attraverso il Canale di Sicilia, il Mar Levantino a sud-est, il Mar Egeo a est e il Mar Adriatico a nord attraverso lo stretto di Otranto.

L'Adriatico meridionale è il tradizionale "motore" del nastro trasportatore interno del Mediterraneo orientale, che è il principale e storico contributore delle acque profonde e di fondo dei bacini ionico e levantino, da cui l'acqua profonda dell'Adriatico (ADW) esce attraversando lo stretto di Otranto (Budillon et al., 2010) (Fig. 4.34)

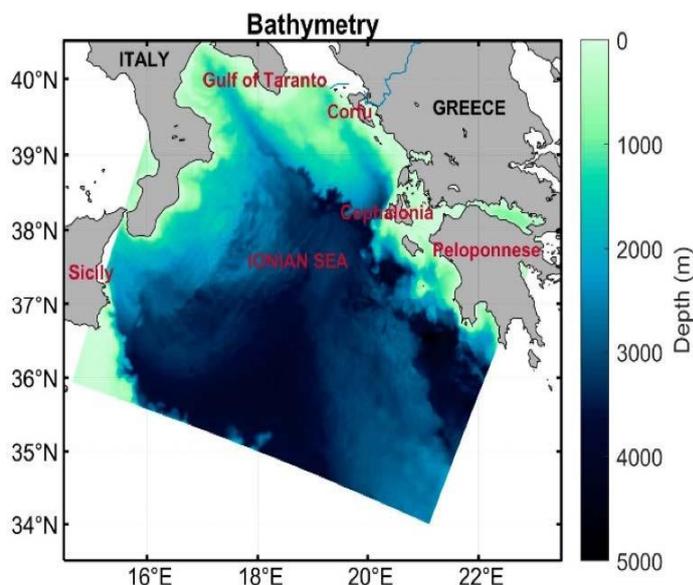


Fig. 4.34 Batimetria del Mar Ionio. (Fonte, Knutsen et al. 2021)

Le condizioni delle correnti oceaniche nel Mar Ionio sono state studiate per un periodo di dieci anni (2010-2019) mediante l'utilizzazione del modello oceanico idrodinamico 3D SINMOD³⁹ del SINTEF ad una profondità di 800m utilizzando variabili climatiche atmosferiche, terrestri e oceaniche insieme alle informazioni riguardanti l'afflusso di acqua dolce dei fiumi principali e le maree (Knutsen et al., 2021).

Il modello ha dimostrato che la Variabilità Annuale Media (MAV) delle correnti è stata pronunciata in ampie aree del Mar Ionio, specialmente vicino ad entrambe le coste (>60% del valore medio), mentre la Variabilità Interannuale (IAV) sembra essere stata meno pronunciata con i valori più grandi (>30% del valore medio,) lungo la costa italiana e a sud-ovest dell'isola di Cefalonia, e con valori più bassi lungo la costa greca e al largo del Golfo di Taranto. La variabilità mensile delle correnti è stata maggiore del 60% del valore medio nei mesi invernali, in particolare a gennaio, febbraio e dicembre nel Mar Ionio centrale, e vicino alle coste per la maggior parte dell'anno, minore del 40% del valore medio nella zona sud-orientale da aprile a novembre, e nella parte occidentale da febbraio ad agosto. Nella sezione trasversale lungo il Mar Ionio, la parte superiore, ad una profondità tra lo 0 e i 500m è apparsa stratificata orizzontalmente, mentre la parte inferiore, ad una profondità tra i 500 e i 3500m è risultata meno stratificata.

Valori maggiori di 20cm/s sono stati rilevati in superficie (Fig.4.35).

Per la temperatura, la MAV e la IAV sono stati significativamente inferiori alla velocità della corrente (MAV con valori più alti circa il 22% del valore medio, e IAV con il 4% del valore medio).

Poichè l'anno più caldo è stato il 2016, la parte più calda è stata evidenziata nella zona sud-sud-est del Mar Ionio. La temperatura nella parte superiore ha mostrato una variazione da 14 a 20 C, ed è apparsa stratificata orizzontalmente, mentre la variabilità nella parte inferiore è stata molto minore, compresa tra i 13,75 e i 13,9 C. Per la salinità, la MAV e la IAV sono risultati molto bassi (i valori più alti sono circa lo 0,5% del valore medio). La MAV più bassa è stata rilevata a sud-ovest del Peloponneso, mentre la IAV più grande è stata evidenziata lungo le coste e nel sud. La salinità ha mostrato una variabilità molto bassa, essendo per lo più stratificata orizzontalmente, con poche eccezioni nella parte superiore.

³⁹ Il modello SINMOD è un modello oceanico completamente accoppiato con idrodinamica, ecologia e ghiaccio marino, ed è stato sviluppato al SINTEF dal 1987. SINMOD risolve sufficientemente bene le dinamiche di circolazione degli oceani. La convalida del modello è stata eseguita durante tutti questi anni usando non solo misure di corrente, salinità e temperatura, ma anche dati di produzione primaria.

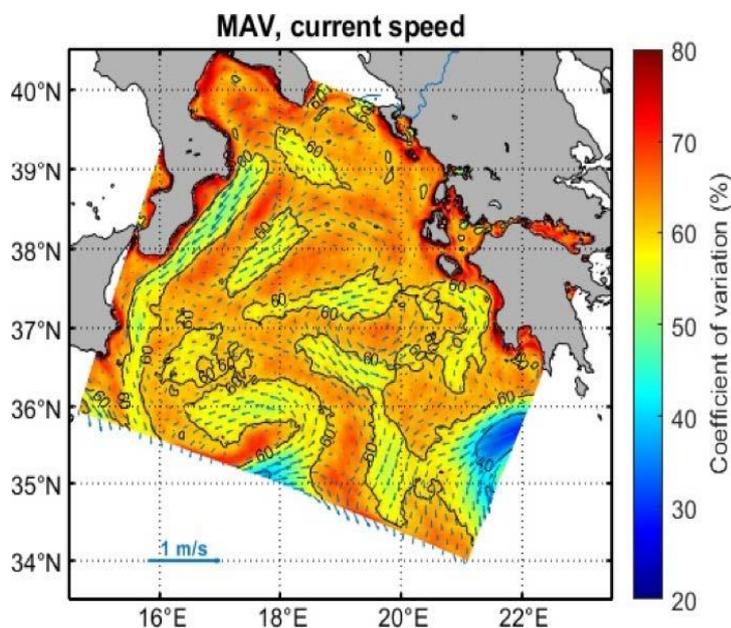


Fig. 4.35 Variabilità media annuale della velocità della corrente superficiale. (Fonte, Knutsen et al. 2021)

Per la velocità del vento, la MAV è stata molto alta con valori più grandi del 65% del valore medio che sono stati rilevati nella parte sud-occidentale. D'altra parte, la IAV è stata molto bassa con valori più alti del 6% del valore medio che sono stati evidenziati nelle coste greche dell'isola di Corfù e Peloponneso.

Il massimo di salinità subsuperficiale, con valori inferiori a 39.0 è stato osservato nell'Adriatico meridionale ad una profondità tra i 200 e i 400m, in relazione all'ingresso di acque più salate e più calde provenienti dal Mediterraneo orientale (acqua intermedia levantina-LIW) (H. Mihanović, I. Vilibić et al., **2021**). Tuttavia, un forte afflusso stagionale di acque calde e ad alta salinità ($S > 38.8$) è stato osservato molto più vicino alla superficie dalla primavera del 2015. Contemporaneamente il nucleo principale della LIW è stato osservato ad una profondità tra i 400 e i 700m. La convezione invernale all'inizio del 2017 ha determinato un aumento della salinità in tutta la colonna d'acqua. Un nuovo episodio di afflusso molto forte di acque ad alta salinità dallo Ionio settentrionale è stato osservato nel tardo inverno e nella primavera del 2017, questa volta limitato quasi alla superficie. Poiché la maggior parte del 2017 è stata caratterizzata da condizioni estremamente secche, bassi apporti fluviali e un'estate più calda del solito sull'Adriatico e sullo Ionio settentrionale, i valori di salinità sopra il termocline acuto e poco profondo (15-40m) sono aumentati significativamente.

La salinità massima registrata è stata di 39,26, nell'Adriatico meridionale (Fig. 4.36).

Eventi di salinità massima superficiale, ma con intensità molto più bassa, sono stati documentati in passato. Entrambi gli eventi passati e l'evento del 2017 sono stati caratterizzati da:

- concomitanza con le condizioni generali di alta salinità e la fase ciclonica o di transizione del Sistema Oscillante Bimodale Adriatico-Ionico;
- scarichi fluviali molto bassi che hanno preconditionato gli eventi per un anno o più;
- flussi di calore superiori alla media durante la maggior parte dei periodi estivi e di inizio autunno, formando uno strato caldo stabile sopra il termocline,
- E-P (evaporazione meno precipitazioni) superiori alla media che agiscono su questo strato caldo superficiale.

È importante notare che l'evento del 2017 è stato anche preceduto da un forte afflusso vicino alla superficie di acque molto saline dallo Ionio settentrionale all'inizio dell'anno.

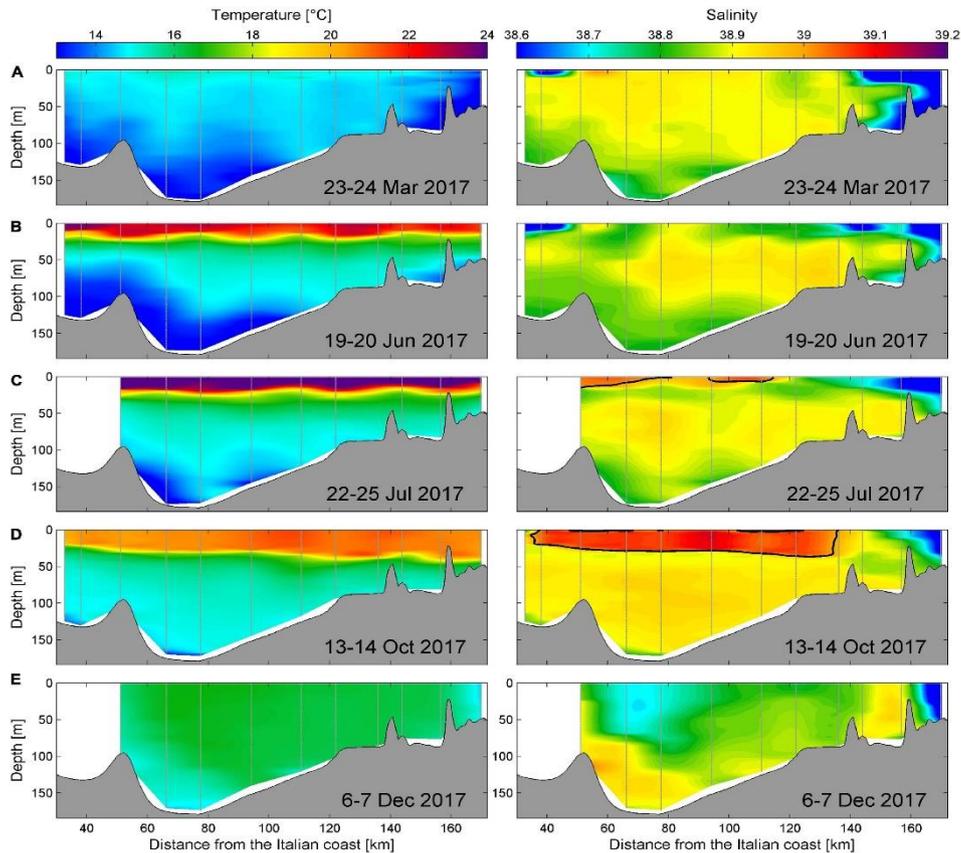


Fig. 4.36 Temperatura e salinità misurate al transetto Palagruža Sill: (A) 23-24 marzo 2017, (B) 19-20 giugno 2017, (C) 22-25 luglio 2017, (D) 13-14 ottobre 2017 e (E) 6-7 dicembre 2017. I valori di salinità superiori a 39,0 sono circondati da una linea nera nei grafici di salinità. Le linee verticali grigie denotano i lanci di conducibilità, temperatura, profondità (CTD). (Fonte, Knutsen *et al.* 2021)

Come descritto il mare Ionio ospita delicati ecosistemi costieri e marini, ed è caratterizzato da una ricca e complessa dinamica, determinata sia dall'interazione delle forze locali con la complessa morfologia e batimetria del bacino, sia dagli scambi con i sottobacini adiacenti che avvengono a tutte le profondità.

La corretta gestione delle attività socio-economiche che insistono sulle aree costiere, e la pianificazione delle future attività che mirano allo sfruttamento delle risorse marine, devono tener conto della circolazione marina e della sua variabilità, al fine di comprendere prevenire e mitigare i rischi, ad essi connessi.

Lungo la costa ionica numerose opere di difesa costiera hanno comportato sia modificazioni del fondo marino, sia alterazioni idrodinamiche trasformando completamente la dinamica costiera, così come hanno fatto i porti.

L'approccio metodologico del progetto di cui sopra, EcAp-ICZM, 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 peria di progettazione) a partire dal 2012 e soggette a VIA 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 (VIA) 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 VIA 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 GES e il Target fanno riferimento alle sole infrastrutture soggette a VIA nazionale e realizzate a partire dal 2012. Nello specifico, la valutazione delle opere non ha riguardato gli impatti sugli ecosistemi ma si è soffermato 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. Queste sono diffusissime lungo tutta la costa ionica e hanno alterato completamente la dinamica costiera, così come hanno fatto i porti.

Le modifiche delle condizioni idrografiche hanno prodotto dei corridoi per specie aliene, hanno cambiato i regimi di sedimentazione, hanno dato origine a dei veri e propri 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. 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.

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.

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.

4.2.3.8 Descrittori qualitativi: Contaminanti (D8)

La concentrazione di inquinanti nell'ambiente marino e i loro effetti vengono valutati tenendo in considerazione le disposizioni della Direttiva 2008/56/CE, così come richiesto dalla Decisione 2010/477/UE del settembre 2010 e dalla nuova Decisione 2017/848 del maggio 2017, ed anche le disposizioni pertinenti la Direttiva 2000/60/CE per le acque territoriali e/o costiere così da garantire un adeguato coordinamento dell'attuazione dei due quadri giuridici. 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 2000/60/CE e ulteriormente regolamentate nella Direttiva 2013/39/CE; 2) vengono scaricate nella regione, sotto regione 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, sotto regione o sottodivisione interessata.

I dati utilizzati per questa nuova valutazione dello stato di qualità provengono sia da monitoraggi specifici effettuati ai sensi della Direttiva Strategia marina, sia dal monitoraggio dei corpi marino costieri effettuato ai sensi della Direttiva quadro sulle acque. Si ripropongono i medesimi GES e Target attualmente in vigore nel Decreto del 17 ottobre 2014. In generale la percentuale di copertura dei dati, sebbene differente per le varie matrici e sotto regioni, non è sufficientemente ampia da consentire un giudizio sullo stato ambientale secondo quanto stabilito nelle definizioni di GES del DECRETO 17 ottobre 2014.

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 quanto segue:

➤ Biota

I parametri investigati sono stati raggruppati in specifiche categorie di contaminati (Metalli, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Fluorantene, Esaclorobenzene (HCB), Esaclorobutadiene (HCBd), pesticidi/biocidi e composti organoclorurati). Si evidenzia che per le caratteristiche stanziali e fisiologiche dei molluschi bivalvi, la valutazione dei dati di concentrazione di questa specie è stata definita su una superficie che contempla il campo di esistenza di questi organismi, cioè entro la fascia costiera di competenza della WFD per l'area di studio. 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 raggiungono il 100% per l'area del Mar Ionio e Mediterraneo centrale (Fig.4.37).

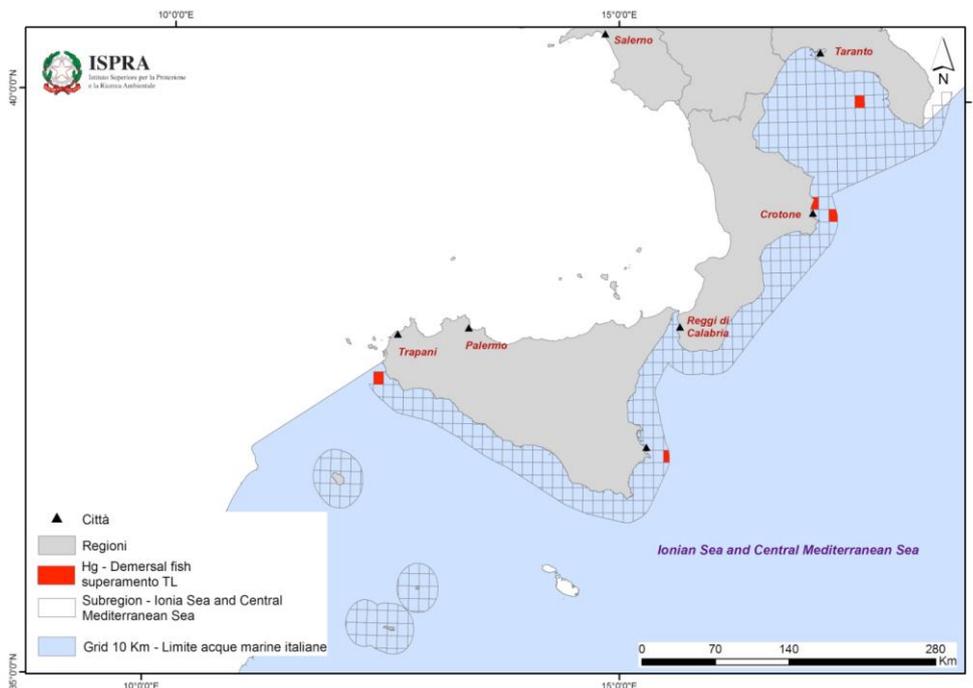


Figura 4.37 Distribuzione delle concentrazioni di Hg nelle specie demersali nell'Area Marittima "Ionio - Mediterraneo centrale" (fonte dati: Report 2018 MSFD)

➤ Sedimenti

I parametri investigati sono stati raggruppati in specifiche categorie di contaminati (Metalli, IPA, composti organoclorurati, HCB e TBT). La valutazione dei dati relativi alla concentrazione è stata effettuata distinguendo la fascia costiera di competenza della WFD da quella offshore fino alla ZEE per l'area marittima in questione. In questa zona, entro la fascia WFD le percentuali di superamenti sono inferiori al 20 %.

Nello specifico i metalli e gli IPA sono le categorie che presentano le percentuali di superamenti maggiori (Fig. 4.38 e 39).

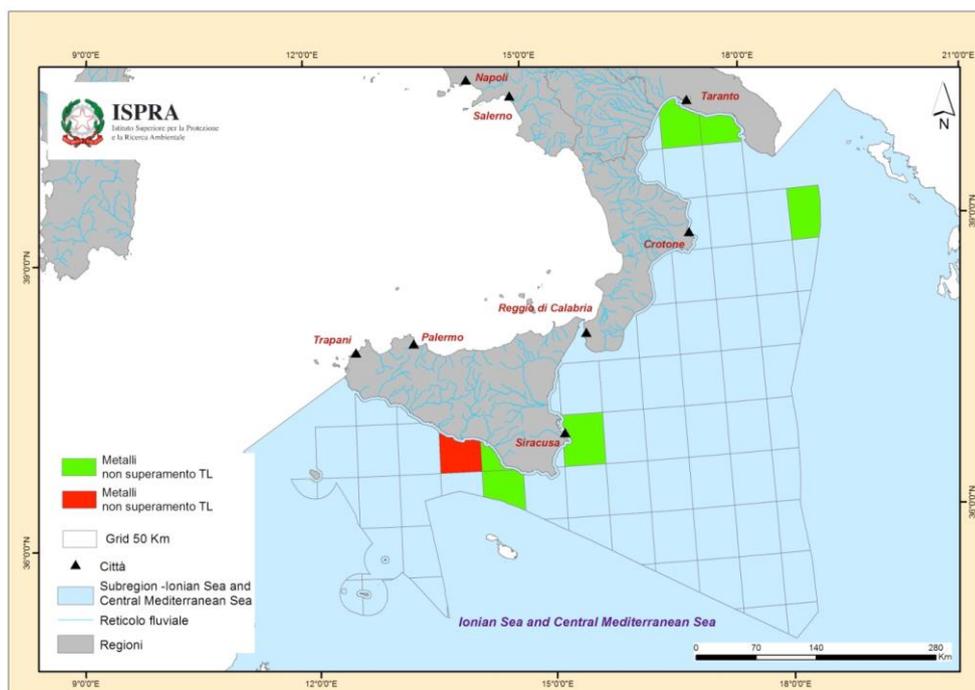


Figura 4.38 Distribuzione delle concentrazioni dei metalli nelle aree offshore nell'Area Marittima "Ionio - Mediterraneo centrale" (fonte dati: Report 2018 MSFD)

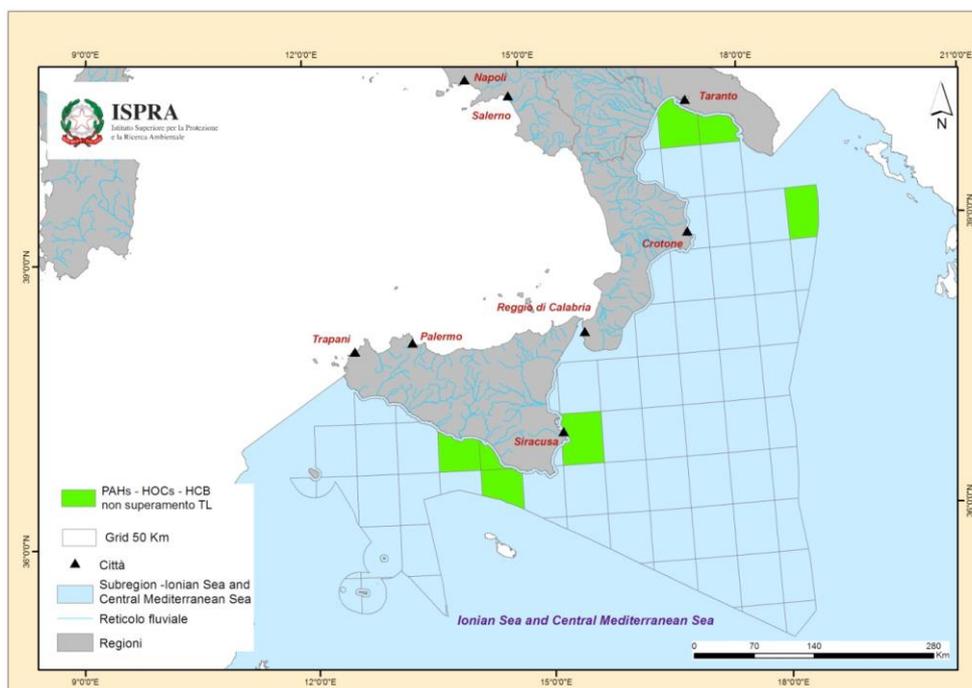


Figura 4.39 Distribuzione delle concentrazioni degli IPA nelle aree offshore nell’Area Marittima “Ionio - Mediterraneo centrale” (fonte dati: Report 2018 MSFD)

➤ Acqua

Analogamente alle altre matrici, i parametri investigati sono stati raggruppati in specifiche categorie di contaminati (Metalli, IPA, composti organoclorurati, pesticidi, BTEX, fenoli, HCBD e organostannici).

La valutazione dei dati relativi alla concentrazione è stata effettuata distinguendo la fascia costiera di competenza della WFD da quella offshore fino alla ZEE per l’Area marittima “Ionio - Mediterraneo centrale”.

La percentuale di superamento dei valori soglia per l’area di studio raggiunge, per quanto riguarda i pesticidi, il 23%. I superamenti riscontrati sono stati registrati per diverse categorie di contaminanti, principalmente nella fascia di competenza della WFD. Per l’Area marittima “Ionio - Mediterraneo centrale” i superamenti registrati non si limitano ai soli pesticidi (Fig.4.40), ma riguardano anche gli organoclorurati.

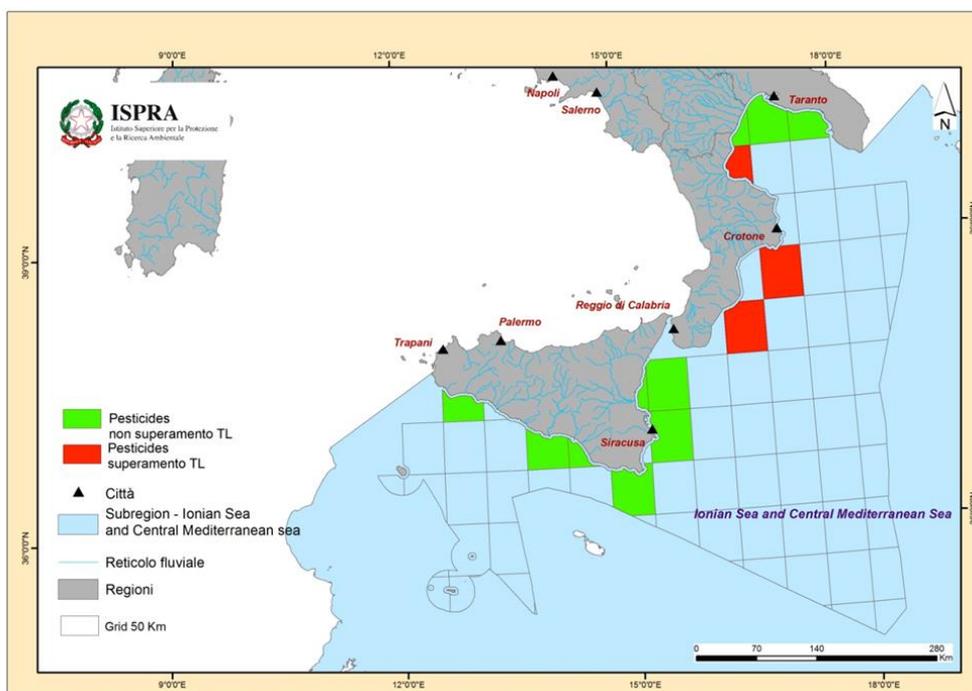


Figura 4.40 Distribuzione delle concentrazioni dei pesticidi nelle aree offshore nell’Area Marittima “Mar Ionio - Mediterraneo centrale” (fonte dati: Report 2018 MSFD)

4.2.3.9 Descrittori qualitativi: Contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale (D9)

Nella Marine Strategy Framework Directive (CE/2008/56 –II ciclo 2018-2024) i contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale sono considerati all'interno del Descrittore qualitativo per la determinazione del buono stato ecologico n. 9 che recita “*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*”. L'Italia per il Descrittore 9 in applicazione della Direttiva sulla Strategia Marina (2018-2024), recepita con il D.Lgs. 190/2010, ha determinato i requisiti del Buono Stato Ambientale (GES) (All.1 del DM 15 febbraio 2019, n. 36) con la seguente definizione.

- G 9.1 Le concentrazioni dei contaminanti rilevate in campioni di prodotti della pesca provenienti dalle acque nazionali sono entro i limiti di legge per il consumo umano (Reg. 1881/2006 e successive modifiche). Lo stesso DM (36/2019) nell'Allegato 2 ha definito il seguente traguardo ambientale.
- T 9.1 Tende a diminuire la concentrazione di contaminanti nei campioni dei prodotti della pesca provenienti dalle acque nazionali non conformi secondo i limiti stabiliti dalla legislazione vigente (Reg. 1881/2006 e successive modifiche).

I criteri e le norme metodologiche relativi al buono stato ecologico delle acque marine nonché le specifiche e i metodi standardizzati di monitoraggio e valutazione sono stati aggiornati e definiti con la nuova Decisione (UE) 2017/848 della Commissione del 17 maggio 2017. Il criterio primario della Decisione (UE) per la valutazione contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale è il seguente:

- D9C1 — Primario: Il livello di contaminanti nei tessuti commestibili (muscolo, fegato, uova, carne o altre parti molli, a seconda del caso) di prodotti della pesca in mare (inclusi pesci, crostacei, molluschi, echinodermi, alghe marine e altre piante marine) catturati o raccolti nell'ambiente naturale (esclusi i pesci pinnati di maricoltura) non supera: a) per i contaminanti di cui al regolamento (CE) n. 1881/2006, i tenori massimi fissati da tale regolamento, che corrispondono ai valori di soglia ai fini della presente decisione; b) per altri contaminanti non elencati nel regolamento (CE) n. 1881/2006, i valori di soglia che gli Stati membri stabiliscono attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.

I parametri considerati, elencati nel regolamento (CE) n. 1881/2006 e successivi, sono: Metalli (Piombo, Cadmio e Mercurio); Diossine e PCB e Idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

L'ultima valutazione del GES ai sensi dell'Art. 8 della MSFD è stata realizzata da ISPRA nel Report MSFD 2018. I dati utilizzati per la valutazione dello stato di qualità provengono da monitoraggi specifici effettuati per la Direttiva Strategia marina secondo quanto stabilito nel WP 5.1 (Decreto 11 febbraio 2015).

La figura 4.41 riporta per l'area marittima Ionio - Mediterraneo Centrale la distribuzione spaziale del monitoraggio MSFD effettuato dal CNR (ISPRA 2018)

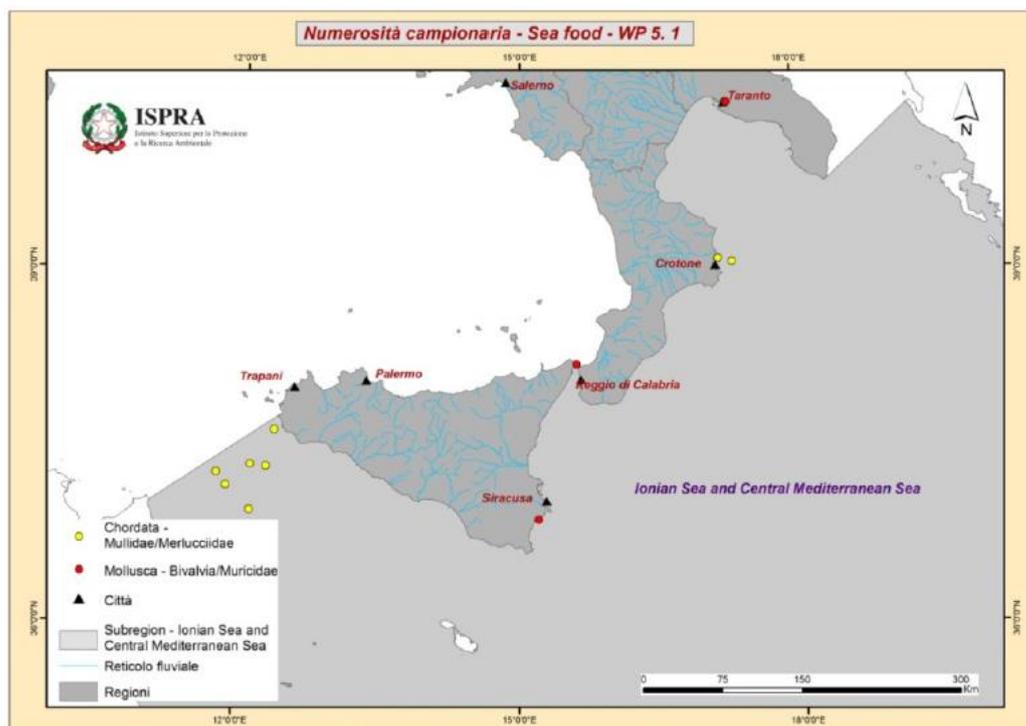


Fig. 4.41 – Distribuzione spaziale delle stazioni di campionamento della Sottoregione ISCMS

Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

E,’ stata fatta una prima stima della copertura spaziale dei dati suddivisi per categorie del Reg. 1881/06 e per sottoregione. Come riportato nelle tabelle che seguono la percentuale di copertura non è sufficientemente ampia da permettere una rappresentazione significativa della qualità della sottoregione stessa. Nella sottoregione Ionio - Mediterraneo Centrale si evidenzia una percentuale di copertura più bassa rispetto alle altre due sottoregioni.

Tab.4.11 - Percentuale di copertura per la classe dei metalli. Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

Reg 1881/06						
Sottoregione	Cd 3.2.5	Cd 3.2.9	Hg 3.3.1	Hg 3.3.2	Pb 3.1.5	Pb 3.1.7
AS (%copertura)	16,67	22,22	22,22	16,67	16,67	22,22
WMS (%copertura)	9,47	2,11	4,21	7,37	9,47	2,11
ISCMS (%copertura)	2,94	5,88	5,88	2,94	2,94	5,88

Tab. 4.12 - Percentuale di copertura per la classe degli IPA - Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

Reg 1881/06		
Sottoregione	Benzo(a)pirene 6.1.6	Sum IPA 6.1.6
AS (%copertura)	22,22	22,22
WMS (%copertura)	2,11	2,11
ISCMS (%copertura)	5,88	5,88

Tab. 4.13- Percentuale di copertura per la classe degli organoclorurati.

Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

Reg 1881/06		
Sottoregione	Diossine - PCBdl 5.3	Diossine - 5.3
AS (%copertura)	16,67	16,67
WMS (%copertura)	9,47	9,47
ISCMS (%copertura)	2,94	2,94

In generale la percentuale di copertura dei dati non è sufficientemente ampia da consentire un giudizio sullo stato ambientale secondo quanto stabilito nelle definizioni di GES del DM 15 febbraio 2019, n. 36.

Tuttavia, 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 (Figura 4.42, Figura 4.43, Figura 4.44, Figura 4.45). Si può constatare, dunque, in generale un miglioramento qualitativo, da un confronto con i dati elaborati nella passata Valutazione Iniziale (IA) in cui erano stati riscontrati superamenti per i metalli in tutte e tre le sottoregioni, sebbene le percentuali di copertura siano inferiori rispetto alla passata valutazione (Ispra, 2018).

I codici riportati nelle figure corrispondono ai seguenti prodotti alimentari

3.1 Piombo: 3.1.5 Muscolo di pesce; 3.1.7 Molluschi bivalvi

3.2 Cadmio: 3.2.5 Muscolo di pesce; 3.2.9 Molluschi bivalvi

3.3 Mercurio: 3.3.2 Muscolo di pesce; 3.3.1 Prodotti della pesca e muscolo di pesce, escluse le specie elencate al punto 3.3.2

5 Diossine e PCB: 5.3 Muscolo di pesce e prodotti della pesca e loro derivati, esclusa l'anguilla

6.1 Idrocarburi policiclici aromatici (Benzo(a)pirene, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e crisene): 6.1.6 Molluschi bivalvi

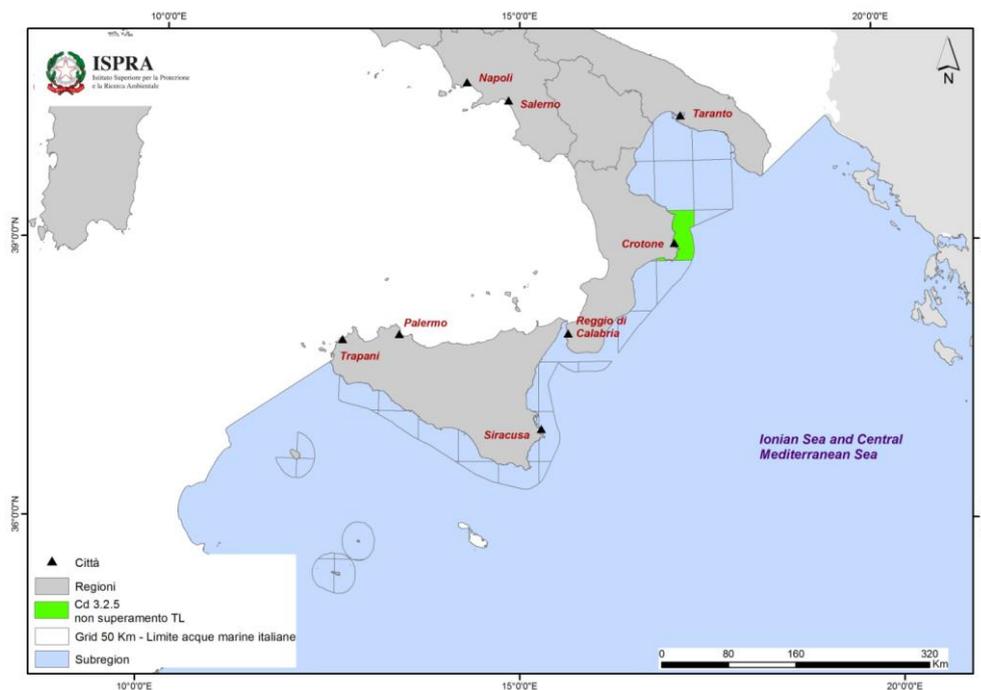


Figura 4.42 Distribuzione delle concentrazioni di Cd 3.2.5 nell'Area Marittima “Ionio - Mediterraneo centrale”

Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

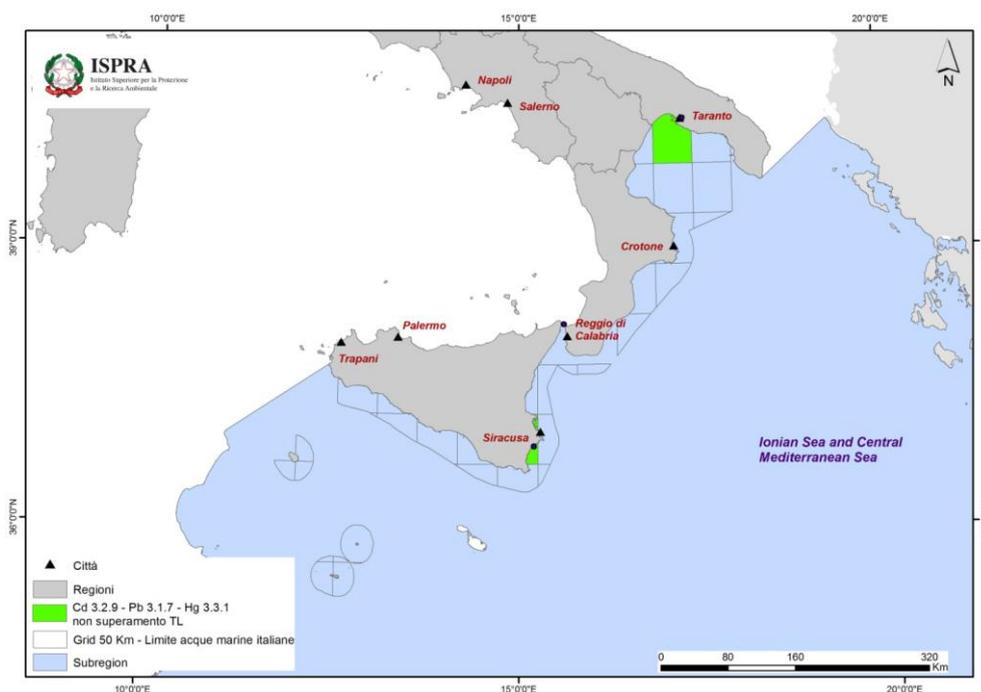


Figura 4.43 Distribuzione delle concentrazioni di Cd 3.2.9, Pb 3.1.7 e Hg 3.3.1 nell'Area Marittima “Ionio - Mediterraneo centrale” - Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

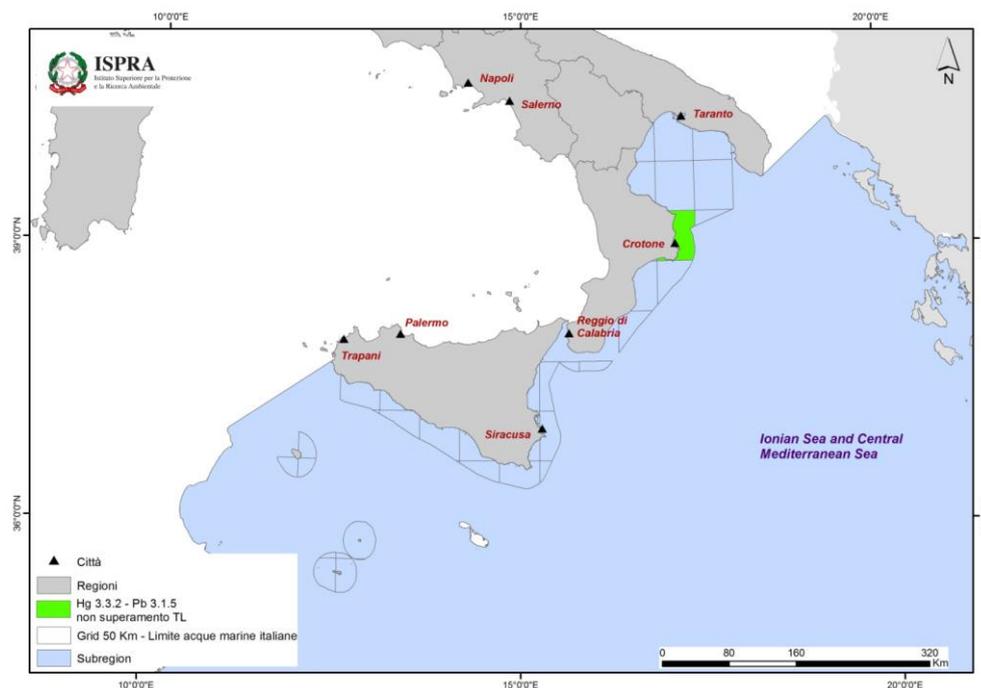


Figura 4.44 Distribuzione delle concentrazioni di Pb 3.1.5 e Hg 3.3.2 nell'Area Marittima "Ionio - Mediterraneo centrale" - Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

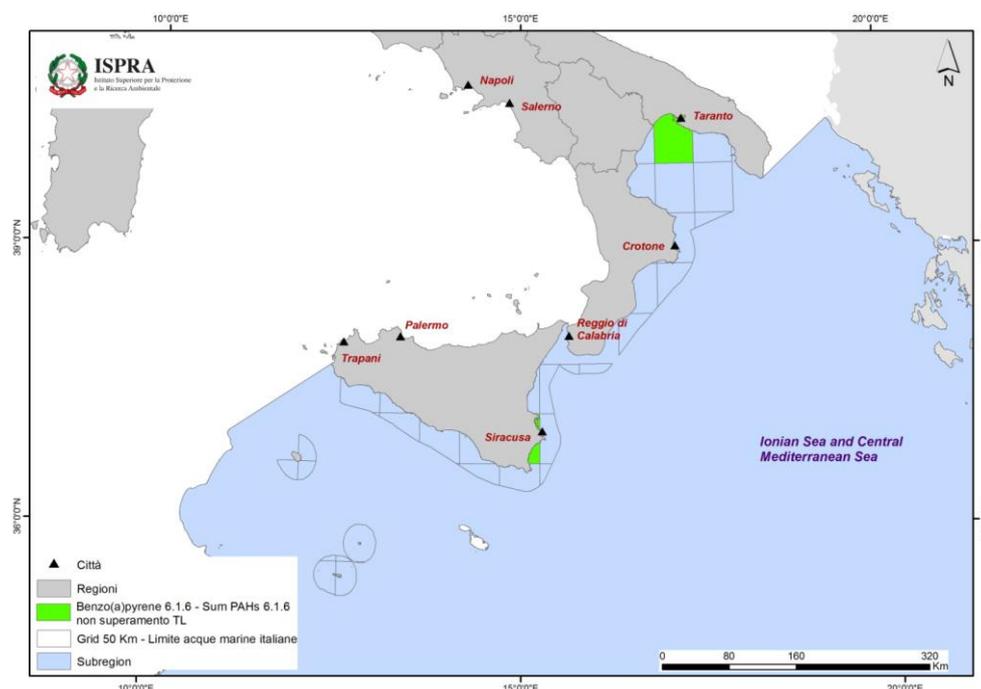


Figura 4.45 Distribuzione delle concentrazioni di Benzo(a)pirene 6.1.6 e somma IPA 6.1.6 nell'Area Marittima "Ionio - Mediterraneo centrale" - Fonte: ISPRA, Summary report MSFD 2018 – D9

4.2.3.10 Descrittori qualitativi: Rifiuti marini (D10)

L'inquinamento prodotto dai rifiuti umani 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.

Da molti decenni i beni di consumo prodotti e utilizzati dall'uomo sono fatti principalmente di materie plastiche, così, dopo decenni di rilascio di materie plastiche nell'ambiente queste ultime sono diventate una delle principali sostanze inquinanti a livello mondiale. A causa della durabilità della plastica, dei bassi tassi di

riciclaggio, della cattiva gestione dei rifiuti urbani e del suo uso nell'ambiente marittimo (pesca, acquacoltura, ecc.), una parte significativa degli oggetti in plastica ha come destinazione finale il mare.

Materiali plastici sono stati trovati ovunque negli oceani: dalle spiagge ai fondali marini. Per di più, in questi ultimi contesti ambientali, il degrado della plastica è ostacolato dalla diminuzione delle forze meccaniche (forze di abrasione del moto ondoso) e fotolitiche (radiazioni UV, variazione delle temperature).

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. Una volta entrati in mare, i rifiuti plastici possono percorrere distanze immense, trasportati dalle correnti e dai venti, essendo incredibilmente durevoli specialmente nell'ambiente acquatico.

Il risultato è che i rifiuti plastici si accumulano costantemente e solo lentamente si degradano in particelle più piccole, chiamate microplastiche, che pure continuano a produrre un effetto dannoso sull'ambiente circostante. Si stima che circa cinque trilioni di pezzi di plastica, con un peso di 250.000 tonnellate, attualmente galleggino nei mari, mentre le stime sulla quantità totale di rifiuti plastici presenti negli oceani (galleggianti e depositati sul fondo del mare) indicano il valore di circa 150 milioni di tonnellate, con un aumento ogni anno di circa 8 milioni di tonnellate. 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 lo Ionio e il Mediterraneo centrale lo sforzo è stato pari a 3,8 km e i risultati sono illustrati nella seguente Figura 4.46. Nel Mediterraneo centrale più dell'80% circa di tali rifiuti è costituito da plastiche.

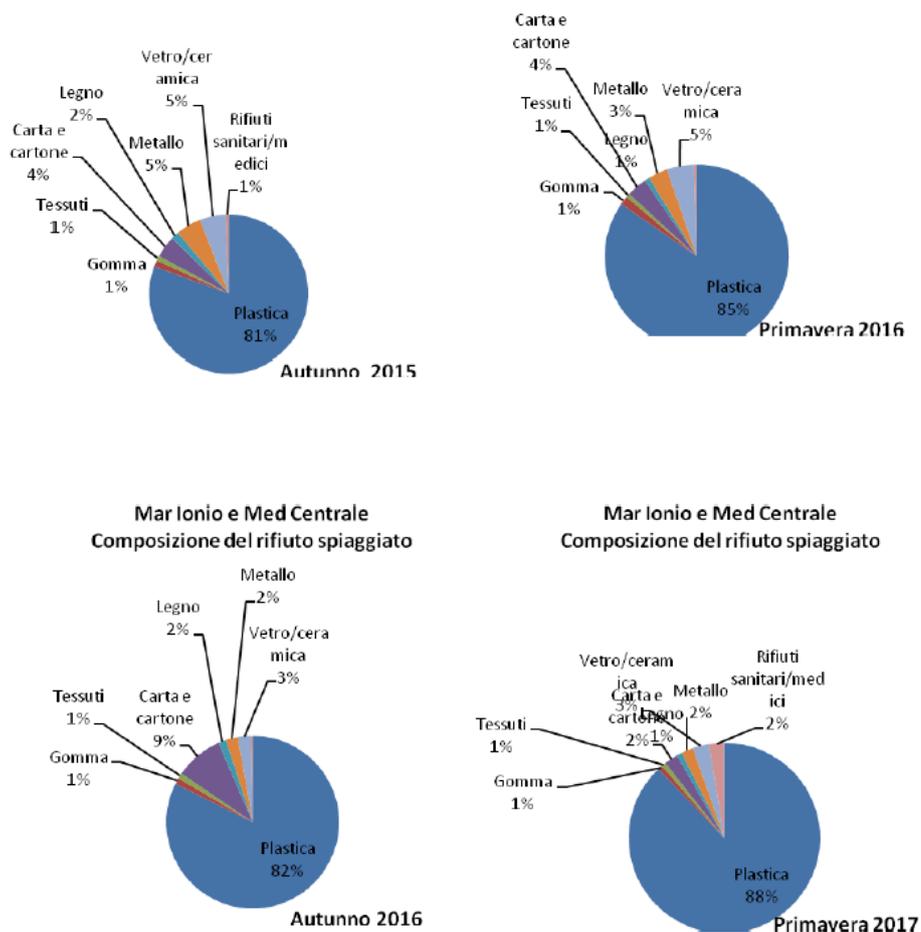


Figura 4.46 Composizione percentuale di rifiuto spiaggiato suddiviso per macrocategorie per stagione relativo all'Area Marittima "Ionio - Mediterraneo centrale" (n. item/100 m di spiaggia) (fonte dati Report 2018 MSFD)

I dati riguardanti i rifiuti flottanti sono il risultato della campagna di monitoraggio condotta durante tre annualità da Ottobre 2013 a Settembre 2016 (Figura 4.47).

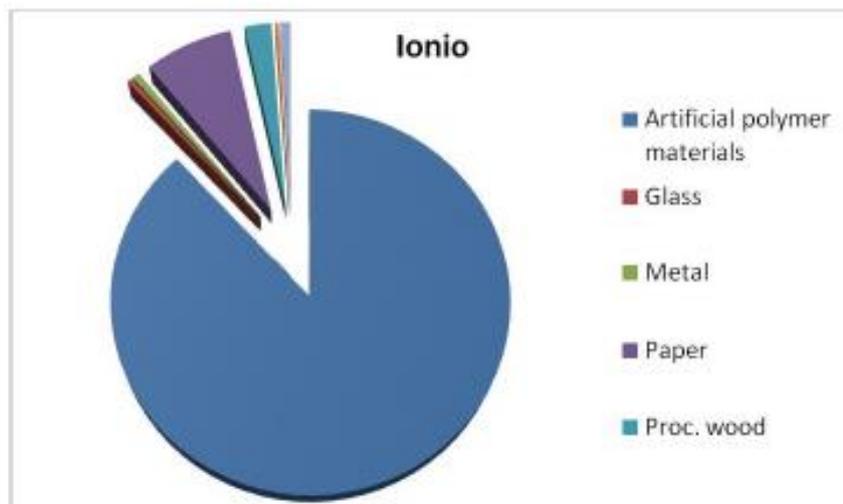


Figura 4.47 Composizione dei rifiuti flottanti nell’Area Marittima “Ionio - Mediterraneo centrale” (fonte dati Report 2018 MSFD)

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 Ionio – Mediterraneo centrale sono stati scelti lo Stretto di Sicilia e il Mar Ionio 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, secondo un disegno statistico casuale stratificato come descritto nel manuale operativo MEDITS Handbook Version n. 8 (Anonymous, 2016), definito ad hoc per la standardizzazione delle procedure di raccolta dati per i rifiuti marini depositati sul fondo. Il parametro adottato per la stratificazione è la profondità, con i seguenti limiti batimetrici: 10, 50, 100, 200, 500 and 800 m.

Le attività di campionamento sono state effettuate nella primavera-estate 2016, in un numero di stazioni variabile per le differenti aree, in accordo con quanto definito dal PNRD. In particolare, sono state effettuate 120 stazioni nella GSA16 (Stretto di Sicilia) e 70 nella GSA19 (Mar Ionio).

L’elaborazione dei dati raccolti è stata fatta considerando due macro-categorie: 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;
- a densità media (N/km²) e l’abbondanza media in peso (kg/km²) nell’area di riferimento (Tabella 4.14 e tabella 4.15).

GSA 16	Foc %	N	kg	N/km ²	kg/km ²
Plastica	82,5	479	206	64	26
Altri rifiuti	68,3	307	470	23	43

Tabella 4.14 Frequenza di rinvenimento percentuale (Foc), densità (N/km²) e massa (kg/km²) medie delle macrocategorie Plastica e Altri rifiuti rinvenuti nello Stretto di Sicilia nel 2016

GSA 19	Foc %	N	kg	N/km ²	kg/km ²
Plastica	86	322	38	70	7,7
Altri rifiuti	90	132	71	29	21

Tabella 4.15 Frequenza di rinvenimento percentuale (Foc), quantitativo totale in numero (N) e peso (kg), densità (N/km²) e massa (kg/km²) medie delle macrocategorie Plastica e Altri rifiuti rinvenuti nel mar Ionio nel 2016

I dati elaborati per la componente microrifiuti in colonna d'acqua derivano dal programma di monitoraggio MATTM-ARPA per il periodo 2015-2017. La microplastica in mare ha una doppia provenienza primaria e secondaria. La primaria include la produzione di microparticelle quali pellets e microgranuli usati nella cosmetica o prodotti abrasivi di pulizia prodotti dalle industrie. La secondaria proviene dalla frammentazione e degradazione in piccole particelle da macroplastiche. Dall'analisi dei dati (Figura 4.48) si evince che per l'area marittima Ionio - Mediterraneo centrale la percentuale più elevata è quella dei filamenti riconducibili a cordame, tessuti sfilacciati e fibre tessili sintetiche derivanti dagli scarichi delle lavatrici.

Tipologia di microrifiuti in % Ionio e Mediterraneo Centrale

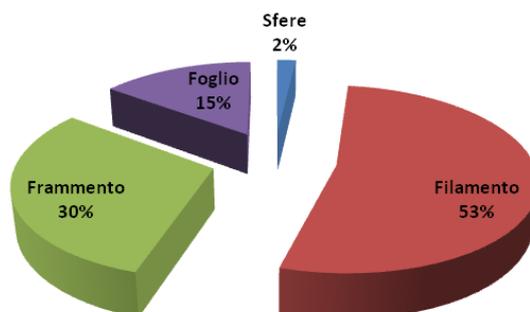


Figura 4.48 Composizione percentuale di microrifiuti in colonna d'acqua, distinti per categoria nell'Area Marittima "Ionio - Mediterraneo centrale" (fonte dati Report 2018 MSFD)

L'inquinamento da rifiuti plastici e non provoca profondi e duraturi danni all'ecosistema marino. Si presume che i rifiuti possano cambiare la struttura e il funzionamento delle comunità ecologiche che in molti casi osservano una crescita del tasso di mortalità degli organismi viventi che le compongono. Uccelli marini, tartarughe, mammiferi, e pesci sono noti per ingerire grandi quantità di plastica confondendola per cibo.

Nella maggior parte dei casi l'ingestione dei rifiuti non è letale, sebbene comporti effetti dannosi come possibili ferite oppure influisce negativamente sulla salute complessiva degli organismi nel lungo periodo. La spazzatura favorisce l'aggravarsi delle invasioni di specie non indigene (non-indigenous species). I movimenti della spazzatura marina sono stati messi in relazione proprio con gli schemi di diffusione delle specie non indigene, dimostrando che le comunità microbiche della spazzatura marina sono sempre diverse da quelle degli ambienti circostanti e spingendo gli scienziati a nominare questo habitat con il neologismo *plasticosfera*.

4.2.3.11 Descrittori qualitativi: Rumore subacqueo (D11)

Una porzione rilevante del Mar Mediterraneo è interessata soprattutto dal rumore subacqueo continuo 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. Le specie marine mostrano un'ampia gamma di risposte negative al rumore. Gli effetti osservati nei mammiferi marini includono cambiamenti nella vocalizzazione, stress, cambiamenti nella respirazione, aumento della velocità di nuoto, perdita di orientamento, immersioni improvvise e più lunghe, variazione dei percorsi di migrazione, arenamenti, cambiamenti nel comportamento di foraggiamento e di riproduzione, e danni fisiologici uditivi. Tuttavia, nonostante le differenze negli impatti,

il rumore antropico non colpisce solo alcune specie considerate sensibili al rumore, così l'esposizione cronica al rumore colpisce anche pesci e invertebrati in modo simile ai mammiferi acquatici provocando disturbi della crescita e dei processi riproduttivi, stress, aumento della frequenza cardiaca, aumento della motilità, migrazione e perdita dell'udito.

Nel contesto acquatico, i principali effetti negativi riguardano:

- cambiamenti nelle distribuzioni e nei movimenti stagionali;
- cambiamenti nei comportamenti territoriali e sociali;
- riduzione del rilevamento dei segnali di comunicazione;
- aumento degli ormoni dello stress;
- perdita temporanea dell'udito e danni agli apparati uditivi;
- riduzione dell'abbondanza locale e del tasso di cattura.

La Marine Strategy Framework Directive (MSFD) si muove nella medesima direzione e 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 MSFD 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.

Così il rumore subacqueo può essere percepito dagli organismi marini anche a distanza di decine di chilometri.

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%). Lo Stretto di Sicilia è una delle aree maggiormente a rischio per questa tipologia di disturbo antropico. 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%).

4.2.4 Biodiversità e aree naturali sottoposte a regimi di tutela

4.2.4.1 Aree Marine Protette: inquadramento generale, descrizione degli habitat, servizi ecosistemici ⁴⁰

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 OECMs (*Other Effective Areabased Conservation Measures* – CBD) coprono il 19,1% della superficie marina nazionale (sesto Report nazionale CBD, presentato ad aprile 2019). Sono, inoltre, strumenti chiave per la conservazione degli ecosistemi costieri.

L'istituzione di nuove AMP 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.

Lungo le coste italiane sono presenti tutte le specie di fanerogame marine del Mediterraneo: *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii*, *Halophila stipulacea*. Delle quattro specie, la *Posidonia oceanica* è quella di gran lunga più diffusa ed abbondante, ed è presente lungo gran parte del perimetro costiero italiano. La *posidonia* è ampiamente diffusa con estese praterie lungo l'area marittima "Ionio – Mediterraneo centrale", dove a causa della maggiore torbidità delle acque è raro che raggiunge profondità superiore ai 20/25 metri e soggetta a regressione.

Nelle aree costiere pugliesi di Isola S. Pietro, Torre Colimena, S. Isidoro, Gallipoli e Torre Mozza, l'andamento dell'estensione dell'habitat è stabile, mentre lungo le acque costiere caratterizzate da pressioni urbane,

⁴⁰ Carta delle Aree Marine Protette - PGSM_ION_AMBD001_AMP

industriali e agricole si riscontrano moderati segni di regressione dell'habitat. Le praterie di Gallipoli, in buono stato di salute, mostrano un andamento regressivo al limite superiore. La prateria di Marina di Ugento mostra un buono di conservazione con presenza di matte presso il limite superiore.

La parte settentrionale/nord-occidentale dell'area di Punta La Forca, mostra fenomeni di degrado di diversa intensità della posidonia, a causa della presenza della zona industriale di Taranto. La prateria nei pressi di Campomarino presenta fenomeni diffusi di deterioramento riconducibili alla pesca a strascico illegale. Nonostante ciò, la prateria mostra uno stato complessivo di buona salute e di un accettabile stato di conservazione. Nell'area ionica antistante la costa pugliese oltre all'Area Marina Protetta di Porto Cesareo sono presenti diversi siti della Rete Natura 2000 che sono stati istituiti per proteggere le praterie di *Posidonia oceanica*⁴¹. La costa calabrese è caratterizzata da estese praterie di *Posidonia oceanica*, miste a *Cymodocea nodosa*, presenti nell'Area Marina Protetta di Capo Rizzuto, a sud di Crotona fino a Cirò Marina, a nord di Cirò Marina fino a Rocca Imperiale e lungo il litorale del comune di Rossano e Corigliano Calabro.

Nello Stretto di Messina le praterie dense ed estese si rinvergono lungo la fascia costiera nord-occidentale ed occidentale in corrispondenza delle più importanti emergenze carbonatiche e calcarenitiche della Sicilia.

Lungo la costa occidentale dell'isola, favorevoli condizioni ecologiche, hanno consentito l'insediamento e lo sviluppo di una delle più imponenti praterie di *Posidonia oceanica* fino ad oggi osservate in tutto il bacino del Mediterraneo. All'interno della laguna dello Stagnone di Marsala, la prateria si presenta in forte regressione, vivendo ai limiti della sua tolleranza termica e salina.

Nelle isole minori dell'area di studio ampie ed estese praterie si rinvergono nei fondali delle Egadi, mentre nelle isole vulcaniche (Eolie e Ustica) la *Posidonia oceanica* trova prevalentemente condizioni di insediamento su roccia e sabbie vulcaniche contenenti detriti calcarei di natura biogenica.

Nel Golfo di Palermo, nelle aree costiere prospicienti i centri urbani di Trapani e Marsala, la posidonia si rinverge frequentemente lungo i fondali costieri, soprattutto in prossimità dei grossi insediamenti urbani ed industriali, dove sono segni evidenti di regressione fino alla completa scomparsa.

Nel Canale di Sicilia dove la trasparenza delle acque è più elevata la distribuzione della *Posidonia oceanica* va approssimativamente dalla superficie del mare, dove forma una récif-barriera, ad una profondità di circa 40/50 m circa con il limite inferiore che raggiunge le batimetrie maggiori intorno alle isole. Lungo le coste dell'Italia peninsulare, per via della maggiore torbidità delle acque è raro che la *Posidonia oceanica* raggiunga profondità superiori ai 20/25m. Nella parte meridionale della Sicilia non si evidenziano particolari segnali di stress dell'habitat e gli andamenti dell'estensione sono stabili per quasi tutte le principali praterie dell'area, tranne che lungo le acque costiere in prossimità di grandi centri urbani, turistici, industriali e agricoli, dove sono evidenti i segni di regressione dell'habitat.

Le praterie di *Posidonia oceanica* dominano le acque più superficiali e ben illuminate dei Banchi del Canale di Sicilia, sia su roccia sia su fondo mobile insieme a molte specie di alghe verdi, rosse e brune.

Le fanerogame marine costituiscono ecosistemi altamente produttivi e complessi che generano importanti servizi ecosistemici di approvvigionamento, regolazione e culturali quali il mantenimento di habitat di nursery di specie ittiche di interesse commerciale, la prevenzione dell'erosione dei litorali, e, soprattutto, la regolazione climatica attraverso il sequestro e lo stoccaggio di notevoli quantità di carbonio, noto come "coastal blue carbon" (Howard *et al.*, 2014). Infatti, è stato stimato che pur interessando meno dello 0,2% della superficie oceanica globale, le fanerogame marine sequestrano circa 27 milioni di tonnellate di Carbonio (C) per anno, ovvero il 10% del carbonio annualmente sequestrato dagli oceani a scala globale (Fourqurean *et al.*, 2012).

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). 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).

⁴¹ Carta della distribuzione della *Posidonia oceanica* - PGSM_ION_AMBD004_Posidonia

La Posidonia oceanica è una componente essenziale della morfodinamica delle spiagge anche attraverso la deposizione delle foglie che vanno a formare cumuli vegetali, noti con il termine francese di *banquette* (Simeone *et al.*, 2013), con i quali contribuisce a determinare la variabilità geomorfologica delle spiagge durante l'anno, andando a costituire una componente significativa del volume delle barriere costiere, delle dune e del materiale scambiato tra la spiaggia emersa e la spiaggia sommersa durante le mareggiate.

Un'indagine condotta su 144 comuni costieri del Mediterraneo, di Spagna, Francia, Italia, Grecia e Cipro (Med POSBEMED - 2017), al fine di comprendere quali fossero le pratiche e gli strumenti utilizzati nella gestione delle spiagge ha rivelato che la rimozione della posidonia spiaggiata è una pratica comune su molte spiagge del Mediterraneo, insieme ad attività di pulizia e spianamento da parte dei lidi balneari. Circa l'83% dei comuni intervistati rimuove i depositi di posidonia su alcune o tutte le spiagge, ogni anno.

L'attività di rimozione è praticata 3 o più volte all'anno in oltre la metà delle località, mentre l'attività di pulizia e spianamento delle spiagge è esercitata in tutte le strutture balneari in concessione.

Lo studio ha rilevato che i macchinari pesanti come gli escavatori sono la scelta numero uno in circa il 40% dei casi. Questo nonostante l'impatto significativo che questo tipo di attrezzatura potrebbe avere sulle spiagge e sull'ambiente costiero associato (arretramento linea di riva a causa della modifica del comportamento dinamico della spiaggia, sottrazione di sedimento dalle spiagge, sottrazione di biomassa e nutrienti dall'ecosistema costiero, inquinamento del suolo es. metalli pesanti).

Nel Mar Ionio si stima che il maërl si estenda per 435km² e caratterizzi i fondali tra 28 e 134m di profondità. Si tratta di un habitat particolarmente delicato e meritevole di protezione costituito dall'accumulo di talli di Corallinacee ramificate libere, principalmente *Phymatolithon calcareum* e *Lithothamnion corallioides*, che contribuiscono con i talli morti, alla formazione della parte più consistente del substrato. Il maërl si presenta come un deposito di talli interi o frammentati di alghe calcaree. Questa facies può instaurarsi su fondi mobili del piano infralitorale inferiore (Biocenosi SGCF) e circalitorale (Biocenosi SGCF e Biocenosi DC), su substrato formato da sabbie grossolane con presenza di correnti di fondo o sul detritico costiero. L'idrodinamismo preferenziale è di tipo unidirezionale, con correnti di fondo laminari ad andamento regolare. L'habitat del coralligeno lungo la costa ionica pugliese inizia a circa 15m di profondità e raggiunge la profondità di circa 180m (Fig 2). Le costruzioni coralligene sono distribuite su un'area più superficiale ad una profondità tra 15 e 50m circa e una più profonda che va dai 55 fino ai 75m di profondità.

L'estensione lineare della prima (15-50m di profondità) nell'area di riferimento è di circa 130km, corrispondenti alla quasi totalità delle coste ioniche pugliesi (oltre l'80% della costa). Lo sviluppo dell'habitat coralligeno è pressoché continuo nell'area di riferimento, con poche interruzioni, rappresentate da fondali detritici, sabbie o praterie di *Posidonia oceanica*, più frequenti nella parte settentrionale dell'area. Da Torre Chianca a Gallipoli e da lì a Santa Maria di Leuca, l'habitat coralligeno si presenta con una linea continua che si affaccia su tutto il tratto di costa. Le formazioni coralligene profonde sono concrezioni isolate di circa 2-6m di altezza sparse su sabbia. Le informazioni su questa componente sono piuttosto frammentarie, ma i primi studi mostrano un'enorme estensione di circa 50km lungo la costa pugliese. Particolarmente interessante è il coralligeno tra Porto Cesareo e Santa Caterina dove i fondali sono ricchi di cavità e anfratti, grotte sommerse o semisommerse, che ospitano comunità sciafile ben strutturate e particolarmente attraenti.

Sebbene in passato alcuni studi abbiano evidenziato, per alcune aree, una leggera diminuzione della diversità dell'habitat coralligeno, probabilmente a seguito di disturbi dovuti sia ad eventi epidemici che colpiscono le spugne sia a cambiamenti nella struttura della comunità dovuti all'ingresso di specie aliene, (es. alghe verdi *Caulerpa spp.*), le condizioni delle comunità biotiche appaiono buone, ad eccezione di piccole aree in cui la comunità sembra essere ancora in lento declino. I porti, lo sviluppo costiero, gli scarichi di acque reflue e le specie invasive incidono indirettamente sull'habitat e sono causa della sua omogeneizzazione.

Le attività di pesca (strascico, tramagli e palangari) e, in pochi casi, le attività di ancoraggio e di immersione, impattano direttamente sull'habitat determinando un mosaico di macchie con diversa struttura.

Nei fondali calabresi sono noti i banchi di coralligeni detti banchi dell'Amendolara.

Per quanto riguarda, invece, la Sicilia meridionale è stato possibile solo stimare l'areale di distribuzione del coralligeno. Il limite inferiore di -93m è probabilmente dovuto all'assenza di informazioni a profondità maggiori. Sebbene manchi l'indicazione della presenza di coralligeno più profondo di 100m (cioè zona crepuscolare), questo habitat è probabilmente presente anche in questa zona. Non sono disponibili indicazioni circa le tendenze, sia recenti che future, per questo habitat. Tuttavia, campagne di ricerca condotte da ISPRA, tra il 2014 e il 2015, sui banchi dello Stretto di Sicilia (Banco Avventura, Banco Graham, Banco Pantelleria e Banco Terribile) hanno permesso di identificare un ricco popolamento di specie tipiche di ambienti di coralligeno. In alcuni casi questi ambienti sono densamente popolati da una specie di gorgonia, *Eunicella singularis*, mentre oltre i 70m di profondità è più diffusa la specie *Eunicella cavolini*. Come già detto in precedenza, oltre gli 80m di profondità, sino al limite massimo di campionamento, intorno ai 300m, i fondali sono caratterizzati, nelle parti rocciose, da rami isolati o da interi banchi di corallo rosso vivente (*Corallium rubrum*) e, diffusamente, da diverse specie di corallo nero, come *Antipathes dichotoma*, *Antipathella subpinnata*, *Parantipathes larix* e *Leiopathes glaberrima*, il falso corallo (*Savalia savaglia*), coralli bianchi e altri coralli calcificati, quali *Dendrophyllia ramea* e *Dendrophyllia cornigera*.

Sono stati monitorati, a diverse profondità, altri habitat di fondo duro quali il coralligeno dominato da diverse specie di alghe coralline, da briozoi, come *Pentapora fascialis*, da spugne, come *Axinella polypoides*, e da gorgonie, come *Paramuricea clavata*; le pareti rocciose sciafile delle grotte semi-oscuere, spesso presenti, sono rivestite da numerosi organismi incrostanti e sono rifugio e aree di riproduzione e di nursery di crostacei, quali l'aragosta (*Palinurus elephas*), pesci tra cui alcune specie di cernie (*Hyporhodus haifensis*, *Epinephelus caninus*, *Epinephelus costae*) ed echinodermi (*Centrostephanus longispinus*). Sono stati anche osservati fondali a maërl e rodoliti, costituiti da alghe rosse coralline. Nel Banco Graham sono state trovate anche le tanatocenosi, biocenosi morte in epoche antiche, di corallo rosso e coralli bianchi che costituiscono i ricchi giacimenti di corallo fossile di Sciacca, molto sfruttati nel secolo scorso.

Nel Mar Ionio sono stati scoperti in epoca relativamente recente banchi profondi di corallo bianco.

La disponibilità di dati di mappatura del fondale marino (multibeam, ecoscandaglio e sonar a scansione laterale) e di rilievi mediante immagini ROV e campioni di sedimenti, forniscono una rappresentazione accurata dell'estensione dell'habitat sul margine ionico nord-orientale. In particolare, su larga scala, all'interno dell'intero settore del margine indagato, le concrezioni coralline sono diffuse su un'area totale di 600 km², e sono conformati da un pattern a blocchi (mega-habitat) formato dall'aggregazione di concrezioni (cumuli).

A livello di mesoscala, i singoli cumuli occupano un'area totale di 52 km² (totale della copertura corallina suidati esaminati). I banchi corallini di Santa Maria di Leuca (SML) rappresentano un raro esempio di cumuli corallini viventi di *Lophelia* (madrepora) nel Mar Mediterraneo. Le colonie sono diffuse in un'area compresa tra 490 e 850m di profondità, nel Mar Ionio settentrionale (Italia meridionale). I coralli mostrano una distribuzione simile a un mosaico su un ampio settore del margine e sono strettamente associati in cumuli di 50-300m di diametro e fino a 25m di altezza. Attraverso l'analisi video ROV, sono stati identificati diversi macro-habitat sul margine ionico settentrionale. Quelli in cui si riscontrano principalmente i coralli sono dominati da un fondale marino duro/litificato relativamente continuo e stabile, sebbene si possano riconoscere caratteristiche transitorie (es: un mix di struttura corallina e sedimento molle con percentuale variabile di copertura tra i due) e siano stati osservati coralli distribuiti anche su sedimento molle. I macro-habitat a quadro corallino rappresentano la copertura dell'habitat più tipica dell'area e sono costituiti da aggregazioni lateralmente continue di coralli ramificati, principalmente *Madrepora oculata*, secondariamente *Lophelia pertusa*. Un gran numero di specie, più di 230 è stato finora registrato all'interno e intorno ai banchi di corallo.

Nello Stretto di Messina i substrati duri dell'infraitorale e dei fondali più profondi del circolitorale sono colonizzati da ampie popolazioni di grandi alghe brune come *Cystoseira*, *Sargassum* e soprattutto *Laminaria rodriguezii*. I fondali sabbiosi compresi tra 40 e 120m ospitano popolazioni di alghe rosse calcaree, facenti parte del cosiddetto maërl. Nei substrati duri dello strato circolitorale, oltre gli 80m di profondità, i fondali sono caratterizzati da rami isolati o da interi banchi di corallo rosso vivente (*Corallium rubrum*) e, diffusamente, da diverse specie di corallo nero, come *Antipathes dichotoma*, *Antipathella subpinnata*, *Parantipathes larix* e *Leiopathes glaberrima*, il falso corallo (*Savalia savaglia*), coralli bianchi e altri coralli calcificati, quali *Dendrophyllia ramea* e *Dendrophyllia cornigera*.

I coralli bianchi sono tipici dei fondali duri delle zone batimetriche più profonde, quelli dello strato batiale, con la formazione di strutture biogeniche prodotte da madrepora che formano generalmente grumi sparsi e danno origine appunto agli “assemblaggi di corallo bianco”.

Molti dei servizi ecosistemici generati dalla *Posidonia oceanica* e dal Coralligeno dal punto di vista qualitativo non si conoscono ancora bene (IV REPORT del Capitale Naturale 2021).

Le fanerogame marine costituiscono ecosistemi altamente produttivi e complessi che generano importanti servizi ecosistemici di approvvigionamento, di regolazione e culturali, quali il mantenimento di habitat di *nursery* di specie ittiche di interesse commerciale, la prevenzione dell’erosione dei litorali, e soprattutto, la regolazione climatica attraverso il sequestro e lo stoccaggio di notevoli quantità di carbonio, noto come “*coastal blue carbon*” (Howard *et al.*, 2014). Infatti, è stato stimato, che pur interessando meno dello 0,2% della superficie oceanica globale, le fanerogame marine sequestrano circa 27 milioni di tonnellate di carbonio (C) per anno, ovvero il 10% del carbonio annualmente sequestrato dagli oceani a scala globale (Fourqurean *et al.*, 2012). Il servizio ecosistemico di *nursery* è stato identificato ma non quantificato (Diaz-Gil *et al.*, 2019), così come il ruolo svolto come rifugio (Vega Fernández *et al.*, 2005; Zubak *et al.*, 2017). È invece riconosciuta l’importanza delle praterie di *Posidonia oceanica* nel determinare elevati valori di biodiversità dei popolamenti ittici associati (Guidetti, 2000). Tuttavia, sono necessari ulteriori dati ed approfondimenti per quantificare il ruolo svolto dalle praterie. La funzione del capitale naturale delle fanerogame marine non si esaurisce con i servizi ecosistemici ai quali si è accennato. Le praterie di *posidonia* possono rappresentare, ad esempio, un efficacissimo filtro capace di abbattere fino al 50% la carica di batteri patogeni per l’uomo e per altri organismi marini (Lamb *et al.*, 2017); possono esercitare la funzione di intrappolare microplastiche non solo all’interno delle *matte*, ma anche nelle *aegagropilae*, strutture sferiche composte dalle fibre delle foglie morte (Sanchez-Vidal *et al.*, 2021). *Inoltre le fanerogame marine* hanno anche un ruolo importante nei processi sedimentari degli ambienti costieri del Mediterraneo (Coppa *et al.*, 2019).

I dati disponibili per gli habitat a coralligeno, a coralli bianchi e a maërl, provenienti da attività di monitoraggio condotte dalle ARPA e dal CNR, 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 CNN 2023.

Per valutare la consistenza e lo stato di salute di habitat e specie, e per caratterizzare le principali attività economiche presenti, in modo da prevederne una regolamentazione idonea a garantire la conservazione ed il rafforzamento dei valori ambientali presenti, sono necessari specifiche metodologie tecnico-scientifiche. Sotto questo profilo le AMP rappresentano concreti laboratori di sperimentazione di buone pratiche di pianificazione e di gestione integrata (coerentemente con quanto previsto dall’obiettivo 4, della Direttiva Quadro sulla Strategia per l’Ambiente Marino (MSFD)), da estendere anche al di fuori dei loro perimetri per diffondere l’applicazione di misure, per una corretta gestione e conservazione delle risorse ambientali marine.

Un passo avanti nel percorso di allineamento delle aree marine protette alle Zone Economiche Ambientali (ZEA) (istituite nel 2019 e che coincidono con il territorio dei Parchi nazionali) è stato fatto tramite la Legge “*Semplificazione e innovazione digitale*” del settembre 2020. 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. Due sono le conseguenze di rilievo, in primo luogo far progredire l’Italia verso la costruzione di un sistema complessivo delle aree protette nazionali, e in secondo luogo 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 è stato calcolato per 12 AMP, distribuite lungo le coste italiane.

Il valore economico dei servizi ecosistemici generati in ognuna delle 12 AMP ad oggi investigate varia tra 7 e 113 milioni di euro per anno, anche in dipendenza della loro estensione. (Fig. 4.49)

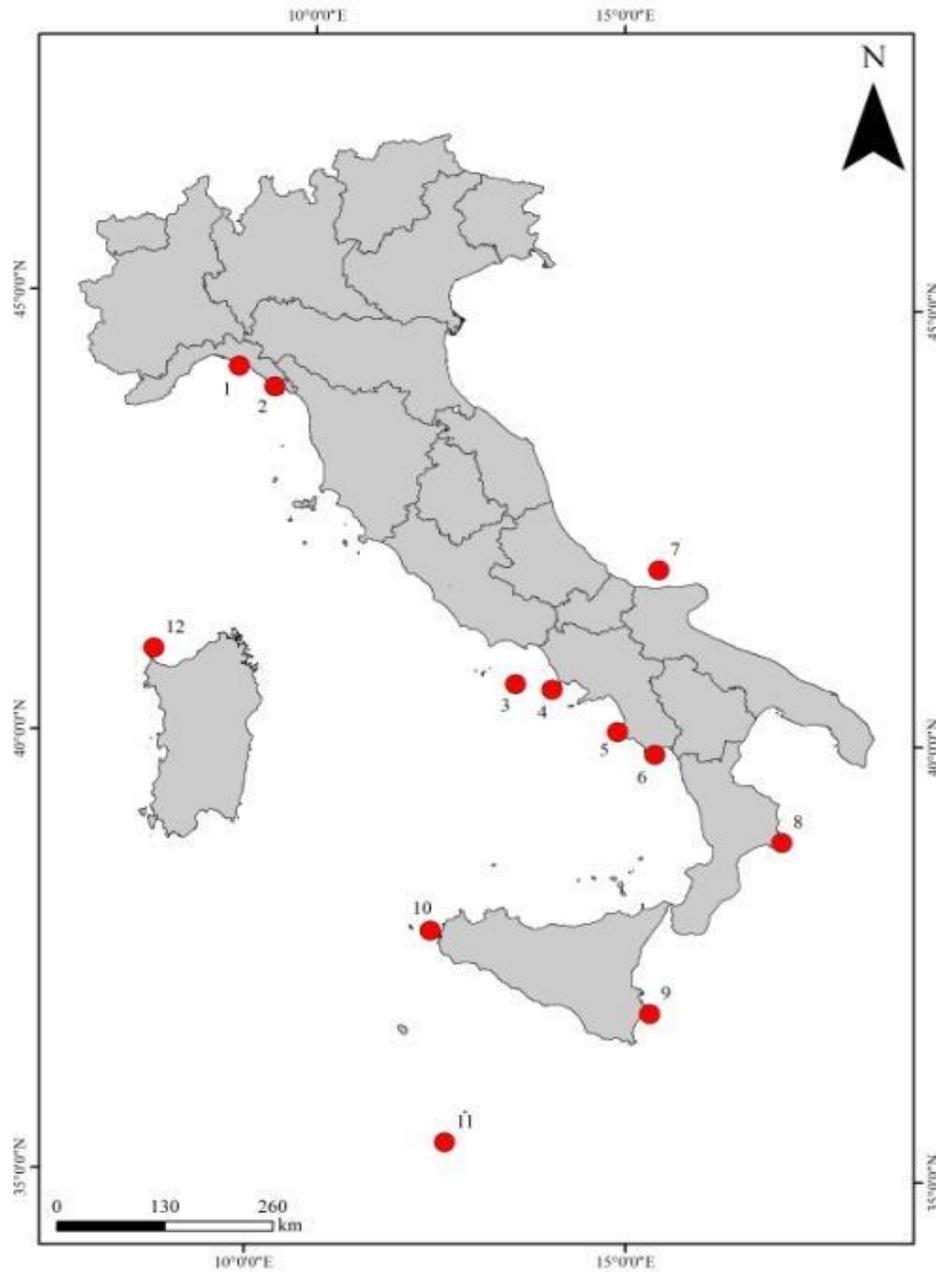


Fig.4.49 Distribuzione delle AMP per le quali sono riportati i dati sui servizi eco sistemici: 1) Portofino, 2) Cinque Terre, 3) Ventotene-S. Stefano, 4) Regno di Nettuno; 5) S. Maria di Castellabate; 6) Costa degli Infreschi e della Masseta; 7) Isole Tremiti; 8) Capo Rizzuto; 9) Plemmirio; 10) Isole Egadi; 11) Isole Pelagie; 12) Isola dell'Asinara. (Fonte IV CNN 2021).

Nelle tabelle che seguono (a, b, c, d), per ogni AMP sono riportati per ciascun servizio ecosistemico, sia gli indicatori di flusso, sia gli indicatori di beneficio espressi in termini economici (Fonte IV CNN 2021).

Tabella a)						
SERVIZI ECOSISTEMICI	AREE MARINE PROTETTE					
	PORTOFINO (ha363)		CINQUE TERRE (ha 4.865)		VENTOTENE-S. STEFANO (ha 2.850)	
	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI
FAUNA SELVATICA	Prelievo ittico: 2.138 kg/anno	37.174 €/anno	Prelievo ittico: 2.724 kg/anno	24.169 €/anno	Prelievo ittico: 13.444 kg/anno	94.788 €/anno
REGOLAZIONE CLIMATICA	Fissazione CO ₂ : 199 tCO ₂ /anno	7.348 €/anno	Fissazione CO ₂ : 141 tCO ₂ /anno	5.201 €/anno	Fissazione CO ₂ : 1.425 tCO ₂ /anno	52.606 €/anno
FRUIZIONE TURISTICA	Presenze: 154.696 n./anno	1.756.294 €/anno	Presenze: 164.001 n./anno	761.217 €/anno	Presenze: 635.439 n./anno	2.634.523 €/anno
RICADUTE ECONOMICHE DOVUTE ALL'USO DEL TERRITORIO	Operatori economici: 30 n./anno	23.056.027 €/anno	Operatori economici: 15 n./anno	20.873.126 €/anno	Operatori economici: 16,1 n./anno	57.182.954 €/anno
ATTIVITA' SCIENTIFICA	Progetti scientifici: 5 n./anno	188.264 €/anno	Progetti scientifici: 2 n./anno	220.505 €/anno	Progetti scientifici: 1 n./anno	Dato non disponibile
ATTIVITA' DIDATTICA-EDUCATIVA	Fruitori: 1683 n./anno	81.904 €/anno	Fruitori: Dato non disponibile	14.740 €/anno	Fruitori: 10.222 n./anno	37.000 €/anno
TOTALE	25.127.011 €/anno		21.898.958 €/anno		59.964.870 €/anno	

Tabella b)						
SERVIZI ECOSISTEMICI	AREE MARINE PROTETTE					
	REGNO DI NETTUNO (ha 6.282)		SANTA MARIA DI CASTELLABATE (ha 6.930)		COSTA DEGLI INFRESCHI E DELLA MASSETA (ha 2.360)	
	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI
FAUNA SELVATICA	Prelievo ittico: 64.958kg/anno	1.036.908 €/anno	Prelievo ittico: 34.589 kg/anno	269.925 €/anno	Prelievo ittico: 3.174 kg/anno	37.083 €/anno
REGOLAZIONE CLIMATICA	Fissazione CO ₂ : 40 tCO ₂ /anno	1.472€/anno	Fissazione CO ₂ : 6.944 tCO ₂ /anno	256.375 €/anno	Fissazione CO ₂ : 5.658 tCO ₂ /anno	208.904 €/anno
FRUIZIONE TURISTICA	Presenze: 2.306.940 n./anno	6.054.514 €/anno	Presenze: 653.705 n./anno	474.781 €/anno	Presenze: 158.061 n./anno	122.758 €/anno
RICADUTE ECONOMICHE DOVUTE ALL'USO DEL TERRITORIO	Operatori economici: 128,5 n./anno	98.571.78 €/anno	Operatori economici: 83,5 n./anno	35.377.609 €/anno	Operatori economici: 30,5n./anno	8.381.052 €/anno

ATTIVITA' SCIENTIFICA	Progetti scientifici: 5 n./anno	Dato non disponibile	Progetti scientifici: 1 n/anno	Dato non disponibile	Progetti:1	Dato non disponibile
ATTIVITA' DIDATTICA-EDUCATIVA	Fruitori: 186/anno	152.000 €/anno	Fruitori: 847 /anno	Dato non disponibile	Dato non disponibile	Dato non disponibile
TOTALE	105.664.611 €/anno		36.378.690 €/anno		8.749.796 €/anno	

Tabella c)

SERVIZI ECOSISTEMICI	AREE MARINE PROTETTE					
	ISOLE TREMITI (ha 1.320)		CAPO RIZZUTO (ha 15.000)		PLEMMIRIO (ha 1.998)	
	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI
FAUNA SELVATICA	Prelievo ittico: 6.982 kg/anno	147.375 €/anno	Prelievo ittico: 30.526 kg/anno	182.030 €/anno	Prelievo ittico: 34.625 kg/anno	264.106 €/anno
REGOLAZIONE CLIMATICA	Fissazione CO2: 52 tCO2/anno	1.917 €/anno	Fissazione CO2: 10.127 tCO2/anno	373.902 €/anno	Fissazione CO2: 1.380 tCO2/anno	50.931 €/anno
FRUIZIONE TURISTICA	Presenze: 238.965 n./anno	606.145 €/anno	Presenze: 444.860 n./anno	979.559 €/anno	Presenze: 101.011 n./anno	233.632 €/anno
RICADUTE ECONOMICHE DOVUTE ALL'USO DEL TERRITORIO	Operatori economici: 16 n./anno	25.113.796 €/anno	Operatori economici: 37 n./anno	62.116.960 €/anno	Operatori economici: 7 n./anno	6.695.672 €/anno
ATTIVITA' SCIENTIFICA	Progetti scientifici: 0,7 n./anno	18.500 €/anno	Progetti scientifici: 5 n./anno	208.168 €/anno	Progetti scientifici: 0 n./anno	0 €/anno
ATTIVITA' DIDATTICA-EDUCATIVA	Fruitori: 4.878 ./anno	26.333 €/anno	Fruitori: 8.377 n./anno	Non valutato	Fruitori: 1.690 n./anno	39.667 €/anno
TOTALE	25.914.066 €/anno		63.860.619 €/anno		7.284.008 €/anno	

Tabella d)

SERVIZI ECOSISTEMICI	AREE MARINE PROTETTE					
	ISOLE EGADI (ha 53.992)		ISOLE PELAGIE (ha 3.849)		ISOLA DELL'ASINARA (ha 10.918)	
	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI	INDICATORE DI FLUSSO	INDICATORE DI BENEFICI
FAUNA SELVATICA	Prelievo ittico: 858.702 kg/anno	12.974.872 €/anno	Prelievo ittico: 8.162 kg/anno	85.350 €/anno	Prelievo ittico: 61.560 kg/anno	409.251 €/anno

REGOLAZIONE CLIMATICA	Fissazione CO2: 41.636 tCO2/anno	1.537.218 €/anno	Fissazione CO2: 1.993 tCO2/anno	73.575 €/anno	Fissazione CO2: 11.570 tCO2/anno	427.166 €/anno
FRUIZIONE TURISTICA	Presenze: 1.061.015 n/anno	4.582.533 €/anno	Presenze: 509.713 n./anno	7.162.676 €/anno	Presenze: 53.776 n./anno	8.738.312 €/anno
RICADUTE ECONOMICHE DOVUTE ALL'USO DEL TERRITORIO	Operatori economici: 83,5 /anno	94.320,900 €/anno	Operatori economici: 42,8 n/anno	73.271,600€/anno	Operatori economici: 25 n/anno	11.490,683 €/anno
ATTIVITA' SCIENTIFICA	Progetti scientifici: 6/anno	10.333n€/anno	Progetti scientifici: 2 n./anno	Dato non disponibile	Dato non disponibile	245.084 €/anno
ATTIVITA' DIDATTICA-EDUCATIVA	Fruitori: 11.667/anno	Dato non disponibile	Fruitori:157 anno	Dato non disponibile	Fruitori: Dato non disponibile	64.661 n/ann
TOTALE		113.415.523 €/anno		80.593.201 €/anno		21.375.157 €/anno

(Fonte CNN 2021)

Il valore totale dei servizi ecosistemici calcolati per le 12 AMP ad oggi investigate, che costituiscono poco più di 1/3 delle 32 AMP italiane è di circa 570 milioni di euro per anno.

Nel Mar Ionio il valore economico dei servizi ecosistemici è stato calcolato per 3 Aree Marine Protette: Isola di Capo Rizzuto, Isole Pelagie, Plemmirio (IV Report CNN 2021). Tale valore mette in luce l'importante ruolo svolto dall' AMP nella conservazione delle risorse marine e, al tempo stesso, nella generazione di importanti flussi di benefici per l'uomo. Il recente aumento della loro istituzione in tutto il mondo, favorito dalle politiche internazionali, evidenzia la necessità di quadri di valutazione completi ed integrati, in grado di affrontare la valutazione della loro efficacia socio-ecologica e delle prestazioni gestionali, che è di fondamentale importanza per la loro gestione adattativa e i diversi processi decisionali.

Un recente rapporto delle Nazioni Unite sullo stato dell'ambiente nel Mediterraneo (*State of the Environment and Development in the Mediterranean, 2020*) individua le seguenti priorità di azione:

- l'adozione da parte dei Paesi di programmi di monitoraggio e la individuazione e la mappatura di specie e di habitat costieri e marini all'interno dei loro territori,
- la promozione, lo sviluppo e l'attuazione dei piani di gestione per le aree marine protette (AMP) e altre misure di conservazione, in particolare aumentando la capacità operativa e finanziaria delle AMP;
- l'integrazione tra gli aspetti legati alla tutela della biodiversità e le politiche e la pianificazione di settore a tutti i livelli;
- la gestione integrata delle aree costiere e dei bacini fluviali ad esse collegati nel Mediterraneo.
- la connettività tra gli habitat e l'interfaccia terra-mare, vista la compromissione del funzionamento delle zone umide, degli acquiferi costieri e di altri ecosistemi costieri;
- la caratterizzazione, la valutazione e la priorità dei servizi ecosistemici (compresa la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici) come parte essenziale della gestione degli ecosistemi costieri e marini, integrata nelle politiche/piani per lo sviluppo sostenibile;
- lo sviluppo e l'attuazione di meccanismi operativi e finanziari sostenibili per rendere prioritari gli sforzi per la conservazione e il ripristino degli ecosistemi marini a livello nazionale e locale.

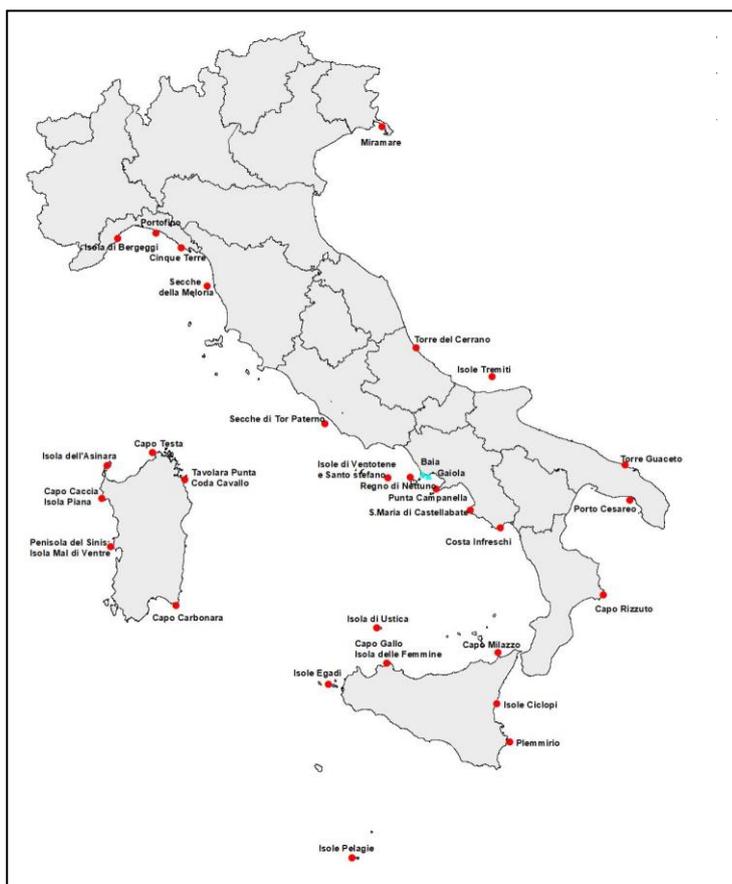
Il 2021-2031 è il Decennio delle Nazioni Unite di ripristino degli ecosistemi, ovvero PREVENIRE, ARRESTARE E INVERTIRE IL DEGRADO DEGLI ECOSISTEMI NEL MONDO.

L'Italia avrà un ruolo fondamentale, grazie al progetto appena avviato in ambito PNRR denominato 'Ripristino degli ecosistemi marini'. La *Governance* del Progetto è affidata al Ministero per la Transizione Ecologica e a ISPRA. Il progetto terminerà nel 2026 e si compone di 3 investimenti:

1. La realizzazione di sistemi di osservazione degli ecosistemi marini e marino-costieri tramite sistemi di osservazione non stazionari e sistemi di osservazione *in situ*.
2. La mappatura degli habitat marini di interesse conservazionistico, costieri e di acque profonde.
3. Attività di ripristino ecologico dei fondali e degli habitat marini tramite misure di protezione ecologica, interventi di ripristino attivo e attuazione di misure di tutela.

Ai fini del raggiungimento di uno degli obiettivi UE della Strategia sulla Biodiversità 2030, quello di “assicurare che almeno il 30 % delle specie e degli habitat il cui attuale stato di conservazione non è soddisfacente lo diventi o mostri una netta tendenza positiva”, può risultare di qualche utilità effettuare un’analisi di scenari che simulino l’estensione o la definizione di nuove aree da sottoporre a tutela.

4.2.4.2 Aree naturali protette potenzialmente interessate dal PGSM Ionio Mediterraneo Centrale ⁴²



La Dichiarazione di Tangeri del 2016 ha stabilito degli obiettivi per completare la rete di Aree Marine Protette (AMP) nel Mediterraneo, con un'attenzione specifica a una migliore protezione degli ecosistemi marino-costieri e d'alto mare che sono rappresentati nella rete. Le AMP hanno delle specificità che hanno portato a prevedere per esse dalla SNB 2020 uno specifico obiettivo, il n. 5. Questo obiettivo è stato perseguito efficacemente anche se non risulta ancora completamente raggiunto. Le AMP attualmente designate coprono il 9,68% del Mar Mediterraneo, ma quelle gestite efficacemente sono solo l'1,27%. Ad oggi sono state istituite 29 AMP per un'estensione di circa 222mila ettari (Tab. 4.16) e ad esse occorre aggiungere due parchi archeologici sommersi ed il Santuario internazionale dei mammiferi marini, con altri 2,5 milioni di ettari protetti, per un totale di 32 AMP (dati del VI aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree protette). (Fig. 4.50)

Fig. 4.50 Aree Marine protette Istituite. (Fonte MITE)

<u>AMP Capo Caccia Isola Piana</u> <u>AMP Capo Carbonara</u> <u>AMP Capo Gallo-Isola Femmine</u> <u>AMP Capo Milazzo</u> <u>AMP Capo Rizzuto</u> <u>AMP Capo Testa - Punta Falcone</u> <u>AMP Cinque Terre</u> <u>AMP Costa degli Infreschi e della Masseta</u> <u>AMP Plemmirio</u>	<u>AMP Isole Egadi</u> <u>AMP Isola dell'Asinara</u> <u>AMP Isola di Bergeggi</u> <u>AMP Isola di Ustica</u> <u>AMP Isole di Ventotene e Santo Stefano</u> <u>AMP Isole Cicliopi</u> <u>AMP Isole Pelagie</u>	<u>AMP Penisola del Sinis-Isola-Mal di Ventre</u> <u>AMP Miramare</u> <u>AMP Porto Cesareo</u> <u>AMP Portofino</u> <u>AMP Punta Campanella</u> <u>AMP Regno di Nettuno</u> <u>AMP Isole Tremiti</u>	<u>AMP Santa Maria di Castellabate</u> <u>AMP Secche della Meloria</u> <u>AMP Secche di Tor Paterno</u> <u>AMP Tavolara - Punta Coda Cavallo</u> <u>AMP Torre del Cerrano</u> <u>AMP Torre Guaceto</u> PARCHI SOMMERSI <u>Parco archeologico sommerso di Baia</u> <u>Parco archeologico sommerso di Gaiola</u> <u>Santuario Internazionale dei Mammiferi Marini.</u>
--	---	--	---

⁴² Carta delle Aree Marine Protette - PGSM_ION_AMBD001_AMP

Tab. 4.16 Ripartizione percentuale della superficie delle Aree Marine Protette. (Fonte Elenco ufficiale ANP - MITE)

Tipologia Area Protetta EUAP – L.394/91	Numero	Superficie a terra (ha)	Superficie a mare (ha)
Parchi Nazionali	24	1.472.321	71.812
Aree Marine Protette ⁴³	29	0	222.442,53
Riserve Naturali Statali	148	125.849	0
Altre aree naturali statali	3	0	2.557.477
Parchi Regionali	134	1.294.656	0
Riserve Naturali Regionali	365	230.240	1.284
Altre aree protette regionali	171	50.238	18
Totale	877	3.173.304	2.864.872

La Sicilia con 79.895ha e la Sardegna con 89.983ha compresa l'area marina del PN dell'Arcipelago della Maddalena, sono le regioni in cui ricade la maggior parte di AMP, 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 AMP, a cui si aggiungono i parchi archeologici sommersi di Baia e Gaiola, che coprono una superficie totale pari a 22.441ha. In Liguria si contano 3 AMP istituite ma una superficie complessiva tutelata molto più esigua di circa 5.100ha rispetto alle situazioni sopra descritte (Tab.4.17).

Tab. 4.17 Aree Marine Protette 2019 (Fonte Ispra 2021)

Regione	Tipo di area protetta	Nome	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare	Superficie a mare	Superfici e a mare	Superficie a mare	Totale regionale
					2003	2010	2012	2019	2019
					ha	ha	ha	ha	ha
Friuli-Venezia-Giulia	AMP	Golfo di Trieste-Miramare	Trieste	Trieste	30	30	30	30	1.314
	RNR	Falesie di Duino	Trieste	Duino Aurisina	63	63	63	63	
	RNR	Valle Cavanata	Udine	Grado, Go	67	67	67	67	
	RNR	Foce dell'Isonzo	Gorizia	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	1.154	1.154	1.154	1.154	
Liguria	AMP	Golfo di Portofino	Genova	Portofino, Camogli, S.Margherita Ligure	346	346	346	346	5.140
	AMP	Cinque Terre	La Spezia	Riomaggiore, Levanto, Vernazza, Monterosso	2.726	4.591	4.591	4.591	
	AMP	Isola di Bergeggi	Savona	Bergeggi		902	203	203	
Toscana	AMP	Secche della Meloria	Livorno	Livorno		9.372	9.372	9.372	66.138
	PN	Arcipelago Toscano	Livorno e Grosseto	Capraia, Campo nell'Elba, Capoliveri, Isola del Giglio, Marciana Marina,	56.766	56.766	56.766	56.766	

⁴³ A cui si devono aggiungere i due Parchi Archeologici sommersi di Baia e Gaiola ed il Santuario Internazionale dei Mammiferi Marini.

				Marciana, Portoferraio, Pianosa, Marina, Rio nell'Elba					
Lazio	AMP	Isole di Ventotene e S. Stefano (Isole Pontine)	Latina	Ventotene	2.799	2.799	2.799	2.799	4.204
	AMP	Secche di Tor Paterno	Roma	Roma	1.387	1.387	1.387	1.387	
	AANPR	Gianola	Latina	Formia e Minturno	5	5	5	5	
	AANPR	Villa di Tiberio	Latina	Sperlonga	10	10	10	10	
	AANPR	Monte Orlando	Latina	Gaeta	3	3	3	3	
Campania	AMP	Punta Campanella	Napoli, Salerno	Massa Lubrense, Piano di Sorrento, Positano, Sant'Agnello, Sorrento, Vico Equense	1.539	1.539	1.539	1.539	22.441
	AMP	Regno di Nettuno	Napoli	Barano d'Ischia, Casamicciola Terme, Forio, Ischia, Lacco Ameno, Serrara Fontana e Procida		11.256	11.256	11.256	
	AANPN	Parco sommerso di Baia	Napoli	Bacoli, Pozzuoli	177	177	177	177	
	AANPN	Parco sommerso di Gaiola	Napoli	Napoli	42	42	42	42	
	AMP	Costa degli Infreschi e della Masseta	Salerno	Camerota, San Giovanni a Piro		2.332	2.332	2.332	
	AMP	Santa Maria di Castellabate	Salerno	Castellabate		7.095	7.095	7.095	
Puglia	AMP	Porto Cesareo	Lecce	Porto Cesareo, Nardò	16.654	16.654	16.654	16.654	20.347
	AMP	Torre Guaceto	Brindisi	Brindisi, Carovigno	2.227	2.227	2.227	2.227	
	AMP	Isole Tremiti (Caprara, Pianosa, S. Nicola, S. Domino, Cretaccio)	Foggia	Isole Tremiti	1.466	1.466	1.466	1.466	
Calabria	AMP	Isola Capo Rizzuto	Crotone	Crotone, Isola Capo Rizzuto	14.721	14.721	14.721	14.721	14.721
Abruzzo	AMP	Torre del Cerrano	Teramo	Pineto, Silvi		3.431	3.431	3.431	3.431
Sicilia	AMP	Isole Ciclopi	Catania	Aci Castello	623	623	623	623	79.895
	AMP	Isole Egadi	Trapani	Favignana	53.992	53.992	53.992	53.992	
	AMP	Isola di Ustica	Palermo	Ustica	15.951	15.951	15.951	15.951	
	AMP	Capo Gallo - Isola delle Femmine	Palermo	Palermo, Isola delle Femmine	2.173	2.173	2.173	2.173	
	AMP	Isole Pelagie	Agrigento	Lampedusa e Linosa	3.230	4.136	4.136	4.136	
	AMP	Plemmirio	Siracusa	Siracusa		2.429	2.429	2.429	
	AMP	Capo Milazzo	Messina	Milazzo				591	

Sardegna	AMP	Capo Carbonara	Cagliari	Villasimius	8.598	8.598	14.361	14.361	89.983
	AMP	Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre	Oristano	Cabras	32.900	25.673	26.703	26.703	
	AMP	Tavolara, Punta Coda Cavallo	Olbia-Tempio	Loiri Porto San Paolo, Olbia e San Teodoro	15.357	15.357	15.357	15.357	
	AMP	Capo Caccia-Isola Piana	Sassari	Alghero	2.631	2.631	2.631	2.631	
	AMP	Isola dell'Asinara	Sassari	Porto Torres	10.732	10.732	10.732	10.732	
	PN	Arcipelago della Maddalena	Sassari	La Maddalena	15.046	15.046	15.046	15.046	
	AMP	Capo Testa - Punta Falcone	Sassari	Santa Teresa di Gallura				5.153	
TOTALE					263.415	295.776	301.870	307.614	

In figura 4.51 si può vedere che 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 AMP "Isole Egadi", "Regno di Nettuno" e "Torre del Cerrano" interessando però il 17,7% della superficie tutelata dalle AMP. Come si evince da figura 1, il numero di AMP 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 AMP.

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).

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 AMP "Capo Carbonara", "Isole Egadi", "Regno di Nettuno" e "Torre del Cerrano" interessando però circa il 17,7% della superficie tutelata dalle AMP.

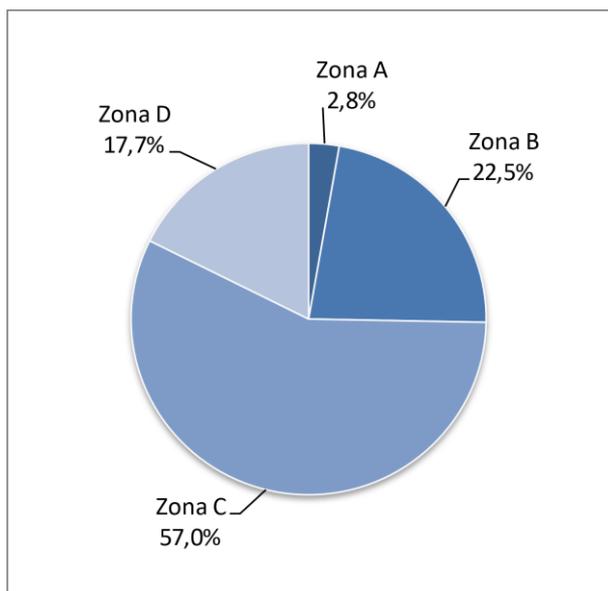


Fig. 4.51 Livello di protezione delle Aree Marine protette (Fonte Ispra 2019)

Come si evince dalla figura 4.52, il numero di AMP 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 AMP

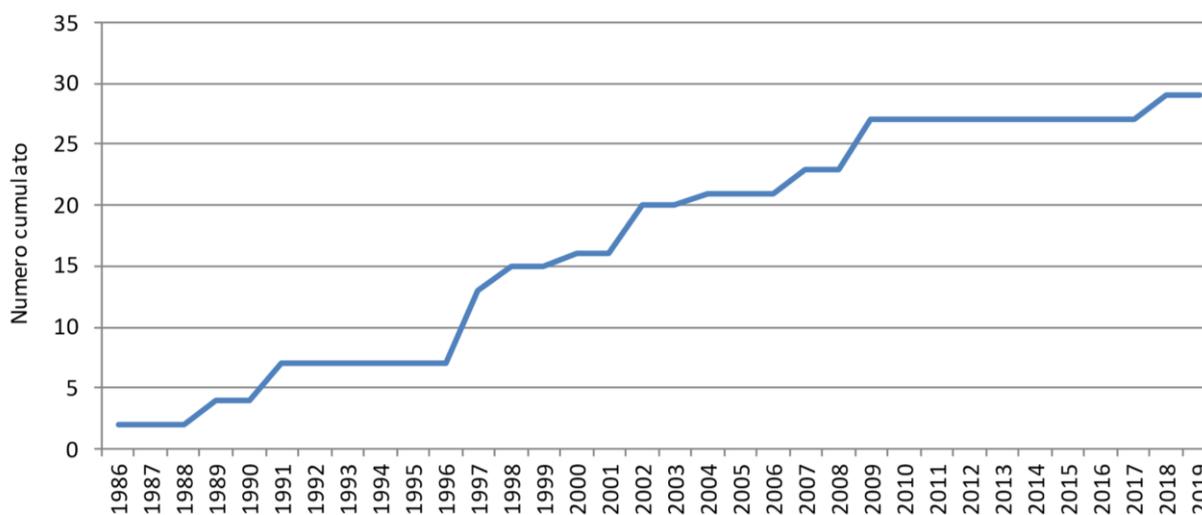


Fig. 4.52 Trend delle Aree Marine Protette anni 1986/2019 (Fonte Ispra 20221)

4.2.4.3 Aree Marine di reperimento

Le 52 Aree marine di reperimento sono state individuate secondo quanto previsto dalle leggi 979/82 art. 31, 394/91 art. 36 e ss.mm. Di queste, 29 sono state già istituite, oltre a 2 parchi sommersi di Baia e Gaiola (Fig. 4.53). 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. (Fig. 4.54). 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'Ombrone - Talamone

AREE MARINE DI REPERIMENTO



Fig. 4.53 sono indicate le rimanenti 23 "aree marine di reperimento"

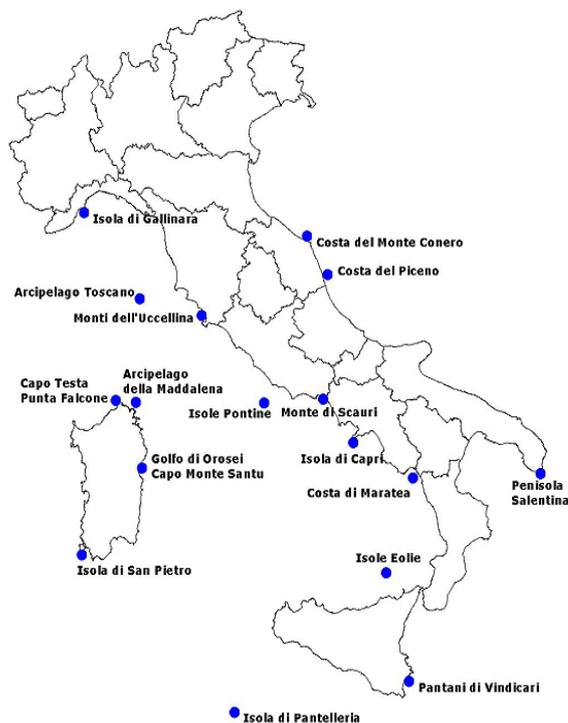


Fig. 4.54 le 17 aree marine protette di prossima istituzione, qualunque sia lo stato di avanzamento del previsto iter amministrativo. (Fonte MITE)

Di seguito si riportano le caratteristiche ambientali e l'inquadramento territoriale delle aree marine protette istituite nell'area Marittima **“Ionio-Mediterraneo Centrale”** (Vedi Allegato).

Per la descrizione dell'inquadramento ambientale e territoriale delle AMP sono state utilizzate le informazioni e i dati del MITE, dell'ISPRA e degli Enti gestori delle AMP. In generale per quanto riguarda i Regolamenti e i Disciplinari provvisori delle AMP si precisa che si riferiscono a quelli pubblicati allo stato attuale sui siti degli Enti gestori delle AMP.

➤ Area Marina Protetta “ISOLE PELAGIE”

Le tre isole delle Pelagie concentrano una diversificazione di habitat marino-costieri di grande importanza ecologica. L'area marina protetta si estende per una superficie a mare di oltre 4.000 ha. A Sud-Ovest di Lampedusa nel 1979 è stata istituita una Zona di Tutela Biologica (ZTB) regionale; un'area di ripopolamento d'alto mare detta “Mammellone”. Le Isole Pelagie, per la loro posizione geografica al centro del Mediterraneo, sono un punto di unione e convivenza di flore e faune del bacino orientale, più caldo, e di quello occidentale, influenzato dalle correnti atlantiche. Nella zona di marea possiamo osservare trottoir a vermeti dalla tipica conchiglia convoluta. Molto interessanti sono le decine di grotte semisommerse dov'è facile vedere *facies* ad *Astroides calycularis* a pochi centimetri di profondità o i policheti *Protula tubularia*.

Nelle acque litoranee sono presenti diverse specie di labridi (donzella, donzella pavonina, tordo maculato, tordo pavone) e sparidi (sarago maggiore, sarago fasciato, sparaglione, orata, occhiata) a bassa profondità. Altrettanto comuni sono i pesci di grossa taglia come le cernie, le leccie stelle, le ricciole e pesci di tana come murene e gronghi. In queste acque si trovano anche i pesci pappagallo che ad oggi popolano le zone più calde del Mediterraneo. In profondità le pareti rocciose sono colonizzate da spirografi, riccio diadema, falsi coralli e madrepora pagnotta, e abitate da magnose, aragoste, paguri, vermocani, nudibranchi e spugne.

Il paesaggio subacqueo delle Pelagie è caratterizzato da vaste praterie di fanerogame marine.

La *Posidonia oceanica* è ben sviluppata e in buono stato di conservazione soprattutto a Lampedusa dove i fondali per lo più digradano “lentamente” e dove non superano i -50 m di profondità oltre il miglio dalla linea di costa. Questo habitat fondamentale per la vita di numerose specie animali e vegetali, per la sua grande produttività è un importante indicatore biologico. In autunno, a seguito delle prime mareggiate, quando le vecchie foglie strappate vengono trasportate e depositate sulla riva, si formano nella zona di marea i caratteristici accumuli denominati *banquettes* che contribuiscono alla formazione delle spiagge. Colonizzati da anfipodi, isopodi, insetti e batteri, vengono poi consumati.

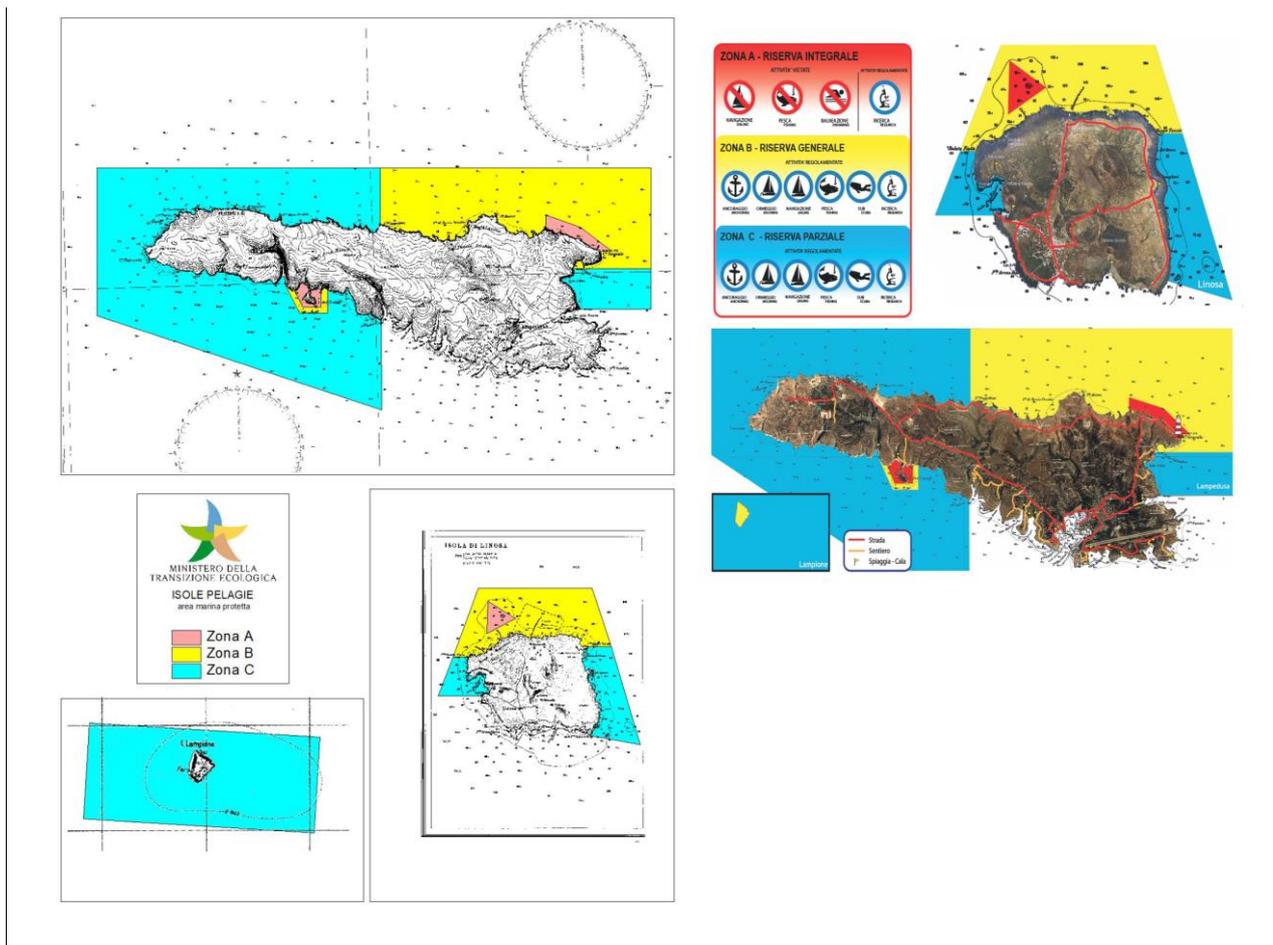
La linea di costa è caratterizzata da formazioni superficiali di alghe del genere *Cystoseira* spesso fissate a “cornici” di molluschi vermetidi. Sia la zona più superficiale dell'infralitorale, costituita da “tappeti algali” formati dalle corallinacee *Corallina mediterranea* e *Jania rubens*, che la zona sottostante, ricoperta da numerose specie algali fotofile come *Padina pavonica*, *Dictyota dichotoma*, *Acetabularia acetabulum*, sono caratterizzati da una fauna prevalentemente vagile e di piccole dimensioni distribuita tra le fronde delle alghe.

La Spiaggia dei Conigli a Lampedusa e la Pozzolana di ponente a Linosa sono siti di ovodeposizione della tartaruga marina *Caretta caretta*. Nel periodo estivo le femmine risalgono le spiagge sabbiose durante la notte per deporre le uova che rimarranno “custodite” sotto la sabbia per 45-60 giorni prima della schiusa.

La popolazione nidificante osservata negli ultimi 6 anni a Lampedusa è composta da 2 individui mentre la condizione di base è di almeno 3 femmine. A Linosa la popolazione nidificante registrata è composta da 2 individui mentre la condizione di base è di almeno 4 femmine. Di notevole importanza è la presenza di Cetacei stanziali come il delfino costiero (*Tursiops truncatus*) i cui avvistamenti sono molto frequenti, e altri Cetacei quali il delfino comune (*Delphinus delphis*) e la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*), di passaggio in questo arcipelago in primavera. E' una zona particolarmente rilevante dal punto di vista dell'avifauna tanto che le è valso il riconoscimento di Zona di Protezione Speciale ITA040013 “Arcipelago delle Pelagie” per la presenza di una importantissima colonia di berta maggiore (*Calonectris diomedea*).

Area Marina Protetta “ISOLE PELAGIE”	
REGIONE	SICILIA
PROVINCIA	AGRIGENTO
COMUNI	LAMPEDUSA, LINOSA
DECRETO DI ISTITUZIONE	D.I. 21/10/02
SUPERFICIE A MARE	Estensione: 4.136 ettari Costa interessata: 46.279 metri

ENTE GESTORE	Comune di Lampedusa e Linosa Sede Operativa: Via Cameroni s.n.c., 92031 Lampedusa (AG)
<p>DELIMITAZIONE E ZONAZIONE art.2 D.I.21/10/02 – Reg. D.M.04/02/08</p> <p>All'interno dell'AMP ricade la Zona Speciale di Conservazione (ZSC): ITA040014 Fondali delle Isole Pelagie</p> <p>L'Area Marina protetta comprende le isole di Lampedusa, Linosa e Lampione, ed è suddivisa al suo interno in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZONA A di Tutela Integrale comprende il tratto di mare dell'Isola di Lampedusa antistante la costa; il tratto di mare antistante la costa dell'Isola di Lampedusa e circostante l'Isola dei Conigli; il tratto di mare a nord dell'Isola di Linosa antistante gli scogli di Tramontana a nord di Capo Grecale. In tale area è consentita solo la ricerca scientifica e sono vietate la pesca, la navigazione e la balneazione. ▪ ZONA B di Tutela Generale comprende il tratto di mare antistante la costa nord-orientale dell'Isola di Lampedusa; il tratto di mare circostante la zona A tutt'intorno all'Isola dei Conigli; il tratto di mare antistante la costa settentrionale dell'Isola di Linosa, compreso tra Punta Balata Piatta e Punta Beppe Tuccio. ▪ ZONA C di Tutela Parziale comprende il residuo tratto di mare all'interno del perimetro dell'area marina protetta. <p>In zona B e C sono consentite le immersioni in apnea diurne, previamente autorizzate dall'Ente gestore, e in forma libera ai soggetti residenti, secondo le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in ciascun sito, l'immersione in apnea, deve svolgersi entro il raggio di 50 metri, calcolato dalla verticale del punto di ormeggio, o dalla boa segna-sub, o dal galleggiante che segnala la presenza di apneisti in immersione; • l'immersione in apnea è consentita nei siti di immersione identificati; • l'immersione in apnea è consentita per un totale massimo di 6 (sei) apneisti in immersione per ciascun sito <p>Non sono consentite le immersioni in apnea effettuate in orario serale, dalle 19.30 alle 7.30; le immersioni in apnea effettuate in solitaria o comunque senza l'ausilio di personale abilitato al primo soccorso, anche nel caso di utilizzo di unità da diporto in appoggio. In considerazione dello stato di vulnerabilità dello squalo grigio, <i>Carcharhinus plumbeus</i>, specie dichiarata "a rischio di estinzione" dalla IUCN, al fine di attuare le adeguate misure di conservazione e protezione, l'accesso ai siti di immersione di Lampione est e Lampione ovest, per l'osservazione della specie dal 1° di giugno al 1° novembre è consentito nel rispetto delle seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per un massimo di 2 gruppi contemporanei in ogni sito, con un numero massimo di 7 subacquei incluse le guide per ogni immersione; • con l'obbligo di comunicazione preventiva di almeno 24 ore all'Ente gestore del sito di immersione interessato e del numero effettivo di subacquei destinati alle immersioni; • limitando al massimo i cambi di marcia/retromarcia delle unità navali in appoggio alle immersioni subacquee; • limitando allo stretto necessario la navigazione intorno all'isolotto al fine di raggiungere i siti di immersione; • con limite di 5 nodi di velocità a meno di 500 metri dalla costa <p>Nell'area marina protetta, dal 1 giugno al 30 ottobre, la navigazione da diporto è consentita nel rispetto delle ordinanze emanate dalla competente Autorità marittima, e comunque oltre la distanza di 100 metri dalla costa a picco sul mare e oltre la distanza di 200 metri dalla costa bassa e dagli arenili frequentati dai bagnanti.</p> <p>Nelle zone B e C l'ancoraggio è consentito ai natantie e alle imbarcazioni esclusivamente nelle specifiche "aree di ancoraggio", che sono elencate nello stralcio cartografico, previa autorizzazione dell'Ente gestore.</p> <p>La pesca del Riccio di mare (<i>Paracentrotus lividus</i>) è consentita esclusivamente ai residenti, in zona B e C, previa autorizzazione dell'Ente gestore, con le seguenti modalità e attrezzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitatamente al periodo 1° luglio al 30 settembre, in apnea solo manualmente e senza l'ausilio di muta e zavorra; • ogni pescatore può raccogliere giornalmente non più di 25 ricci non inferiori ai 7 cm inclusi gli aculei. <p>Nell'area marina protetta è vietata la pesca subacquea, e non è consentita la detenzione e il trasporto di attrezzi adibiti alla pesca subacquea. Ai fini della protezione della tartaruga marina <i>Caretta caretta</i>, dal 1° giugno al 30 settembre di ogni anno, nelle aree circostanti l'Isola dei Conigli a Lampedusa e la Spiaggia della Pozzolana di Ponente a Linosa, dalle ore 19.30 alle ore 7.30 sono vietate la navigazione, l'ancoraggio, la sosta di unità da diporto, la balneazione, l'illuminazione artificiale, nonché l'emissione di suoni e rumori molesti, in quanto siti regolari di ovodeposizione di <i>Caretta caretta</i>. L'attività di <i>whale watching</i> è consentita previa autorizzazione dell'Ente gestore.</p>	



➤ Area marina Protetta “PORTO CESAREO”

L’area marina protetta di Porto Cesareo è stata individuata come Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (ASPIM) ed è inserita nella Lista del Centro di Attività Regionale per le Aree Specialmente Protette (CAR/ASP) dell’UN Environment Programme (UNEP).

La flora dall’AMP è caratterizzata, partendo dai fondali marini ad una profondità di circa 10-12 metri, da estese praterie di *Posidonia oceanica*, pianta marina endemica del Mediterraneo, paragonabile per la molteplicità delle sue funzioni alle foreste tropicali. All’interno delle praterie è possibile osservare la *Pinna nobilis*, il più grande mollusco bivalve del Mediterraneo, specie in via di estinzione e protetta da normative comunitarie, e i cavallucci marini (*Hippocampus hippocampus* e *H. guttulatus*).

In ambienti profondi e in condizioni di luce attenuata si sviluppa il coralligeno un habitat costruito dalla sovrapposizione, strato dopo strato, degli scheletri calcarei di diversi organismi marini quali alghe rosse briozoi, serpulidi e antozoi. I banchi di coralligeno si formano a partire dai 15 metri di profondità, formando panettoni di roccia, intervallati da chiazze di sabbia. Tra gli organismi del coralligeno si segnala la *Cladocora caespitosa*, l’unica grande madrepora coloniale presente nel Mediterraneo, assimilabile a quella che forma le splendide barriere coralline nei mari tropicali.

Il tratto di mare antistante il litorale di Torre Lapillo è caratterizzato dalla presenza di grotte sommerse, presenti in gran numero e dovute alla natura carsica della roccia. L’ambiente delle grotte marine è estremamente particolare in quanto in esse si mescolano aspetti propri delle acque superficiali (temperatura media e pressione) e caratteristiche tipiche degli ambienti profondi (luminosità scarsa o nulla). In tali ambiti i vegetali sono scarsi, data la carenza di luce, mentre la fauna è molto varia e diversificata con numerosissime spugne (*Spirastrella cunctatrix*, *Clathrina clathrus*, *Oscarella lobularis*, *Phorbas tenacior*, *Agelas oroides*, *Petrosia*

ficiformis), antozoi (*Leptosammia pruvoti*, *Parazoanthus axinellae*) e la margherita di mare, (*Cerianthus membranaceus*) che punteggiano i fondi sabbiosi e fangosi degli anfratti.

Sono presenti, inoltre, i briozoi (*Filograna implexa*, *Myriapora truncata*), i coralli degli sciocchi (*Schizobrachiella sanguinea*, *Sertella septentrionalis*) e pesci, quali le corvine (*Sciaena umbra*), le murene (*Muraena helena*) ed il re di triglie (*Apogon imberbis*).

REGIONE	PUGLIA
PROVINCIA	LECCE
COMUNI	PORTO CESAREO, NARDO'
DECRETO DI ISTITUZIONE	D.I. 12/12/97
SUPERFICIE A MARE	Estensione: 16.654 ettari Costa interessata: 32.707 metri
ENTE GESTORE	Consorzio di gestione tra la Provincia di Lecce e i Comuni di Porto Cesareo e Nardò Sede Operativa: Via Manzoni angolo Via Leopardi, 73010 Porto Cesareo (LE)

DELIMITAZIONE E ZONAZIONE

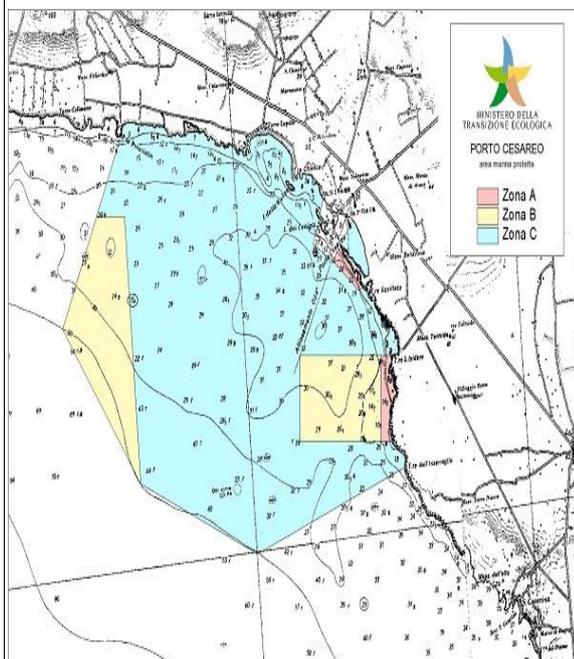
art.2 D.I.12/12/97 – Reg. D.M.09/12/09

All'interno dell'AMP ricade la Zona Speciale di Conservazione (ZSC):

IT9150013 Palude del Capitano;

IT9150027 Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto;

IT9150028 Porto Cesareo.



L'Area Marina protetta è suddivisa al suo interno in 2 Zone A, due Zone B, una Zona C.

- **La ZONE A di Tutela Integrale** è il cuore della Riserva, in cui è vietata qualunque tipo di attività ad eccezione della ricerca scientifica.
- **Le ZONE B di Tutela Generale** sono una porzione di AMP in cui è consentita la pesca professionale con attrezzi selettivi, previa autorizzazione da parte del Soggetto gestore. In Zona B, inoltre, sono permesse la balneazione, le

attività subacquee compatibili con la tutela dell'ambiente naturale, l'accesso e la navigazione delle imbarcazioni autorizzate ad una velocità inferiore ai 10 nodi.

- La **ZONA C di Tutela Parziale** funge da "cuscinetto" tra l'area soggetta a vincoli e l'area esterna all'AMP. In tale zona sono consentite tutte le attività permesse in zona B, ed in più l'ancoraggio ad apposite strutture e la pesca sportiva, con l'eccezione della pesca subacquea in apnea.

➤ **Area Marina Protetta” CAPO RIZZUTO”**

L'Area marina protetta di Capo Rizzuto è situata nella zona centro-orientale della Calabria ionica, nel tratto di mare antistante il territorio dei comuni di Crotona ed Isola Capo Rizzuto. Si estende sulla linea di costa per ben 42 chilometri con una superficie di circa 14.721 ettari. Prende il nome da Capo Rizzuto, il promontorio posto nella posizione più meridionale di tutta l'area, antistante l'omonima cittadina.

L'area marina è caratterizzata da un tratto di costa molto pregevole dal punto di vista ambientale e da un vasto e ricco patrimonio archeologico presente sui fondali marini.

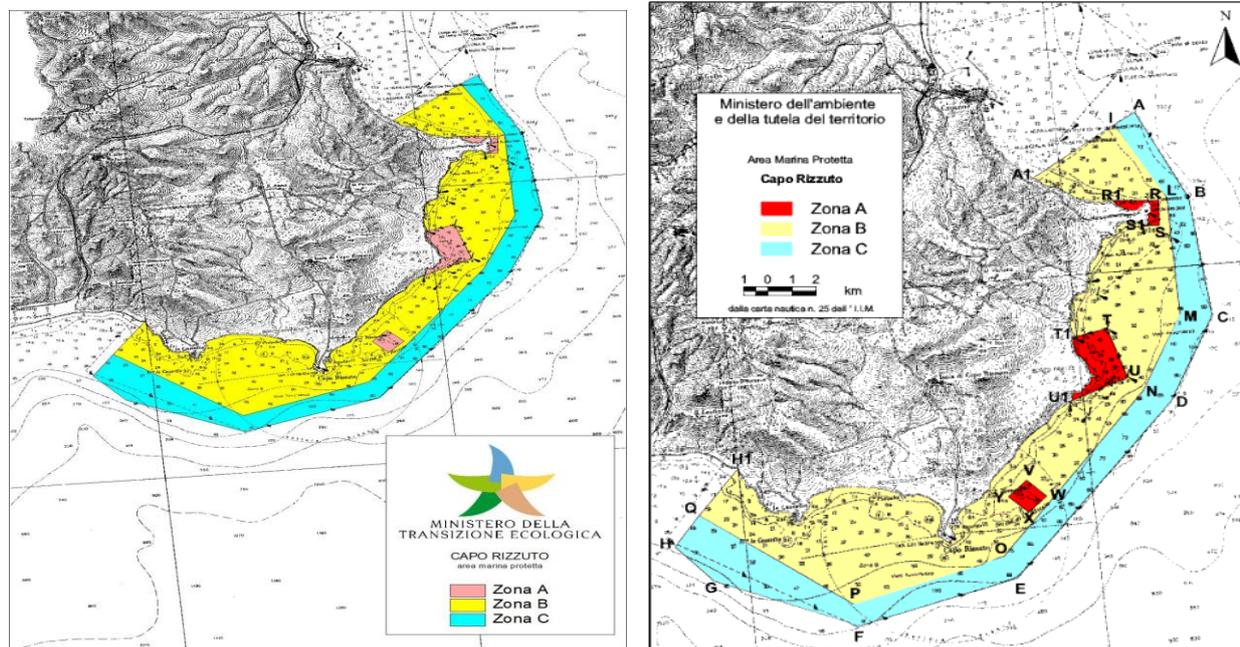
I fondali costieri, compresi entro i limiti dell'AMP sono caratterizzati da ambienti di substrato duro e di substrato mobile spesso collegati tra loro da ricoprimenti vegetali dovuti a *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica*. Le praterie di posidonia rivestono senza dubbio un ruolo estremamente importante all'interno dell'AMP, non solo per l'arricchimento energetico e di ossigeno delle acque, ma anche per la stabilizzazione dei fondali e la protezione naturale delle coste dai processi erosivi. Esse rappresentano inoltre, un sito privilegiato di «nursery naturale» per le forme larvali e giovanili della fauna marina, e consentono l'instaurarsi di habitat per numerose specie di pesci, cefalopodi e crostacei che popolano gli ambienti costieri.

Le aree di Le Castella, Capo Rizzuto e Capo Colonna sono le uniche zone rocciose della costa ionica calabrese, e costituiscono motivo di particolare interesse biogeografico per gli studi sulla biodiversità algale. In corrispondenza di tali formazioni rocciose, nel Piano Infralitorale caratterizzato dalla penetrazione della luce solare, sono presenti comunità di alghe fotofile e habitat prioritari, come il popolamento a *Cystoseira corniculata*, individuata nella secca antistante Le Castella. Tra i pesci che più caratterizzano questi fondali vi sono i saraghi, le occhiate, le salpe, i barracuda che nei mesi estivi formano banchi argentati e i pesci pappagallo e la cernia (*Epinephelus guaza*). Tra gli echinodermi sono presenti varie specie di ricci quali quello saetta (*Stylocidaris affinis*), detto anche “ricciomatita” con degli aculei primari lunghi 7-8 cm e secondari più corti, la stella rossa comune (*Echinaster sepositus*) e la stella serpente (*Ophidiaster ophidianus*).

Tra gli scogli si trova il polpo (*Octopus vulgaris*) dotato sulla sua epidermide di alcune cellule pigmentate che gli permettono di mimetizzarsi con l'ambiente circostante. Negli ultimi anni sono sempre più frequenti gli avvistamenti di delfini ed esemplari di tartaruga marina (*Caretta caretta*).

Area Marina Protetta” CAPO RIZZUTO”	
REGIONE	CALABRIA
PROVINCIA	CROTONE
COMUNI	CROTONE, ISOLA DI CAPO RIZZUTO
DECRETO DI ISTITUZIONE	D.I. 27/12/91 e s.m.i.
SUPERFICIE A MARE	Estensione: 14.721 ettari Costa interessata: 42.150metri
ENTE GESTORE	Provincia di Crotona Sede Operativa:Piazza Ucciali- Fraz. Le Castella -88841 Isola di Capo Rizzuto (CR)
DELIMITAZIONE E ZONAZIONE	art.3 D.I.19/02/02 – Reg. D.M.26/05/09

All'interno dell'AMP ricade la Zona Speciale di Conservazione (ZSC):IT9320097 Fondali da Crotona a Le Castella.



L'Area Marina Protetta è suddivisa al suo interno in:

- **ZONA A di Tutela Integrale** di massima protezione. Le zone di tutela integrale sono tre e corrispondono ai tratti di mare circostanti Capo Colonna e Capo Cimiti, e al tratto di mare antistante Capo Bianco, nelle quali è previsto un regime di tutela più rigido. In tali zone è vietata la balneazione, l'immersione subacquea, la navigazione con imbarcazioni natanti, l'ancoraggio, l'ormeggio e la pesca. Queste zone oltre ad assumere particolare interesse biologico, presentano delle particolari situazioni storico-archeologiche che sono tutelate in modo particolare. Sono consentite solo visite guidate subacquee senza respiratore, disciplinate dall'ente gestore.
- **ZONA B di Tutela Generale** comprende il tratto di mare da Capo Donato fino al limite est di Barco Vercillo. In quest'area sono consentite le attività di balneazione; le visite guidate subacquee con l'appoggio dei centri d'immersione locali; le immersioni subacquee con o senza autorespiratore, disciplinate dall'Ente gestore; la navigazione a vela e a remi; la navigazione a motore a velocità non superiore ai 5 nodi; l'ancoraggio in zone appositamente individuate dall'Ente gestore; l'ormeggio in zone individuate e attrezzate con gavitelli e ormeggi apposti. E' consentito esercitare la pesca professionale previa autorizzazione dell'Ente gestore e con gli attrezzi della piccola pesca; la pesca turismo e la pesca sportiva solo con lenza e canna da fermo.- E' vietata la pesca subacquea.
- La **ZONA C di Tutela Parziale** comprende il residuo tratto di mare ricompreso all'interno del perimetro dell'area marina protetta, dove sono consentite le attività previste per la zona B.

➤ Area Marina Protetta “PLEMMIRIO”

L'area marina protetta denominata Plemmirio è stata individuata come Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (ASPIM) ed è inserita nella Lista del Centro di Attività Regionale per le Aree Specialmente Protette (CAR/ASP) dell'UN Environment Programme (UNEP).

L'area marina è di grande interesse naturalistico. Il fondale da Capo Castelluccio a Punta Tavernara, si mantiene basso ed uniforme per diverse centinaia di metri, poi scende improvvisamente a quote più elevate.

Da Punta Tavernara a Capo Murro di Porco già sottocosta, si incontrano fondali di oltre 30-40 metri caratterizzati da molte grotte sommerse ricche di vita bentonica e neotonica con coralli, spugne, briozoi, cicale di mare, nudibranchi e moltissime specie di pesci. Nei fondali più bassi è possibile incontrare vaste praterie di *Posidonia oceanica* con giganteschi esemplari di *Pinna nobilis*, la conchiglia più grande del Mediterraneo.

Vicino alla costa dominano i coralli coloniali come l'*Astroides calycularis* dal colore rosso intenso che ci ricordano come lo Ionio sia un mare con spiccate caratteristiche tropicali. Lungo la battigia è facile imbattersi in interessantissime biocostruzioni (*trottoir*) simili a barriere coralline in miniatura.

Le ultime cernie sopravvissute all'intensa caccia hanno ormai abbandonato i bassi fondali e si sono rifugiate a profondità più elevate. Capo Murro di Porco per le sue caratteristiche geografiche e per la particolarità dei suoi fondali è un luogo eccezionale per l'osservazione dei grandi pesci pelagici come tonni, ricciole, squali e mammiferi marini come delfini, balene e capodogli.

In quest'area negli anni passati sono stati avvistati sei esemplari di balenottera comune e megattere. La fascia bentonica, antistante l'area marina protetta, presenta un'elevata biodiversità grazie a differenti fattori, come la natura geomorfologica dei fondali che hanno favorito l'insediamento di numerosi molluschi bivalvi indispensabili nella catena alimentare sottomarina, e l'apporto nutrizionale biologico derivante dalla confluenza di alcuni fiumi e torrenti che riversano le loro acque nell'area in questione.

Tutto ciò ha permesso lo sviluppo di numerosissime specie di fauna mediterranea quali sparidi, labridi, serranidi, blennidi, ecc.. Inoltre, le acque marine abbondano di invertebrati quali cefalocordati, tunicati, echinodermi (riccio melone), cefalopodi, nudibranchi, briozoi, oltre a diverse specie di alghe e fanerogame marine, fra cui la *Posidonia oceanica*.

Area Marina Protetta "PLEMMIRIO"	
REGIONE	SICILIA
PROVINCIA	SIRACUSA
COMUNI	SIRACUSA
DECRETO DI ISTITUZIONE	D.I. 15/09/04
SUPERFICIE A MARE	Estensione: 2.429 ettari Costa interessata: 14.348 metri
ENTE GESTORE	Consorzio Plemmirio (Provincia regionale di Siracusa e Comune di Siracusa) Sede Operativa: Via G. Abela s.n.c. (presso Comprensorio Maniace), 96100 (SR)

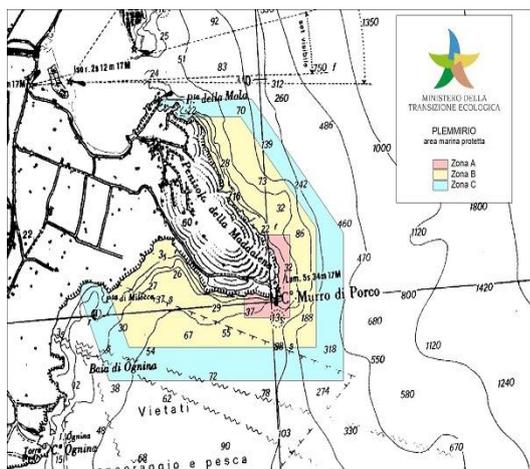
DELIMITAZIONE E ZONAZIONE

art.4 D.I.15/09/04 – Reg. D.M. 26/01/09

All'interno dell'AMP ricade la Zona Speciale di Conservazione (ZSC):
ITA090030 Fondali del Plemmirio.

L'Area Marina Protetta è suddivisa al suo interno in tre zone a differente grado di protezione:

- **ZONA A di Tutela Integrale** comprende il tratto di mare prospiciente la costa di Capo Murro di Porco.
- **ZONA B di Tutela Generale** comprende il tratto di mare prospiciente la costa compresa tra Cala di Massolivieri e Punta di Milocca.
- **ZONA C di Tutela Parziale** comprende il residuo tratto di mare all'interno del perimetro dell'area marina protetta.



Nell'area marina protetta non è consentito l'utilizzo di moto d'acqua o acquascooter e mezzi simili, la pratica dello sci nautico e sport acquatici simili e la navigazione alle navi da diporto.

Nella zona A sono consentite, con o senza autorespiratore, solo le visite guidate subacquee svolte dai centri di immersione autorizzati dall'Ente gestore e l'ormeggio delle unità dei centri di immersione autorizzati e per il tempo strettamente sufficiente. Nelle zone B e C sono consentite le attività di pesca sportiva, previa autorizzazione dell'Ente gestore; la libera navigazione a vela, a remi, a pedali o con propulsori elettrici; la balneazione; la pesca ai ragazzi di età inferiore ai 12 anni solo se accompagnati da un adulto con regolare autorizzazione; l'ormeggio dei natanti ai gavitelli singoli contrassegnati e appositamente predisposti dall'Ente gestore; le immersioni subacquee nei siti segnalati con appositi gavitelli di ormeggio, individuali o in gruppo, in un

numero non superiore a 8, ad eccezione di quelle notturne, previa autorizzazione dell'Ente gestore. L'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio. Nelle zone B e C è consentita, inoltre, la navigazione a motore ai natanti e alle imbarcazioni in zona B, a velocità non superiore a 5 nodi e in zona C, a velocità non superiore a 5 nodi, entro la distanza di 300 m dalla costa, e a velocità non superiore a 10 nodi, oltre la distanza di 300 m dalla costa. Non sono consentite le attività di pesca a traino con monel, piombo guardiano e vertical

jigging o attrezzi da pesca similari; la pesca con affondatore; l'utilizzo di esche alloctone (verme coreano, spagnolo, giapponese, ecc.) e non mediterranee; il contatto con il fondo marino, l'asportazione anche parziale e il danneggiamento di qualsiasi materiale e/o organismo di natura geologica, biologica e archeologica; dare da mangiare agli organismi marini; introdurre o abbandonare qualsiasi materiale e l'uso di mezzi ausiliari di propulsione subacquea, ad eccezione di quelli eventualmente utilizzati dalle persone disabili, previa autorizzazione dell'Ente gestore. L'accesso alle grotte è possibile esclusivamente ai natanti condotti a remi, dotati di adeguati sistemi di protezione morbida delle fiancate. Nella zona C è consentito l'ancoraggio ad una distanza di 300 metri dalla costa ad eccezione del golfo della Fanusa, del tratto di mare interno, compreso tra la direttrice Punta Milocca, gli Isolotti ed il punto a terra F1 individuato dalle coordinate 37° 00',41 N – 15° 16',48 E, e dei fondali di Posidonia; le gare di pesca sportiva, previa autorizzazione dell'Ente gestore, dal 1 giugno al 31 agosto, per non più di 2 anni e per un massimo di 2 manifestazioni con 2 canne o lenze da terra e il trasporto di attrezzi da pesca previa autorizzazione dell'Ente gestore, E' vietata la pesca subacquea in apnea in tutta l'area marina protetta e la pesca sportiva delle specie di cernia (*Epinephelus sp.*), di cernia di fondale (*Polyprion americanus*), di corvina (*Sciaena umbra*) e di ombrina (*Umbrina cirrosa*).

➤ Area marina protetta “Isole Ciclopi”

L'area marina protetta si estende per circa 623 ettari, prende il nome dal piccolo arcipelago composto dall'isola di Lachea, dai Faraglioni e da altri grandi scogli disposti ad arco che si ergono dinnanzi all'antico borgo marinaro di Acitrezza.

L'Isola Lachea di forma ellittica ha una superficie di circa 1,5 ettari. Il faraglione, più grande (*faragghiuni*) ha la forma di un cono rovesciato e raggiunge la quota di 40 metri, seguono quello di mezzo (*faragghiuni do menzu*) e quello degli uccelli (*faragghiuni d'aceddi*) di dimensioni minori. I *faragghiuneddi* sono bassi scogli che arrivano a lambire la spiaggia di Acitrezza separati dai faraglioni da due grossi ammassi basaltici noti con i nomi di *u zu Janu di fora* e *u zu Janu di terra*.

Queste tre formazioni basaltiche tondeggianti note come “panettoni” sono caratterizzati dalla presenza di grosse murene (*Muraena helena*), che abitano le profonde spaccature della roccia e aragoste che trovano rifugio nei piccoli anfratti. In profondità lungo le pareti si possono osservare spugne e spirografi.

La fascia batimetrica compresa ad una profondità tra – 8 e – 15 m è popolata da alghe comuni quali *Padina pavonia*, *Dictyota dichotoma*, *Lophocladia lallemandii* e da qualche tallo di *Cystoseira sauvageauana*. A maggiori profondità si possono osservare specie che prediligono una ridotta illuminazione, come ad esempio l'alga bruna (*Dictyopteris polypodioides*) e l'alga verde (*Codium bursa*) e qualche tallo di *Cystoseira spinosa* al di sotto dei 15 m di profondità. Tra le batimetriche dei 25 e 35 m di profondità sono presenti alghe di ridotte dimensioni quali *Sebdenia monardiana*, *Fauchea repens*, *Meredithia microphylla* e *Peyssonnelia spp* che prediligono ambienti sciafili. In alcune zone, dove le correnti di fondo hanno notevole intensità si trova un popolamento a *Cystoseria zosteroides*.

Sotto l'antica dimora del principe, nei pressi di Acicastello, ad una profondità che va da 10 a 34 m, il fondale è costituito da una estesa franata di grossi ciottoli che termina su un fondale sabbioso ideale per le tane del pesce bianco e delle specie stanziali. Si possono osservare, infatti, saraghi, corvine, polpi, murene e cernie. Nel periodo estivo si possono incontrare grossi banchi di mormore e di salpe.

Un complesso di secche, sono presenti nella parte più profonda e sommersa di punta Auguzza. Nella parte antistante il lungomare di Acicastello, ad una profondità che va da 13 a 25 m, su un fondale misto con ampie zone sabbiose, si trova una franata di rocce con piccoli anfratti dove castagnole e tordi li utilizzano per deporre le uova e costruire i loro nidi. Nelle zone sabbiose si possono osservare di notte grossi cerianti.

La parte sommersa ad una di profondità che va da 18 a 22 m, dove si erge il Castello normanno è costituita da grossi massi basaltici che terminano su un fondale sabbioso, ricco di anfratti e piccoli canyon dove trovano rifugio corvine, cernie, scorfani. Inoltre, si possono incontrare razze, torpedini, rane pescatrici, e sotto la sabbia pesci pettini (*Xyrichthys novacula*).

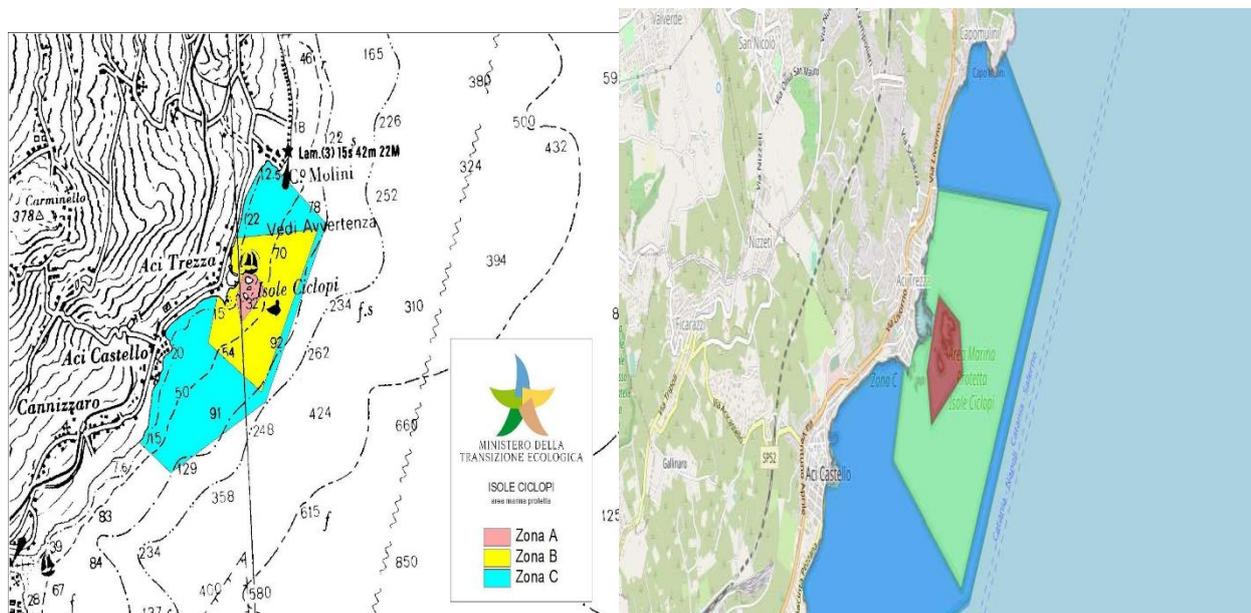
Il piccolo Faraglione, ad una profondità da 11 a 21 m si presenta, insieme a numerosi massi lavici, sotto forma di piccole secche, anfratti e spaccature, dove si possono incontrare la cicala di mare e la grande attinia *Alicia mirabilis*

Negli anfratti delle rocce, si possono trovare i polpi (*Octopus vulgaris*) e ad una profondità tra i 5 e i 50 m, la cicala di mare (*Scyllarides latus*). Tra le praterie di posidonia sono molto comuni i ricci di mare quali *Psammechinus microtuberculatus*, *Paracentrotus lividus* e lo *Sphaerechinus granularis*.

Caratteristici sono i cavallucci marini (*Hippocampus hippocampus*) e (*Hippocampus guttulatus*) e il pesce ago (*Syngnatus typhle*).

Inquadramento territoriale

REGIONE	SICILIA
PROVINCIA	CATANIA
COMUNI	ACICASTELLO, ACIREALE
DECRETO ISTITUZIONE	DI D.I. 7 dicembre 1989, modificato dal Decreto 17 maggio 1996, integralmente sostituito dal D.M. 09/11/04
SUPERFICIE A MARE	Estensione: 628 ettari Costa interessata: 6.236 metri
ENTE GESTORE	Consorzio Isole dei Ciclopi - (Comune di Aci Castello e Università di Catania – C.U.T.G.A.N.A.- (Centro Universitario per la Tutela e la Gestione degli Ambienti Naturali ed Agroecosistemi) Sede Operativa: c/o Municipio di Aci Castello - Via Dante, 28 - 95021 Aci Castello (CT)
DELIMITAZIONE E ZONAZIONE	art.5 D.I.09/11/04 – Disciplinare provvisorio
Zona Speciale di Conservazione (ZSC): ITA070028 Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)	



L'Area Marina protetta è suddivisa al suo interno in:

ZONA A di Tutela Integrale comprende il tratto di mare circostante l'Isola Lachea e il Faraglione Grande, delimitato da cinque boe stazionanti di colore giallo.

ZONA B di Tutela Generale comprende il tratto di mare circostante la zona A.

ZONA C di Tutela Parziale comprende, infine il residuo tratto di mare all'interno del perimetro dell'area marina protetta e anche il Porto di Acitrezza.

Nell'Area marina protetta sono consentite le attività di soccorso e sorveglianza, nonché le attività di servizio svolte da e per conto del soggetto gestore. La ricerca scientifica è consentita previa autorizzazione del soggetto gestore.

Disciplina della navigazione da diporto

Nell'Area marina protetta non è consentito l'utilizzo di moto d'acqua o acquascooter e mezzi simili, la pratica dello sci nautico e sport acquatici simili.

Nella zona A la navigazione da diporto è vietata ed eccezione del transito dei natanti, esclusivamente a remi o a propulsione elettrica, per il solo raggiungimento delle aree di balneazione e per le attività di servizio, svolte da e per conto dell'Università di Catania, per l'accesso alla RNI Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi ed alla Stazione Marittima di Biologia dell'Isola Lachea.

Nella zona B e C è consentito l'accesso e la navigazione, nel rispetto delle ordinanze della Capitaneria di Porto di Catania vigenti.

Nella zona C non è consentito lo scarico a mare di acque provenienti da sentine o da altri impianti dell'unità da diporto e di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, nonché il rilascio di rifiuti solidi o liquidi e l'uso di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori ad eccezione dei casi di emergenza.

Nell'Area marina protetta sono vietati, la navigazione, l'ancoraggio e la sosta delle navi mercantili adibite al trasporto di merci e passeggeri superiori alle 500 tonnellate di stazza lorda ai sensi del decreto interministeriale 2 marzo 2012. Il soggetto gestore può interdire la navigazione in alcuni tratti di mare per esigenze di tutela ambientale o di ricerca scientifica.

Disciplina dell'attività di ormeggio

Nella zona A l'ormeggio è vietato ma il soggetto gestore può valutare il rilascio di speciali autorizzazioni all'ormeggio per i mezzi di servizio dell'Università di Catania, ad appositi gavitelli predisposti allo scopo.

Nella zona B e C l'ormeggio è consentito, previa autorizzazione da parte del soggetto gestore ai gavitelli appositamente predisposti allo scopo dall'Ente gestore.

Nella zona C è consentito l'accesso e la navigazione, nel rispetto delle ordinanze della Capitaneria di Porto di Catania vigenti. Non è consentito lo scarico a mare di acque provenienti da sentine o da altri impianti dell'unità da diporto e di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, nonché il rilascio di rifiuti solidi o liquidi e l'uso di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori ad eccezione dei casi di emergenza.

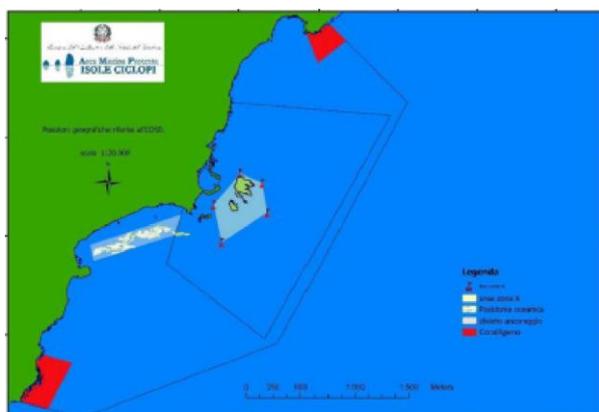
Nell'Area marina protetta sono vietati, la navigazione, l'ancoraggio e la sosta delle navi mercantili adibite al trasporto di merci e passeggeri superiori alle 500 tonnellate di stazza lorda ai sensi del decreto interministeriale 2 marzo 2012. Il soggetto gestore può interdire la navigazione in alcuni tratti di mare per esigenze di tutela ambientale o di ricerca scientifica.

Disciplina dell'attività di ancoraggio

Nelle zone A e B non è consentito l'ancoraggio.

Nella zona C è consentito l'ancoraggio, esclusivamente su fondali inerti sabbiosi o ciottolosi, al di fuori del tratto di mare interessato dalla presenza di prateria a Posidonia oceanica (fig. 1), compreso tra il molo del porto di Aci Castello e i faraglioni piccoli e delimitato da punti definiti dall'Ente gestore. Non è altresì consentito l'ancoraggio nei tratti di mare interessati dalla presenza di biocenosi a Coralligeno delimitato da punti compresi tra:

- il limite nord dell'AMP e la zona ove insistono i frangiflutti dell'area portuale di Capomulini;
- il limite sud dell'AMP e l'area posta a 100 mt di distanza dall'Itinerario subacqueo e nominato "Casa del Principe" (All.1).



Allegato 1 - Cartografia delle aree di divieto di ancoraggio

Disciplina delle attività di trasporto passeggeri e visite guidate

Nella zona A è consentito, previa autorizzazione del soggetto gestore, l'accesso e la navigazione di natanti esclusivamente a remi per il trasporto passeggeri e bagnanti sull'Isola Lachea in corrispondenza delle aree di balneazione, nonché per le visite guidate effettuate dal soggetto gestore e dall'Università di Catania n.q. di soggetto gestore dell'RNI Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi, esclusivamente con natanti a remi o a propulsione elettrica. Le visite guidate potranno essere effettuate nel numero massimo di 4 (quattro) al giorno per un numero complessivo giornaliero di visitatori non superiore a 50 (cinquanta).

Nelle zone B e C, è consentita, previa autorizzazione del soggetto gestore, la navigazione alle unità nautiche adibite al trasporto passeggeri e visite guidate, secondo la normativa vigente.

La velocità di navigazione, delle unità autorizzate al trasporto passeggeri e visite guidate non deve superare in zona B i 5 nodi e in zona C i 5 nodi fino a 300 metri dalla costa e i 10 nodi oltre 300 metri dalla costa.

Alle unità nautiche autorizzate al trasporto passeggeri e alle visite guidate non è consentita la pratica della pesca sportiva e ricreativa da parte dell'equipaggio e dei passeggeri;

Disciplina dell'attività di pesca sportiva e pesca ricreativa

Nell'Area marina protetta non sono consentite la pesca subacquea; la detenzione e il trasporto di attrezzi adibiti alla pesca subacquea; le gare di pesca sportiva. Tuttavia, la detenzione e il trasporto di attrezzi adibiti alla pesca subacquea all'interno dell'Area marina protetta devono essere di volta in volta comunicati al soggetto gestore, secondo le modalità dallo stesso individuate.

Nell'Area marina protetta non è consentita la pesca, o il prelievo con qualunque mezzo, delle specie elencate dalla direttiva Habitat (92/43/CE agli allegati II, IV e V) tra cui: Tursiope (*Tursiops truncatus*), Tartaruga comune (*Caretta caretta*) Patella (*Patella ferruginea*), Nacchera (*Pinna nobilis*), Riccio diadema (*Centrostephanus longispinus*), Dattero di mare (*Lithophaga lithophaga*), Magnosa (*Scyllarides latus*)

Non è, altresì, consentita la pesca, o il prelievo con qualunque mezzo, delle specie Orecchio di mare/occhio di bue (*Haliotis tuberculata tuberculata*), Riccio di mare (*Paracentrotus lividus*), Cicala (*Scillarurus arctus*), Pesce spada (*Xiphias gladius*), Tonno rosso (*Thunnus thynnus*), Aragosta (*Palinurus elephas*), Astice (*Homarus gammarus*), tutte le specie di cernia (*Epinephelus spp.*, *Mycteroperca rubra*, *Polyprion americanus*) nonché di tutte le specie protette riportate in Direttiva Habitat 92/43/CEE (Allegati II, IV, V).

Nell'Area marina protetta non è consentita la pesca sportiva e ricreativa con l'utilizzo della tecnica del "vertica/ jigging" o con attrezzi similari; alla traina di profondità, con affondatore, con lenza di tipo "monef" e piombo guardiano; con l'utilizzo di esche alloctone (verme coreano, spagnolo, giapponese, ecc.) e non mediterranee; con l'utilizzo del "bigattino", sia come esca che come richiamo; con l'utilizzo di fonti luminose e con procedure di pasturazione; con l'uso di palangari, filacciosi, nasse, nattelli, coppo o bilancia, fiocina; con la tecnica del drifting con ancoraggio al fondale con l'uso di sistemi di pesca elettrici, quali salpa bolentino e affondatore.

Nella zona A non è consentita qualunque attività di pesca sportiva e ricreativa.

Nella zona Be C è consentita la pesca sportiva e la pesca ricreativa, previamente autorizzata dal soggetto gestore, ai residenti nel Comune di Aci Castello e nella frazione di Capo Mulini del Comune di Acireale, con gli attrezzi e le modalità definiti dall'ente gestore. Ai soggetti residenti nel Comune di Acireale, è consentita, previa autorizzazione rilasciata dal soggetto gestore, l'esercizio della pesca sportiva e ricreativa esclusivamente in località Capo Molini ad un numero massimo di 15 (quindici) persone, esclusivamente da terra e con le stesse modalità riportate al precedente comma 7.

Nell'Area marina protetta le attività di pesca sportiva e ricreativa sono consentite, da terra e da unità nautica, per prelievo cumulativo giornaliero definito dall'ente gestore, salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore.

Nella zona C sono consentite, previa autorizzazione del soggetto gestore, le gare di pesca sportiva esclusivamente da terra con un massimo di due canne per pescatore, con non più di due ami ciascuna, per un massimo di due manifestazioni l'anno. Tali gare saranno effettuate con la tecnica del rilascio del pescato.

Disciplina dell'attività di pesca professionale e piccola pesca costiera

Nell'Area marina protetta non sono consentiti la pesca con attrezzi trainati, con sciabica, reti derivanti e a circuizione, con fonti luminose e il ripopolamento attivo, l'acquacultura e la pesca subacquea.

Nella zona A non è consentita l'attività di pesca professionale compresa la piccola pesca costiera.

Nell'Area marina protetta è vietata la cattura delle seguenti specie: Tonno bianco (*Thunnus alalunga*), Tonno rosso (*Thunnus Thynnus*), Pesce spada (*Xphias gladius*), Pesce castagna (*Brama brama*), Squali (*Hexanchus*

grisou; *Cetorhinus maximus*), e squali appartenenti alle famiglie Alopiidae, Carcharhinidae, Sphyrnidae, Isuridae e Lamnidae, Corallo rosso (*Corallium rubrum*), Nacchera (*Pinna nobilis*), Patella (*Patella ferruginea*, *Patella rustica*), Dattero di mare (*Lithophaga lithophaga*), Aragosta (*Palinurus elephas*, Astice (*Homarus gammarus*), Cicala grande (*Scillarides latus*), Riccio diadema (*Centrostephanus longispinus*), Ricci di mare (*Paracentrotus lividus*), Cheppia (*Alosa fallax*), Orecchio di mare/occhio di bue (*Haliotis tuberculata*), tutte le cernie (*Epinephelus spp.*, *Micteroperca rubra*, *Polyprion americanus*), nonché di tutte le specie protette riportate in Direttiva Habitat 92/43/CEE (Allegati II, IV, V).

Nelle zone B e C è consentita esclusivamente l'attività di piccola pesca costiera, previa autorizzazione del soggetto gestore, esclusivamente alle imprese di pesca che esercitano l'attività sia individualmente, sia in forma cooperativa, aventi sede legale nel Comune di Acicastello o nella frazione Capo Molini del Comune di Acireale alla data di entrata in vigore del decreto istitutivo del 7 dicembre 1989 e/o con unità da pesca iscritte nei registri NN.MM.GG. tenuti dalla Capitaneria di Porto competente alla data di entrata in vigore del decreto istitutivo 7 dicembre 1989. L'ancoraggio degli attrezzi e delle unità da pesca è consentito esclusivamente nell'esercizio delle attività di prelievo nel rispetto delle discipline di ormeggio e ancoraggio.

Disciplina dell'attività di pescaturismo

Nella zona A non è consentita l'attività di pescaturismo.

Nelle zone B e C è consentita, previa autorizzazione del soggetto gestore, l'attività di pescaturismo, riservata ai soggetti legittimati alla piccola pesca costiera, con le stesse modalità e attrezzi, purché in possesso di idonea licenza all'esercizio dell'attività di pescaturismo.

Disciplina delle attività di seawatching

Nella zona A non sono consentite le attività di seawatching;

Nelle zone B e C sono consentite con modalità definite dall'Ente gestore le attività di seawatching svolte dai centri di immersione autorizzati dal soggetto gestore, con sede legale nei comuni di Comune di Acicastello o nella frazione Capo Molini del Comune di Acireale ed iscritti negli elenchi dei centri di immersione e di addestramento subacqueo tenuti presso il dipartimento regionale al turismo, sport e spettacolo di cui al O.A. n. 46 del 10/08/2011

Disciplina delle immersioni subacquee e in apnea

Nella zona A non sono consentite le immersioni subacquee e le immersioni in apnea, salvo che per fini di ricerca scientifica, monitoraggio e servizio.

Nelle zone B e C sono consentite le immersioni in apnea diurne, previamente autorizzate dal soggetto gestore, secondo modalità definite dallo stesso Ente

Le immersioni subacquee e in apnea devono rispettare il codice di condotta definito dall'Ente gestore.

L'ormeggio delle unità nautiche a supporto delle immersioni subacquee e in apnea è consentito, previa autorizzazione del soggetto gestore, ai gavitelli singoli, posizionati compatibilmente con l'esigenza di tutela dei fondali, appositamente predisposti dal soggetto gestore in corrispondenza degli itinerari subacquei definiti dall'Ente gestore indicati nell'allegato 2, per il tempo strettamente sufficiente per effettuare l'immersione. In ciascun gavitello è consentito l'ormeggio contemporaneo di massimo 2 (due) unità nautiche.

Le immersioni subacquee e in apnea devono rispettare il codice di condotta definito dall'Ente gestore.



Allegato 2 Itinerari subacquei

Disciplina delle visite guidate subacquee e della didattica subacquea

Nella zona A non sono consentite le visite guidate subacquee e le attività di didattica subacquea.

Nelle zone B e C sono consentite con modalità definite dall'Ente gestore le visite guidate subacquee, e le attività di didattica subacquea svolte dai centri di immersione, autorizzati dal soggetto gestore, con sede legale nei comuni di Comune di Acicastello o nella frazione Capo Molini del Comune di Acireale ed iscritti negli elenchi dei centri di immersione e di addestramento subacqueo tenuti presso il dipartimento regionale al turismo, sport e spettacolo di cui al O.A. n. 46 del 10/08/2011.

Disciplina delle attività di riprese fotografiche, cinematografiche e televisive

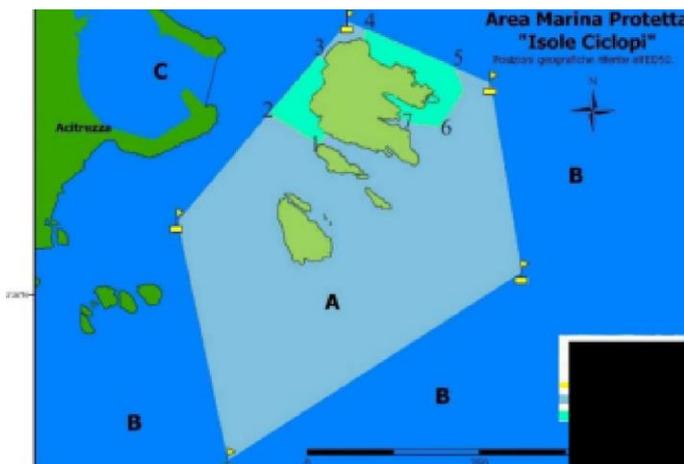
Nell'Area marina protetta sono consentite attività amatoriali di ripresa fotografica e video.

Le riprese fotografiche e video, cinematografiche e televisive professionali, a scopo commerciale o con fini di lucro, salvo casi di prevalente interesse pubblico all'informazione, devono essere preventivamente autorizzate dal soggetto gestore.

Disciplina dell'attività di balneazione

Nella zona A è consentita la balneazione, senza calzari e pinne, esclusivamente nelle aree di seguito indicate, opportunamente segnalate dal soggetto gestore:

- nel tratto di mare, lungo il versante Ovest dell'Isola Lachea, che si estende dalla scala di accesso al Museo fino al canale della Longa, con una estensione di 30 metri dalla scogliera (area delimitata nel grafico 3 dai vertici 1, 2 e 3);
- nel tratto di mare che circonda Punta Cornera, che si estende dall'estremo Nord dell'Isola Lachea fino alla prima insenatura del versante Est, con una estensione di 30 metri dalla scogliera (area delimitata nell'allegato 3 dai vertici 4, 5, 6 e 7);



Allegato 3 Cartina delle aree di balneazione

Nella zona Be C la balneazione è consentita liberamente, nel rispetto delle ordinanze della Regione Siciliana e dell'Autorità marittima competente, fatte salve le eventuali limitazioni e prescrizioni emanate dal soggetto gestore per finalità di tutela ambientale.

Disciplina delle attività di noleggio e locazione di unità da diporto.

Nella zona A non è consentita la navigazione e l'accesso alle unità da diporto adibite a noleggio e locazione.

Nelle zone B e C, è consentita l'attività di noleggio e locazione di unità da diporto, previa autorizzazione del soggetto gestore, nel rispetto delle disposizioni per la navigazione da diporto di cui all'articolo 11, ormeggio e ancoraggio rispettivamente agli articoli 12 e 13 e delle ordinanze della Capitaneria di Porto di Catania. Il rilascio dell'autorizzazione, di validità massima annuale, per le attività di noleggio e locazione di unità da diporto nell'Area marina protetta è regolamentato dall'Ente gestore.

4.2.5 Suolo

4.2.5.1 Uso del suolo

L'uso del suolo è la risultante tra le attività antropiche e la copertura del suolo stesso costituendo una descrizione di come il suolo venga utilizzato dall'uomo. La copertura del suolo, pertanto, è un concetto

collegato ma distinto dall'uso del suolo e si riferisce, infatti, alla copertura biofisica della superficie terrestre. Una definizione viene dalla direttiva 2007/2/CE che fa ricadere nelle categorie di copertura del suolo le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide ed i corpi idrici.

Per suolo si intende lo strato superiore della crosta terrestre formato da componenti minerali, humus, acqua, aria e organismi viventi. 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 in tempi molto brevi o alterato chimicamente e biologicamente, nonostante la sua resilienza, sino alla perdita delle proprie funzioni. Componente chiave delle risorse fondiari dello sviluppo agricolo e della sostenibilità ecologica, il suolo costituisce la base della produzione di cibo, foraggio, carburante e fibre. 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 tale da limitare/inibire il suo insostituibile ruolo nel ciclo degli elementi nutritivi. Le funzioni produttive dei suoli sono, pertanto, inevitabilmente perse, così come la loro possibilità di assorbire CO₂, di fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell'ecosistema, di garantire la biodiversità e, spesso, la fruizione sociale.

Uno strumento importante per lo studio ed il monitoraggio della risorsa suolo è il progetto Corine Land Cover del Programma Europeo Copernicus) partito nel 1990 e realizzato per dotare l'Unione Europea, gli stati associati e paesi limitrofi dell'aria mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente e per diffondere metodologie tecniche omologhe nei paesi interessati, favorendo i contatti fra gli operatori. I dati più recenti disponibili (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>) sono relativi alle acquisizioni dei satelliti Sentinel-2 e Landsat-8 negli anni 2017-2018. Per l'ambiente costiero il Programma Copernicus dedica una specifica sezione con studi ed approfondimenti su una fascia costiera di circa 10 km e rende disponibili tutti i dati geografici in formato vettoriale a supporto delle attività connesse alla MSFD - Marine Strategy Framework Directive.

Tali dati geografici, mediante tecniche GIS, sono stati utilizzati per caratterizzare la componente suolo delle fasce costiere interessate dalle Sub-aree del PGSM dello Ionio e Mediterraneo Centrale utilizzando, in considerazione delle finalità, della scala di indagine e di rappresentazione del presente RA, il primo livello di risoluzione (Livello 1) strutturato in 8 classi. La seguente tabella (Tab. 4.18) riporta per ogni settore di fascia costiera, corrispondente alla specifica sub-area marittima, 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
IMC/1	Area con vegetazione scarsa o assente	2,0%
IMC/1	Zona umida, acqua di transizione	0,3%
IMC/1	Antropizzato	9,1%
IMC/1	Pianura, macchia	5,8%
IMC/1	Mare, fiume, lago	0,4%
IMC/1	Prato	16,7%
IMC/1	Bosco, foresta	3,5%
IMC/1	Terreno coltivato	62,2%
IMC/2	Area con vegetazione scarsa o assente	3,3%
IMC/2	Zona umida, acqua di transizione	0,2%
IMC/2	Antropizzato	19,1%
IMC/2	Pianura, macchia	9,2%
IMC/2	Mare, fiume, lago	0,6%

Fascia costiera della sub-area	Tipo di copertura del suolo - Livello 1	Percentuale di superficie rispetto all'intero settore
IMC/2	Prato	13,6%
IMC/2	Bosco, foresta	11,1%
IMC/2	Terreno coltivato	42,8%
IMC/3	Terreno coltivato	45,9%
IMC/3	Area con vegetazione scarsa o assente	3,2%
IMC/3	Zona umida, acqua di transizione	0,0%
IMC/3	Antropizzato	8,4%
IMC/3	Pianura, macchia	11,0%
IMC/3	Mare, fiume, lago	0,6%
IMC/3	Prato	13,9%
IMC/3	Bosco, foresta	16,9%
IMC/4	Terreno coltivato	65,3%
IMC/4	Zona umida, acqua di transizione	0,1%
IMC/4	Pianura, macchia	4,8%
IMC/4	Antropizzato	9,7%
IMC/4	Mare, fiume, lago	1,0%
IMC/4	Prato	5,3%
IMC/4	Bosco, foresta	12,3%
IMC/4	Area con vegetazione scarsa o assente	1,5%
IMC/5	Terreno coltivato	42,4%
IMC/5	Pianura, macchia	17,5%
IMC/5	Antropizzato	9,5%
IMC/5	Mare, fiume, lago	1,3%
IMC/5	Prato	8,8%
IMC/5	Bosco, foresta	14,5%
IMC/5	Area con vegetazione scarsa o assente	5,9%

Tabella 4.18 - Superfici 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 della Sicilia interessata dall'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo Centrale" si può dividere in due settori in funzione delle sub-aree IMC/1 (costa sud-occidentale) e IMC/2 (costa orientale). Il primo settore presenta una copertura del suolo con una percentuale superiore al 60% di terreni coltivati, ai quali si possono aggiungere i prati per un totale di circa l'80%; le restanti superfici sono costituite da aree antropizzate, aree di pianura e di macchia mediterranea, boschi e zone scarsamente vegetate; nel secondo settore, invece, si osserva rispetto al primo un incremento delle superfici antropizzate (19,1%) e delle aree boschive (11,1%), una diminuzione dei terreni coltivati (42,8%) ed altre coperture quali prati, aree di pianura e di macchia mediterranea. La sub-area marittima IMC/3 individua a terra la fascia costiera ionica sud-orientale della Calabria nella quale la copertura del suolo più ricorrente è quella dei terreni coltivati (45,9%), delle aree boschive (16,9%) e dei prati (13,9%), mentre per le aree antropizzate si calcola un'estensione pari all'8,4%.

L'altra parte di costa ionica della Calabria, quella ricadente nel Golfo di Taranto, assieme alla costa ionica della Basilicata e della Puglia sono accomunate dalla sub-area marittima IMC/4; la classe di copertura del suolo più estesa è quella dei terreni coltivati che raggiungono il 65,3% dell'intera superficie della fascia costiera, seguita dalle aree boschive con il 12,3% e dalle zone antropizzate con il 9,7%.

Anche per le piccole isole ricadenti nella sub-area marittima IMC/5 (Pantelleria, Limosa e Lampedusa) sono stati elaborati i dati di copertura del suolo Corine dai quali è emerso che terreni coltivati, macchia mediterranea

e boschi insieme ricoprono circa il 75% delle superfici, mentre 9,5% e 8,8% sono rispettivamente le percentuali delle zone antropizzate e dei prati.

4.2.5.2 Subsidenza

La subsidenza consiste in un noto e lento processo di abbassamento del terreno che interessa prevalentemente aree costiere e di pianura, come ad esempio le città di Venezia e Ravenna. Essa 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; pertanto, le sue conseguenze sono relativamente ridotte, manifestandosi solamente in tempi molto lunghi. Diverso è il caso della subsidenza indotta e/o accelerata da cause antropiche (estrazione di fluidi dal sottosuolo o bonifiche idrauliche), che raggiunge valori da dieci a oltre cento volte maggiori ed i cui effetti si manifestano in tempi più brevi 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. La subsidenza, pertanto, è un importante fattore di rischio ambientale, specialmente nelle aree intensamente urbanizzate o di recente urbanizzazione e nelle aree costiere, in particolare quelle poste sotto il livello del mare, anche in relazione alle variazioni climatiche nel contesto mediterraneo (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA. Ed. 2019).

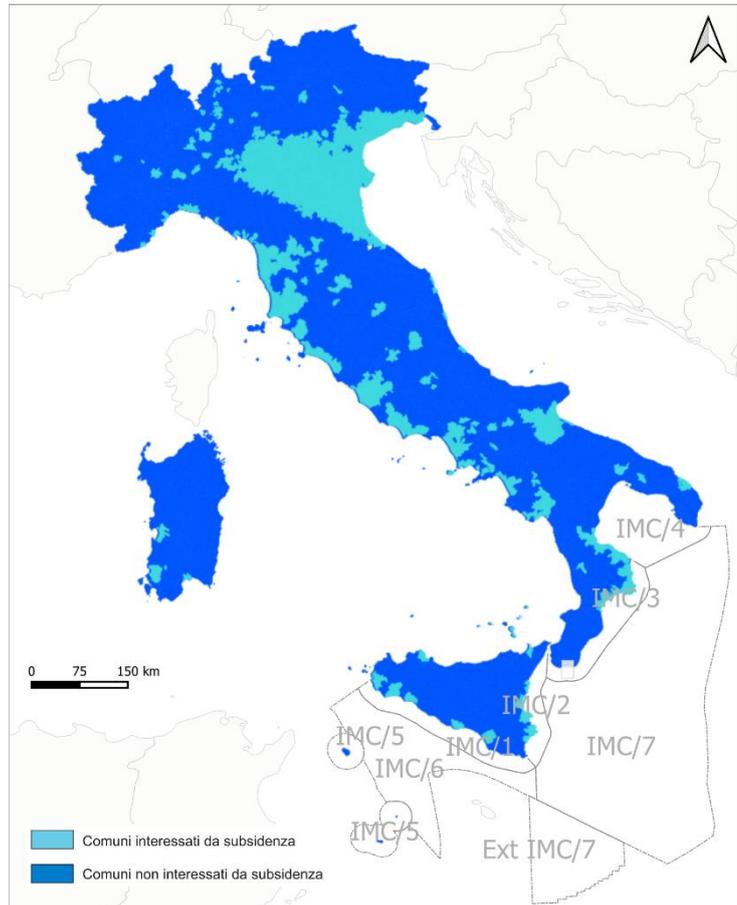


Fig. 4.55 ISPRA 2019-modificata - Comuni italiani con fenomeni di subsidenza e Sub-aree del Mar Ionio e Mediterraneo Centrale.

L'interazione di processi naturali e antropici rende quindi complesso lo studio del fenomeno della subsidenza e pertanto anche la sua mitigazione. In alcune zone, come ad esempio in Emilia-Romagna o nella Laguna di Venezia, dove l'estrazione di fluidi dal sottosuolo è rilevante, gli interventi legislativi adottati a tutela del territorio hanno rallentato o addirittura arrestato localmente tale fenomeno.

Quest'ultimo coinvolge circa il 14% dei comuni italiani (1.093 comuni). Si tratta prevalentemente di comuni situati nelle regioni del Nord, in particolare nell'area della Pianura Padana, mentre nell'Italia centrale e meridionale il fenomeno interessa prevalentemente le pianure costiere.

Le regioni più esposte sono il Veneto e l'Emilia-Romagna, con circa il 50% dei comuni interessati (rispettivamente 307 e 179 comuni), seguite dalla Toscana (28%, 79 comuni), Campania (19%, 103 comuni), Lombardia (17%, 257 comuni) e Friuli-Venezia-Giulia (11%, 24 comuni) (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA. Ed. 2019).

Sub-area	Comuni con fenomeni di subsidenza che ricadono nelle regioni interessate dalle sub-aree del Mar Ionio e Mediterraneo Centrale
IMC1	7
IMC2	5
IMC3	17
IMC4	11

Tabella 4.19 – Numero dei comuni con subsidenza per ogni sub-area dell’Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale”. Elaborazione SOGESID 2022 su dati ISPRA.

subsidanza sono quelli corrispondenti alla sub-area IMC/3 con 17 comuni, tra i quali Belcastro, Borgia, Catanzaro, Simeri Crichi, Squillace, Casabona, Crotone, Cutro, Isola di Capo Rizzuto e Strongoli ed alla sub-area IMC/4 con 11 comuni tra cui Crucoli, Campana, Cassano all’Ionio, Castrovillari, Scala Coeli e Corigliano-Rossano. Nella Tabella 4.19 è indicato il numero dei comuni con subsidenza che si affacciano sulla sub-area IMC/1 (7 comuni) tra i quali Castelvetro, Marsala, Licata, Sciacca e Vittoria e quelli sulla sub-area IMC/2 (5 comuni) tra cui Catania e Siracusa.

Solo in alcune aree o regioni italiane esiste un sistema di monitoraggio che consente di ottenere informazioni sull’andamento del fenomeno nel tempo. In Emilia-Romagna, a causa dell’incidenza del fenomeno dovuta alle caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche, tettoniche e all’estrazione di fluidi dal sottosuolo, la subsidenza viene monitorata attraverso misure di livellazione geometrica e GNSS, alle quali si sono aggiunti, negli ultimi anni, i dati di interferometria satellitare (InSAR). Anche altre regioni hanno sviluppato sistemi di monitoraggio del territorio da satellite come ad esempio la Toscana, il Veneto, la Valle d’Aosta e grazie al *Copernicus European Ground Motion Service* (<https://land.copernicus.eu/pan-european/european-ground-motion-service>) che dal 2022 metterà a disposizione dei Paesi Europei dati di interferometria satellitare (derivati da immagini radar Sentinel-1) aggiornati annualmente; si auspica che il monitoraggio della subsidenza verrà effettuato con maggiore regolarità su tutto il territorio nazionale.

4.2.5.3 Assetto costiero

La costa peninsulare interessata dall’Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale” che si estende dal promontorio di Santa Maria di Leuca allo Stretto di Messina ha una lunghezza di oltre 770 km, mentre quella insulare (Sicilia, Pantelleria ed Isole Pelagie) di circa 830 km (dati ISPRA 2022) per un totale di circa 1.600 km. Gran parte di essi, circa il 91%, sono allo stato naturale e la parte rimanente sono stati irrigiditi nel corso degli anni da opere antropiche costiere. Nel dettaglio i tratti costieri corrispondenti alle sub-aree marittime presentano percentuali di costa naturale/costa antropizzata molto simili tranne che per la sub-area IMC/2 (Sicilia orientale) dove la costa antropizzata è pari al 14% di tutto il tratto costiero e per la sub-area IMC/5 dove solo il 3% risulta irrigidito dall’uomo (Tabella 4.20).

Sub-area	Lunghezza totale (km)	Costa naturale		Costa antropizzata	
		(km – percentuale su totale sub-area)		(km – percentuale su totale sub-area)	
IMC/1	363	333	92%	30	8%
IMC/2	347	299	86%	48	14%
IMC/3	334	306	92%	28	8%

IMC/4	441	413	94%	28	6%
IMC/5	121	118	97%	4	3%

Tabella 4.20 - Lunghezza delle coste dell'Area Marittima Ionio e Mediterraneo Centrale con la suddivisione in costa naturale ed antropizzata (Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID).



Figura 4.56 – La costa ionica e mediterranea centrale italiana suddivisa per Sub-aree marittime.

Il tratto costiero più lungo è quello corrispondente alla sub-area marittima IMC/4 (Golfo di Taranto) con oltre 440 km, mentre quello più ridotto (circa 120 km) è rappresentato dalle coste delle isole ricadenti nella sub-area IMC/5 (Figura 4.56). I settori costieri rimanenti presentano una lunghezza simile passando dai 334 km della sub-area IMC/3 (Calabria ionica) ai 347 km della sub-area IMC/2 (Sicilia orientale) ed ai 363 km della sub-area IMC/1 (Sicilia sud-occidentale). Da un punto di vista morfologico, utilizzando la più semplice e schematica delle classificazioni, meramente a carattere speditivo e descrittivo, e dividendo quindi la costa in costa alta e costa bassa analizzando le informazioni della già menzionata linea di costa italiana 2020 ISPRA, adattandole alle finalità del presente RA, si evidenzia che, tranne per le isole della sub-area IMC/5, la costa bassa è il morfotipo più ricorrente con percentuali comprese tra l'85% (IMC/1) e il 97% (IMC/4). Per le Isole Pelagie e Pantelleria, come premesso, sono le coste alte ad essere più rappresentate con circa il 60% dell'estensione totale della costa esaminata (Tabella 4.21).

Lungo la costa dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo Centrale" sono presenti

numerose spiagge di limitata estensione, comprese tra i promontori di coste alte, non alimentate dagli apporti detritici fluviali e annoverate spesso come zone di grande interesse e valore ambientale nonché località di grande attrattiva turistica. Queste spiagge definite *pocket beach*, studiate e descritte da Simeoni, Corbau, Pranzini e Ginesu nel libro "Le pocket beach" (ISBN 978-88-204-0156-6 - 2012) e poi oggetto di numerosi altri studi e ricerche sono, per l'area in studio, circa 130.

Tabella 4.21 - Caratterizzazione morfologica delle coste dell'Area Marittima Ionio e Mediterraneo Centrale (Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID).

Sub-area	Lunghezza totale (km)	Costa bassa		Costa alta	
		(km - percentuale su totale sub-area)			
IMC/1	363	329	91%	34	9%
IMC/2	347	295	85%	52	15%
IMC/3	334	317	95%	17	5%
IMC/4	441	428	97%	13	3%
IMC/5	121	50	41%	71	59%

La maggior parte di queste *pocket beach* si trova lungo le coste siciliane (circa 70), come ad esempio la Spiaggia di Sampieri caratterizzata da cordoni dunari ben conservati delimitati da falesie calcarenitiche.

Altre *pocket beach* si trovano lungo la costa ionica della Calabria che annovera tra le più conosciute e frequentate quella di Caminia di Staletti con granulometrie prevalenti sabbiose, con fondali rocciosi alternati a distese sabbiose e con un'estesa prateria di Posidonia Oceanica. La Spiaggia di Gallipoli, nel Golfo di Taranto, è tra le *pocket beach* più conosciute ed ambite a livello turistico; essa si estende per circa 6 km, è costituita prevalentemente da sabbie fini di natura carbonatica, presenta un cordone dunare in parte smantellato dagli accessi antropici e possiede fondali poco acclivi ricoperti da Posidonia Oceanica.

Le *pocket beach* individuate nel Golfo di Taranto sono più di 30, quelle incastonate lungo la costa ionica della Calabria circa una ventina.

4.2.5.4 Erosione costiera

La naturale condizione di stabilità di una spiaggia, intesa come la conservazione delle sue caratteristiche geomorfologiche e sedimentologiche nel tempo, 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 riva con perdita di sedimenti e conseguente decremento delle superfici di spiaggia oppure un avanzamento della linea di riva con accumulo di sedimenti con incremento delle superfici di spiaggia. 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. A tale scopo si possono utilizzare le informazioni del geodatabase della linea di costa 2020 ISPRA dove, per ogni segmento costiero rappresentato, è riportata l'attributo di arretramento-stabilità-avanzamento tra gli anni 2006-2020. Mediante elaborazioni in ambiente GIS tutti i segmenti costituenti la linea di riva sono abbinati alle sub-aree marittime corrispondenti e, successivamente, tutti i dati vengono raccolti nella seguente Tabella 4.22.

Sub-area	Costa in arretramento (km – percentuale su totale sub-area)		Costa in stabilità (km - percentuale su totale sub-area)		Costa in avanzamento (km - percentuale su totale sub-area)	
	km	%	km	%	km	%
IMC/1	73	20%	230	63%	60	17%
IMC/2	22	6%	285	82%	40	12%
IMC/3	85	25%	163	49%	86	26%
IMC/4	66	15%	311	71%	64	15%
IMC/5	0	0	121	100%	0	0

Tabella 4.22 - Tendenza evolutiva delle coste dell'Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale” (Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID)

Le sub-aree marittime dove la linea di riva presenta i fenomeni di arretramento più intensi sono la IMC/3 e IMC/1 caratterizzate rispettivamente da circa il 25% e 20% di tratti in erosione; anche la costa della sub-area IMC/4 presenta fenomeni di erosione localizzati lungo il 15% della sua lunghezza, mentre sono limitati al 6% i fenomeni erosionali per la costa della sub-area IMC/2; infine tutte le coste delle isole ricadenti nella sub-area IMC/5 sono stabili. La costa della sub-area IMC/3 risulta quella dinamicamente più attiva presentando, oltre a

85 km di tratti litoranei in arretramento, anche 86 km di tratti in avanzamento; percentuali comprese tra il 12% ed il 17% si assegnano ai tratti in avanzamento della costa delle sub-aree IMC/2, IMC/4 e IMC/1.

Per completare le conoscenze sulla tendenza evolutiva costiera, utilizzando il servizio di scaricamento dati WFS dal Geoportale Nazionale MITE, vengono acquisite ed elaborate le variazioni delle superfici di spiaggia cartografate dalle ortofoto tra gli anni 1994-2012 (Tabella 4.23).

Sub-area	Erosione in mq	Accrescimento in mq
IMC/1	920.000	0
IMC/2	623.000	0
IMC/3	1.554.200	1.708.800
IMC/4	1.454.00	1.147.700

Tabella 4.23 Variazione delle superfici di spiaggia per le coste dell'Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale” dal 1994 al 2012 (Dati Geoportale Nazionale MITE - elaborazione SOGESID).

Anche questi dati, pur essendo riferiti a diversi periodi di monitoraggio (2006-2000 per ISPRA e 1994-2012 per PCN-MITE), confermano per la costa della sub-area marittima IMC/3 ampie superfici di spiaggia in erosione ed altrettante in accrescimento nell'ordine di circa 1,5 milioni di metri quadrati. Un trend simile si registra anche per la costa della sub-area IMC/4 con estese superfici sia in erosione e sia in accrescimento. Soltanto superfici in erosione, invece, vengono riportate per le coste della sub-aree IMC/1 e IMC/2 discostandosi sensibilmente dai dati dell'evoluzione della linea di riva ISPRA 2020 che assegnavano ad alcuni tratti delle medesime sub-aree anche una tendenza progradazionale. Ciò può essere imputato oltre che ai già citati differenti periodi di monitoraggio anche ad un diverso approccio metodologico.

Un importante fattore che contribuisce all'erosione delle spiagge è legato alla interruzione del trasporto litoraneo in prossimità di opere portuali, foci armate dei fiumi e opere di difesa a mare (pennelli trasversali, scogliere – Figura 4.57), che, nel tentativo di salvaguardare alcuni tratti di costa, spesso trasferiscono i fenomeni erosivi sottoflutto. Questo problema è divenuto via via più rilevante dopo gli anni '60-'70 del secolo scorso a causa del massiccio ricorso a questa tipologia di opere e all'utilizzo antropico indiscriminato di spiagge e dune.

Gli effetti più evidenti dei fenomeni erosivi si osservano dopo il manifestarsi delle mareggiate, che, spesso, causano un importante trasferimento dei sedimenti esternamente al sistema spiaggia non controbilanciato 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. Questo tipo di intervento viene realizzato in Italia già dagli anni '90, anche se in modo ancora non sufficiente. Secondo quanto evidenziato nella monografia

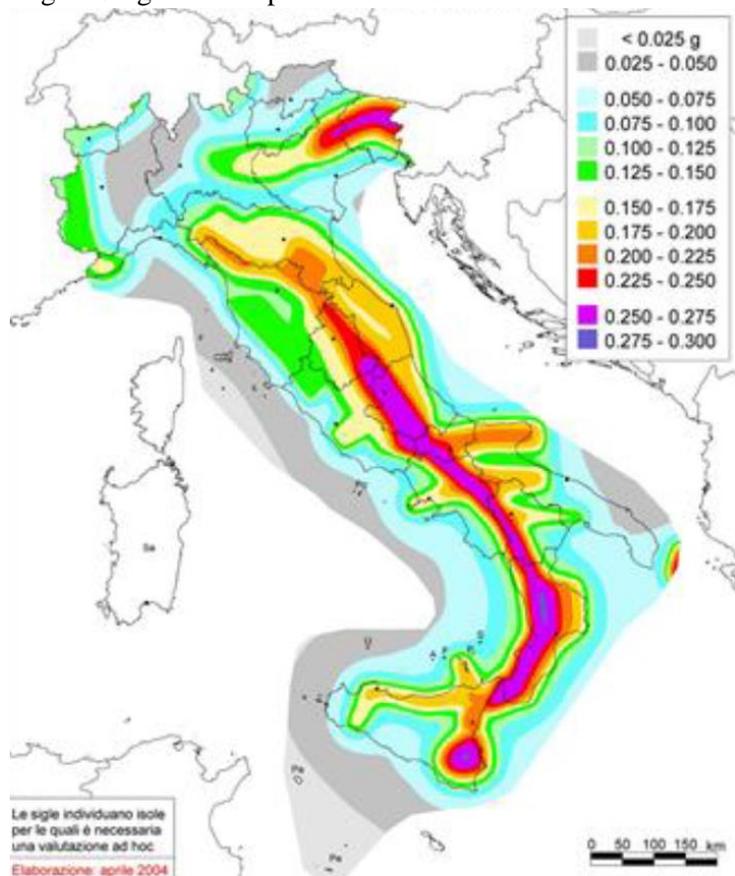


Figura 4.57 – Le opere di difesa costiera lungo la costa ionica e mediterranea centrale italiana. Dati ISPRA 2022 - elaborazione SOGESID.

MATTM 2017, infatti, il bilancio complessivo della superficie delle spiagge al 2012, rimane fortemente negativo nonostante dal 1997 al 2011 siano stati apportati oltre 20 milioni di metri cubi di sabbie provenienti prevalentemente dai fondali marini (Fonte TNEC, MATTM-Regioni 2018). Attraverso l'applicazione di alcune equazioni, che considerano la quantità di sedimento eroso, quello apportato in modo naturale al sistema e i ripascimenti effettuati, per ripristinare le superfici di spiaggia persa a livello nazionale dal 1960, sarebbero necessari circa 350 milioni di metri cubi di sabbia. Il calcolo si basa sull'assunto, avvalorato da studi tecnico-scientifici, che per la ricostruzione di 1 metro quadrato di spiaggia sarebbero necessari 10 metri cubi di sabbia.

4.2.5.5 Pericolosità sismica

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 fagliazione superficiale. La presenza sul territorio di un gran numero di faglie attive e capaci, cioè faglie che, muovendosi durante i forti terremoti, possono rompere o deformare la superficie topografica, induce quindi una pericolosità per «fagliazione superficiale», in grado di procurare danni a strutture e infrastrutture antropiche.

Per quanto concerne la pericolosità legata allo scuotimento sismico, una schematica rappresentazione è data dalla “Mappa di Pericolosità sismica a scala nazionale”, elaborata dall'INGV. Questa mappa è allegata all'OPCM 3519 del 28 aprile 2006, che ha aggiornato i criteri nazionali per la classificazione sismica. In base a tali criteri il territorio italiano è suddiviso in quattro zone caratterizzate da differenti classi di accelerazione massima su terreno rigido (ag), espresse come frazione dell'accelerazione di gravità g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni: $ag > 0,25$ per la Zona sismica 1; $0,15 < ag \leq 0,25$ per la Zona sismica 2; $0,05 < ag \leq 0,15$ per la Zona sismica 3 e $ag \leq 0,05$ per la Zona sismica 4.

Un'altra pericolosità legata all'attività sismica a cui è soggetto il territorio italiano è quella da fagliazione superficiale.

Essa è dovuta alla presenza sul territorio nazionale di Faglie Capaci e cioè di piani di rottura della crosta terrestre potenzialmente in

grado di riattivarsi in un prossimo futuro (in associazione a eventi sismici) o che si muovono lentamente con continuità (creep asismico), dislocando o comunque deformando la superficie del terreno (generando appunto fagliazione superficiale).

Figura 4.58 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 ag (ag è l'accelerazione al suolo espressa come frazione dell'accelerazione di gravità g) e delle zone sismiche. I valori di ag 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.



Figura 4.59 -Sub-aree marittime dello Ionio e Mediterraneo Centrale e Catalogo faglie capaci in Italia ITHACA (ITaly Hazard from Capable faults; <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>), Catalogo delle faglie attive e capaci in Italia: faglie capaci (attivate negli ultimi 125.000 anni) e potenzialmente capaci (attive nel Quaternario, ossia c.a. ultimi 2 milioni di anni) note in letteratura in Italia (Elaborazione SOGESID 2022).

Le dislocazioni lungo le faglie capaci sono in grado di produrre danneggiamenti, anche rilevanti, alle strutture e infrastrutture antropiche che le attraversano. Gli impianti nucleari o le dighe devono essere collocati ad adeguata distanza dalle faglie capaci; altre infrastrutture, quali quelle lineari (es. gasdotti, oleodotti, acquedotti), che per le loro caratteristiche non possono evitare di attraversarle, devono essere progettate con opportuni accorgimenti tecnici.

I dati sulle caratteristiche delle faglie attive e capaci in Italia, quali giacitura, geometria, cinematica, terremoti associati e tasso di deformazione medio, ecc. sono raccolti e descritti da ISPRA nel Catalogo ITHACA (ITaly HAZard from Capable faults). Il Catalogo, corredato da cartografia gestita in ambiente GIS, è uno strumento conoscitivo utile a rappresentare la pericolosità da fagliazione superficiale in Italia e quindi di supporto per gli studi di pianificazione territoriale. Il Catalogo contiene sia faglie capaci (attivate negli ultimi 125.000 anni) che potenzialmente capaci (attive nel Quaternario, ossia c.a. ultimi 2 milioni di anni per le quali sono necessari ulteriori approfondimenti, in particolare nei casi di presenza o progettazione di opere il cui danneggiamento possa indurre un rischio significativo per la popolazione o un elevato impatto ambientale.

Dalla sovrapposizione delle informazioni geografiche del Catalogo delle faglie attive e capaci con le zone costiere dell'Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale” si osserva che le faglie dirette (rappresentate con il tratto continuo) interessano la zona della sub-area IMC/2 (Sicilia orientale) sia a terra che a mare e la zona delle sub-area IMC/3 (Calabria) e IMC/1 (Sicilia sud-occidentale) solo a terra. Non sono riportate faglie capaci nella sub-area marittima IMC/4, né nella corrispondente porzione terrestre. Faglie inverse ed oblique (rappresentate con il tratteggio) sono mappate nelle sub-aree IMC/5, IMC/6 e IMC7.

Sub-area	Media delle classificazioni sismiche per i comuni costieri di ogni sub-area
IMC/1	2,06
IMC/2	1,67
IMC/3	2,74
IMC/4	3,03

Tabella 4.24 - Media delle classificazioni sismiche dei comuni costieri interessati dall'Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale”. Elaborazione SOGESID 2022 su dati Protezione Civile.2

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 4.24 I valori più alti di questo parametro si osservano per la sub-area IMC/4 (Golfo di Taranto) e, subordinatamente, per la sub-area IMC/3 (Calabria ionica); più bassi, invece, i valori per i comuni costieri siciliani (sub-aree IMC/1 e IMC/2).

4.2.5.6 Vulcanismo

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: quella tirrenica, quella adriatica e quella africana. Dalla collisione della placca tirrenica con quella adriatica si sono formati (e sono ancora in formazione) gli Appennini ed entrambe queste placche, che costituiscono a loro volta la placca euroasiatica, sono in collisione con la placca africana.



Figura 4.60 – I vulcani italiani più importanti e l’Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale”.

Proprio da questa collisione, nel corso di milioni di anni, hanno preso forma gran parte dei vulcani italiani ed in particolare quelli dell’Italia Meridionale.

Le manifestazioni parossistiche 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.

La letteratura propone differenti tipi di eruzione che sono strettamente collegate al chimismo del magma, alla presenza di gas (principalmente vapore acqueo) ed alle condizioni geologiche dell’area. Ai due estremi della tipologia eruttiva ci sono le eruzioni effusive caratterizzate da un magma fluido basaltico con pochissimi gas in grado di percorrere lunghe distanze e quelle esplosive dovute ad un magma viscoso acido con alto contenuto in gas e particolarmente pericolose nelle immediate vicinanze del cratere. Il tipo di eruzione, infine, solitamente disegna anche

la forma dell’edificio vulcanico: piatto ed esteso con le eruzioni effusive (eruzioni hawaiane) ed alto, a forma di cono e stratificato per le eruzioni esplosive (eruzioni vesuviane).

Sub-area	Vulcano	Stato di attività
IMC/2 - MO/6	Etna	Attivo
IMC/5	Pantelleria	Quiescente
IMC/6	Ferdinandea	Quiescente

Tabella 4.25 – La posizione rispetto alle sub-aree marittime e lo stato di attività dei principali vulcani italiani (dati Protezione Civile <https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/vulcanico/vulcani-italia>).

Etna, Pantelleria e Ferdinandea sono i vulcani che interessano l’Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale”; il primo viene classificato attivo, mentre gli altri due quiescenti (Tabella 4.25 dati Protezione Civile 2022). L’Etna, la cui attività può avere influenza sia sull’area marittima tirrenica che su quella ionica (Figura 4.61), è il vulcano più grande in Europa, manifesta la sua attività con effusione di colate laviche ed emissione di ceneri provenienti da bocche eruttive di tipo sommitale, eccentrico o laterale e con eruzioni esplosive di ridotta energia e sovente le sue ceneri hanno provocato forti disagi al settore dei trasporti impedendo la

circolazione aerea negli aeroporti di Catania Fontanagrossa, Sigonella e Reggio Calabria (<https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/vulcanico/vulcani-italia>).

L'Isola di Pantelleria si trova nel Canale di Sicilia, a circa 85 km dalla costa siciliana ed è la più grande delle isole vulcaniche italiane. L'ultima eruzione nell'area di Pantelleria avvenne nel 1891 in corrispondenza di un sistema di fratture subacquee con emissione di bombe vulcaniche che raggiunsero la superficie e furono osservate anche dalle coste siciliane e tunisine. Pantelleria si trova in una condizione di quiescenza, con manifestazioni vulcaniche rappresentate perlopiù da numerose fumarole e sorgenti di acque calde.

L'Isola Ferdinandea, uno dei vulcani sommersi del mar Mediterraneo, con le isole di Pantelleria e Linosa fa parte di campo vulcanico che si è sviluppato per la dinamica distensiva attiva nel Canale di Sicilia e che emerse nel 1831; oggi, a causa dell'erosione marina, si è trasformata in una secca, cioè sostanzialmente un cono vulcanico sottomarino la cui sommità si trova a circa 9 metri di profondità con la base appoggiata su un fondale con batimetrie comprese tra i 150 e i 200 metri (<https://www.ingv.it/>).

4.2.5.7 Pericolosità e rischio da alluvione

Il disegno geomorfologico del territorio italiano, articolato in bacini idrografici di piccole dimensioni connessi ad una complessa orografia, configura una naturale predisposizione ai dissesti di tipo idrogeologico. Ad esso si aggiunge la componente meramente geologica che, abbinando litologie che amplificano gli effetti della componente morfologica, rende i dissesti idrogeologici più frequenti ed intensi. Questi ultimi solitamente si dividono nelle due grandi categorie legate alle manifestazioni più ricorrenti e dannose: le alluvioni e le frane. Gran parte di questi dissesti avvengono nelle zone interne, dove i fattori altimetrici e clivometrici accentuano le condizioni di instabilità dei versanti ed esasperano il naturale dinamismo delle acque superficiali. Nonostante ciò, anche la fascia costiera è soggetta a dissesti idrogeologici quali, ad esempio, l'arretramento delle falesie o le alluvioni costiere. 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



Figura 4.61 Mappatura PAI delle superfici soggette a pericolosità da alluvione e Sub-aree dell'Area Marittima "Ionio". Elaborazione SOGESID 2022 su dati PCN- Geoportale Nazionale MITE.

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).

Nei PAI le aree mappate sono normate dalle Norme Tecniche di Attuazione dai Piani Stralcio e sono utilizzate per l'applicazione degli indirizzi alla trasformazione del territorio oltre che all'uso, e quindi alla pianificazione urbanistica, attraverso il rilascio dei pareri di compatibilità con la pianificazione di bacino.

In tal senso rappresentano il riferimento per le azioni più specifiche di mitigazione e di controllo della pericolosità e rischio. Essi, territorialmente, quindi sono riferiti alle (ex) Autorità di Bacino.

I PGRA sono rivolti alla gestione del rischio idraulico e sono finalizzati alla predisposizione delle previsioni degli strumenti di pianificazione dell'emergenza. Infatti in essi sono definiti obiettivi di gestione del rischio di alluvioni per le zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si possa generare in futuro, evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità. I PGRA, ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, contemplano ogni aspetto del rischio di alluvione, dalla prevenzione e protezione. Inoltre nella scelta delle misure per raggiungere gli obiettivi, i PGRA tengono conto dei seguenti aspetti: la portata della piena e l'estensione dell'inondazione; le vie di deflusso delle acque e le zone con capacità di espansione naturale delle piene; la gestione del suolo e delle acque; la pianificazione e le previsioni di sviluppo del territorio; l'uso del territorio; la conservazione della natura; la navigazione e le infrastrutture portuali; i costi e i benefici; le condizioni morfologiche e meteomarine alla foce. Una valutazione della pericolosità idraulica lungo la fascia costiera dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo Centrale" può essere fatta acquisendo digitalmente dal Geoportale Nazionale le perimetrazioni delle aree soggette a pericolosità da alluvione PAI (Figura 4.62) ed adottando come zona di interesse la "coastal zone" così come delimitata nel Geoportale Europeo Copernicus a supporto della MSFD. Questa zona presenta mediamente un'ampiezza di 10 km e, talvolta, segue la conformazione morfologica espandendosi verso l'interno nelle pianure costiere presentando, quindi, in quei luoghi, una maggiore superficie di copertura.

Sub-area	Percentuale di area soggetta a pericolosità da alluvione rispetto alla superficie della fascia costiera di 10 km
IMC/1	2,42%
IMC/2	7,37%
IMC/3	ND
IMC/4	5,69%
IMC/5	0,01%

Tabella 4.26 Percentuali dell'estensione delle superfici soggette a pericolosità da alluvione rispetto alle superfici totali per ogni fascia costiera delle sub-aree dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo Centrale". Elaborazione SOGESID 2022 su dati PCN- Geoportale Nazionale MITE.

Le aree soggette a pericolosità da alluvione nel tratto costiero della sub-area marittima IMC/1 sono ubicate lungo il percorso dei principali fiumi che sfociano nel Mar Ionio, come ad esempio il F. Belice, il F. Carboj, il F. Magazzolo, il F. Salso, il F. Gela ed il torrente Ippari e sono, per estensione, pari a circa il 2,5% dell'intera superficie computata. Una percentuale più alta (circa il 7,5%) si calcola per il tratto costiero interessato dalla sub-area IMC/2 dovuta soprattutto a tra grandi zone perimetrata a pericolosità da alluvione: la piana di Catania con la confluenza del F. Gornalunga nel F. Simeto, la piana attraversata dal F. Tellaro ed il Pantano del F. Ciane. Nessun dato sulla pericolosità da alluvione per la Calabria ionica, mentre per il Golfo di Taranto (sub-area IMC/4) le aree classificate a pericolosità da alluvione per la Basilicata ionica e per la Puglia ionica lungo la fascia costiera portano ad una percentuale superiore al 5,5% rispetto all'intera superficie analizzata (Tabella 4.2.5.7A). Tra tali aree vanno menzionate quelle attraversate dai fiumi Sinni, Agri, Basento, Bradano e dal torrente Cavone in Basilicata e dai fiumi Lenne e Patemisco in Puglia assieme alle zone di Salina Grande, di Avetrana, di Nardò e di Parabita anch'esse sul versante ionico pugliese.



Per l'area marittima **Ionio**, le Autorità di bacino distrettuali territorialmente competenti sono l'Autorità distrettuale della Sicilia e l'Autorità distrettuale dell'Appennino Meridionale. Per la caratterizzazione della fascia costiera, intesa come descritto e motivato in precedenza come la fascia di circa 10 km dalla linea di costa verso l'interno proposta dal Geoportale Copernicus, sono state acquisite le perimetrazioni delle aree a rischio di alluvione dal Geoportale Nazionale – MITE ed elaborate ed analizzate con procedure GIS. Come per le perimetrazioni PAI per la pericolosità da alluvione, quindi, anche per quelle PGRA è stato possibile quantificare le superfici soggette a rischio alluvioni ed individuare i settori costieri corrispondenti alle sub-aree marittime maggiormente esposti a questa tipologia di rischio idrogeologico.

La seguente tabella riporta i risultati di tale analisi che individua nei settori costieri corrispondenti alle sub-aree marittime IMC/3 ed IMC/4 quelli con i territori maggiormente soggetti al rischio da alluvione; sono infatti 735 i kmq per il settore IMC/3 ed oltre 600 i kmq per il settore IMC/4. Si osserva, inoltre, che il settore corrispondente alla sub-area IMC/4 (Golfo di Taranto) è quello dove le aree classificate a rischio

risultano più estese, mentre quelle a rischio elevato sono più ampie nel settore IMC/3.

Figura 4.62 Mappatura PGRA delle superfici soggette a rischio da alluvione e Sub-aree dell'Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale”. Elaborazione SOGESID 2022 su dati PCN- Geoportale Nazionale MITE.

SUBAREA	PGRA – Rischio alluvioni (kmq)				
	R1 - moderato	R2 - medio	R3 - elevato	R4 molto elevato	Rischio totale
IMC/1	3	46	1	13	63
IMC/2	3	85	5	43	136
IMC/3	329	12	344	50	735
IMC/4	221	88	222	77	608

Tabella 4.27 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 “Ionio e Mediterraneo Centrale” (Dati PCN- Geoportale Nazionale MITE, Elaborazione SOGESID).

Calcolando le percentuali dell'estensione delle aree perimetrate a rischio alluvione PGRA rispetto alle estensioni di ogni settore di fascia costiera corrispondente alle sub-aree marittime i settori costieri delle sub-aree IMC/3 e IMC/4 risultano ancora quelli con i valori più elevati. Per la fascia costiera della sub-area IMC/3 oltre il 26% di territorio è soggetto a rischio alluvione, mentre per quella IMC/4 la percentuale di superficie calcolata è di circa il 17%. Considerando, invece, le percentuali delle superfici a rischio molto elevato i valori più alti si registrano per il settore corrispondente alla sub-area IMC/2 con il 2,24%, mentre il settore corrispondente alla sub-area IMC/3 presenta la percentuale di superficie a rischio elevato più alta (12,44%).

SUBAREA	PGRA – Rischio alluvioni (percentuali su fascia costiera 10 km)				
	R1 - moderato	R2 - medio	R3 - elevato	R4 molto elevato	Rischio totale
IMC/1	0,09	1,56	0,05	0,45	2,15
IMC/2	0,17	4,38	0,23	2,24	7,02
IMC/3	11,90	0,43	12,44	1,81	26,58
IMC/4	6,15	2,43	6,17	2,14	16,90

Tabella 4.28 Percentuali dell'estensione delle aree perimetrare a rischio alluvione nel Piano Gestione Rischio Alluvioni rispetto alle estensioni di ogni settore di fascia costiera corrispondente alle sub-aree dell'Area Marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale” (Dati PCN- Geoportale Nazionale MITE, Elaborazione SOGESID).

4.2.5.8 Pericolosità da frana

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 (Varnes, 1984). La maggiore criticità nell'analisi della pericolosità da frana deriva generalmente dalla mancanza di informazioni relative alle date di attivazione delle frane e quindi dalla difficoltà di determinare il tempo di ricorrenza. A causa di queste limitazioni, l'analisi più comunemente effettuata è quella della suscettibilità o pericolosità spaziale, che consente di individuare le



Figura 4.63 Mappatura PAI delle superfici soggette a pericolosità da frana e Sub-aree dell'Area “Marittima Ionio e Mediterraneo Centrale”. Elaborazione SOGESID 2022 su dati PCN- Geoportale Nazionale MITE.

classi a maggiore pericolosità (elevata P3 e molto elevata P4). È stata registrata una riduzione del 19,5% delle aree di attenzione, che in buona parte sono state riclassificate come aree a pericolosità.

porzioni di territorio a maggiore probabilità di accadimento di fenomeni franosi (Trigila *et al.*, 2015). Le aree a pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico includono, oltre alle frane già verificatesi, anche le zone di possibile evoluzione dei fenomeni e le zone potenzialmente suscettibili a nuovi fenomeni franosi. I PAI costituiscono uno strumento fondamentale per una corretta pianificazione territoriale attraverso l'applicazione di vincoli e regolamentazioni d'uso del territorio. L'Italia è il paese europeo maggiormente interessato da fenomeni franosi, con oltre 600.000 frane delle quasi 900.000 censite in Europa (Indagine EuroGeoSurveys; Herrera *et al.*, 2017).

La mosaicatura delle aree a pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico – PAI è stata effettuata da ISPRA (v. 3.0 - dicembre 2017) utilizzando una legenda armonizzata in 5 classi per l'intero territorio nazionale: pericolosità molto elevata P4, elevata P3, media P2, moderata P1 e aree di attenzione AA. Dal confronto tra la mosaicatura nazionale ISPRA 2017 e quella del 2015 emerge un incremento del 2,9% della superficie complessiva classificata dai PAI (classi P4, P3, P2, P1 e AA) e del 6,2% delle

Sub-area	Percentuale di area soggetta a pericolosità da frana rispetto alla superficie della fascia costiera di 10 km
IMC/1	2,91%
IMC/2	1,95%
IMC/3	5,44%
IMC/4	1,01%
IMC/5	0,82%

Tabella 4.29 Percentuali dell'estensione delle superfici soggette a pericolosità da frana rispetto alle superfici totali per ogni fascia costiera delle sub-aree dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo Centrale". Elaborazione SOGESID 2022 su dati PCN- Geoportale Nazionale MITE.

Tali variazioni sono legate prevalentemente all'integrazione e/o revisione delle perimetrazioni da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuali, anche con studi di maggior dettaglio, e alla mappatura di nuovi fenomeni franosi. La superficie complessiva, in Italia, delle aree a pericolosità da frana PAI e delle aree di attenzione è pari a 59.981 kmq (19,9% del territorio nazionale). La superficie delle aree a pericolosità da frana molto elevata è pari a 9.153 kmq (3%), quella elevata è pari a 16.257 kmq (5,4%), a pericolosità media a 13.836 kmq (4,6%), a pericolosità moderata a 13.953 kmq (4,6%) e quella delle aree di attenzione è pari a 6.782 kmq (2,2%).

Se si considerano le classi a maggiore pericolosità (elevata P3 e molto elevata P4), assoggettate ai vincoli di utilizzo del territorio più restrittivi, le aree ammontano a 25.410 kmq, pari all'8,4% del territorio nazionale. Complessivamente sono state perimetrare nei PAI oltre 860.000 aree a pericolosità da frana, di cui 470.000 circa nelle classi P3 e P4. Elaborando cartograficamente queste perimetrazioni e sovrapponendo le delimitazioni della fascia costiera definite dal Geoportale Europeo Copernicus (circa 10 km verso terra dalla linea di costa), mediante tecniche GIS, si ottengono le superfici delle aree soggette a rischio da frana ricadenti nella suddetta fascia costiera, distinte successivamente in funzione della sub-area marittima di ogni tratto litoraneo (Figura 4.62). Per l'intera fascia costiera dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo Centrale" i chilometri quadrati classificati a pericolosità da frana sono oltre 300, che corrispondono a quasi il 3% della superficie totale considerata. Come si evince dalla Tabella 4.29 la zona costiera delle sub-area marittima IMC/3 (Calabria ionica) è quella maggiormente soggetta alla pericolosità da frana con oltre 150 kmq che rappresentano circa il 5,5% della superficie analizzata. Altre perimetrazioni pericolosità da frana sono presenti nel tratto costiero della sub-area IMC/1 (Sicilia sud-occidentale) e raggiungono quasi il 3% con circa 85 kmq. Per l'altro tratto costiero siciliano (IMC/2) circa il 2% del territorio è interessato da pericolosità da frana, valore che scende intorno all'1% per i rimanenti altri due tratti costieri, quelli del Golfo di Taranto (IMC/4) e delle piccole isole della sub-area IMC/5. Dal confronto delle due tabelle (4.28 e 4.29) si evince che il tipo di pericolosità idrogeologica e geomorfologica arealmente più presente è quella connessa ai fenomeni alluvionali, in particolare localizzati nei territori costieri ampi e poco acclivi attraversati da corsi d'acqua, come nel Golfo di Taranto e lungo la costa della Sicilia orientale. Le aree classificate a pericolosità da frana, invece, si trovano nei tratti costieri caratterizzati morfologicamente da forti pendenze e da litologie predisponenti tali tipologie di dissesto, come lungo la costa della Calabria ionica.

4.2.6 Acque (marino-costiere, balneazione, transizione)

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

I rischi per la salute umana legati al consumo di acque riguardano principalmente il livello di contenuto di sostanze inquinanti e di contaminanti, che rappresentano una minaccia anche per gli ecosistemi acquatici, così come la scarsità d'acqua e la siccità hanno gravi conseguenze per molti settori economici.

Nel 2015 si è concluso il sessennio di monitoraggio ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) 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. Tenendo conto della complessità e degli impatti a cui sono soggetti i corpi idrici, 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. Il quadro complessivo si presenta in generale buono e con un trend evolutivo positivo delle acque marine costiere, evidenziato dalla buona classificazione delle acque di balneazione e confermato dagli stati o dai trend positivi segnati da alcuni indicatori della qualità biologica delle acque. Solo la concentrazione di *Ostreopsis ovata* rappresenta una criticità per le acque di balneazione.

4.2.6.1 Acque marino-costiere

➤ Elemento di Qualità Biologica “MACROINVERTEBRATI”

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 (EQB) dei corpi idrici marini.

L'M-AMBI (*Multivariate-Azti Marine Biotic Index*) è un indice multimettrico che include il calcolo dell'AMBI, dell'Indice di diversità H e del numero di specie (S). Il valore dell'M-AMBI varia tra 0 e 1, e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) richiesto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/EC (Fonte annuario Ispra 2021). 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. Le specie sono suddivise in cinque gruppi ecologici (opportuniste (I ordine), opportuniste (II ordine), tolleranti, sensibili/tolleranti e sensibili) in relazione alla sensibilità ai gradienti di stress ambientale.

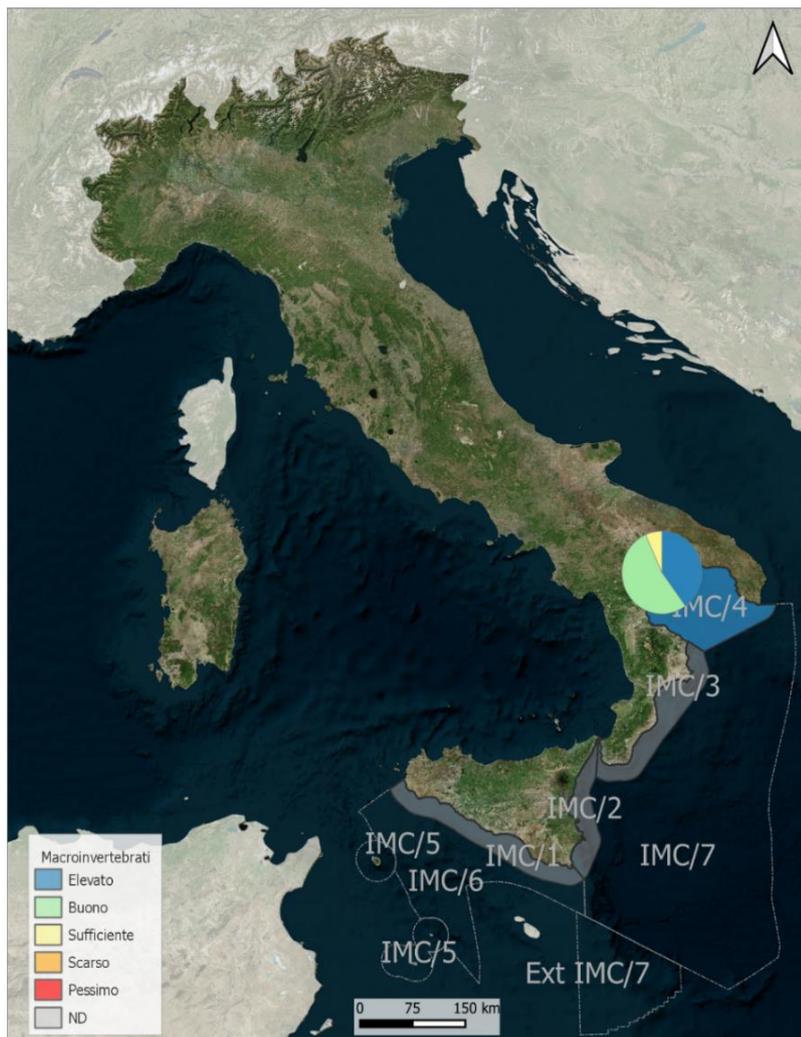
L'indice descrive lo stato di qualità dell'EQB macroinvertebrati bentonici in 5 classi:

1. elevato;
2. buono;
3. sufficiente;
4. scarso;
5. cattivo.

L'indicatore è rilevante perché è previsto dalla normativa nazionale e risponde in modo significativo alle pressioni di origine antropica. E', applicabile a temi ambientali a livello regionale ma di significato nazionale, nonostante il livello di dettaglio dell'informazione non sia ottimale. Inoltre, è di facile interpretazione e affidabile in termini tecnici e scientifici, offre un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, e fornisce una base per confronti a livello internazionale (Fonte Ispra 2021).

Per l'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale i dati si riferiscono alle stazioni marino costiere italiane monitorate tra il 2016 e il 2017 per l'EQB Macroinvertebrati bentonici, classificate in base al DM 260/2010 attraverso l'utilizzo dell'indice M-AMBI (*Multivariate-Azti Marine Biotic Index*) e trasferiti al Nodo Nazionale WISE (*Water Information System for Europe*) dalle ARPA nell'ambito del flusso dati EIONET - SoE (*European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine waters - State of the Environment*).

Nel biennio 2016-2017, il monitoraggio è stato realizzato in due Regioni costiere Puglia e Basilicata.



Per la Puglia sono state monitorate 50 stazioni di cui 18 ricadono nello stato ecologico elevato, 28 nello stato buono e 4 nello stato sufficiente. Per la Basilicata sono state monitorate 5 stazioni di cui 3 ricadono nello stato ecologico elevato e 2 nello stato buono. Il numero delle stazioni che ricadono nello stato elevato sono 21, quelle nello stato buono sono 30. Come si evince dalla figura 4.63 che segue nella SUB-AREA IMC/4 dell'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale la percentuale maggiore delle stazioni ricade nello stato elevato e buono. Per quanto riguarda l'elemento di qualità biologica "Macroinvertebrati bentonici", per le regioni costiere di cui sono disponibili i dati non si rilevano situazioni critiche per quanto attiene gli anni 2016 e 2017. Il trend mostra un andamento positivo rispetto agli anni precedenti; complessivamente la qualità ambientale relativa all'EQB "Macroinvertebrati bentonici" è migliorata. (Fonte annuario Ispra 2019).

Fig. 4.64 Macroinvertebrati Ionio – acque costiere

Sul territorio nazionale nel 2019, come si evince dalla figura 4.65 che segue, nel complesso non si rilevano situazioni di particolare criticità nelle regioni costiere per le quali sono disponibili i dati.

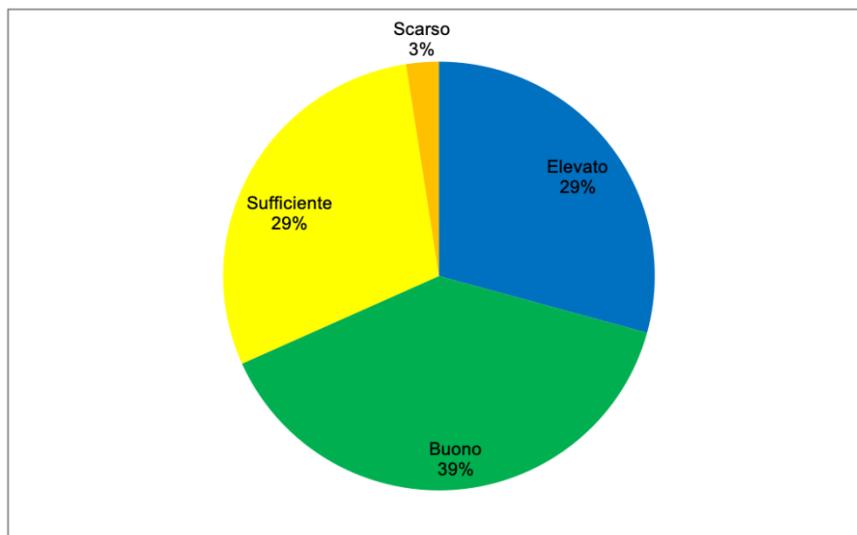


Fig. 4.65 Stato ecologico EQB Macroinvertebrati bentonici. (Fonte ISPRA 2021 su dati EIONET-SoE)

Per quanto riguarda l'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale, nel 2019 è stata monitorata solo la Regione Puglia e i dati hanno mostrato nel confronto tra le diverse annualità 2015-2016, 2017-2018 e 2019, un andamento stazionario, con gran parte delle stazioni classificate nello stato elevato e nello stato buono. (Fig. 4.66) (Fonte annuario Ispra 2021).

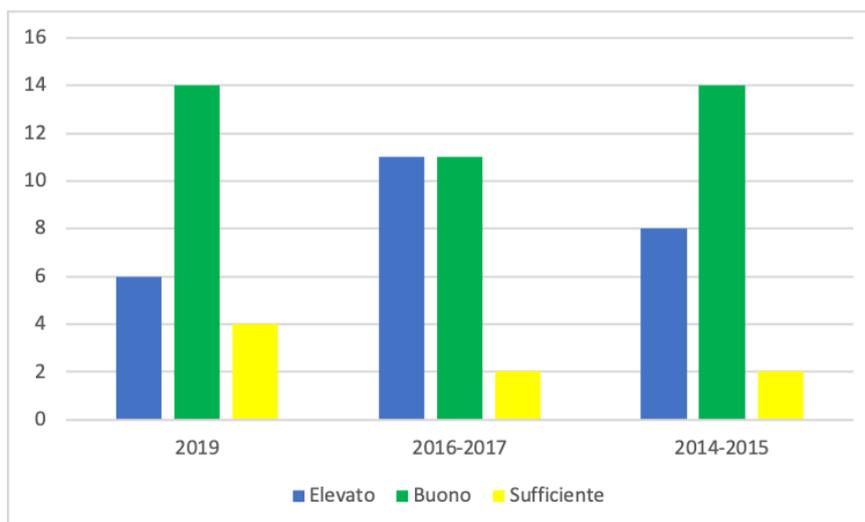


Fig. 4.66 Confronto della classificazione ecologica EQB Macroinvertebrati bentonici per gli anni 2019, 2016-2017 e 2014-2015(Fonte ISPRA 2021 su dati EIONET-SoE)

➤ Elemento di Qualità Biologica CLOROFILLA “A”

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 2000/60/CE, ma nonostante gli sforzi profusi a livello comunitario, per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) “Fitoplancton” viene ad oggi utilizzata solo il parametro “clorofilla” (indicatore di 338/478 biomassa fitoplanctonica) e non viene utilizzata la composizione ed abbondanza del fitoplancton ai fini valutativi.

A livello nazionale gli habitat pelagici sono oggetto di attività di monitoraggio condotte dalle ARPA, mentre per quanto riguarda gli ambienti off-shore alcune attività sono state condotte dal CNR.

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 (N e P), provenienti dai bacini afferenti alla 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; consente altresì, 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).

Valutare lo stato ecologico delle acque costiere secondo l'EQB “Fitoplancton”, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. consente di fissare gli obiettivi di qualità da mantenere e/o raggiungere.

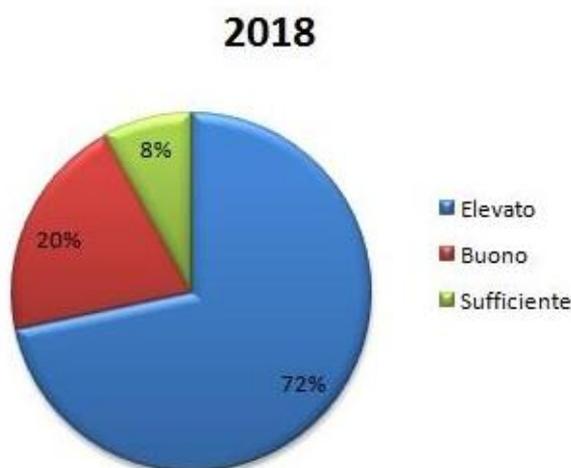


Fig. 4.67 Classificazione EQB Fitoplancton Chlorofilla "a" 2018 - (Fonte annuario Ispra 2021)

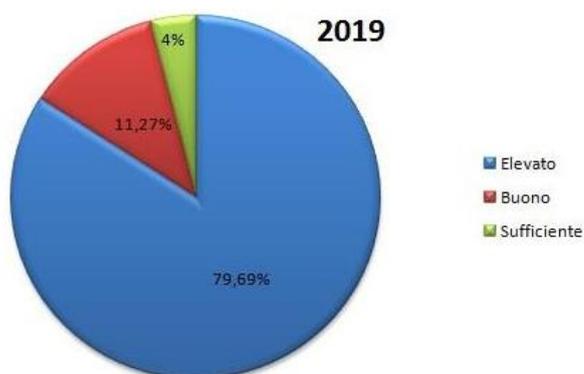


Fig. 4.68 Classificazione EQB Fitoplancton Chlorofilla "a" 2019 - (Fonte annuario Ispra 2021)

La classificazione viene effettuata in conformità a quanto previsto nel D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e in funzione della tipologia del corpo idrico. In particolare, per il macrotipo 1, corrispondente ai siti costieri fortemente influenzati da apporti di acqua dolce continentale, il valore di "clorofilla a" è calcolato mediante la media geometrica. Per i tipi ricompresi nei macrotipi 2 e 3, corrispondenti a siti costieri moderatamente influenzati o non influenzati da apporti di acqua dolce continentale rispettivamente, per il calcolo del valore di "clorofilla a" si considera il 90° percentile per la distribuzione normalizzata dei dati.

Il limite di classe elevato/buono per i macrotipi 1 e 2 è di 2,4 mg/m³ mentre è di 1,1 mg/m³ per il macrotipo 3; i limiti di classe buono/sufficiente sono di 3,5, 3,6 e 1,8 mg/m³ per i macrotipi 1, 2 e 3 rispettivamente (Fonte annuario Ispra 2021). Per ciascuna regione le stazioni sono state classificate per l'EQB 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.

I dati elaborati si riferiscono alle stazioni appartenenti a quelle regioni che hanno formalizzato, in maniera completa, l'invio

delle informazioni sulla classificazione dello stato ecologico dell'EQB Fitoplancton Acque Costiere, al SINTAI. A livello nazionale si rileva nel complesso che nel 2018 il 72% delle stazioni costiere ricade nello stato elevato, mentre nel 2019 questa percentuale aumenta notevolmente (80%). Lo stato buono si riscontra nel 20% delle stazioni nel 2018 e nell'11,3% nel 2019; infine le stazioni nello stato sufficiente diminuiscono passando dall'8% del 2018 al 4% nel 2019. Tra il 2018 e il 2019 si riscontra un incremento delle stazioni in stato elevato (da 207 a 212) rispetto a quelle in stato buono e sufficiente (Figure 4.67 e 4.68).

Per l'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale i dati si riferiscono alle stazioni marino costiere italiane monitorate nel 2019 per l'EQB Fitoplancton clorofilla "a" per le Regioni Puglia e Basilicata.

Nel 2019 delle 84 stazioni di monitoraggio relative alla regione costiera Puglia, le stazioni con la classe elevata sono 77, quelle con la classe buona sono 6 e quella con classe sufficiente 1. Va anche segnalata tra il 2018 e il 2019 una diminuzione delle stazioni in stato sufficiente in Puglia (Fonte annuario Ispra 2021). Le stazioni con classificazione scarsa e cattiva sono assenti. Si fa presente, che per la Basilicata il dato non è riportato.

Nella SUB-AREA IMC/4 dell'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale, la classificazione della qualità biologica relativa all'EQB fitoplancton delle acque costiere è elevata (Fig. 4.69).



Fig. 4.69 CLOROFILLA “A” ISPRA 2019 – Elaborazione SOGESID

Si riporta di seguito la figura che rappresenta i dati della Clorofilla “a” dal 2012 al 2015 da dove si evincono le classificazioni dello stato ecologico nelle relative stazioni di campionamento.

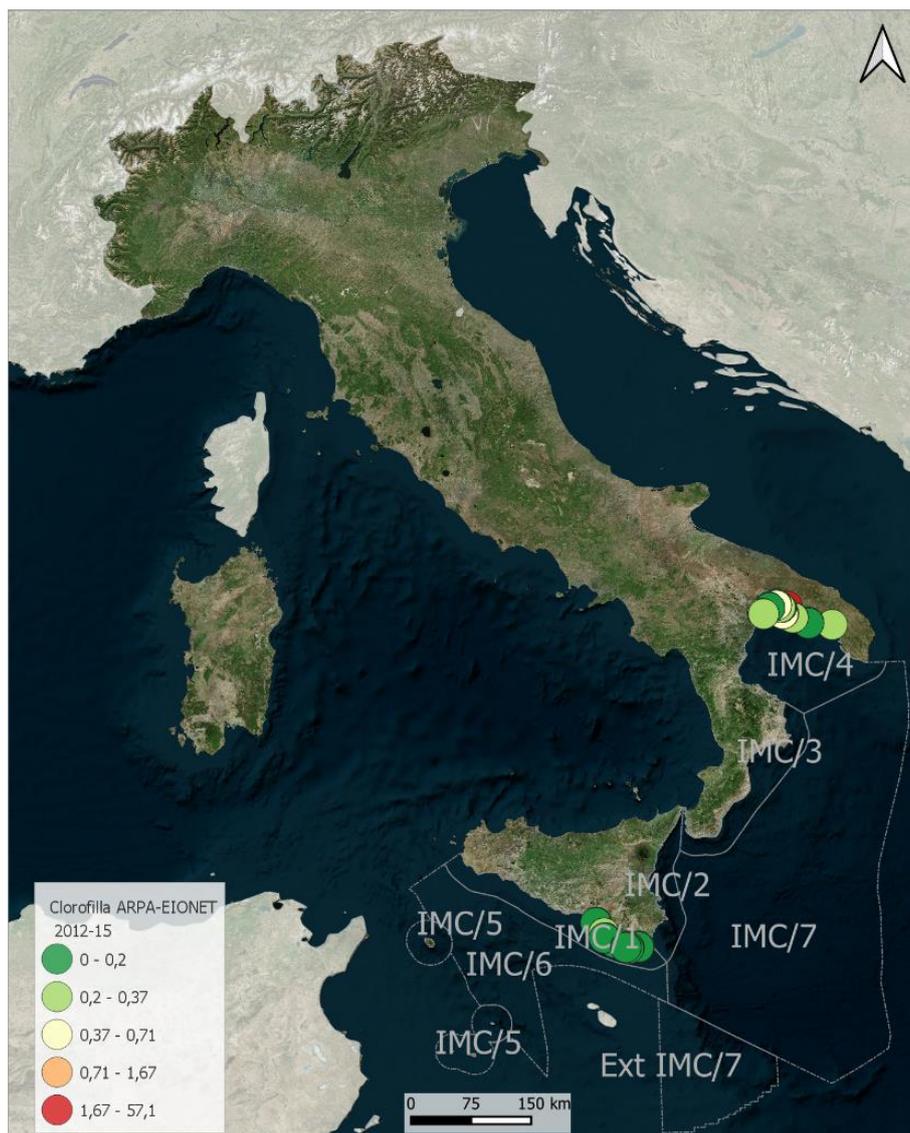


Fig. 4.70 - Clorofilla “A” ARPA-EIONET 2012-2015 (2015) – Elaborazione SOGESID

4.2.6.2 Acque di balneazione

➤ CLEAN COAST INDEX (CCI)

L’Italia, con il Decreto Legislativo n. 190/2010 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 (ARPA) 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).

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 (SNPA) con il coordinamento tecnico e scientifico dell'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA). Il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) è l'Autorità competente che garantisce il coordinamento della attività previste nell'ambito dell'applicazione della Strategia Marina. L'indice viene visualizzato tramite simboli di diverso colore, dal verde al rosso, posizionati su una mappa in corrispondenza delle spiagge monitorate. Viene inoltre fornita una rappresentazione della percentuale di spiagge monitorate che ricadono nelle diverse categorie per sottoregione (Adriatico, Ionio e Mediterraneo centrale, Mediterraneo occidentale).

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.

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.

La sottoregione Ionio e Mediterraneo centrale, in particolare, nel 2020 presenta la quasi totalità di spiagge pulite o molto pulite, mentre l'Adriatico è la sottoregione con le percentuali più alte di spiagge sporche o molto sporche (Ispra, 2021).

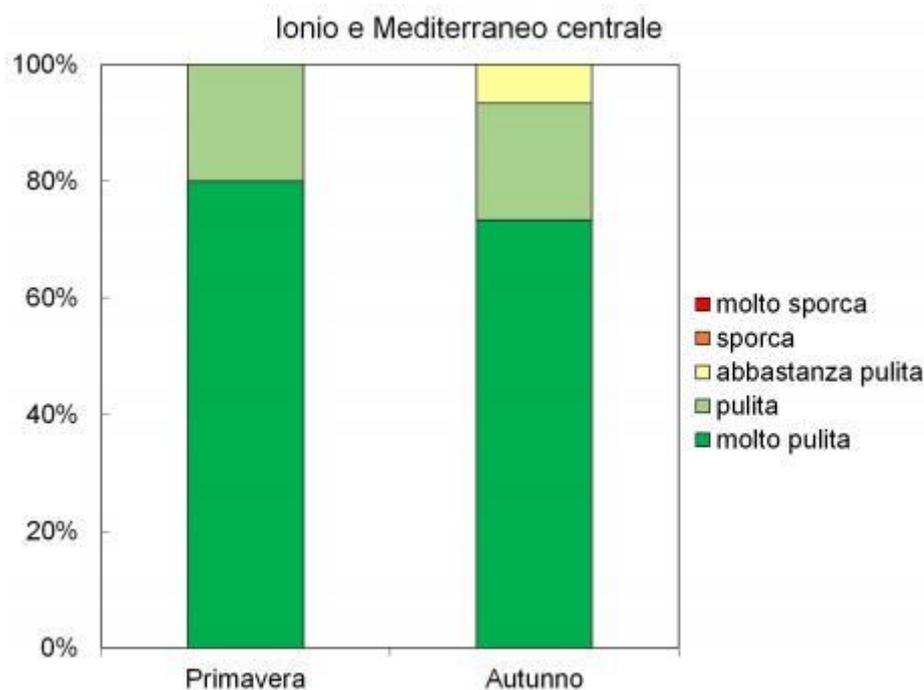


Fig. 4.71 Suddivisione in termini percentuali delle diverse categorie di spiaggia classificate in base al Clean Coast index nella sottoregione Ionio e Mediterraneo centrale nel 2020

Fonte Elaborazione ISPRA su dati ARPA

Nella tabella e nella figura seguenti sono rappresentati i dati dell'Annuario Ispra 2021 per sub-area. Sia nella Primavera sia nell'Autunno 2020, in nessuna sub-area sono stati rilevati valori sporco/molto sporco.

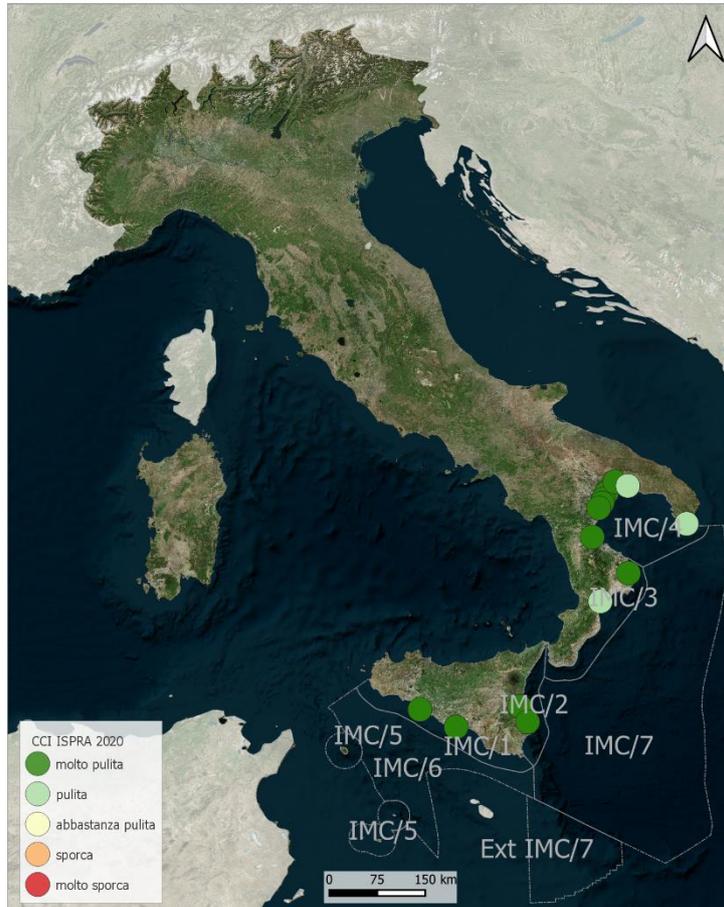


Fig. 4.72 CLEAN COASTAL INDEX ISPRA 2020 PRIMAVERA - Elaborazione SOGESID

SUBAREA	N. stazioni con valore Molto pulita	N. stazioni con valore Pulita	N. stazioni con valore Abbastanza pulita	N. stazioni con valore Sporca	N. stazioni con valore Molto sporca
IMC/1	2				
IMC/2	2				
IMC/3	1	1			
IMC/4	7	2			
IMC/5					

Tab. 4.30 CLEAN COASTAL INDEX ISPRA 2020 PRIMAVERA - Elaborazione SOGESID



Fig. 4.73 CLEAN COASTAL INDEX ISPRA 2020 AUTUNNO - Elaborazione SOGESID

SUBAREA	N. stazioni con valore Molto pulita	N. stazioni con valore Pulita	N. stazioni con valore Abbastanza pulita	N. stazioni con valore Sporca	N. stazioni con valore Molto sporca
IMC/1		2			
IMC/2	2				
IMC/3	2				
IMC/4	7	1	1		
IMC/5					

Tab. 4.31 CLEAN COASTAL INDEX ISPRA 2020 AUTUNNO - Elaborazione SOGESID

➤ Qualità delle acque di balneazione

In base alle disposizioni della Direttiva sulle acque di balneazione, ogni stagione in Europa vengono monitorate più di 22.000 acque di balneazione. I dati di monitoraggio e altre informazioni sulla gestione delle acque di balneazione vengono comunicati all'Agenzia europea dell'ambiente da 30 Paesi europei, per essere valutati ai fini della relazione annuale europea e di relazioni nazionali più dettagliate.

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 2006/7/CE.

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

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. Infatti, da un lato fornisce indicazioni ambientali del livello di contaminazione microbiologica (patogeni fecali), dall'altro esprime la probabilità di contrarre una patologia associata alla predetta contaminazione durante l'attività ricreativa (dalla classe eccellente a scarsa la probabilità aumenta). 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. Infatti, la normativa prevede che siano messe in atto misure di miglioramento affinché le acque di balneazione siano almeno di classe sufficiente e, comunque, ogni acqua possa migliorare il proprio status qualitativo ovvero mantenerlo nel caso risultasse già eccellente. 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 (Tab.4.32)

Tab. 4.32 Segnalazioni nella stagione del 2020 (Fonte *European Environment Agency* 2021)

Bathing waters in the season 2020		Bathing water quality in the season of 2020	
Total reported	5520	Excellent	4891 (88.6%)
Coastal	4848	Good	337 (6.1%)
Inland	672	Sufficient	143 (2.6%)
First identified in 2020	11	Poor	93 (1.7%)
Delisted in 2020	26	Not classified	56 (1%)
Total reported samples	32636		

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 nazionale, la percentuale delle acque di qualità eccellente e buona è alta e prossima alla media europea (88,6% contro 93% dell'UE). Come si evince dalla figura 4.74 che segue, la maggior parte delle acque è in classe eccellente (89%), quelle classificate buone sono il 6% e quelle sufficienti il 2%. Tuttavia, permangono ancora delle criticità dovute alle presenze di acque in classe scarsa (2%) e non classificabili (1%), per le quali non è possibile esprimere un giudizio di qualità a causa di cambiamenti o anomalie riscontrate nella frequenza del campionamento e, pertanto, non offrono un numero utile di campioni idonei per la classificazione.

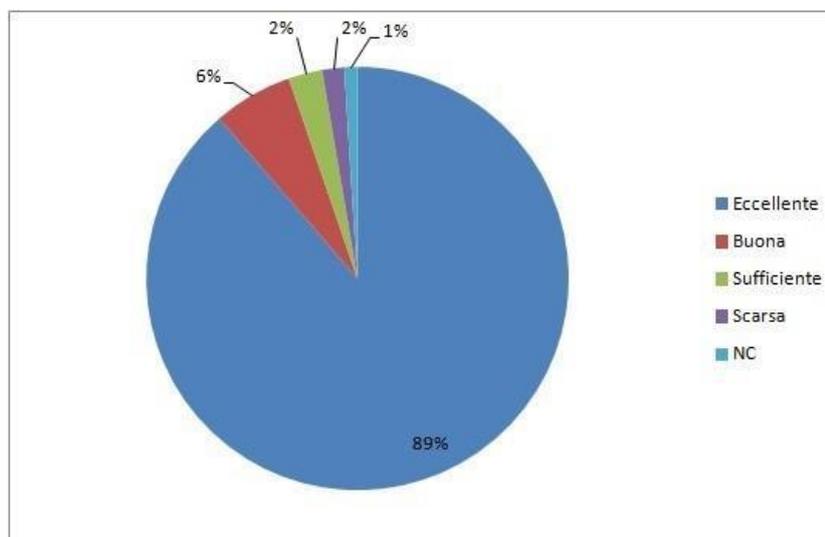


Fig. 4.74 Classificazione nazionale delle acque di balneazione (Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero della salute- 2021)

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. (Fig. 4.75).

In 13 Regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna) sono presenti acque scarse. Risultato questo, che allontana il raggiungimento dell'obiettivo della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. Di queste Regioni, 11 presentano acque non classificate e non soggette a valutazione, in quanto non hanno raggiunto il numero minimo di campionamenti (Fonte annuario Ispra 2021).

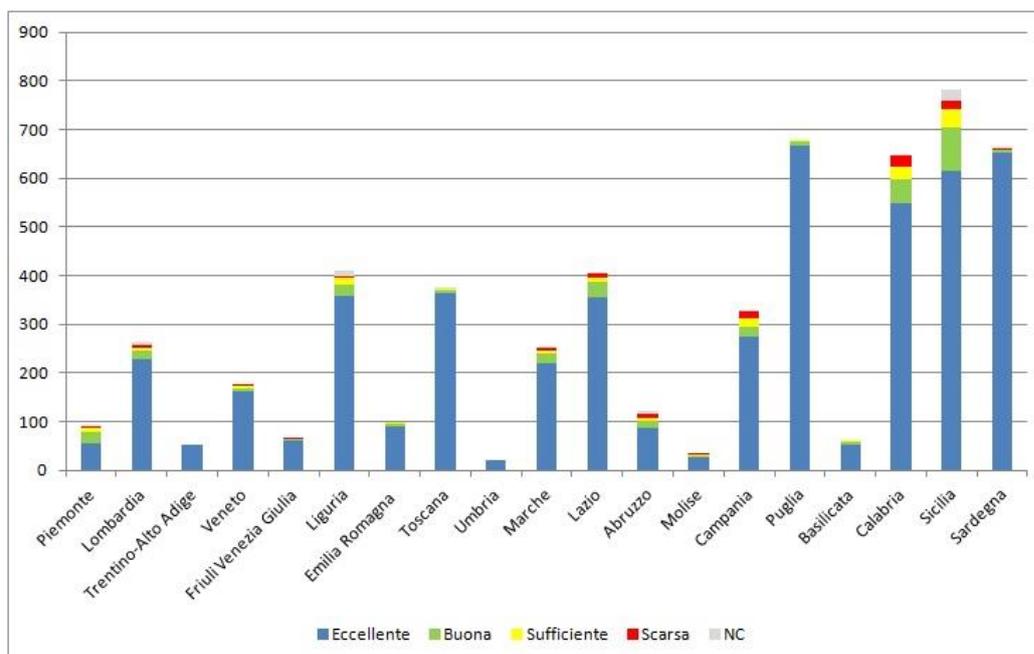


Fig. 4.75 Classificazione qualità delle acque delle regioni Italiane
 (Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero della salute- 2021)

Analisi dell'andamento

Durante la stagione balneare 2018 sono state identificate dalle regioni 5.539 acque di balneazione di cui l'88,9% del totale sono acque di classe eccellente, mentre l'11,1 % circa è rappresentato da acque:

- acque non classificabili (2%),
- acque di classe buona (5,5%),
- acque sufficienti (2,2%)
- acque scarse (1,4%)

Circa l'89 % delle acque sono state classificate come eccellenti. Tuttavia, sono ancora presenti acque di classe scarsa e acque non classificabili (Fig.4.76).

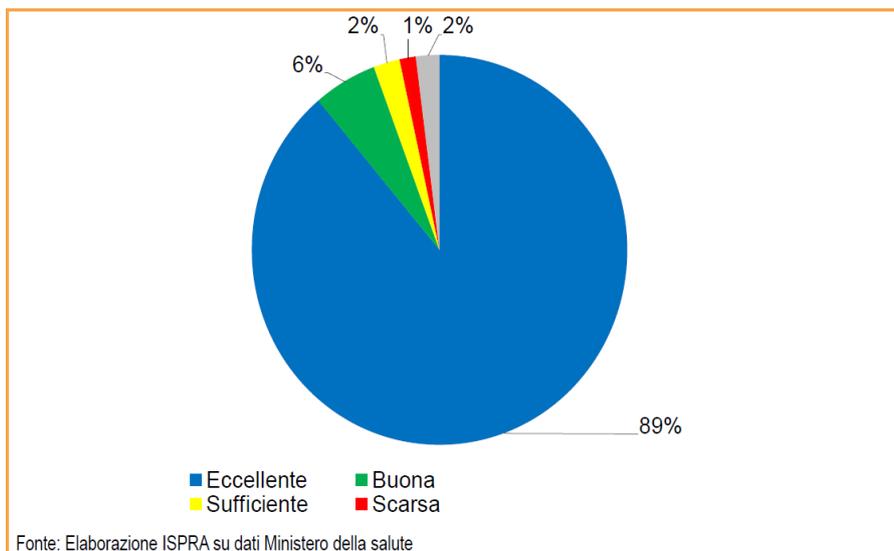


Fig. 4.76 Classificazione percentuale nazionale 2015-2018 (Fonte Ispra 2021)

La prima classificazione utile per il *trend* è quella a partire dal 2013 sulla base dei dati riferiti al periodo dal 2013 al 2018. Il *trend* è positivo fino al 2017, poiché diminuiscono le acque scarse e aumentano le acque di qualità superiore, soprattutto le eccellenti e le buone.

Dal 2017 al 2019 si ha un'inversione: si riducono le acque in classe eccellente e aumentano quelle in classe scarsa. Nel 2020, infine, si segnala un lieve miglioramento: infatti, tornano a diminuire le acque in classe scarsa mentre quelle di classe superiore, in particolare le eccellenti, aumentano (Fig. 4.77).

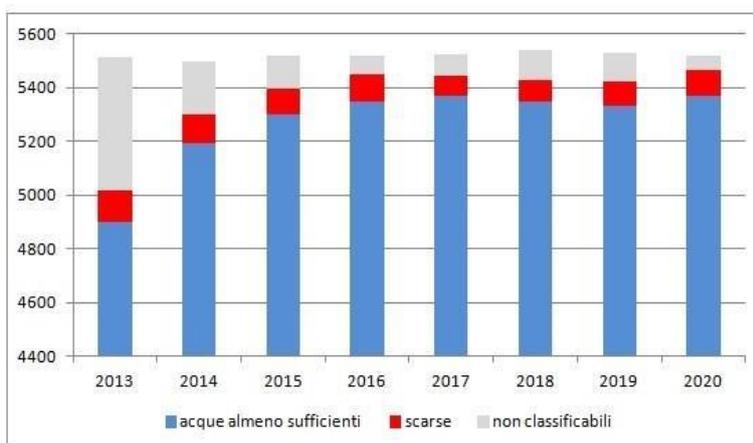


Fig.4.77 Analisi trend dell'andamento della qualità delle acque di balneazione (Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero della salute- 2021)

Attraverso l'analisi dei dati è stato possibile seguire il raggiungimento o meno dell'obiettivo della direttiva, che prevede acque almeno sufficienti (eccellenti, buone e sufficienti) e assenza di acque scarse.

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. (Fig. 4.78).

Un risultato questo, che ha comportato un rallentamento del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa (Fonte annuario Ispra 2021).

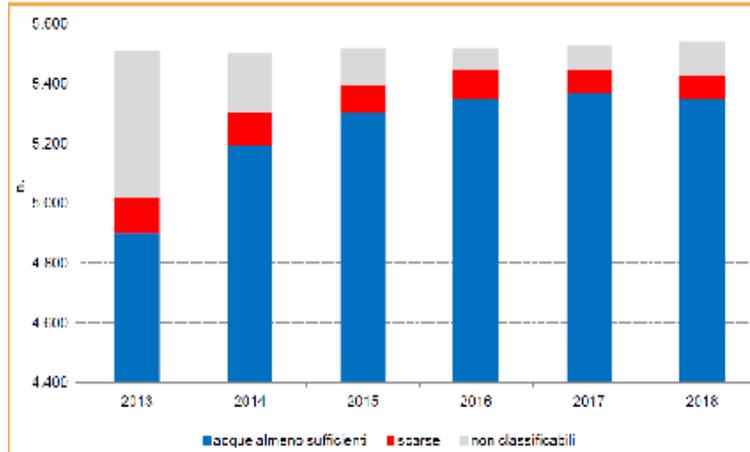


Fig. 4.78 Trend e raggiungimento degli obiettivi della direttiva
 (Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero della salute- 2021)



I fattori che influiscono sullo stato qualitativo di un'acqua di balneazione sono vari, il più impattante rimane la funzionalità dei sistemi di depurazione, che se compromessi a causa di fattori che ne alterano l'efficacia (forti piogge o guasti), rilasciano nell'ambiente reflui non depurati, che possono mettere a repentaglio la qualità delle acque di balneazione.

Questi eventi sono spesso la causa che impedisce il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva sulle Acque.

Durante la stagione balneare 2021 sono state monitorate 2.663 acque di balneazione. Nell'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale durante la qualità eccellente sommata alla classe buona delle acque di balneazione sfiora il 100% in tutte le SUB-AREE, tranne che nelle SUB-AREE IMC/2 e IMC/3, dove sono presenti acque scarse. Motivo questo, che impedisce il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva sulle Acque (Fig.4.79).

Fig. 4.79 QUALITA' ACQUE BALNEAZIONE 2021- EMODNET ISPRA - Elaborazione SOGESID

➤ Presenza di *Ostreopsis Cf. Ovata*

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. Le acque costiere italiane già dalla fine degli anni '90 sono state interessate, sempre più frequentemente nel comparto bentonico, dalla presenza di Dinoflagellati, tra cui *Ostreopsis ovata Fukuyo* una microalga potenzialmente tossica. La massiccia presenza di questa microalga ha causato episodi di *bloom* negli ultimi anni che hanno determinato, in alcuni casi, fenomeni di intossicazione umana e sofferenza o mortalità di organismi marini bentonici. 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.

L'informazione è completa nella documentazione e di qualità nota a livello nazionale, aggiornata annualmente dalle ARPA che la rendono disponibile sotto il coordinamento di ISPRA, ed è attendibile in quanto i metodi di misura e raccolta dati seguono un protocollo nazionale condiviso. La buona copertura spaziale e temporale permette di dare indicazioni dell'evoluzione della situazione 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 idromorfologiche idonee allo sviluppo della microalga (presenza di macroalghe, substrati rocciosi, acque poco profonde e dal moderato idrodinamismo, scogliere naturali e barriere frangiflutto o pennelli). Inoltre, sono state individuate e monitorate anche le stazioni che hanno fatto registrare negli anni precedenti presenza e/o fioriture della microalga.

Il monitoraggio è stato eseguito generalmente nel periodo giugno - settembre 2020, posticipato in alcuni casi a ottobre nelle Regioni Campania, Lazio, Marche e Veneto, con frequenza del campionamento quindicinale e mensile, intensificata nei casi di superamento dei valori di riferimento (30.000 cell./l, 100.000 cell./l), come indicato nelle fasi di emergenza descritte nei piani di sorveglianza rispettivamente delle Linee guida del Ministero della salute contenute nel DM 30/3/2010 e DM 19/4/2018 e nel Rapporto ISTISAN 14/19.

Durante il campionamento sono stati prelevati campioni di acqua, macroalghe, secondo metodologie condivise, e di organismi marini eduli, quali ricci e mitili in Campania nelle fasi di attenzione/emergenza, per la ricerca e quantificazione della tossina. Sono stati, inoltre, rilevati i parametri chimico-fisici dell'acqua e registrati su apposita scheda di campo, informazioni sul sito di campionamento, eventuali segnali di manifesta fioritura microalgale o stati di sofferenza a carico di organismi marini quali ricci, mitili, stelle marine, pesci, macroalghe, ecc.). Il monitoraggio ha permesso di valutare l'andamento spazio-temporale dell'indicatore per singolo punto di campionamento. In 6 regioni si è verificato il superamento delle 30.000 cell/l considerato un valore di allerta secondo le linee guida del Ministero della salute. In 5 regioni si è verificato il superamento delle 100.000 cell/L, considerato invece un valore di emergenza. Questo vuol dire che le aree sensibili in cui si rileva la presenza della microalga essendo "a potenziale rischio di proliferazione algale tossica" sono da segnalare nel profilo ambientale delle acque di balneazione da sorvegliare attraverso il monitoraggio (DM 30/3/2010 e ss.mm.ii.). Nel 2020 sono stati osservati episodi di sofferenza a carico organismi marini: mitili (Lazio), patelle, granchi e gasteropodi (Friuli-Venezia Giulia) e una rete mucillaginosa presente sulle macroalghe del Friuli-Venezia Giulia durante il picco della fioritura.

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 4.80 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.

Inoltre, sono state rilevate variazioni minime del numero dei siti con presenza di microalga nel periodo 2010-2015 e variazioni massime nel periodo tra il 2016 e il 2020 (Fonte annuario Ispra 2021).

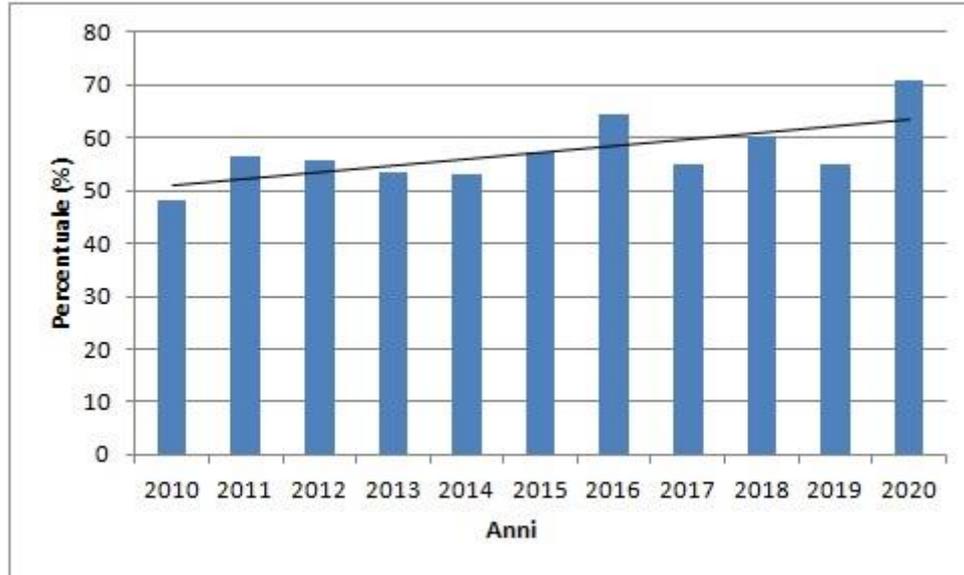


Fig. 4.80 Percentuale dei siti positivi dal 2010- 2020 (Fonte annuario Ispra 2021)



Fig. 4.81 *Ostreopsis Ovata* ISPR 2020 – Elaborazione SOGESID

Per l'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale, il monitoraggio del 2020 è stato effettuato in 3 regioni costiere su 4, Puglia, Calabria e Sicilia. Si fa presente che per la Regione Basilicata non ci sono dati disponibili. L'*Ostreopsis* cf. ovata è stata riscontrata in tutte e tre le regioni costiere, con 13 siti in Puglia, 31 in Calabria e 29 in Sicilia. L'alga tossica è presente in 73/103 stazioni con una percentuale dell'80,56% in Sicilia, 72,09% in Calabria e 54,17% in Puglia (Fonte annuario ISPRA 2021).

Rispetto al 2019 si osserva un aumento dell'alga tossica in tutte e tre le regioni, in particolare si segnalano degli *hot spot* in Sicilia, con episodi di sofferenza a carico di organismi marini durante il picco della fioritura, nelle aree di Taormina (Messina) con circa 38.640 cell/l e Mazara del Vallo (Trapani) con 41.815 cell/l, con il superamento delle 30.000 cell/l considerato un valore di allerta secondo le linee guida del Ministero della salute e a Cala Rossa (Siracusa) con il superamento delle 100.000 cell/l, considerato un valore di emergenza (Fig. 4.81)

Le fioriture, infatti, possono comportare casi di sofferenza o mortalità di organismi marini bentonici con conseguente peggioramento qualitativo dell'acqua. Esse si manifestano durante la stagione estiva e autunnale,

spesso con la concomitante presenza di pellicole mucillaginose di colore bruno-rossastro a ricoprire diffusamente fondi e substrati duri e presenza di flocculi sospesi nella colonna d'acqua. Le condizioni che sembrano favorire l'aumento della concentrazione sono: bassa profondità dell'acqua, presenza di substrati rocciosi e/o macroalghe, scarso idrodinamismo dovuto alla morfologia naturale della costa o alla presenza di pennelli e barriere artificiali per il contenimento dell'erosione costiera, condizioni meteo-marine di grande stabilità, temperature delle acque superiori a 25 °C correlabile ai cambiamenti climatici in atto. (Fonte annuario Ispra 2021).

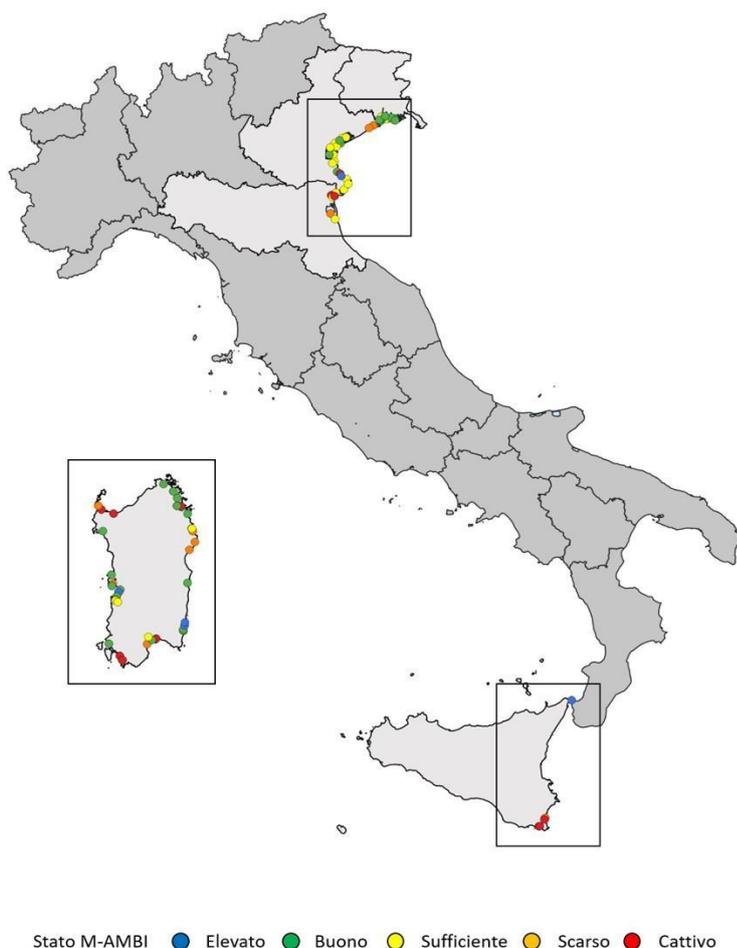
4.2.6.3 Acque di transizione

➤ Macroinvertebrati Bentonici

L'indice di classificazione ecologica dell'Elemento di Qualità Biologica macroinvertebrati M-AMBI (Multivariate-Azti Marine Biotic Index), viene applicato alle lagune costiere mediterranee (TW) 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.

I limiti di classe sono definiti e riportati nella normativa di riferimento (DM 260/2010). Il valore dell'M-AMBI varia tra 0 e 1, e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) richiesto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/EC (Fonte annuario Ispra 2021). L'M-AMBI risponde alle pressioni di origine antropica che interessano le aree di transizione e descrive lo stato di qualità ecologica in 5 classi:



1. elevato;
2. buono;
3. sufficiente;
4. scarso;
5. cattivo.

Degli 84 corpi idrici di transizione italiani, su cui è stato applicato l'indice M-AMBI 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") (Fig. 4.82).

A livello regionale nel triennio 2017-2019 nell'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale, è stata monitorata solo la regione Sicilia e i dati hanno mostrato la presenza di 1 stazione con valore elevato, 1 con valore scarso e 4 classificate nello stato cattivo. I corpi idrici con acque sufficienti sono assenti.

Fig. 4.82 Classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici italiani. (Fonte Ispra 2021)

Nel triennio 2017-2019 la Puglia non ha applicato l'indice M-AMBI per i Macroinvertebrati bentonici (Fonte annuario Ispra 2021). Per la Sicilia l'obiettivo di qualità è stato raggiunto nel 16,7%. (Tab. 4.33) (Fonte annuario Ispra 2021).

REGIONE	N. stazioni con valore Elevato	N. stazioni con valore Buono	N. stazioni con valore Sufficiente	N. stazioni con valore Scarso	N. stazioni con valore Cattivo
Sicilia	1	0	0	1	4

Tab. 4.33 MACROINVERTEBRATI BENTONICI ISPRA 2017-2019

Nell'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale, nel triennio 2017-2019, come si evince dalla figura 4.83 di seguito, i dati si riferiscono alla sola SUB-AREA IMC/2, e la maggior parte dei corpi idrici monitorati sono classificate nello stato ecologico cattivo.

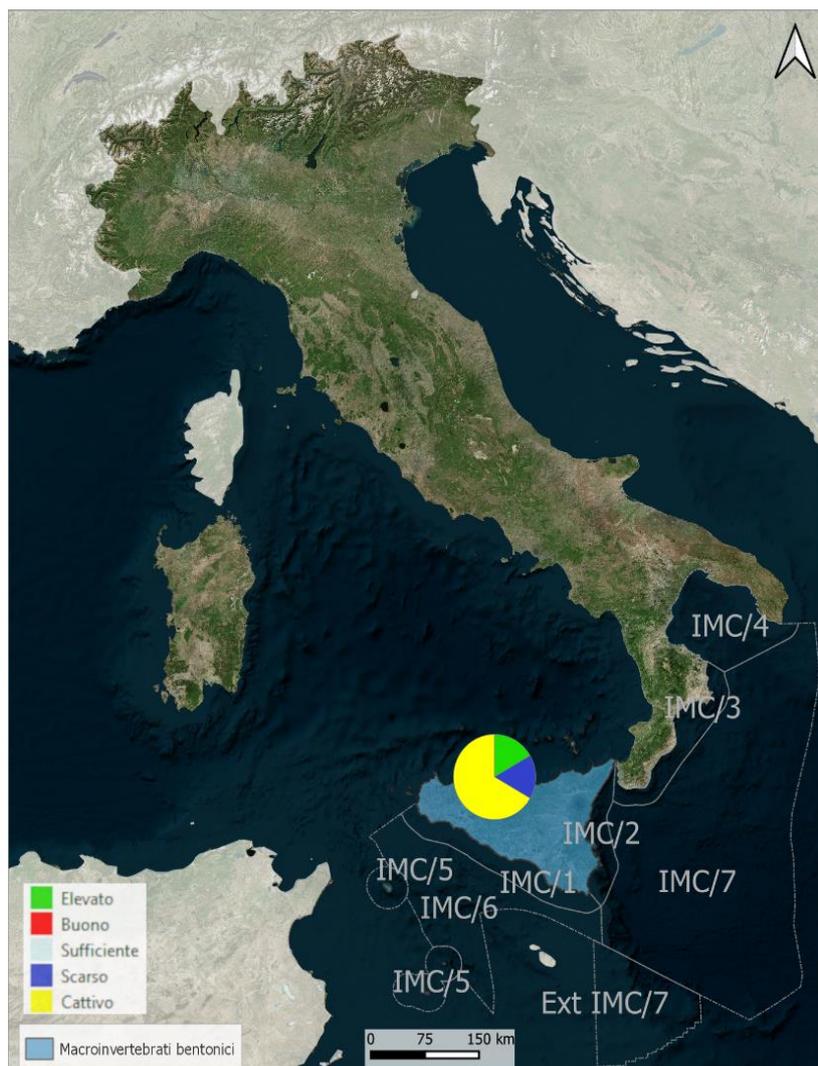


Fig. 4.83 MACROINVERTEBRATI BENTONICI ISPRA 2017-2019

➤ Macrofite

L'indice MaQI (Macrophyte Quality Index) (Sfriso et al., 2014) formalmente adottato dall'Italia per la classificazione dello stato ecologico degli ambienti di transizione nell'ambito della Direttiva 2000/60/CE, integra i due elementi di qualità biologica macroalghe e fanerogame acquatiche.

Il MaQI risponde alle pressioni di origine antropica che interessano le aree di transizione e descrive lo stato di qualità ecologica in 5 classi:

1. elevato;
2. buono;
3. sufficiente;
4. scarso;
5. cattivo.

L'applicazione dell'indice MaQI 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.

Non sono state considerate nel conteggio e nell'elaborazione le acque di transizione ricadenti nella tipologia "foci fluviali", alle quali l'indicatore non è al momento applicabile (Fonte annuario Ispra 2021).

Il MaQI è un indice che integra i due elementi di qualità biologica macroalghe e fanerogame. Include nella valutazione la copertura totale e l'abbondanza relativa delle macroalghe dominanti, la copertura delle singole specie di fanerogame, il numero di specie presenti ed il loro ruolo ecologico. Degli 86 corpi idrici 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") (Fig. 4.84).

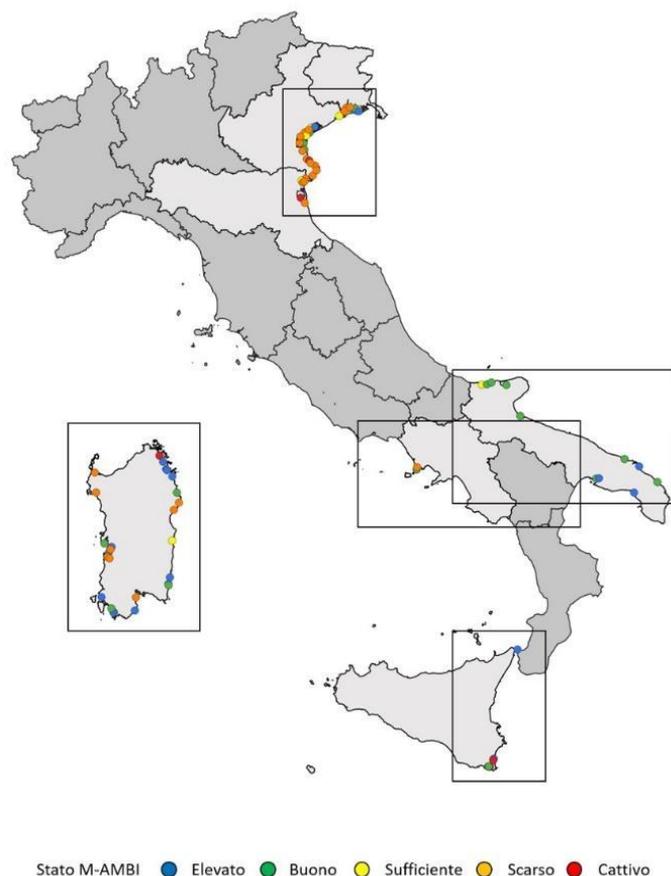


Fig. 4.84 Stato ecologico dei corpi idrici di transizione a livello nazionale (Fonte Ispra 2021)

A livello regionale, nel triennio 2017- 2019 sono state monitorate 2 Regioni su 4 dell'Area marittima Ionio Mediterraneo Centrale, Puglia e Sicilia. Nelle singole Regioni i dati hanno mostrato che sono 5 le stazioni con valore elevato, 9 quelle nello stato buono e 2 nello stato sufficiente. I corpi idrici cattivi sono presenti solo in Sicilia, mentre quelli con valore scarso sono assenti. (Tab. 4.34)

REGIONE	N. stazioni con valore Elevato	N. stazioni con valore Buono	N. stazioni con valore Sufficiente	N. stazioni con valore Scarso	N. stazioni con valore Cattivo
Puglia	3	7	1	0	0
Sicilia	2	2	1	0	2

Tab. 4.34 MACROFITE ISPRA 2017-2019 - Elaborazione SOGESID

Per quanto riguarda l'Area Marittima Ionio Mediterraneo Centrale nel triennio 2017-2019, a livello di singole SUB-AREE l'obiettivo di qualità è raggiunto per il 90,9% dei corpi idrici della SUB-AREA A/6 e per il 57,1% delle SUB-AREE IMC/1 e IMC/2. (Fig. 4.85.)

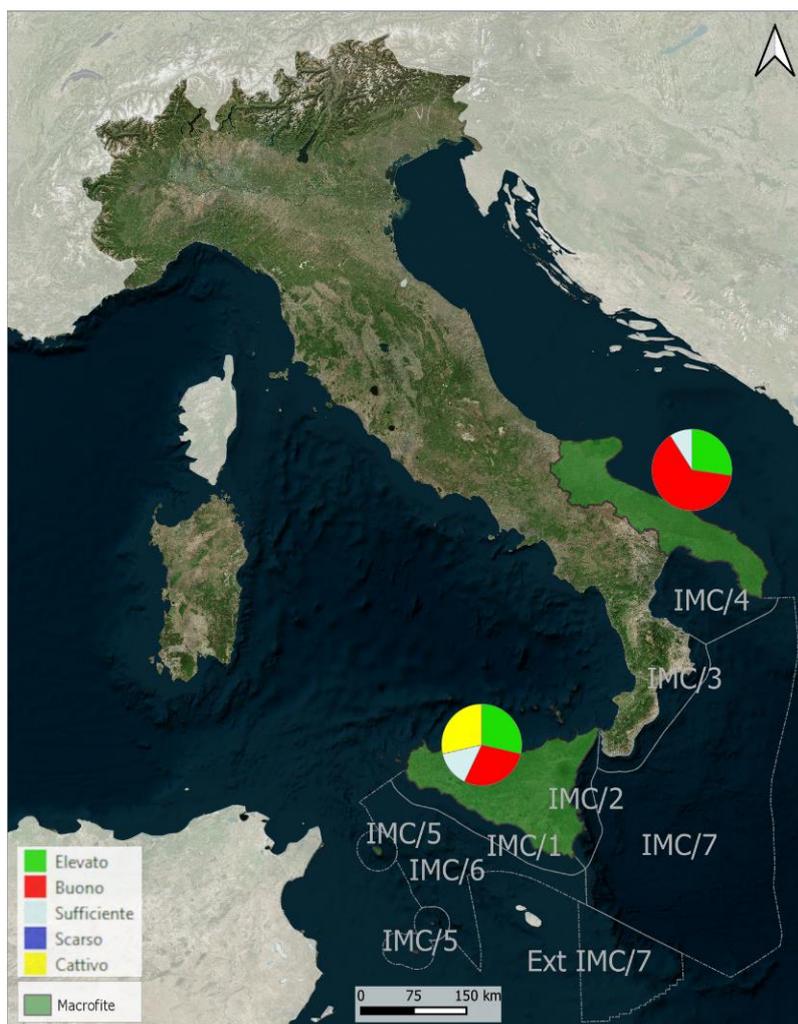


Fig. 4.85 MACROFITE ISPRA 2017-2019 - Elaborazione SOGESID

4.2.7 Aria e cambiamenti climatici

4.2.7.1 Fattori climatici

4.2.7.1.1 I cambiamenti climatici negli ambienti marini

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. Le variazioni climatiche, infatti, influenzano tutti i livelli dell'organizzazione ecologica e sono stati osservati cambiamenti nei singoli individui, nelle popolazioni e nelle comunità, oltre che nella struttura e funzionamento degli ecosistemi. L'aumento della temperatura dei mari, l'acidificazione e l'introduzione di specie aliene, diminuiscono la resilienza degli ecosistemi marini. 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. Ad esempio, i cambiamenti della temperatura e della intensità delle precipitazioni hanno provocato importanti conseguenze nel biota mediterraneo.

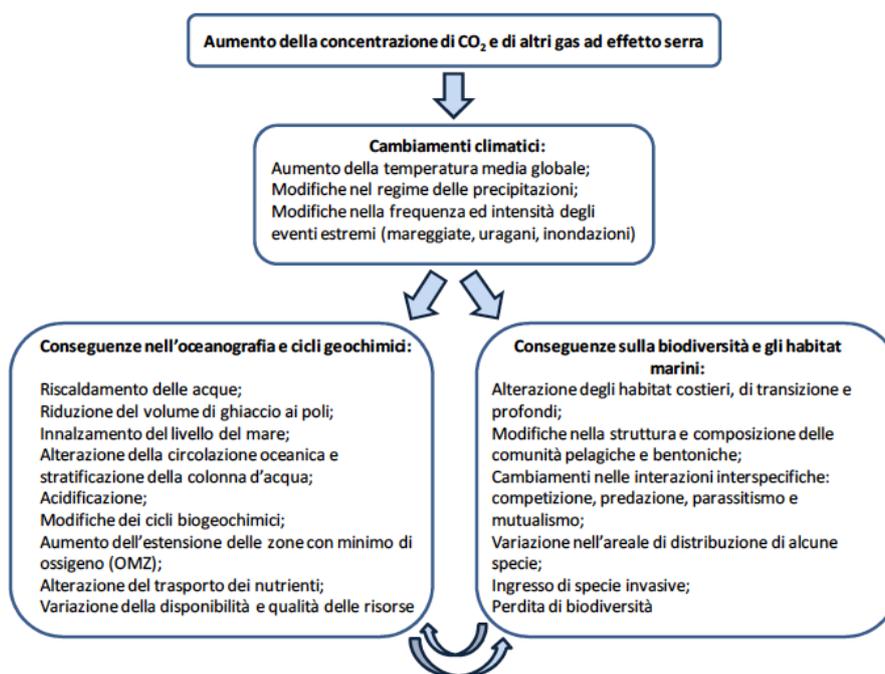


Figura 4.86 - Schema semplificato delle interazioni tra cambiamenti climatici e cambiamenti negli ecosistemi marini
[fonte: SNACC]

Al fine di identificare e valutare l'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sulle aree marino/costiere del territorio nazionale è possibile adottare la zonizzazione climatica per aree omogenee marine realizzata nel PNACC, dove l'individuazione di tali aree omogenee marine è stata condotta considerando le variabili fisiche disponibili per le aree marine, ovvero temperatura superficiale e livello del mare e applicando una specifica metodologia di cluster analysis (analoga a quella utilizzata per le aree terrestri).

Questa analisi consente di individuare aree del Mar Mediterraneo che potrebbero essere esposte a variazioni climatiche simili in riferimento a specifici indicatori. Nello specifico, a tal fine sono state individuate delle

“**macroregioni climatiche omogenee**” con condizioni climatiche simili per il periodo 1987-2010 (zonazione climatica), attraverso la metodologia della cluster analysis, utilizzando le rianalisi dei servizi marini Copernicus (<http://marine.copernicus.eu>) (anche identificate con l’acronimo “REAN”). 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)⁴⁴, ottenute tramite il modello oceanico NEMO (<https://www.nemo-ocean.eu>) applicato al Mar Mediterraneo (anche identificate con l’acronimo “MEDSEA”). 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. Le mappe della climatologia degli indicatori SST e SSH sono riportate in Figura 4.87 (pannelli superiori). Come indicato dalle distribuzioni di frequenza (4.86, pannelli inferiori), 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).

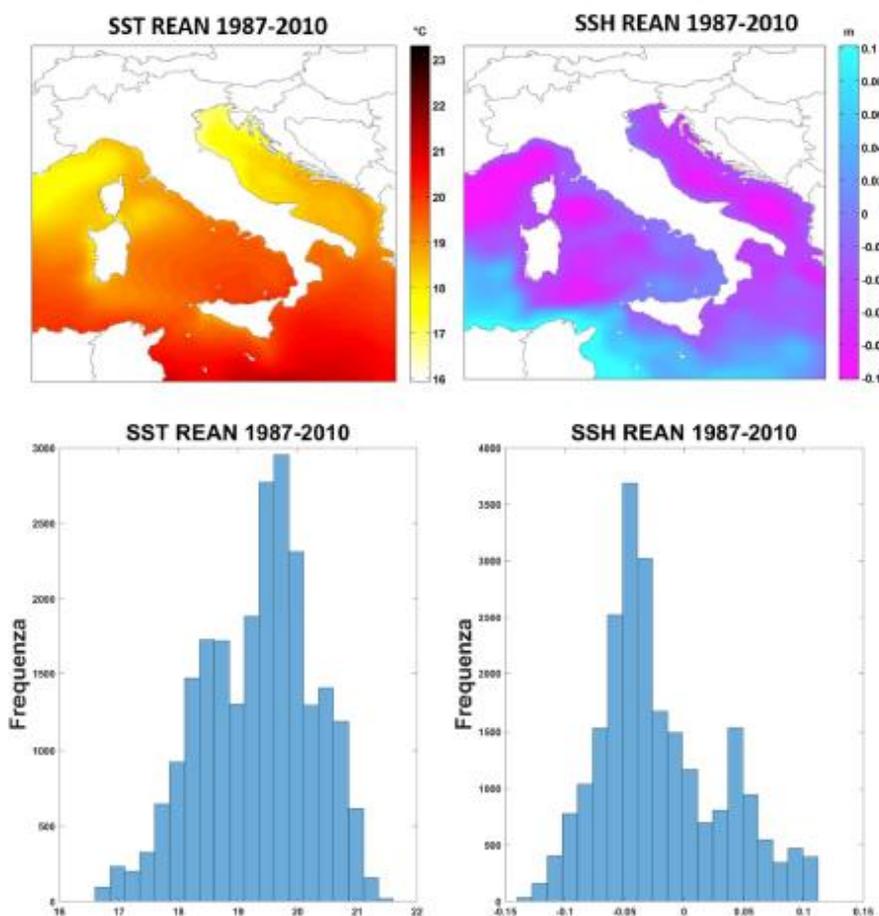


Figura 4.87 - Climatologie degli indicatori SST e SSH (pannelli superiori) e relative distribuzioni di frequenza (pannelli inferiori) sul Mediterraneo centrale ottenute dal dataset REAN per il periodo 1987-2010
 [fonte: PNACC]

Il confronto di questi indici ha permesso di individuare 3 cluster consistenti per la definizione di macroregioni climatiche marine omogenee sul Mediterraneo centrale.

⁴⁴ Per lo scenario climatico RCP8.5

In 4.87 è riportata la zonazione climatica marina sul periodo di riferimento disponibile (1987-2010), ottenuta a partire dalle rianalisi REAN. Inoltre, in Figura vengono indicate per gli indicatori SST e SSH le distribuzioni relative ad ogni macroregione identificate per il Mediterraneo centrale.

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.

Zonazione di riferimento



Macroregione	SST (°C)	SSH (m)
1M	18.2	-0.07
2M	19.6	-0.03
3M	20.3	0.05

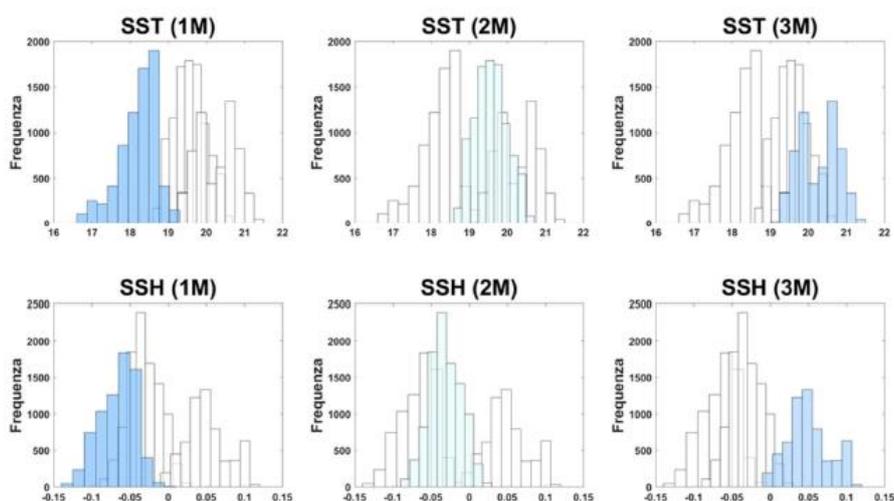


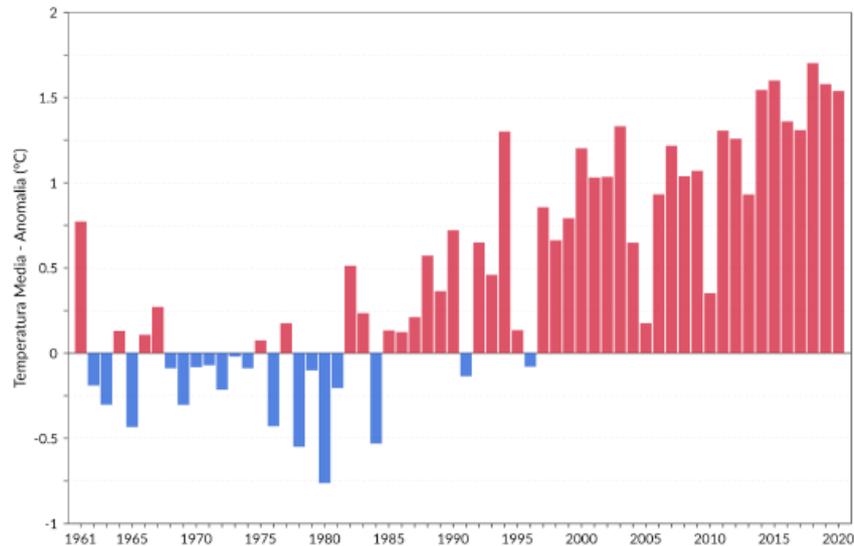
Figura 4.88 - Zonazione climatica marina ottenuta dai cluster calcolati per il dataset REAN sul periodo climatico di riferimento (1987-2010) considerando un box del Mediterraneo centrale [fonte: PNACC]

4.2.7.1.2 Temperatura

La variabilità interannuale della temperatura in Italia è illustrata dalle serie di anomalie annuali della temperatura media, minima e massima rispetto alla media climatologica 1961-1990 (Figura 4.89).

Il 2020, con un'anomalia media di $+1.54^{\circ}\text{C}$ è stato il quinto anno più caldo dal 1961. A partire dal 1985 le anomalie sono state sempre positive, ad eccezione del 1991 e del 1996. Il 2020 è stato il ventiquattresimo anno consecutivo con anomalia positiva rispetto alla norma; il decennio 2011-2020 è stato il più caldo dal 1961.

L'anomalia della temperatura massima è stata più elevata di quella della temperatura minima come accaduto negli ultimi anni. Un elemento rilevante è stata la marcata anomalia di temperatura massima ($+1.82^{\circ}\text{C}$), che colloca il 2020, insieme al 2015, al primo posto della serie storica, mentre l'anomalia di temperatura minima è risultata al sesto posto della serie.



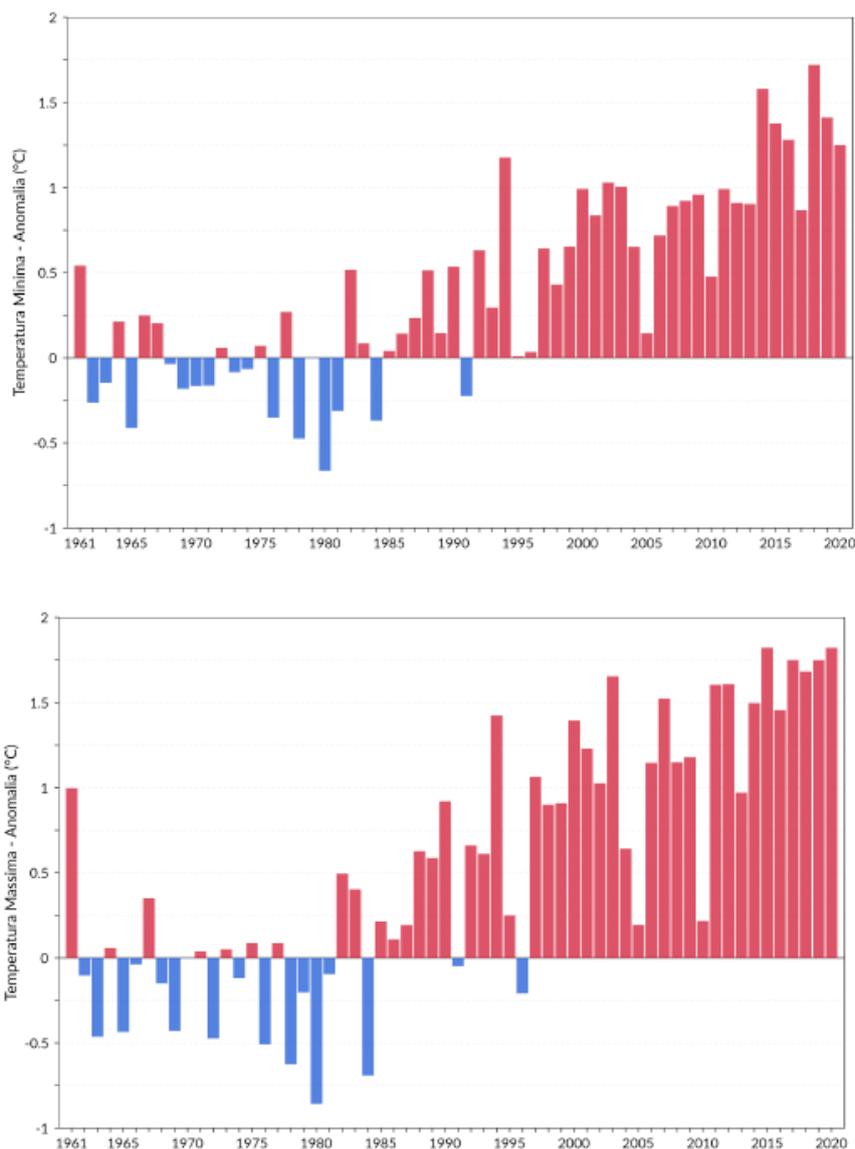


Figura 4.89 - Serie delle anomalie medie in Italia delle temperature media, minima e massima rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

In figura 4.90 sono illustrate le serie di anomalia della temperatura su base stagionale. La stagione relativamente più calda è stata l’inverno, la cui temperatura media stagionale viene calcolata aggregando i mesi di gennaio e febbraio con il mese di dicembre dell’anno precedente, che con un’anomalia media di $+2.36^{\circ}\text{C}$ si colloca al secondo posto della serie storica. La primavera ($+1.54^{\circ}\text{C}$) e l’estate ($+1.56^{\circ}\text{C}$) sono state rispettivamente l’ottava e la decima più calde delle serie; l’autunno si colloca all’undicesimo posto, con un’anomalia più contenuta ($+1.04^{\circ}\text{C}$).



Figura 4.90 - Serie delle anomalie medie stagionali della temperatura media in Italia rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Nella tabella 4.35 vengono riportate le stime aggiornate dei trend di temperatura. Poiché si fa risalire all'inizio degli anni '80 un cambiamento del trend di temperatura, quando ha inizio un periodo caratterizzato da un riscaldamento più marcato nel corso dell'ultimo secolo, i trend sono calcolati sul periodo 1981-2020. Prendendo a riferimento i dati aggiornati al 2020, si rileva che il rateo di variazione della temperatura massima $(+0.42 \pm 0.06)^\circ\text{C} / 10$ anni è maggiore di quello della temperatura minima $(+0.35 \pm 0.04)^\circ\text{C} / 10$ anni. Su base stagionale i trend di aumento della temperatura più forti si registrano in estate $(+0.50 \pm 0.08)^\circ\text{C} / 10$ anni e primavera $(+0.44 \pm 0.10)^\circ\text{C} / 10$ anni. Il trend relativo all'estate risulta leggermente inferiore a quello stimato nel 2019 $(+0.52 \pm 0.10)^\circ\text{C} / 10$ anni, il trend relativo all'inverno $(+0.35 \pm 0.12)^\circ\text{C} / 10$ anni è invece superiore a quello stimato nel 2019 $(0.29 \pm 0.12)^\circ\text{C} / 10$ anni, ma comunque all'interno di una deviazione standard. Tutti i trend sono statisticamente significativi.

INDICATORE	TREND ($^\circ\text{C}/10$ anni)
Temperatura media	$+0.39 \pm 0.05$
Temperatura minima	$+0.35 \pm 0.04$
Temperatura massima	$+0.42 \pm 0.06$
Temperatura media inverno	$+0.35 \pm 0.10$
Temperatura media primavera	$+0.44 \pm 0.10$
Temperatura media estate	$+0.50 \pm 0.08$
Temperatura media autunno	$+0.29 \pm 0.09$

Tabella 4.35 - Trend (e relativo errore standard) della temperatura in Italia dal 1981 al 2020 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Per un'analisi sistematica degli estremi di temperatura, ISPRA prende in considerazione alcuni indici definiti dall'OMM, i cui criteri di selezione per l'Italia e i relativi metodi di calcolo riprendono quelli di valutazioni analoghe a scala globale o continentale. L'indice relativo al numero di giorni con gelo (numero medio di giorni con temperatura minima minore o uguale a 0°C) è stato inferiore al valore normale 1961-1990 (Figura 4.91), con un'anomalia di circa -15 giorni e si colloca al sesto posto fra i più bassi della serie dal 1961.

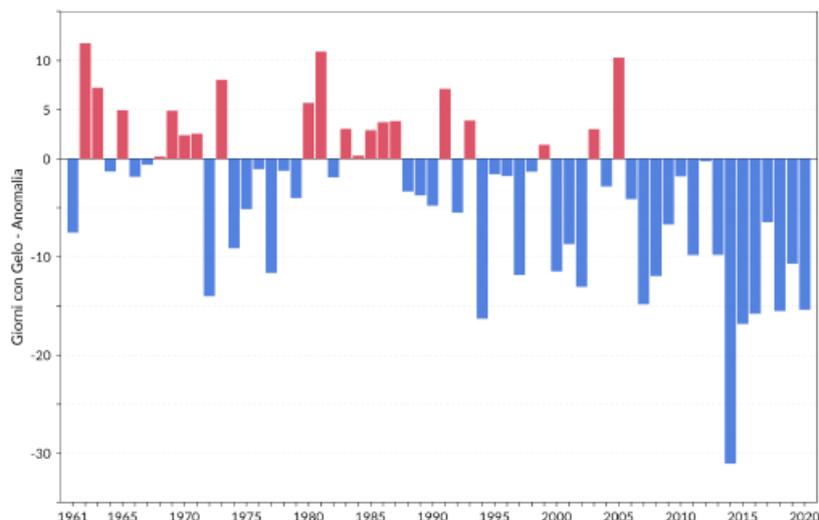


Figura 4.91 - Serie delle anomalie medie annuali del numero di giorni con gelo in Italia rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Sia per il numero medio di notti tropicali (con temperatura minima maggiore di 20°C, Figura 4.92), che per il numero medio di giorni estivi (con temperatura massima superiore a 25°C, Figura 4.91), il 2020 è stato il ventiquattresimo anno consecutivo con anomalie positive rispetto alla media climatologica. Con un'anomalia di circa +15 giorni rispetto al 1961-1990, per il numero medio di notti tropicali il 2020 si colloca al settimo posto fra i più alti della serie storica dal 1961, mentre con un'anomalia di circa +13 giorni estivi, il 2020 si colloca al diciottesimo posto fra i più alti della serie storica dal 1961.

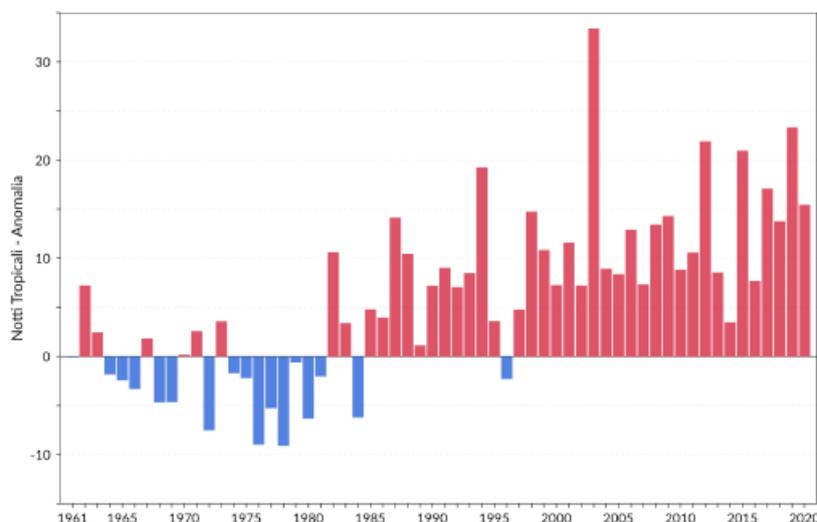


Figura 4.92 - Serie delle anomalie medie annuali del numero di notti tropicali in Italia rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

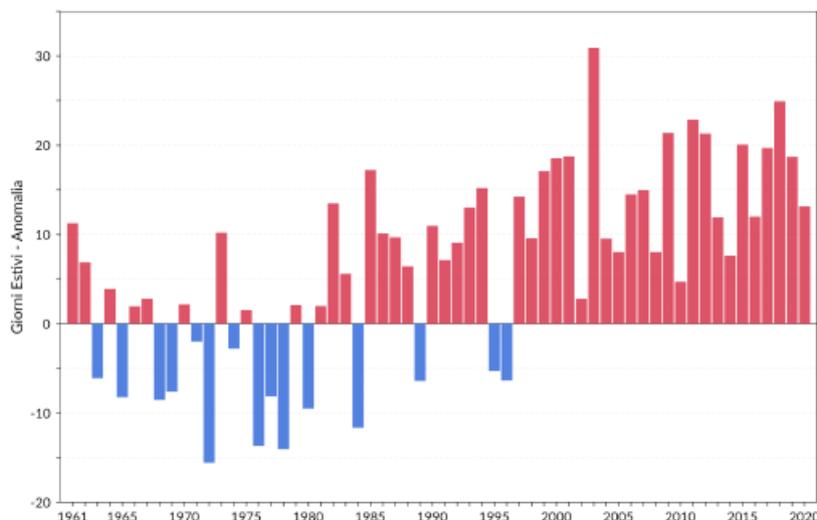


Figura 4.93 - Serie delle anomalie medie annuali del numero di giorni estivi in Italia rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

L'indice WSDI (Warm Spell Duration Index) identifica periodi prolungati e intensi di caldo nel corso dell'anno e rappresenta il numero di giorni nell'anno in cui la temperatura massima giornaliera è superiore al 90° percentile della distribuzione nel periodo climatologico di riferimento, per almeno sei giorni consecutivi. I valori dei percentili sono calcolati su una finestra di 5 giorni centrata su ogni giorno dell'anno.

A differenza degli indici basati su un valore soglia prefissato, questo indice, conteggiando le eccedenze rispetto ad una soglia definita dal percentile, è rappresentativo delle variazioni del clima locale. Il WSDI individua i periodi di caldo in senso relativo, che possono verificarsi in qualunque stagione.

Con un'anomalia di circa +17 giorni rispetto al valore 1961-1990, il 2020 si colloca al quattordicesimo posto tra gli anni con anomalie positive più elevata, ed è stato il venticinquesimo anno consecutivo con WSDI superiore alla media climatologica (figura 4.94).

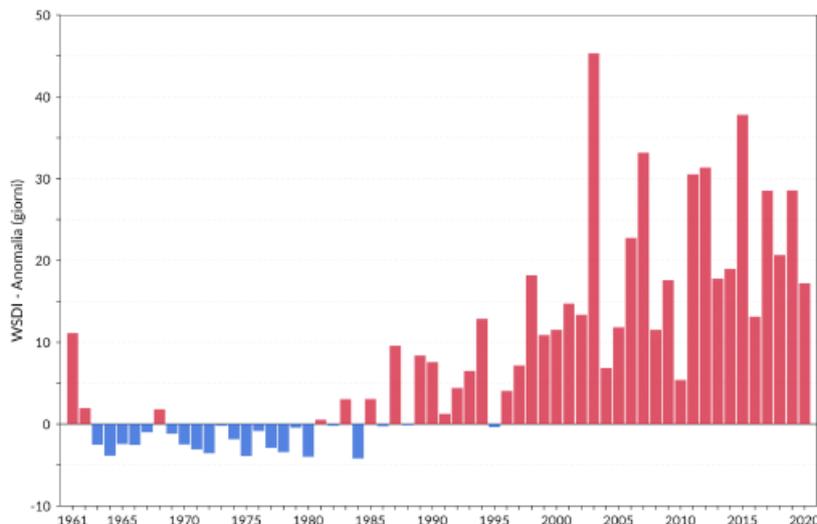


Figura 4.94 - Serie delle anomalie medie annuali dell'indice WSDI (Warm Spell Duration Index) in Italia rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Altri indici di estremi di temperatura che si basano sul confronto con la distribuzione statistica dei valori normali sono le notti fredde (TN10p, percentuale di giorni in un anno con temperatura minima inferiore al 10° percentile della corrispondente distribuzione sul periodo climatologico), i giorni freddi (TX10p, percentuale di giorni con temperatura massima inferiore al 10° percentile), le notti calde (TN90p, percentuale di giorni con temperatura minima superiore al 90° percentile) e i giorni caldi (TX90p, percentuale di giorni con temperatura

massima superiore al 90° percentile). Come illustrato dalla figura 4.95, le notti e i giorni freddi mostrano una chiara tendenza a diminuire, mentre i giorni e le notti calde mostrano una chiara tendenza ad aumentare. Negli ultimi trentasei anni le notti e i giorni freddi sono stati quasi sempre inferiori alla media climatologica e le notti e i giorni caldi sono stati quasi sempre superiori alla media climatologica. Il 2020 ha fatto registrare il nono valore più alto di notti calde (TN90p), il terzo valore più basso di notti fredde (TN10p), il settimo valore più alto di giorni caldi (TX90p) e il valore più basso di giorni freddi (TX10p). Negli ultimi sette anni sono stati registrati i sei valori più bassi di giorni freddi di tutta la serie. In sintesi, dall'analisi degli indici estremi non emergono valori di picco eccezionali, né periodi di caldo estremo. All'anomalia positiva del 2020 hanno contribuito tutte le stagioni, con temperature più alte della media; un contributo da segnalare è dovuto alla riduzione degli estremi "freddi": giorni e notti fredde e giorni con gelo. In particolare, alla riduzione dei giorni con gelo hanno ampiamente contribuito le temperature di gennaio e febbraio, nettamente superiori alla media.

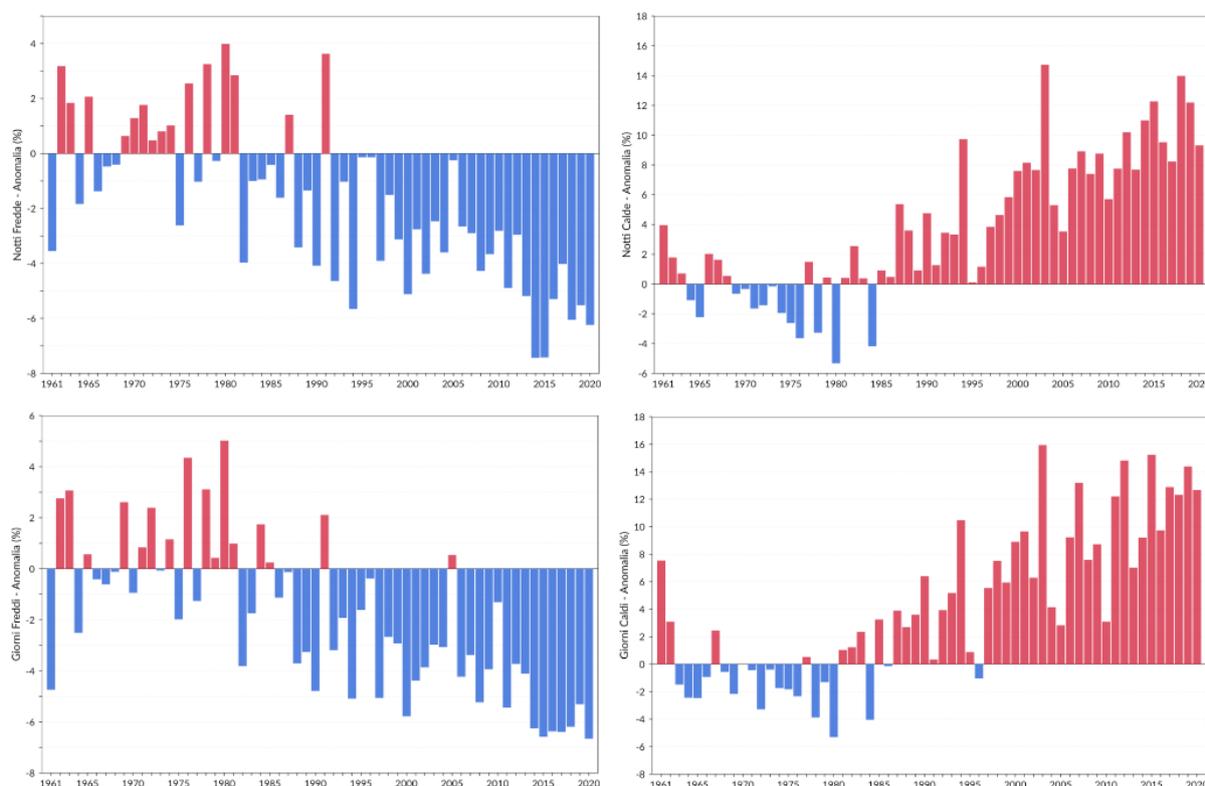


Figura 4.95 - Serie delle anomalie medie annuali del numero di notti fredde (TN10p), di notti calde (TN90p), di giorni freddi (TX10p) e di giorni caldi (TX90p) in Italia, espresso in % di giorni/anno rispetto al valore normale 1961-1990

[fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

4.2.7.1.3 Temperatura superficiale del mare

Gli indicatori della temperatura superficiale dei mari italiani sono calcolati a partire dai dati elaborati dalla *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Essi rappresentano le stime dei valori medi mensili su un grigliato regolare alla risoluzione spaziale di $1^\circ \times 1^\circ$, ottenute dal lavoro di ricostruzione spaziale stabile della temperatura superficiale del mare a scala globale. Le stime sono basate sull'integrazione di misure da satellite e di dati dell'*International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set SST* (ICOADS, <http://icoads.noaa.gov/>), che si riferiscono a misure effettuate da navi, boe ed altri tipi di piattaforma.

Sono stati selezionati dal grigliato regolare sei gruppi di punti, ciascun gruppo rappresentativo di uno dei mari italiani (Figura 4.96).



Figura 4.96 - Punti di griglia selezionati per la temperatura media dei mari italiani. Blu: Tirreno; rosa: Adriatico; rosso: Ionio; nero: Canale di Sicilia; verde: Canale di Sardegna; giallo: Mare di Sardegna [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

I valori medi annui della temperatura media superficiale dei mari italiani nel 2020, così ottenuti, sono compresi tra 18.5°C (Adriatico) e 20.4°C (Ionio e Canale di Sicilia) (Figura 4.97).

I valori mensili più bassi si registrano nel mese di febbraio per i mari Adriatico, Mare di Sardegna e Canale di Sardegna, e nel mese di marzo per i restanti mari, ovvero Tirreno, Ionio e Canale di Sicilia; i valori mensili più alti si registrano nel mese di agosto per tutti i mari. Il valore minimo è stato registrato nel mare Adriatico (12.0°C), quello massimo nel Tirreno (28.0°C).

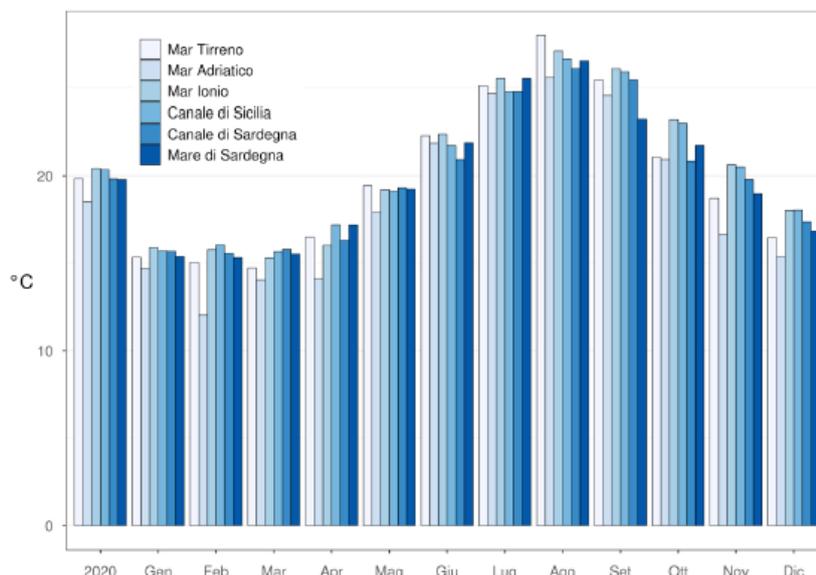


Figura 4.97 - Temperatura media superficiale del mare nel 2020 in Italia (annuale e mensile) [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Analogamente alla temperatura dell'aria, la temperatura superficiale dei mari italiani nel 2020 (Figura 4.98) 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°C, si colloca al quarto posto dell'intera serie (Figura 4.98). 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.

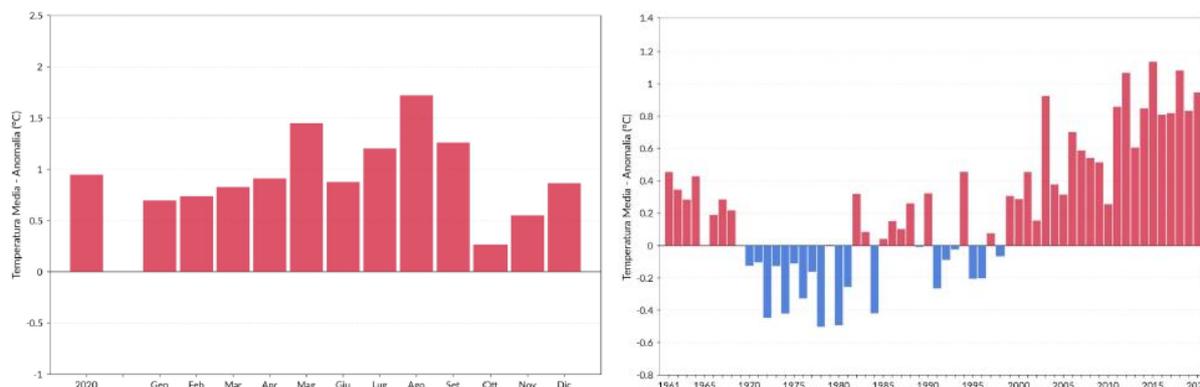


Figura 4.98 - Anomalia media 2020 (annuale e mensile, sinistra) e serie delle anomalie medie annuali (destra) della temperatura media superficiale dei mari italiani rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

4.2.7.1.4 Precipitazioni

L'andamento delle precipitazioni in Italia negli ultimi decenni è illustrato dalle serie di anomalie di precipitazione cumulata annuale nel periodo 1961-2020, rispetto al valore climatologico 1961-1990 (Figura 4.99 e Figura 4.100).

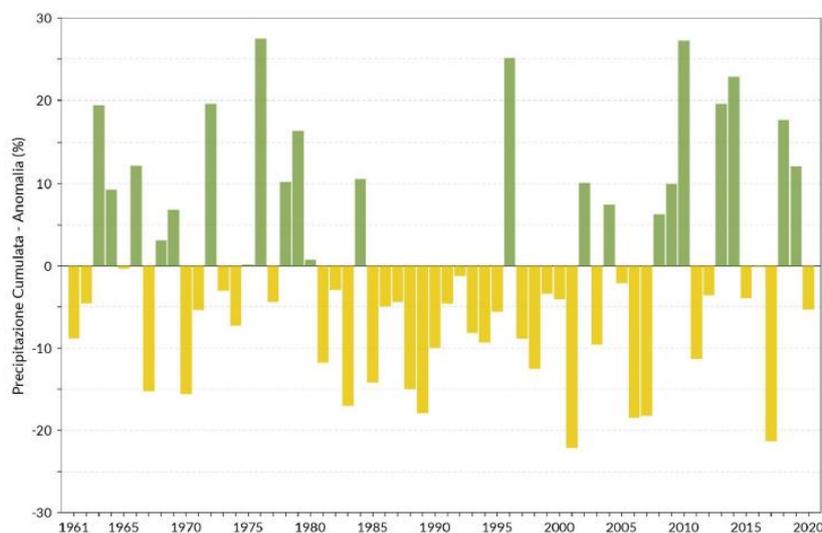


Figura 4.99 - Serie delle anomalie medie in Italia, espresse in valori percentuali, della precipitazione cumulata annuale rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

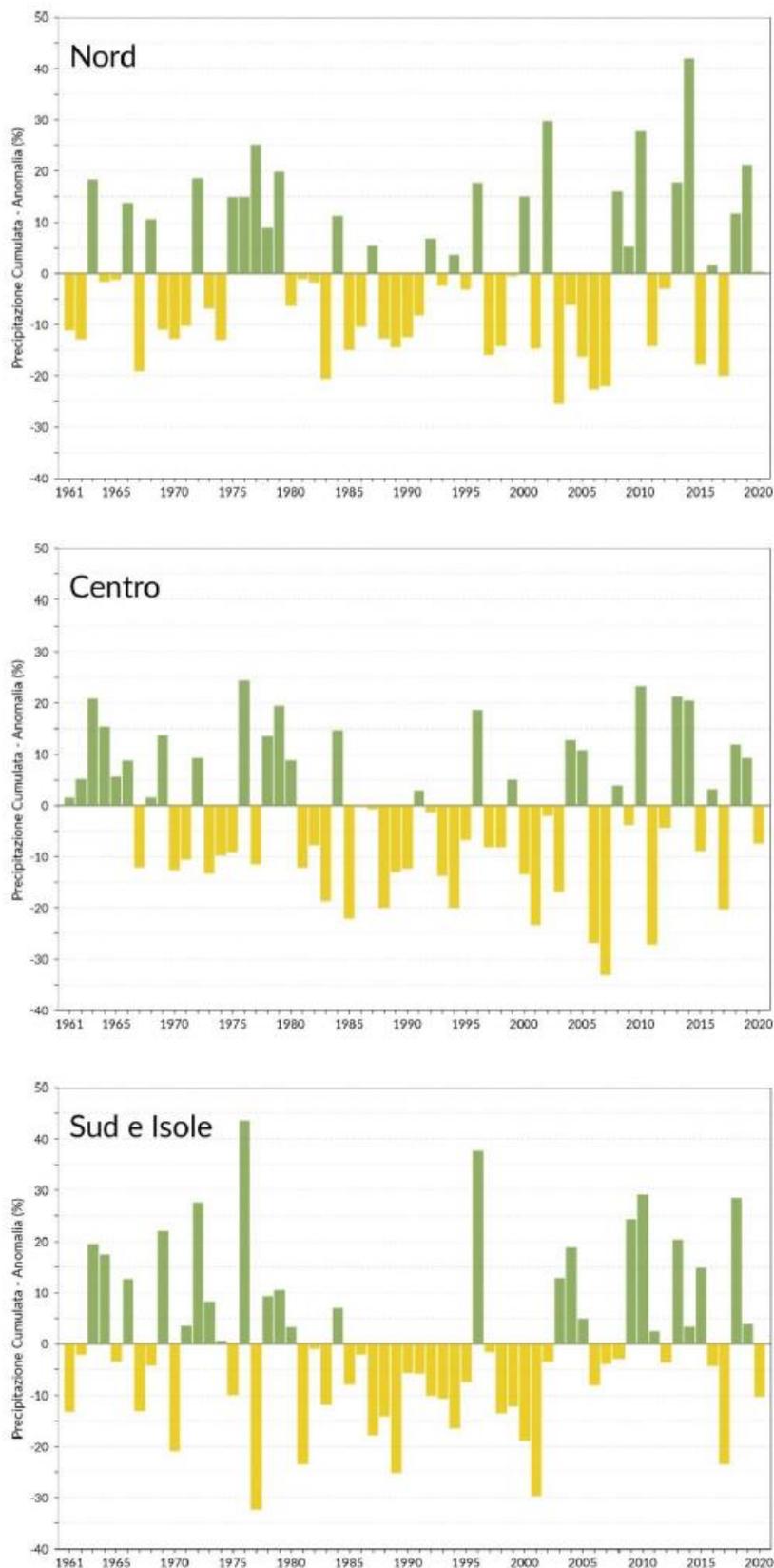


Figura 4.100 - Serie delle anomalie medie al Nord, Centro, Sud e Isole, espresse in valori percentuali, della precipitazione cumulata annuale rispetto al valore normale 1961-1990 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Con un'anomalia di precipitazione cumulata media in Italia di -5% circa, il 2020 si colloca al ventitreesimo posto tra gli anni meno piovosi dell'intera serie dal 1961.

Dalle serie di anomalia della precipitazione cumulata stagionale (Figura 4.101) si rileva che solo l'estate è stata una stagione più piovosa della norma, mentre le restanti stagioni sono state mediamente più secche. L'inverno è stata la stagione più secca (-40%), e si colloca al settimo posto tra le meno piovose; la primavera (-11%) e l'autunno (-7%) hanno fatto registrare anomalie negative più contenute. L'estate si colloca invece all'undicesimo posto tra le più piovose (+26%).

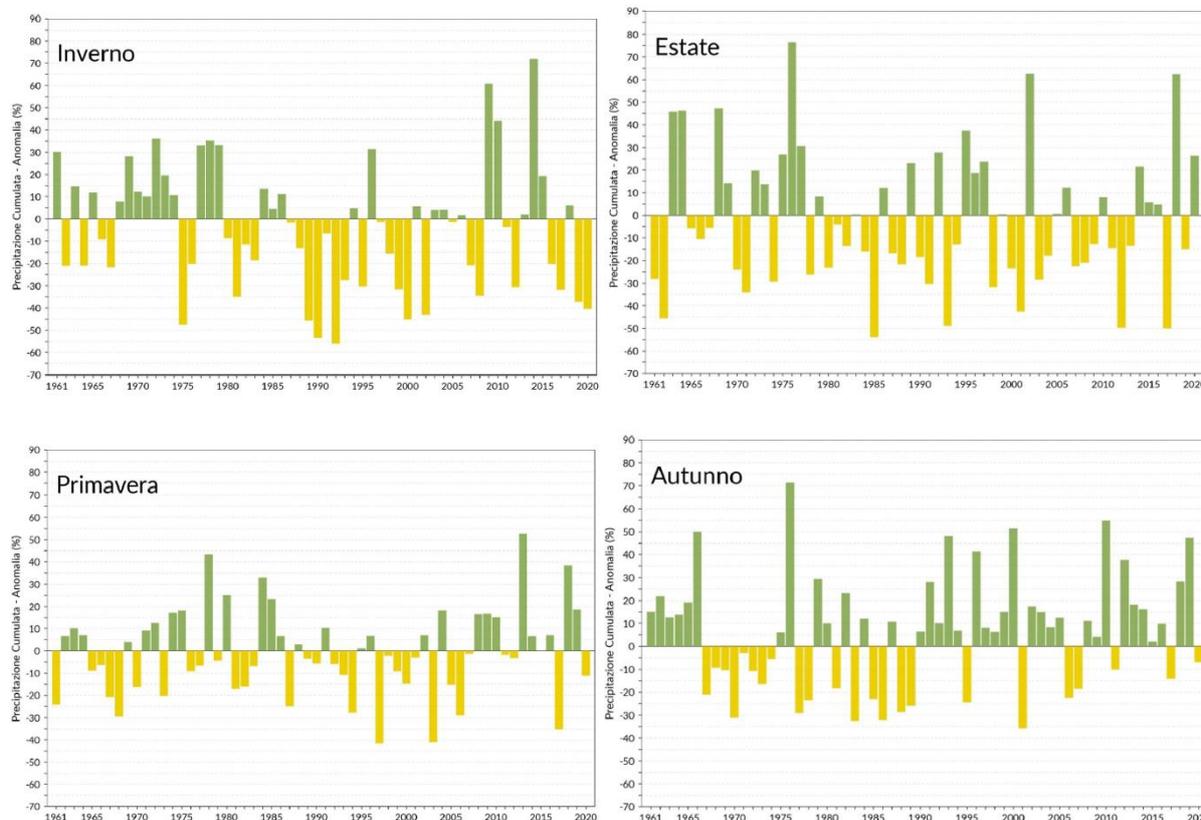


Figura 4.101 - Serie delle anomalie medie, espresse in valori percentuali, delle precipitazioni cumulate stagionali in Italia rispetto al valore normale 1961-1990
 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Nella Tabella 2.36 vengono riassunti i trend della precipitazione cumulata nel periodo 1961-2020.

I trend sono stati calcolati dapprima per le serie annuali aggregando le stazioni dell'Italia intera, del Nord, del Centro e del Sud e Isole e poi per le serie stagionali dell'intero territorio nazionale. In tutti i casi non risultano tendenze statisticamente significative.

PRECIPITAZIONE CUMULATA	TREND (%/10 anni)
ANNUALE	
Italia	(0.0 ± 0.1)
Nord	(+0.5 ± 1.1)
Centro	(-1.0 ± 1.1)
Sud e Isole	(+0.2 ± 1.2)
STAGIONALE (Italia)	
Inverno	(-2.2 ± 2.1)
Primavera	(+1.0 ± 1.4)
Estate	(-1.3 ± 2.2)
Autunno	(+2.0 ± 1.9)

Tabella 2.36 - Trend (e relativo errore standard) delle precipitazioni cumulate dal 1961 al 2020
 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

Come per la temperatura, per valutare l'andamento della frequenza, dell'intensità e dei valori estremi di precipitazione, sono stati presi in considerazione alcuni indici definiti dall'OMM. Di seguito sono

rappresentate le serie temporali di anomalia degli indici per l'Italia settentrionale, centrale e meridionale, ottenuti aggregando i dati di stazioni appartenenti a ciascuna macroarea. I criteri di selezione delle serie utili e i metodi di calcolo degli indici riprendono quelli di valutazioni analoghe a scala globale o continentale.

Per favorire l'impiego di un maggior numero di serie, è stato considerato come periodo di riferimento il trentennio climatologico 1971-2000 e i risultati sono presentati sotto forma di serie di anomalie degli indici dal 1971 al 2020. L'indice R10mm rappresenta il numero di giorni nell'anno con precipitazione maggiore o uguale a 10 mm (Figura). L'indice R95p rappresenta la somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95o percentile della distribuzione delle precipitazioni giornaliere nei giorni piovosi nel periodo climatologico 1971-2000 (Figura). L'intensità di pioggia giornaliera (SDII, Simple Daily Intensity Index) rappresenta la precipitazione cumulata annuale divisa per il numero di giorni piovosi nell'anno, considerando piovosi i giorni con precipitazione maggiore o uguale a 1 mm (Figura 4.102). Complessivamente, dall'analisi delle serie temporali di questi indici, sulla base delle stazioni disponibili, non emergono segnali netti di variazioni della frequenza e della intensità delle precipitazioni nel medio-lungo periodo. Dall'analisi emerge che nel 2020 al Nord sono state registrate anomalie positive di tutti e tre gli indici di precipitazione.

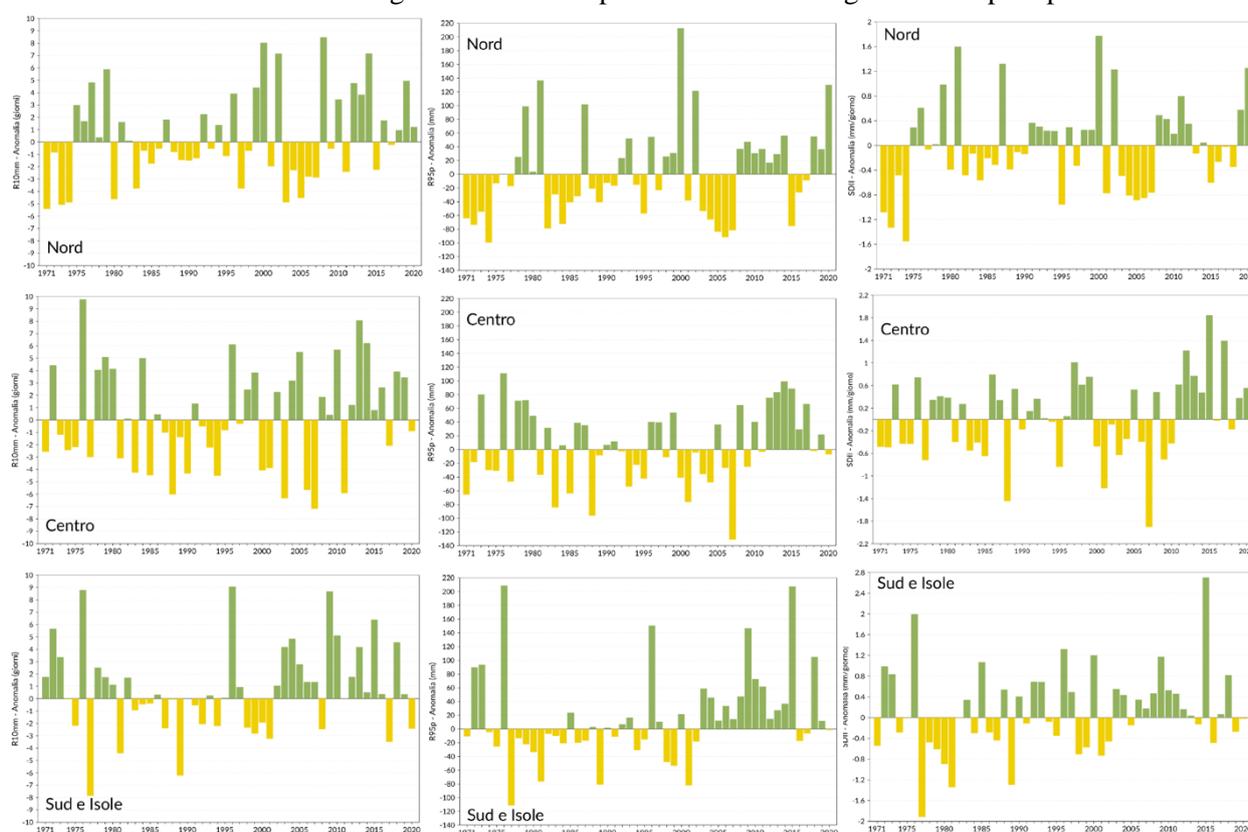


Figura 4.102 - Serie delle anomalie medie al Nord, Centro, Sud e Isole, del numero di giorni nell'anno con precipitazione superiore od uguale a 10 mm (R10mm, sinistra), delle precipitazioni nei giorni molto piovosi (R95p, centro), dell'intensità di pioggia giornaliera (SDII), rispetto al valore normale 1971-2000 [fonte: ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia nel 2020, 2021]

4.2.7.2 Aria e inquinamento atmosferico

4.2.7.2.1 Emissioni inquinanti in atmosfera

In quanto parte della "Convention on Long Range Transboundary Air Pollution" (CLRTAP) della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE), 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 LRTAP, comunicato tramite compilazione della *Nomenclature Reporting Format* (NRF) e dell'*Informative Inventory Report* (IIR).

L'IIR contiene informazioni sull'inventario nazionale, comprese le descrizioni dei metodi, le fonti dei dati, le attività di QA/QC svolte e un'analisi delle tendenze. L'inventario tiene conto delle emissioni antropogeniche delle seguenti sostanze: ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), ammoniaca (NH₃), composti organici volatili non metanici (NMVOC), monossido di carbonio (CO), particolato totale sospeso (TSP), particolato con particelle di dimensione < 10 µm (PM₁₀), particolato con particelle di dimensione < 2,5µm (PM_{2,5}), black carbon (BC), piombo (Pb), cadmio (Cd), mercurio (Hg), arsenico (As), cromo (Cr), rame (Cu), nichel (Ni), selenio (Se), zinco (Zn), bifenili policlorurati (PCB), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), diossine (Diox), esaclorobenzene (HCB). L'inventario nazionale viene aggiornato annualmente al fine di riflettere le revisioni e i miglioramenti della metodologia e disponibilità di nuove informazioni. Le modifiche si applicano retroattivamente agli anni precedenti, che spiega qualsiasi differenza nei dati pubblicati in precedenza.

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 (-94%), NO_x (-71%), CO (-70%), COVNM (-55%), BC (-62%), cadmio (-60%), mercurio (-57%), piombo (-95%) ed esaclorobenzene (-93%). 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 (SO_x 88%; NO_x 91%; CO 94%; PM_{2,5} 88%; BC 94%; PAH 84%). 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, 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 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 Cd (12%).

Le emissioni totali per inquinante in Italia dal 1990 al 2019 sono riportate nella tabella 4.37.

		1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
SOx	Gg	1,784	1,322	756	411	222	127	119	117	109	105
NOx	Gg	2,125	1,989	1,504	1,289	934	719	699	646	639	627
NMVOG	Gg	1,994	2,059	1,630	1,340	1,117	901	884	925	897	894
NH3	Gg	467	452	454	419	377	364	377	371	358	355
CO	Gg	6,797	7,072	4,751	3,467	3,073	2,271	2,195	2,261	2,052	2,062
As	Mg	37	28	39	28	17	9	9	8	8	7
Cd	Mg	11	11	10	9	5	4	5	5	5	4
Cr	Mg	86	69	44	50	40	35	35	35	35	34
Cu	Mg	193	216	222	230	203	189	180	171	173	171
Hg	Mg	15	14	14	12	8	7	7	7	7	6
Ni	Mg	114	110	107	112	41	30	30	30	30	28
Pb	Mg	4,280	1,996	964	298	218	199	203	206	205	199
Se	Mg	8	8	8	9	8	8	7	7	7	7
Zn	Mg	948	952	906	981	877	815	832	874	887	851
TSP	Gg	350	346	303	275	287	237	231	239	218	215
PM10	Gg	293	288	248	223	234	191	186	193	174	172
PM2.5	Gg	227	225	195	173	196	158	153	160	142	139
BC	Gg	47	46	42	38	32	22	21	21	19	18
PAH	Mg	90	92	60	64	87	71	70	74	67	65
Dioxin	g ITeq	503	485	408	334	318	281	280	296	277	271
HCB	kg	139	107	28	22	12	12	11	11	10	10
PCB	kg	152	163	152	174	128	109	114	117	116	112

Tabella 4.37 - Serie storica delle emissioni di inquinanti in atmosfera in Italia
[fonte: ISPRA, Italian Emission Inventory 1990-2019, 2021]

Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 è stato inoltre approvato il **Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico** (PNCIA), ai sensi dell'art. 4, comma 3, del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81 di recepimento della direttiva 2016/2284/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio in materia di riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici (la cosiddetta direttiva NEC – National Emission Ceilings).

La direttiva, al fine di contribuire al generale miglioramento della qualità dell'aria sul territorio dell'Unione Europea, prevede il conseguimento di obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni di alcuni inquinanti (materiale particolato, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici ed ammoniaca), al 2020 e al 2030. Tali riduzioni devono essere ottenute tramite l'adozione e l'attuazione di un "Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico" elaborato sulla base delle indicazioni contenute nella stessa direttiva e diffusamente illustrate nelle Linee guida allo scopo prodotte dalla Commissione Europea ("Guidance for the development of National Air Pollution Control Programmes under Directive (EU) 2016/2284 of the European Parliament and of the Council on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants", C/2019/888, pubblicata il 1° marzo 2019).

I dati contenuti nel PNCIA riguardanti l'analisi dello stato di fatto sono riferiti al periodo che va dal 2005 al 2016. Si rimanda pertanto ai dati riportati in precedenza per un'analisi più aggiornata dei livelli emissivi degli inquinanti oggetto della direttiva NEC.

4.2.7.2.2 Emissioni di gas serra

Le emissioni di gas serra in Italia ammontano, nel 2019, complessivamente a circa 376 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (418 milioni se si esclude il settore LULUCF⁴⁵).

Le emissioni totali di gas serra, espresse in termini di CO₂ equivalente, escluse le emissioni e gli assorbimenti da LULUCF, 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 e N₂O sono rispettivamente pari al 10,3% e al 4,1% delle emissioni totali di gas serra in Italia. Le emissioni di CH₄, in particolare, sono diminuite del 12,9% dal 1990 al 2019, mentre l'N₂O è diminuito del 33,9%.

Tra gli altri gas serra, gli HFC rappresentano il 4,0% delle emissioni totali, i PFC e l'SF₆ sono pari allo 0,2% e 0,1% delle emissioni totali, rispettivamente; il peso di NF₃ è di circa lo 0,01%. Tra questi gas, gli HFC mostrano un forte aumento delle emissioni, e la significativa tendenza all'aumento le renderanno ancora più importanti nel prossimo futuro anni.

La quota dei diversi settori, in termini di emissioni totali, è rimasta pressoché invariata nel periodo 1990-2019. Nello specifico, per l'anno 2019, la maggior parte delle emissioni complessive di gas serra è da attribuire al settore energetico, con una percentuale dell'80,5%, seguito da processi industriali e utilizzo dei prodotti e l'agricoltura, che rappresentano rispettivamente l'8,1% e il 7,1%, e i rifiuti che contribuiscono con il 4,3% alle emissioni totali.

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. Nello specifico, le emissioni di CO₂ di questo settore si sono ridotte del 20,7% dal 1990 al 2019 e rappresentano il 96,3% del totale delle emissioni serra nel settore energetico, mentre le emissioni di CH₄, che pure mostrano una riduzione del 33,2%, rappresentano una quota sul totale settoriale del solo 2,3%; le emissioni di N₂O hanno mostrato una diminuzione dello 0,2% dal 1990 al 2019, pari all'1,4%. In particolare, in termini di CO₂ equivalente totale, un aumento delle emissioni è stato osservato solo nei trasporti e negli altri settori, circa il 3,2% ciascuno, dal 1990 al 2019; nel 2019 questi settori hanno rappresentato rispettivamente il 31,3% e il 24,2% delle emissioni totali del settore energetico.

Per il settore dei processi industriali, le emissioni hanno mostrato una diminuzione del 16,0% dal 1990 al 2019. Nello specifico, in termini di composti, le emissioni di CO₂ rappresentano il 44,0% e hanno mostrato una diminuzione del 49,1%, il CH₄ è diminuito del 67,9%, ma rappresenta solo lo 0,1%, mentre N₂O, i cui livelli rappresentano l'1,9% delle emissioni industriali totali, è diminuito del 91,1%. La diminuzione delle emissioni è principalmente dovuta a una diminuzione dell'industria chimica (dovuta alla piena operatività tecnologia di abbattimento nell'industria dell'acido adipico) e delle emissioni di produzione di minerali e metalli. Un considerevole aumento delle emissioni di gas fluorurati (circa 400%), il cui livello sul totale delle emissioni settoriali è del 54,0%.

Va notato che, salvo le motivazioni spiegate, la recessione economica ha avuto un periodo notevole influenza sui livelli di produzione della maggior parte delle industrie e le conseguenti emissioni negli ultimi anni.

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. La diminuzione osservata nel livello totale delle emissioni (-17,3%) è dovuto principalmente alla diminuzione delle emissioni di CH₄ da fermentazione enterica (-14,6%), che rappresentano il 44,9% delle emissioni settoriali e alla diminuzione di N₂O dai suoli agricoli (-20,6%), che rappresenta il 27,2% delle emissioni settoriali.

⁴⁵ Land use, land use change and forestry.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura (LULUCF), dal 1990 al 2019 gli assorbimenti totali sono notevolmente aumentati; 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 che rappresenta l'89,5% delle emissioni settoriali e mostra un aumento del 5,2% dal 1990 al 2019. 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.

La tabella 4.38 fornisce una panoramica dell'andamento delle emissioni di gas serra per settore in Italia dal 1990 al 2019.

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
IB2. 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

Tabella 4.38 - Andamento delle emissioni di gas serra in Italia

4.2.7.2.3 I settori della navigazione e della pesca

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, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} e BC.

Per il trasporto marittimo, a partire dalla Direttiva 1999/32/CE dell'Unione Europea si è iniziato a tenere conto dell'impatto ambientale della navigazione ed in particolare del tenore di zolfo nei combustibili ad uso marittimo. Questa direttiva è stata modificata dalla Direttiva 2005/33/CE che ha definito il Mar Baltico, lo Stretto della Manica e il Mare del Nord come aree di controllo per le emissioni di zolfo (SECA) limitando il contenuto di zolfo nel carburante per queste aree e introducendo un limite dello 0,1% del contenuto di zolfo nel carburante utilizzato nei porti europei a partire dal 2010. La legislazione UE, combinata con la normativa nazionale, ha portato all'introduzione di un limite nel contenuto di zolfo nel gasolio marittimo pari allo 0,2% dal 2002 (2% in precedenza) e allo 0,1% a partire dal 2010, mentre per l'olio combustibile sono previsti limiti specifici per il contenuto massimo di zolfo dell'1,5% in porto a partire dal 2008 e, dal 2010, del 2% nelle acque domestiche e dell'1% in porto. Per le vie navigabili interne, che comprendono la navigazione sul fiume Po e i traghetti nel Laguna di Venezia, si applica la stessa normativa.

Per quanto riguarda il settore della pesca, questo rientra, a differenza del settore della navigazione, nel settore ENERGY (NFR sector 1). Anche in questo caso i dati relativi alle emissioni se 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. Nelle tabelle che seguono sono riportate le serie storiche sia del settore della navigazione (tabella 4.39) sia del settore della pesca (4.42) per tutti gli inquinanti atmosferici e per i principali gas serra.

	Udm	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
CO ₂	Mg	5.470.111	5.162.995	5.903.449	5.458.701	5.248.905	3.900.056	4.484.485
NO _x	Mg	95.554	87.969	102.480	94.942	93.283	70.655	82.483
CO	Mg	102.271	115.567	124.770	122.864	109.417	62.221	57.304
SO _x	Mg	77.936	70.306	81.490	49.729	28.378	21.336	25.037
COVNM	Mg	56.408	61.981	59.867	53.505	40.851	24.140	22.032
PM10	Mg	9.334	8.865	9.646	8.937	7.891	5.575	6.240
PM2,5	Mg	9.301	8.832	9.607	8.903	7.856	5.549	6.209
Nichel	kg	4.722	4.342	5.038	4.652	4.542	3.457	4.031
Black carbon	Mg	1.331	1.246	1.404	1.308	1.225	934	1.063
Zinco	kg	852	785	910	840	819	623	726
Metano	Mg	1.395	1.500	1.529	1.365	1.130	687	698
Selenio	kg	348	320	371	343	334	254	296
Benzene	Mg	1.536	1.030	517	456	368	197	159
Piombo	kg	52.674	19.598	9.141	156	146	109	128
Rame	kg	149	137	159	147	143	109	127
Arsenico	kg	148	136	158	146	142	108	126
N ₂ O	Mg	127	118	137	128	126	95	110
Cromo	kg	88	81	93	86	84	64	75
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	76	74	83	77	73	53	60
Cadmio	kg	19	17	20	19	18	14	16
Ammoniaca	Mg	11	10	12	11	11	8	9
Diossine e furani	g (teq)	0	0	0	0	0	0	0
Esaclorobenzene	kg	0	0	0	0	0	0	0
Policlorobifenili	kg	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 4.39 - Serie storica delle emissioni inquinanti e climalteranti del settore della navigazione domestica [fonte: ISPRA, Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera 1990-2019, 2021]

	Udm	Abruzzo	Calabria	Campania	Em. Su Quad. Emeop	Emilia Romagna	Friuli Venezia Giulia	Lazio	Liguria	Lombardia	Marche	Molise	Piemonte	Puglia	Sardegna	Sicilia	Toscana	Trentino Alto Adige	Umbria	Totale
CO ₂	Mg	11.951	52.403	585.695	2.031.330	65.639	125.587	162.945	326.713	39.214	45.631	5.067	12.092	153.636	205.332	260.679	229.678	3.503	1.635	4.484.485
NO _x	Mg	166	846	11.036	38.876	1.143	2.013	3.010	5.797	530	765	86	163	2.705	3.531	4.652	4.067	47	22	82.483
CO	Mg	813	1.798	6.025	4.301	1.718	5.392	2.811	7.847	136	1.639	180	42	4.307	6.285	6.094	5.797	12	6	57.304
SO _x	Mg	10	63	826	21.951	79	139	218	418	0	53	6	0	191	250	336	292	0	0	25.037
COVNM	Mg	192	417	1.657	1.404	613	2.617	1.046	2.978	59	605	43	18	1.557	2.679	3.522	1.689	5	2	22.032
PM10	Mg	14	45	398	4.238	56	117	123	258	56	40	4	17	137	175	220	193	5	2	6.240
PM2,5	Mg	13	45	396	4.234	55	116	121	257	56	40	4	17	132	173	211	191	5	2	6.209
Nichel	kg	72	4	78	1.954	12	172	410	51	38	41	12	12	273	368	395	62	3	2	4.031
Black carbon	Mg	2	10	112	553	14	22	31	61	31	8	1	9	30	38	51	44	3	1	1.063
Zinco	kg	2	7	92	350	9	17	28	47	7	6	1	2	24	31	41	33	1	0	726
Metano	Mg	6	14	83	192	15	42	30	73	2	13	1	1	38	54	57	53	0	0	698
Selenio	kg	1	3	37	143	4	7	12	19	3	3	0	1	10	13	17	13	0	0	296
Benzene	Mg	2	4	17	28	4	12	7	19	1	4	0	0	10	15	15	14	0	0	159
Piombo	kg	0	0	5	109	0	1	2	3		0	0		1	2	2	2			128
Rame	kg	1	1	11	61	1	4	8	6	1	1	0	0	6	8	9	4	0	0	127
Arsenico	kg	1	1	11	61	1	4	8	6	1	1	0	0	6	8	9	4	0	0	126
N ₂ O	Mg	0	1	15	51	2	3	4	8	1	1	0	0	4	5	6	6	0	0	110
Cromo	kg	0	1	8	36	1	2	4	4	1	1	0	0	3	4	5	3	0	0	75
IPA	kg	0	1	8	26	1	2	2	5	0	1	0	0	2	3	4	3	0	0	60
Cadmio	kg	0	0	2	8	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	16
Ammoniaca	Mg	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9
Diossine e furani	g (teq)	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0			0
Esaclorobenzene	kg	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0			0
Policlorobifenili	kg	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0			0

Tabella 4.40 - Emissioni inquinanti e climalteranti del settore della navigazione domestica per Regione nel 2019
 [fonte: ISPRA, Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera 1990-2019, 2021]

	Udm	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
CO ₂	Mg	616.455	707.202	634.272	773.121	571.164	456.130	528.390
NO _x	Mg	8.373	9.605	8.543	10.378	7.661	6.134	7.140
CO	Mg	2.147	2.463	2.191	3.225	2.550	2.133	1.831
COVNM	Mg	930	1.067	949	1.352	1.019	822	793
PM10	Mg	883	1.012	900	1.094	807	646	753
PM2,5	Mg	883	1.012	900	1.094	807	646	753
Nichel	kg	601	690	614	745	550	440	513
Black carbon	Mg	485	557	495	601	444	355	414
Zinco	kg	108	124	110	134	99	79	92
Selenio	kg	44	50	45	54	40	32	37
Metano	Mg	35	41	36	48	36	30	30
Arsenico	kg	19	22	19	23	17	14	16
Rame	kg	19	22	19	23	17	14	16
Benzene	Mg	18	21	19	25	19	15	16
N ₂ O	Mg	12	14	12	15	11	9	10
Cromo	kg	11	13	11	14	10	8	10
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	8	9	8	10	7	6	7
SO _x	Mg	1.182	904	114	17	3	2	2
Cadmio	kg	2	3	2	3	2	2	2
Ammoniaca	Mg	1	2	1	2	1	1	1
Diossine e furani	g (teq)	1	1	1	1	1	1	1
Esaclorobenzene	kg	1	1	1	1	1	0	1
Policlorobifenili	kg	0	0	0	0	0	0	0
Piombo	kg	39	45	40				

Tabella 4.41 - Serie storica delle emissioni inquinanti e climalteranti del settore della pesca
[fonte: ISPRA, Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera 1990-2019, 2021]

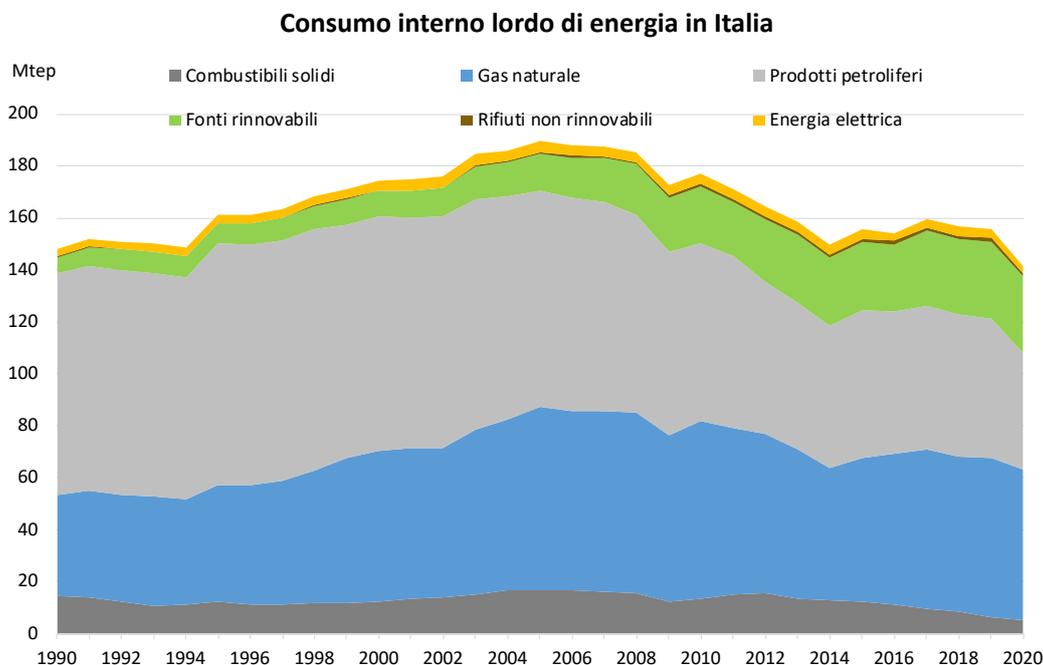
	Udm	Abruzzo	Calabria	Campania	Emilia Romagna	Friuli Venezia Giulia	Lazio	Liguria	Marche	Molise	Puglia	Sardegna	Sicilia	Toscana	Veneto	Totale
CO ₂	Mg	22.726	34.828	47.367	25.729	21.969	24.989	15.036	33.871	4.049	65.695	58.947	119.287	25.207	28.690	528.390
NO _x	Mg	307	471	640	348	297	338	203	458	55	888	797	1.612	341	388	7.140
CO	Mg	79	121	164	89	76	87	52	117	14	228	204	413	87	99	1.831
COVNM	Mg	34	52	71	39	33	38	23	51	6	99	88	179	38	43	793
PM10	Mg	32	50	67	37	31	36	21	48	6	94	84	170	36	41	753
PM2,5	Mg	32	50	67	37	31	36	21	48	6	94	84	170	36	41	753
Nichel	kg	22	34	46	25	21	24	15	33	4	64	57	116	24	28	513
Black carbon	Mg	18	27	37	20	17	20	12	27	3	51	46	93	20	22	414
Zinco	kg	4	6	8	4	4	4	3	6	1	11	10	21	4	5	92
Selenio	kg	2	2	3	2	2	2	1	2	0	5	4	8	2	2	37
Metano	Mg	1	2	3	1	1	1	1	2	0	4	3	7	1	2	30
Arsenico	kg	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2	4	1	1	16
Rame	kg	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2	4	1	1	16
Benzene	Mg	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2	4	1	1	16
N ₂ O	Mg	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	0	1	10
Cromo	kg	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	1	10
IPA	kg	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	7
SO _x	Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Cadmio	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ammoniaca	Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Diossine e furani	g (teq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Esaclorobenzene	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Policlorobifenili	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 4.42 - Emissioni inquinanti e climalteranti del settore della pesca per Regione nel 2019
 [fonte: ISPRA, Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera 1990-2019, 2021]

4.2.7.3 Energia

4.2.7.3.1 I consumi di energia primaria

Il consumo interno lordo di energia in Italia, nel 2020, si è attestato intorno a 142 Mtep, di cui il 41% derivante da gas naturale, il 32% da prodotti petroliferi, il 21% da fonti rinnovabili e il restante da combustibili solidi (carbone e rifiuti) e da import di energia elettrica.



Consumo interno lordo di energia in Italia nel 2020

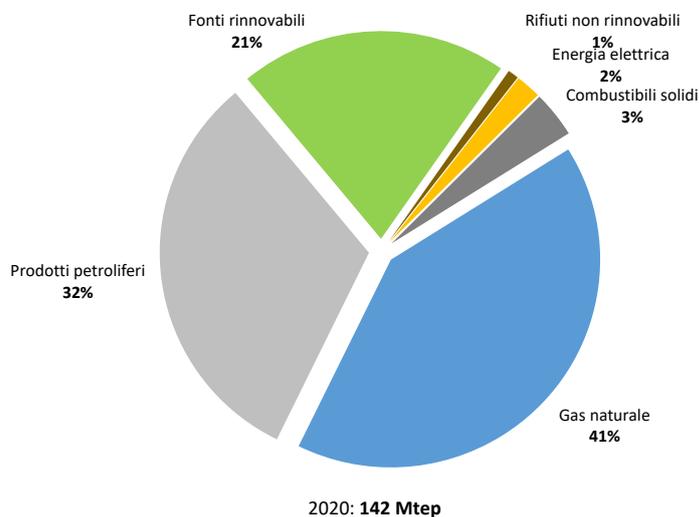


Figura 4.103 -Consumo interno lordo di energia in Italia
[fonte: elaborazioni Sogesid su dati Eurostat]

Secondo le stime più recenti, nel 2021 il fabbisogno di energia primaria in Italia è risultato in crescita di oltre l'8% rispetto al 2020. Quasi il 60% della crescita è maturata nel II trimestre dell'anno, durante il quale i consumi energetici sono aumentati di circa 7 Mtep (+24%) rispetto ai livelli minimi della primavera del 2020, quella maggiormente interessata dalle misure restrittive su mobilità ed attività produttive per il contenimento della I ondata pandemica legata al COVID-19. Escludendo i primi tre mesi dell'anno, di variazione solo marginale, anche nella seconda parte dell'anno la domanda di energia è cresciuta, seppur a ritmi meno sostenuti rispetto ai mesi primaverili: del 7% nel III trimestre, del 6% nel IV (entrambi in termini di variazioni

tendenziali). Rispetto ai livelli del 2019, i consumi energetici a fine 2021 risulterebbero tuttavia ancora inferiori di quasi 2 punti percentuali, sebbene siano stati “recuperati” già 12 Mtep dei 15 Mtep di riduzione del 2020, quando la domanda di energia era diminuita di oltre il 9% rispetto al 2019.

In una ottica di più lungo respiro, dopo la lunga fase di riduzioni della domanda iniziata alla metà del primo decennio del secolo, durante il quale la domanda di energia dai livelli massimi del 2005 (189 Mtep) è diminuita di oltre 30 Mtep (soprattutto negli anni della recessione iniziata nel 2009), dal 2015 il sistema energetico nazionale si è poi mosso su una traiettoria di moderata ripresa, spinto dalla crescita di PIL ed attività industriale. Con il rallentamento della crescita dell’economia la domanda di energia già nel 2019 ha fatto registrare una variazione negativa (rispetto al 2018), seppur marginale, prima del crollo del 2020.

Nonostante la netta ripresa del 2021, a fine anno il fabbisogno di energia è risultato ancora nettamente inferiore rispetto ai livelli del 2005 (di oltre il 15%), e poco sopra i livelli minimi del 2014, dopo che la pandemia li aveva spinti nettamente al di sotto di tale soglia (oltre 10 Mtep). Nel 2021 la domanda di energia è stimata complessivamente in aumento di oltre 12 Mtep rispetto al 2020; di questi, il 40% è imputabile alla maggiore richiesta di petrolio, un terzo circa al gas, quasi il 20% alle importazioni di elettricità, il resto a solidi e rinnovabili. Più nel dettaglio, la domanda di petrolio è salita a poco più di 53 Mtep, 5 in più rispetto al 2020 (+10%): dopo il risultato ancora negativo dei primi tre mesi dell’anno (meno 8% tendenziale) e il forte rimbalzo del II trimestre (+34%), i consumi di petrolio sono aumentati anche nella seconda parte dell’anno, seppure a ritmi meno sostenuti (oltre il 7% nel III trimestre, +13% nel IV).

I consumi di petrolio del 2021 risultano comunque ancora ampiamente inferiori ai livelli pre-covid (-5 Mtep), avendo recuperato solo circa la metà della riduzione registrata nel corso del 2020 (-10 Mtep sul 2019, meno 17%). Prima del 2020 si era registrato un lieve calo della domanda di petrolio anche nel 2019 (-1% sull’anno precedente), dopo il deciso incremento del 2018 e le variazioni complessivamente marginali del triennio 2015-2017, che avevano fatto seguito alle forti contrazioni sia della I metà del decennio.

Anche la domanda di gas nel 2021 è risultata in notevole crescita nel 2021 (+4 Mtep sul 2020, +7%): dopo le variazioni tendenziali positive del I trimestre (+1 Mtep, +5%, principalmente per il clima) e del II trimestre (+2 Mtep, +21%, sia per il fattore climatico che per la ripresa delle attività produttive e la produzione elettrica) e il calo del III trimestre (-4%, per il calo nella termoelettrica, dato il forte incremento delle importazioni), anche nel IV trimestre si registra un incremento deciso, oltre l’8% tendenziale (+1,4 Mtep, principalmente per la termoelettrica, ma anche il clima). Il dato complessivo del 2021 (oltre 62 Mtep) rappresenta il valore più alto dal 2011, e configura pertanto un pieno recupero della domanda di gas, che risulta superiore di 1,5 Mtep rispetto al 2019 (+2,4%). Nel 2020 la riduzione della domanda di gas era stata superiore al 4% (-2,7 Mtep), sia per il minore ricorso nella generazione termoelettrica sia per la minore richiesta negli usi diretti (-4%, per il clima e per il risultato dell’industria). In forte ripresa anche le importazioni nette di elettricità, nel 2021 pari a circa 9,5 Mtep, oltre il 30% superiori rispetto al 2020 (quando erano fortemente diminuite sul 2019, meno 15%): la decisa ripresa dei primi nove mesi dell’anno (+3 Mtep, +66% tendenziale) è stata solo in parte ridimensionata dal calo del IV trimestre, in primis per le manutenzioni al parco nucleare francese.

Per quanto riguarda le rinnovabili, si stima per il 2021 un marginale incremento sul 2020, legato esclusivamente alle rinnovabili termiche, mentre per le FER elettriche la variazione sull’anno precedente è praticamente nulla, dopo il lieve incremento del 2020 (1%), che aveva fatto seguito alle variazioni positive più decise del 2019 (+3%) e del 2018 (+10%) e il risultato complessivamente negativo del triennio ancora precedente. I consumi di combustibili solidi (cioè carbone e biomasse non rinnovabili) nel 2021 sono invece stimati in aumento rispetto al 2020 di circa mezzo Mtep (+10%, a quasi 6 Mtep), un risultato maturato in particolare nel III trimestre per il maggior ricorso negli usi termoelettrici.

Nonostante l’aumento tendenziale, il ricorso ai solidi nel 2021 è stato comunque decisamente inferiore rispetto ai livelli pre-covid del 2019, di circa il 15%. Nel 2020 per i solidi si registrava infatti una netta riduzione sull’anno precedente, superiore al 20%, in linea con il calo del 2019 ed in accelerazione rispetto al meno 10% medio del triennio precedente. La quota di solidi nel mix energetico a fine 2021 è inferiore al 4%, ed uguale al peso del 2020. Si è arrestato quindi il trend di riduzione registrato negli ultimi anni, dall’8,5% medio della prima metà del decennio scorso fino al 5% del 2019, al 4% del 2020, per il phase out nella generazione elettrica.

A tale riguardo, è da rilevare il possibile incremento del ricorso ai solidi nella generazione elettrica per far fronte alle aspettative di minori importazioni di gas dalla Russia a seguito della crisi ucraina.

Le fonti fossili nel 2021 sono stimate complessivamente pari a circa 122 Mtep e rappresentano il 73% del fabbisogno di energia primaria dell'anno. Nonostante in valore assoluto i consumi di combustibili fossili siano aumentati in modo considerevole rispetto al 2020 (+10 Mtep), in termini relativi il loro peso nel mix energetico è cresciuto in maniera marginale rispetto ai livelli del 2020 (quando rappresentavano il 72,6% del fabbisogno annuo, il minimo storico), per la forte crescita dell'import elettrico (+33%).

Rispetto alla quota coperta nel 2019 (circa 74,3%), nel 2021 il ricorso ai combustibili fossili risulta quindi comunque in riduzione, di oltre 1 p.p.. Dall'87,5% medio del periodo 2000-2007 la quota di fossili è scesa fino al 73,3% nel 2014, poi nel successivo triennio 2015-2017 si è invece assistito ad una risalita fino al 76,4%, sulla spinta di fattori di natura congiunturale (clima, calo delle importazioni ed idroelettrico ai minimi). La successiva riduzione del 2018 (due punti percentuali in meno rispetto al 2017) sembra quindi soprattutto il risultato del superamento di quei fattori che ne avevano precedentemente favorito la crescita, come testimonia il dato 2019, solo in marginale calo rispetto al 2018.

La risalita del peso del gas negli anni 2015-2017, insieme al trend sostanzialmente stabile del petrolio, aveva già portato il gas nel ad essere la prima fonte del Paese (quasi 4 Mtep in più dei consumi di petrolio nel 2017). Il crollo dei consumi di petrolio nel 2020 ha poi rafforzato la posizione del gas, arrivato a quota 37,5% circa, sei p.p. in più rispetto al peso del petrolio. Nel 2021 il divario tra le fonti è tornato a ridursi (a circa 5 p.p), perché l'aumento dei consumi di gas è stato meno deciso di quello del petrolio, sia in termini relativi che in assoluto. Nel 2021 si è invece interrotto il lungo periodo di costanti riduzioni del ricorso al carbone, che aveva portato i consumi già nel 2018 sotto la soglia dei 10 Mtep e in calo anche più deciso nel 2019 e nel 2020 (arrivato a fine anno sotto i 6 Mtep). Come anticipato, nonostante la ripresa tendenziale, il peso dei solidi nel mix energetico (meno del 4%) anche nel 2021 è inferiore ai livelli pre-covid del 2019 e risulta più che dimezzato rispetto ai livelli di appena tre-quattro anni prima.

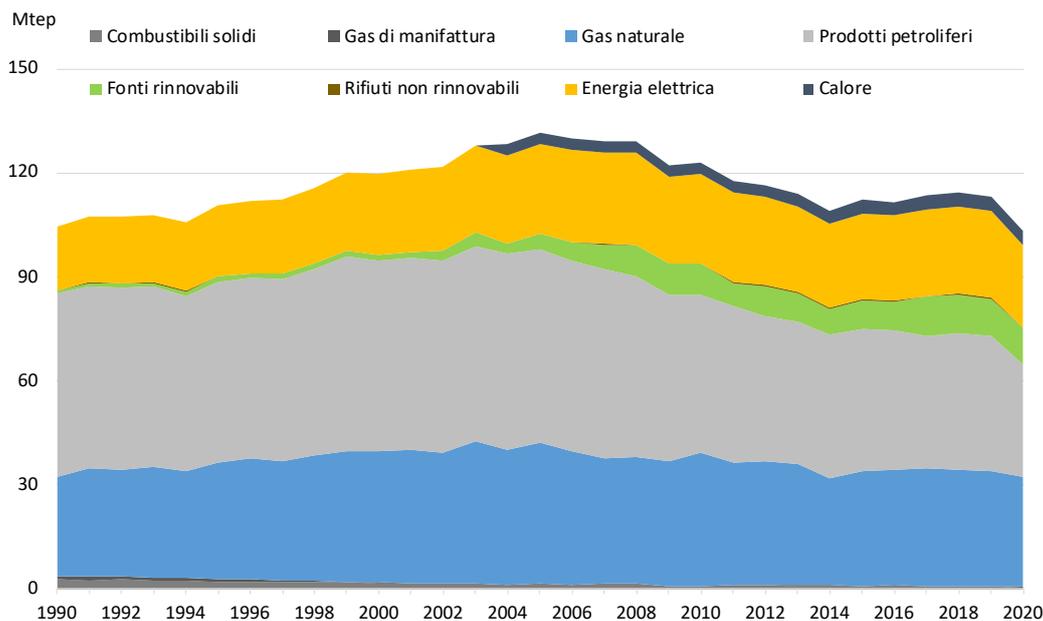
Il peso delle fonti energetiche rinnovabili (FER) nel mix di energia primaria a fine 2021 supera il 21%, ma è in riduzione di oltre 1 punto percentuale rispetto ai livelli massimi raggiunti nel 2020 (22,8%). La quota delle FER resta comunque superiore di circa mezzo p.p. ai livelli del 2019.

Al netto della crescita del 2020 (da ricercare soprattutto nel calo di petrolio e gas per la riduzione delle attività), il risultato del 2021 conferma quindi per le rinnovabili un trend di crescita moderata, già rilevato nei precedenti tre anni, successivo alla frenata del triennio 2015-2017 (di ridotta idraulicità, rallentamento della crescita delle intermittenti e aumento delle fossili per la ripresa dell'economia dopo la crisi).

4.2.7.3.2 I consumi finali di energia

In termini di consumi finali di energia, in Italia si sono registrati nel 2020 circa 103 Mtep di consumi, legati per il 31% sia da gas che da prodotti petroliferi, per il 23% ad usi elettrici, per il 10% da consumi finali rinnovabili e per il restante da calore, combustibili solidi e rifiuti non rinnovabili.

Consumi finali di energia in Italia



Consumi finali di energia in Italia nel 2020

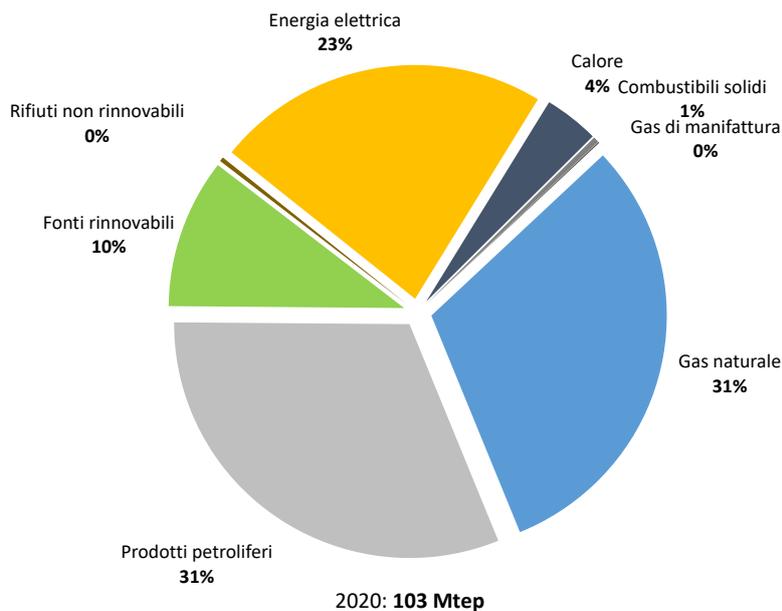


Figura 4.104 - Consumi finali di energia in Italia per fonte
 [fonte: elaborazioni Sogesid su dati Eurostat]

A livello regionale, si riportano nella tabella seguente i consumi elettrici per settore registrati per ciascuna Regione nel 2020.

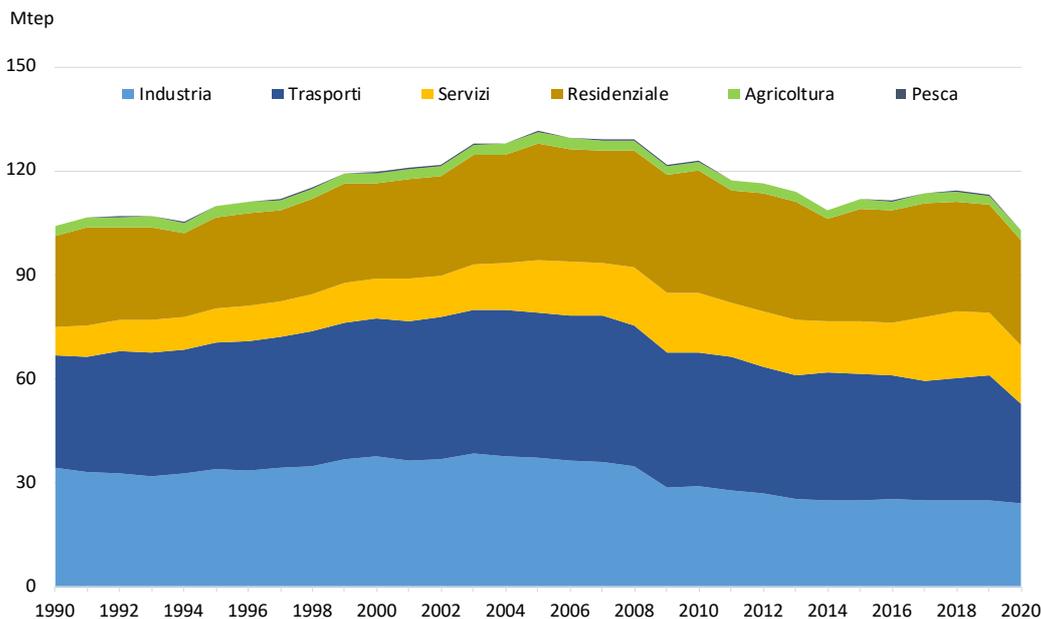
	Agricoltura	Industria	Servizi	Domestico	Totale	Consumo per abitante (kWh/ab.)
Piemonte	381	11.020	6.219	4.623	22.244	5.183
Valle d'Aosta	7	416	317	161	901	7.244
Lombardia	1.006	32.438	16.898	11.457	61.798	6.190
Trentino Alto Adige	308	2.458	2.515	1.159	6.439	5.975
Veneto	811	14.893	7.807	5.644	29.155	5.992
Friuli Venezia Giulia	133	5.811	2.212	1.377	9.533	7.927
Liguria	37	1.558	2.505	1.700	5.799	3.825
Emilia Romagna	796	12.633	8.151	5.175	26.755	6.009
Italia Settentrionale	3.478	81.226	46.623	31.296	162.623	5.911
Toscana	345	7.984	5.579	4.157	18.066	4.911
Umbria	137	2.636	1.243	938	4.955	5.711
Marche	136	2.808	1.967	1.567	6.478	4.302
Lazio	319	4.292	9.374	6.518	20.503	3.574
Italia Centrale	938	17.720	18.164	13.180	50.001	4.241
Abruzzi	137	2.808	1.719	1.318	5.982	4.642
Molise	45	672	310	281	1.308	4.386
Campania	311	4.573	5.698	5.532	16.114	2.829
Puglia	529	6.935	4.123	4.175	15.762	4.003
Basilicata	49	1.464	594	501	2.609	4.740
Calabria	139	781	1.938	2.036	4.893	2.597
Sicilia	455	5.613	4.805	5.666	16.540	3.407
Sardegna	232	3.626	1.900	2.226	7.983	4.975
Italia Meridionale e Insulare	1.895	26.472	21.088	21.736	71.191	3.539
ITALIA	6.311	125.417	85.875	66.212	283.815	4.777

Tabella 4.43 - Consumi elettrici per Regione e per settore (GWh) e per abitante (kWh/ab.) nel 2020
[fonte: Terna]

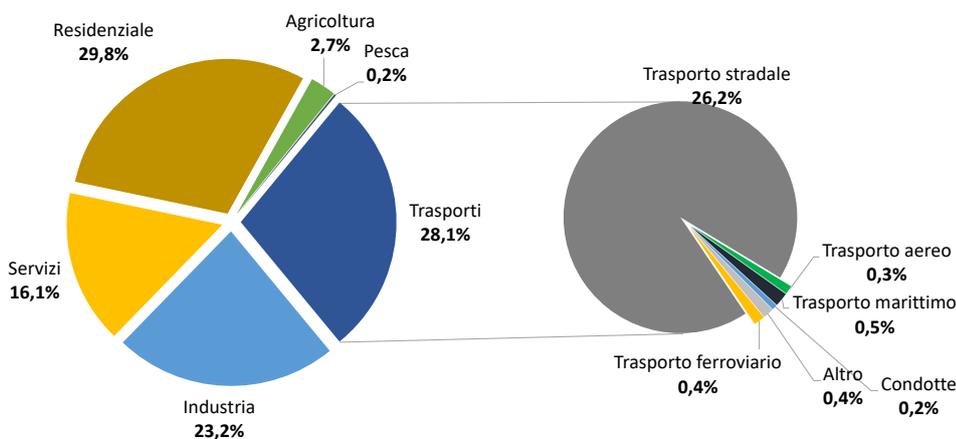
In termini di settori di consumo, nel 2020 i consumi più elevati si sono registrati nel settore residenziale, anche a seguito degli effetti delle misure di contenimento della pandemia.

Il settore residenziale ha infatti rappresentato nel 2020 quasi il 30% dei consumi finali complessivi in Italia, seguito dal settore dei trasporti, pari a circa il 28% dei consumi complessivi, industria (23%) e servizi (16%). L'agricoltura (3%) e soprattutto la pesca (0,2%) restano su livelli più marginali in termini di consumi energetici finali. Il settore della navigazione, inoltre, nel 2020 ha avuto un peso pari a circa lo 0,5% dei consumi finali energetici complessivi registrati in Italia.

Consumi finali di energia in Italia per settore d'uso



Consumi finali di energia in Italia per settore d'uso nel 2020



2020: 103 Mtep

Figura 4.105 - Consumi finali di energia in Italia per settore
[fonte: elaborazioni Sogesid su dati Eurostat]

Secondo le stime più recenti, nel 2021 i consumi finali di energia in Italia sono stati pari a circa 10 Mtep in più rispetto ai livelli del 2020 (+9%). Oltre la metà di tale risultato è maturato nel corso del II trimestre, durante il quale la richiesta di energia proveniente dai settori di impiego finale è risultata superiore di oltre 5 Mtep rispetto allo stesso periodo 2020 (+25% circa), quando avevano mostrato cali tendenziali senza precedenti per le limitazioni alle attività produttive e agli spostamenti. Anche per il III e il IV trimestre si stima una decisa ripresa tendenziale dei consumi (+7% circa), seppur inferiore a quella del periodo primaverile.

La crescita tendenziale dei consumi finali è leggermente superiore rispetto a quella dei consumi di energia primaria, dal momento che la ripresa dei consumi di gas e petrolio (complessivamente +10%) è proceduta ad un ritmo quasi doppio rispetto a quello della domanda elettrica (+5,6%).

Almeno la metà dell'aumento dei consumi è da ricercare nella ripresa di prodotti petroliferi nei trasporti, in aumento di oltre 5 Mtep rispetto ai livelli del 2020 (+12%), quando era diminuito di circa il 18%, conseguenza del drammatico crollo del traffico veicolare terrestre ed aereo. Nonostante la variazione tendenziale nettamente positiva, i consumi di petrolio anche nel 2021 restano in ogni caso ancora inferiori rispetto ai livelli pre Covid (di 4 Mtep, meno 8%), pur recuperando circa la metà dei quasi 10 Mtep "persi" nel 2020.

La ripresa dei consumi di petrolio del 2021 si è concentrata per oltre il 60% nel II trimestre, che si confrontava con la primavera 2020 interessata dal primo lock down per il contenimento della pandemia (+38% sul II trimestre 2020), ma variazioni positive decise si sono registrate anche nei mesi estivi (+8%) ed autunnali (+13% sul IV trimestre 2020, coinvolto nuovamente da un'ondata pandemica).

Dopo la riduzione del 2020 (meno 3,5% sul 2019), sono in netta ripresa anche i consumi di gas naturale per usi diretti, di circa 2,7 Mtep rispetto al 2020 (+8% quasi), sia per fattori di natura climatica che per la ripresa delle attività produttive. Variazioni tendenziali positive si sono registrate in tutti e quattro i trimestri, dal +6% dei primi tre mesi al +26% del II trimestre, ma anche nella seconda metà dell'anno i dati indicano una ripresa della domanda di gas del 3% circa. Diversamente dai prodotti petroliferi, la domanda di gas nel 2021 è quindi tornata anche oltre i livelli pre-Covid, di oltre 1 Mtep rispetto al 2019 (+4%).

Dopo la decisa riduzione del 2020 (meno 5% sul 2019), è in netta crescita anche la domanda di elettricità sulla rete, +5,6% rispetto al 2020, trainata in primis dal settore industriale: al risultato positivo dei primi tre mesi (+2% tendenziale) ha fatto seguito il +14% del II trimestre e il +4% circa nel terzo e quarto.

La ripresa tendenziale dei consumi di energia nel 2021 avviene dopo il crollo del 2020 (-10% sul 2019), per cui la domanda complessiva di energia a fine anno resta in ogni caso al di sotto dei livelli pre-Covid (meno 2%). Dai dati emerge come il crollo del 2020 si registra dopo il calo marginale del 2019.

Dopo il trend di costanti riduzioni iniziato già da prima della crisi economica (anche se a ritmi decisamente meno sostenuti di quelli registrati negli anni di crisi) fino al minimo del 2014 (120 Mtep, -18% rispetto al 2005), i consumi finali di energia nel successivo quadriennio 2015-2018 erano tornati su di un trend di moderata crescita. Con la ripartenza delle attività produttive e degli spostamenti nel 2021, i consumi finali sono tornati sopra i livelli minimi del 2014 (+3-4%), dopo che nel 2020 la pandemia li aveva bruscamente riportati ben al di sotto di tale soglia (meno 6 Mtep circa) e sugli stessi livelli di domanda di fine anni '80.

In termini di contributi settoriali, la ripresa della domanda di energia del 2021 è imputabile per circa la metà al rimbalzo dei consumi nei trasporti, principale responsabile del calo del 2020 (circa il 70% della riduzione annua complessiva sul 2019). Il comparto dei trasporti, dopo il deciso calo fino ai livelli minimi del 2013 (-14% rispetto al 2005), si è poi evoluto lungo una traiettoria di moderata ripresa fino al 2019; dopo il crollo del 2020, che ha bruscamente riportato i consumi settoriale a circa -30% rispetto ai livelli del 2005 (nel 2019 il gap era inferiore al 10%), il parziale recupero del 2021 ha quasi dimezzato tale divario.

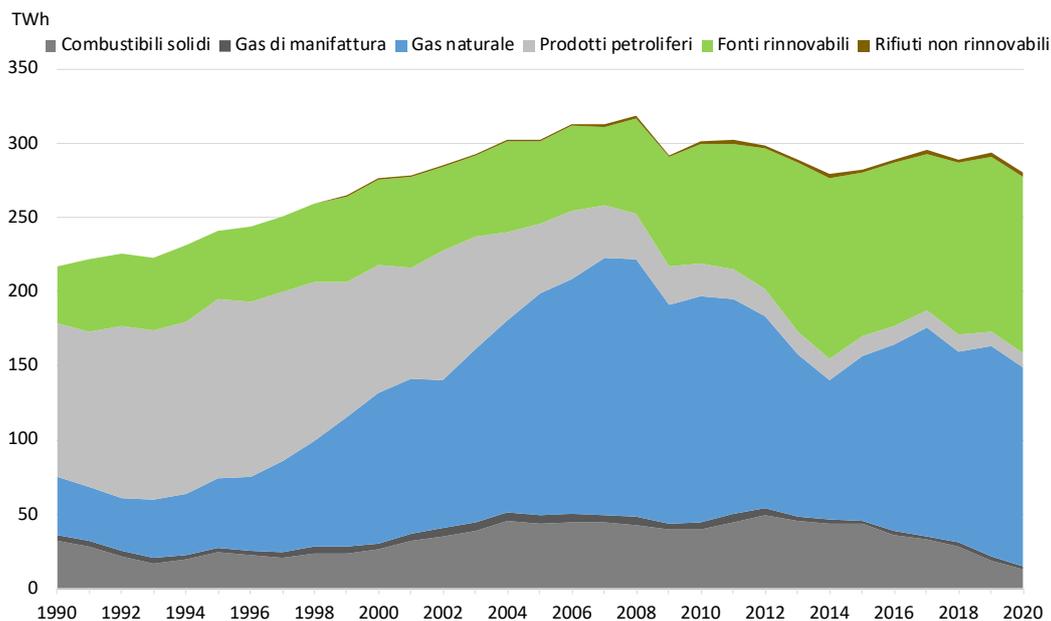
Anche il settore industriale ha contribuito per circa un quinto alla ripresa complessiva dei consumi sul 2020, dopo che era stata responsabile per circa il 15% del calo del 2020. Dopo il trend di decisa contrazione durante gli anni della crisi economica (-4% medio annuo tra il 2008-2015), ed il triennio '16-18 di variazioni marginali, già nel 2019 la domanda di energia settoriale era stimata in calo, in linea con la frenata della produzione industriale. Dopo che l'emergenza sanitaria aveva portato a fine 2020 i consumi energetici del comparto al di sotto di circa 15 Mtep rispetto ai livelli massimi del 2005 (-38%), la ripresa del 2021 riporta i consumi sugli stessi livelli pre-Covid del 2019 (-33% rispetto al 2005).

Infine, anche il settore civile ha fornito un contributo non trascurabile all'aumento dei consumi del 2020 (circa un quarto), sia per la ripresa del settore dei servizi sia per il clima, entrambi fattori che avevano invece inciso sul calo del 2020. Contrariamente ad industria e trasporti, i consumi di questo settore si sono mossi lungo un trend sostanzialmente costante, arrivando a fine 2021 poco oltre i livelli del 2005.

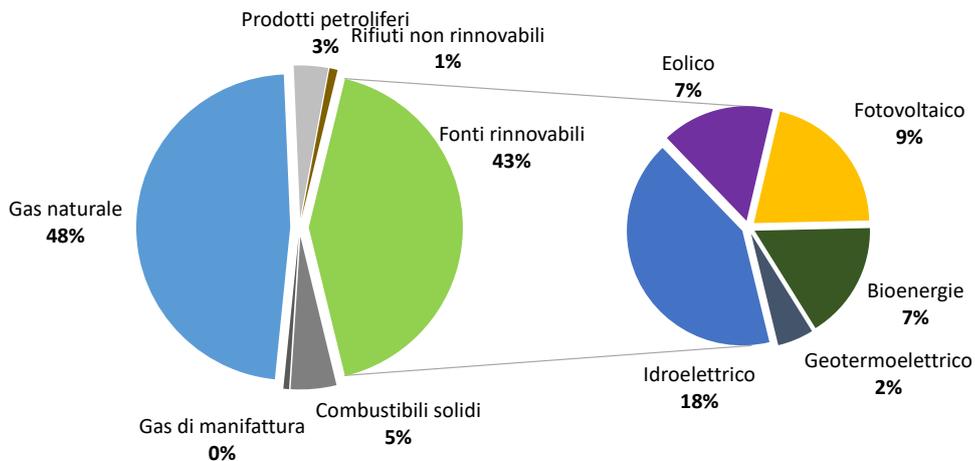
4.2.7.3.3 La generazione di energia elettrica

La produzione di energia elettrica in Italia è risultata, nel 2020, pari a circa 280 TWh. Di questi, il 48% proveniente da gas naturale e il 42% da fonti rinnovabili.

Produzione di energia elettrica in Italia



Generazione di energia elettrica in Italia nel 2020



2020: 280 TWh

Figura 4.106 - Generazione lorda di energia elettrica in Italia
 [fonte: elaborazioni Sogesid su dati Eurostat e Terna]

A livello regionale, il dettaglio relativo agli impianti di generazione elettrica è riportato nella tabella seguente.

	Idroelettrico	Termoelettrico	Eolico	Fotovoltaico	Totale
Piemonte	3.854	4.959	19	1.714	10.545
Valle d'Aosta	1.023	14	3	25	1.065
Lombardia	6.175	11.546	0	2.527	20.247
Trentino Alto Adige	3.395	323	0	454	4.172
Veneto	1.185	3.300	13	2.080	6.577
Friuli Venezia Giulia	522	1.717	..	561	2.800
Liguria	92	1.458	66	119	1.734
Emilia Romagna	685	6.493	45	2.170	9.393
Italia Settentrionale	16.930	29.808	146	9.650	56.534
Toscana	376	3.175	143	867	4.561
Umbria	530	574	2	499	1.605
Marche	251	511	20	1.118	1.900
Lazio	411	5.838	71	1.416	7.737
Italia Centrale	1.568	10.098	236	3.900	15.802
Abruzzi	1.023	1.503	270	755	3.550
Molise	88	1.113	376	178	1.755
Campania	1.348	2.419	1.743	878	6.387
Puglia	4	7.832	2.643	2.900	13.379
Basilicata	134	210	1.293	378	2.016
Calabria	788	3.752	1.187	552	6.280
Sicilia	732	5.661	1.925	1.487	9.805
Sardegna	466	2.386	1.088	974	4.914
Italia Meridionale e Insulare	4.583	24.876	10.525	8.101	48.085
ITALIA	23.081	64.783	10.907	21.650	120.421

Tabella 4.44 - Potenza efficiente lorda installata in impianti di generazione elettrica per Regione nel 2020
[fonte: Terna]

Sulla base dei dati più recenti, la produzione elettrica nazionale nel 2021 è stata pari a 278 TWh. L'aumento della produzione del 2021 è maturato quasi esclusivamente nel corso del IV trimestre, durante il quale la produzione nazionale ha superato di quasi 6 TWh i livelli dello stesso periodo 2020 (+9%), perché l'import netto ha subito un calo deciso (-3 TWh sul IV trimestre 2020, -25%) dopo il risultato nettamente positivo dei precedenti nove mesi. Nei primi nove mesi del 2021 la produzione nazionale era invece complessivamente rimasta sugli stessi livelli dell'anno precedente. La produzione elettrica nel 2021 risulta in ogni caso ancora inferiore rispetto ai livelli pre-Covid del 2019 (del 2% circa): nel 2020 si il calo era stato infatti di oltre 12 TWh. Le fonti primarie utilizzate per la generazione sono state nel 2021 complessivamente in aumento di quasi 1 Mtep. Dopo il deciso calo del 2020 (meno 5% sul 2019), i consumi di gas per la produzione termoelettrica risultano in aumento di oltre 1,2 Mtep sull'anno precedente (+6%), tornando di fatto sugli stessi livelli pre-covid del 2019. Nel IV trimestre in particolare il ricorso al gas naturale è infatti cresciuto di quasi 1 Mtep sullo stesso periodo dell'anno precedente (+17%, per il calo di import elettrico e idro), dopo che la crescita del primo semestre (+16% nel solo II trimestre) era stata ridimensionata dal calo del III trimestre (-8%).

Per quanto riguarda le rinnovabili si stima invece una variazione complessivamente trascurabile rispetto ai livelli dell'anno precedente. La modesta crescita tendenziale dei primi nove mesi dell'anno (+1% circa) è stata di fatto compensata dal risultato negativo del IV trimestre (-3%), imputabile al calo dell'idroelettrico (-22%).

In ripresa anche la generazione da solidi, nel 2021 di oltre il 10% rispetto al 2020, anche se resta inferiore rispetto ai livelli pre-Covid del 2019 di quasi un quinto. Il risultato del 2021 è maturato nel corso del III e del

IV trimestre dell'anno, per i quali si stimano incrementi tendenziali di superiori al 15% in media, dopo la variazione complessivamente marginale del I semestre.

Ancora in deciso calo invece la generazione elettrica da prodotti petroliferi (circa la metà rispetto ai livelli 2020), comunque ormai su valori marginali, in riduzione anche più decisa rispetto ai cali del 2020 (oltre il 10% in meno sul 2019). La produzione elettrica da FER nel 2021 è stata pari a circa 116 TWh, praticamente sugli stessi livelli del 2020. Il risultato complessivamente positivo dei primi nove mesi dell'anno (+1% tendenziale) è infatti stato compensato dal dato del IV trimestre, durante il quale la produzione da FER è stata pari a circa 25,5 TWh, il 4% in meno rispetto allo stesso trimestre del 2020 (-1 TWh). La minore produzione dei mesi autunnali è da ricercare nel risultato negativo dell'idroelettrico, pari a circa 9 TWh, oltre il 20% in meno rispetto al periodo 2020. Anche in riferimento all'intero 2021 la produzione idroelettrica, pari a circa 46 TWh, risulta inferiore rispetto ai livelli dell'anno precedente, di circa 2,6 TWh (-5,4%).

Il calo dell'idroelettrico ha quindi di fatto vanificato l'incremento della produzione da intermittenti, nel 2021 superiore ai 45 TWh, 2,5 TWh in più rispetto al 2020 (+6%). In particolare, la crescita delle intermittenti è da ricercare nel risultato positivo dell'eolico, in aumento di oltre il 10% rispetto al 2020 (+2 TWh), quando la produzione si era fermata a 18,5 TWh (-7% sul 2019). Più modesto invece il contributo della produzione solare, nel 2021 ferma a 25 TWh, appena 0,5 TWh in più rispetto al 2020 (+2%), quando era cresciuta di oltre 2 TWh sull'anno precedente (+11%), in linea con il dato del 2019 (+10% sul 2018).

Nel corso del 2020 per le FER si registrava invece una crescita tendenziale di circa l'1% sul 2019, allora per il risultato positivo dell'idroelettrico (+1,3 TWh), complessivamente trascurabile invece il contributo delle intermittenti. Dopo i primi anni del decennio passato di rapida ascesa, dal 2014 in poi si è assistito ad un forte rallentamento della quota di produzione elettrica da FER sui consumi elettrici. Dopo la decisa crescita del 2020 (dovuta più al calo della domanda elettrica che all'effettivo aumento della produzione da FER), a fine 2021 la quota di FER sui consumi è pari a circa il 36%, meno di 3 p.p in più rispetto al 2014.

In termini di potenza installata in impianti di generazione elettrica, attualmente gli impianti alimentati da fonti rinnovabili hanno raggiunto circa i 57 GW di potenza installata, mentre gli impianti termoelettrici a fonti fossili sono da alcuni anni stabili intorno ai 60 GW. Tra gli impianti a fonti rinnovabili, quelli fotovoltaici, dopo la forte crescita sostenuta in questi anni, sono i più diffusi, sia in termini di numerosità (oltre 930 mila impianti nel 2020) che di potenza installata, attestandosi a quasi 22 GW. L'idroelettrico, escludendo i pompaggi, rimane la seconda fonte rinnovabile per potenza installata, piuttosto stabile intorno ai 19 GW; l'eolico, in costante crescita, ha superato i 10 GW mentre le bioenergie sono da alcuni anni stabili intorno ai 4 GW. Il geotermoelettrico, infine, nel complesso risulta marginale e stabile a poco più di 800 MW.

E, da segnalare che ad oggi l'unico impianto eolico off-shore autorizzato e in fase di realizzazione è situato nei pressi del porto di Taranto, per una potenza complessiva di circa 30 MW.

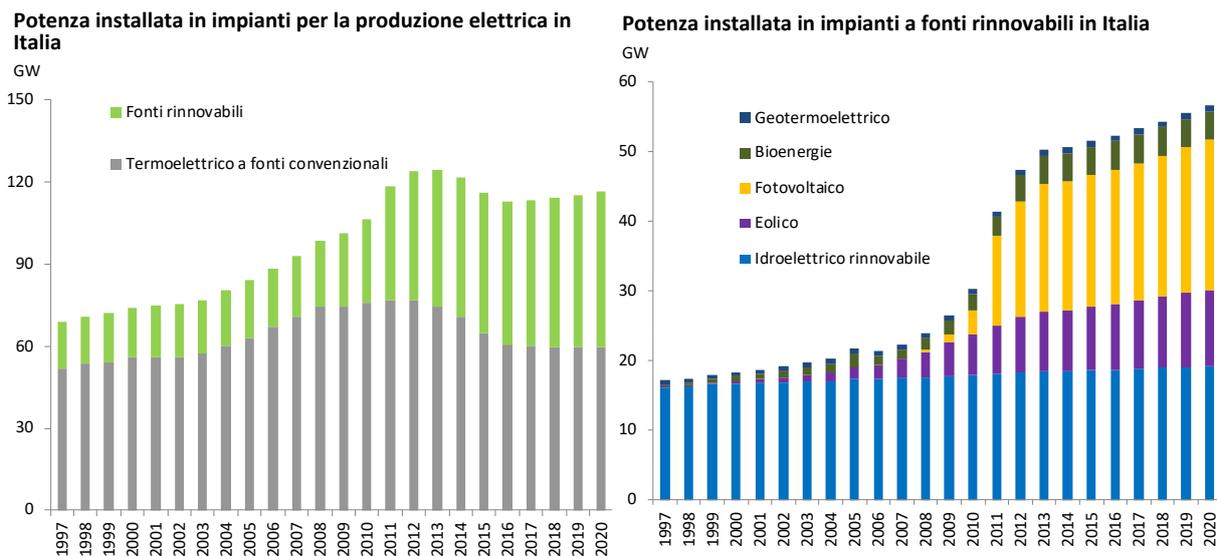


Figura 4.107 - Evoluzione della potenza installata in impianti di generazione di energia elettrica in Italia
 [fonte: elaborazioni Sogesid su dati Terna]

4.2.8 Salute umana ed aspetti socio-economici

4.2.8.1 Sicurezza alimentare: aspetti legati ai prodotti ittici

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. 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.

Nello studio dei complessi rapporti tra alimentazione e salute, le società scientifiche internazionali inseriscono i prodotti ittici tra gli alimenti funzionali che favoriscono il benessere e riducono il rischio dell'insorgenza di malattie. Questo anche perché i prodotti ittici presentano dei profili nutrizionali di particolare valore.

Di contro la presenza di contaminanti nei prodotti ittici può determinare un rischio per la salute umana. Se la composizione chimica rende i prodotti ittici peculiari rispetto agli altri cibi proteici, nello stesso tempo esistono alcuni rischi connessi al consumo di prodotti ittici rappresentati da contaminanti biologici (batteri, virus, tossine algali per i molluschi bivalvi, parassiti, ecc.) o chimici (metalli pesanti, mercurio, piombo, cadmio, policlorobifenili, PCB, diossine, ecc.). 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 lipidico della specie (ad esempio diossine e PCB si accumulano nei grassi).

La sicurezza alimentare, di tutti i prodotti compresi quelli ittici, rappresenta tuttora uno degli obiettivi prioritari delle politiche comunitarie. Con l'emanazione del "Pacchetto Igiene", un complesso di quattro regolamenti (reg. (CE) 852/2004, reg. (CE) 853/2004, reg. (CE) 854/2004, reg. (CE) 882/2004), la Commissione europea ha aggiornato e riorganizzato la frammentata e diversificata normativa comunitaria in materia di igiene degli alimenti, per garantire un approccio complessivo e integrato nell'ambito della sicurezza alimentare basato sull'analisi del rischio. Come rilevato nei paragrafi precedenti, la concentrazione dei contaminanti nei prodotti ittici destinati al consumo umano (D9) viene stimata tenendo in considerazione le disposizioni della Direttiva 2008/56/CE (attuata in Italia dal D.Lgs. 190/10), ovvero i valori soglia stabiliti dal Regolamento 1881/2006 e ss.mm.ii. Il principale traguardo ambientale per il descrittore 9, attraverso specifici programmi di azione e di monitoraggio, consiste nel diminuire la concentrazione di contaminanti nei campioni dei prodotti della pesca provenienti dalle acque nazionali che sono non conformi rispetto ai limiti stabiliti dalla legislazione vigente (Reg. 1881/2006 e ss.mm.ii). Il PGSM e il Rapporto ambientale relativamente all'obiettivo di sviluppo sostenibile Sustainable Development Goals, SDGs n. 3 "Salute e benessere" di Agenda 2030, affrontano il tema della salute umana in diversi paragrafi come nel caso della qualità ambientale del corpo idrico e delle possibili ripercussioni negative anche sulla salute umana.

Per quanto riguarda l'ambiente marino costiero e, in particolare le acque balneabili, si è già sottolineato della criticità rappresentata, sempre più di frequente, dai bloom della microalga *Ostreopsis ovata*. Un altro problema trattato brevemente in precedenza riguarda l'aumento dei quantitativi prodotti e importati di combustibili ad uso marittimo a più alto tenore in zolfo. Come è già stato evidenziato sopra, il rischio di inquinamento da SOX determinato da questi combustibili è elevato; tuttavia, il rilascio di queste sostanze avviene per lo più lontano dalla terraferma ed è quindi meno visibile e meno impattante sulla salute umana.

Come precedentemente detto, i rischi per la salute umana legati al consumo di prodotti ittici riguardano principalmente il contenuto in metalli pesanti per i pesci e la contaminazione biologica per i molluschi bivalvi. 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 dalla Relazione Annuale al PNI 2019 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 (con l'eccezione delle micotossine algali) negli allevamenti.

Tab. 4.45 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 <i>Coli</i>	Non conformità' <i>Salmonella</i>	Non conformità biotossine algali	% non conformità <i>Coli</i>	% non conformità <i>Salmonella</i>	% 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%

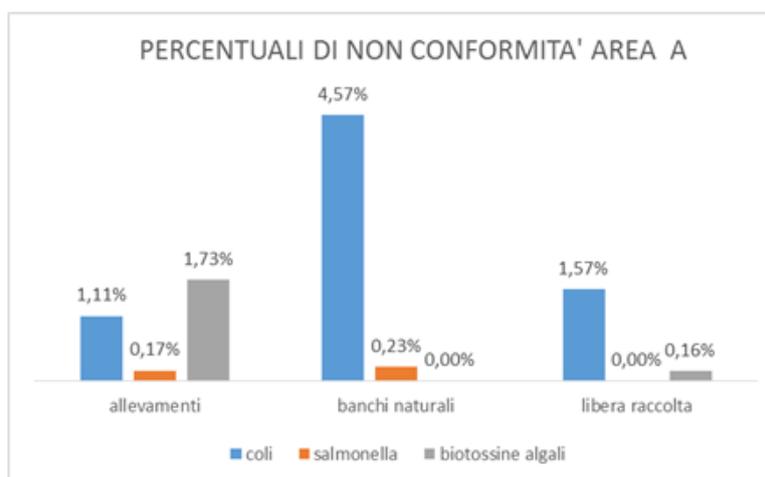


Fig. 4.108 Molluschi bivalvi vivi – percentuali di non conformità nelle zone tipo A (2019)

Fonte: Relazione Annuale al PNI 2019 - Ministero della Salute

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.

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 (con l'eccezione delle micotossine algali) negli allevamenti (Ministero della Salute, 2019). Come rilevato nel paragrafo 4.2.1.9, per quanto riguarda metalli, organoclorurati e IPA, i campioni di prodotti della pesca non hanno mostrato superamenti dei valori soglia, rilevando un miglioramento qualitativo rispetto al passato (ISPRA 2018).

Per quanto riguarda l'inquinamento da nano-plastiche, è stata pubblicata a giugno 2016 da parte del gruppo di esperti scientifici sui contaminanti nella catena alimentare (CONTAM) dell'EFSA una relazione sulla presenza di particelle di microplastica e nanoplastica negli alimenti, con particolare attenzione ai prodotti ittici.

Il CONTAM ha provveduto a effettuare un riesame della letteratura scientifica attualmente disponibile in materia e a valutare il rischio di esposizione per l'uomo attraverso il consumo di alimenti contaminati.

L'EFSA definisce come microplastiche le particelle di dimensioni comprese tra 0,1 e 5.000 micrometri (μm), che corrispondono a 5 millimetri, e come nanoplastiche le particelle di dimensioni da 0,001 a 0,1 μm (ossia da 1 a 100 nanometri). Possono presentarsi in forma di pellet, fiocchi, fibre, sferoidi e granelli. Rappresentano un problema emergente soprattutto per quanto riguarda l'ambiente marino.

A livello marino, le microplastiche sono state rilevate in una grande varietà di organismi zooplanctonici e anche in livelli trofici più elevati, sia invertebrati che vertebrati, esposti direttamente o tramite i livelli trofici inferiori. È stato stimato che la quantità totale di emissione secondaria di microplastiche nell'ambiente marino sia pari a 68.500-275.000 tonnellate all'anno (UE, 2016).

L'EFSA ha messo in evidenza uno stato attuale di elevata carenza di informazioni utili a una valutazione del rischio completa. I dati attualmente presenti su concentrazioni, tossicità e tossicocinetica sono estremamente ridotti e riguardano esclusivamente le microplastiche, mentre la comunità scientifica non dispone ancora di informazioni per quanto riguarda le nanoplastiche. Tra gli alimenti per i quali si hanno a disposizione informazioni sulle concentrazioni vi sono alcuni prodotti ittici, tra cui pesce, gamberetti e molluschi bivalvi.

Nei prodotti ittici la più alta concentrazione di microplastiche si riscontra a livello del tratto gastrointestinale. Nel pesce 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. È inoltre noto come solo microplastiche inferiori a 150 μm possano traslocare attraverso l'epitelio intestinale causando un'esposizione sistemica, anche se l'assorbimento risulta essere comunque limitato ($\leq 0,3\%$). Un rischio rappresentato dalle microplastiche è legato inoltre alla capacità di questi composti di accumulare contaminanti quali i policlorobifenili (PCB) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) o residui di composti utilizzati negli imballaggi, come il bisfenolo A (BPA).

Sono state rilevate concentrazioni fino a 2.750 ng/g di PCB e 24.000 ng/g di IPA all'interno di microplastiche depositate presso le spiagge. È stato inoltre documentato che i detriti di plastica possano fungere da substrato per lo sviluppo di diverse popolazioni microbiche. È stato calcolato che una porzione di mitili di 225 g potrebbe contenere, considerando i livelli massimi, 7 microgrammi di microplastica. In base alla stima di cui sopra e considerando lo scenario peggiore, la porzione di cozze aumenterebbe il livello di esposizione ai PCB e ai IPA meno dello 0,01% e al bisfenolo A di meno del 2%.

In conclusione, l'EFSA raccomanda un'ulteriore implementazione 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. Si rendono inoltre necessari ulteriori studi volti ad approfondire la tossicocinetica e la tossicità di tali composti sia negli organismi marini che nell'uomo.

4.2.8.2 Aspetti socio-economici legati alla pesca e all'acquacoltura

L'economia del mare 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. Nel 2017 la Commissione Europea ha identificato l'economia blu come "un'economia marina e marittima ben gestita e sostenibile che mira a conciliare la crescita economica sostenibile legata al mare con migliori mezzi di sussistenza ed equità sociale per le generazioni attuali e future e il rafforzamento di sistemi alimentari trasparenti, affidabili e più sicuri, basati sulla conservazione degli ecosistemi marini e della biodiversità e sull'uso sostenibile delle risorse."

La promozione della crescita sostenibile delle economie marittime è uno degli obiettivi prioritari delle Direttive PSM e MSFD. Tale contesto si inquadra in quello 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, in linea con i principi e gli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, e si collega alle strategie ambientali e socio-economiche riportate nel New Green Deal Europeo, nella Strategia Nazionale per la Biodiversità e nelle politiche sull'economia blu.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata con Delibera 108/2017, disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. Costituisce l'elemento cardine nell'attuazione in Italia della politica di crescita durabile, a partire dal posizionamento rispetto agli SDGs delle Nazioni Unite, di cui fa propri i 4 principi guida: integrazione, universalità, inclusione e trasformazione.

La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030, persone, pianeta, prosperità, pace e partnership, cui si aggiunge una sesta area dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030. Il Programma avrà un ruolo nel contribuire ad alcuni degli obiettivi previsti dalla Strategia, contributo commisurato alla dimensione finanziaria e alle risorse che saranno dedicate agli interventi direttamente correlati agli obiettivi su cui andrà ad incidere (cfr. schema che segue)

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

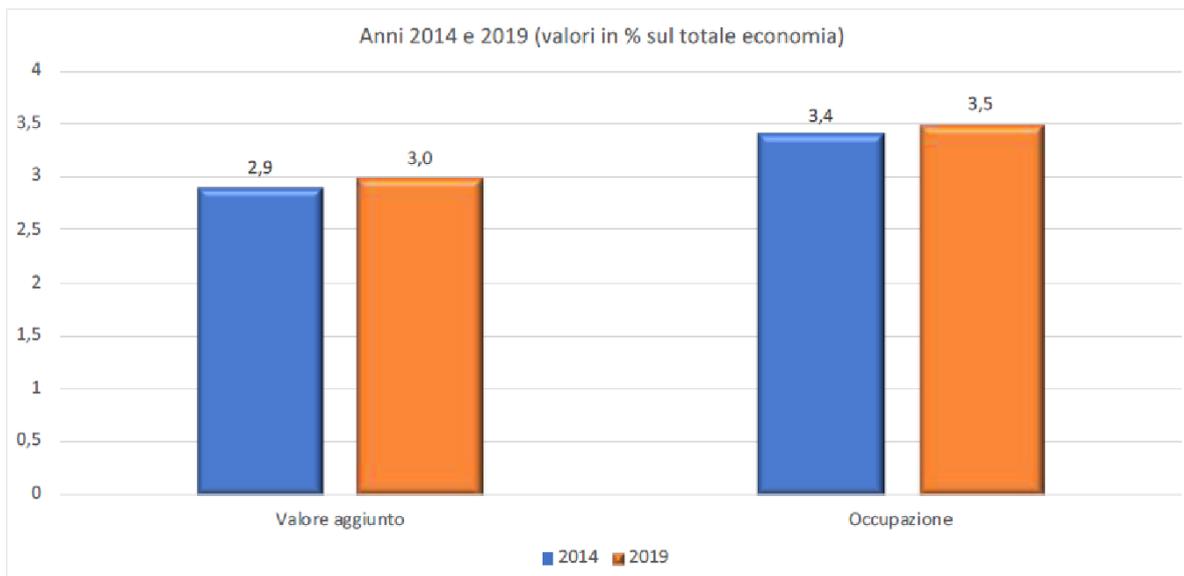
- ridurre povertà, disuguaglianze, discriminazione e disoccupazione (soprattutto femminile e giovanile);
- assicurare la sostenibilità ambientale;
- ricreare la fiducia nelle istituzioni;
- rafforzare le opportunità di crescita professionale, studio, formazione;
- restituire competitività alle imprese 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 Geographical Sub Areas (GSA) in cui la Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) ha suddiviso il Mar Mediterraneo. Le GSA nascono per permettere la referenziazione geografica dei dati di monitoraggio della pesca e di valutazione delle risorse ittiche, ma sono diventati funzionali anche alla redazione di piani di gestione della pesca incardinati sulle caratteristiche dei mari.

Secondo l'ultimo Rapporto sull'Economia del Mare pubblicato dalla Camera di Commercio di Latina con UnionCamere grazie al contributo tecnico scientifico di Si.camera (2021), l'economia del mare nel 2019 ha generato un valore aggiunto pari a 47,4 MLDE, pari al 3% del PIL nazionale e ha dato lavoro a 893.600 persone pari al 3,5% degli occupati nazionali.

Entrambi questi indicatori hanno visto una crescita dello 0,1% fra il 2014 e il 2019.

Graf. 1 Il contributo dell'economia del mare al valore aggiunto e all'occupazione del totale dell'economia



Categoria DPSIR: non pertinente

 Fonte: Unioncamere-Si.Camera

Tab.4.46 Valore aggiunto e occupati dell'economia del mare per settore (anno 2019)

Settori economici	Valore aggiunto		Occupati	
	M€	%	N° (migliaia)	%
Filiera ittica	3.397,00	7,2%	103,40	11,6%
Turismo (Servizi di alloggio e ristorazione)	14.746,60	31,1%	342,10	38,3%
Industria delle estrazioni marine	2.584,20	5,4%	6,20	0,7%
Cantieristica navale	7.406,00	15,6%	137,20	15,4%
Trasporti via mare	8.307,40	17,5%	103,60	11,6%
Ricerca regolamentazione e tutela ambientale	8.250,00	17,4%	128,10	14,3%
Attività sportive e ricreative	2.732,80	5,8%	73,00	8,2%
TOTALE	47.424,00	100,0%	893,60	100,0%

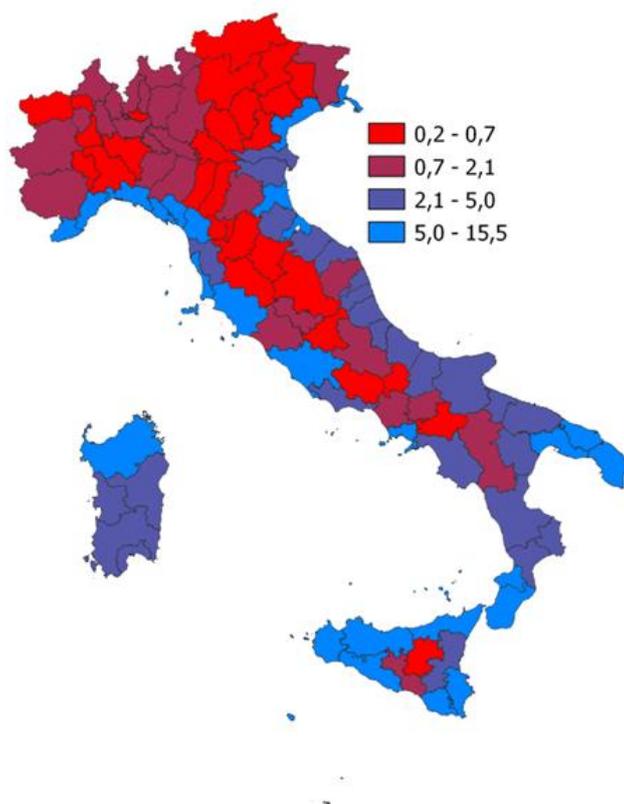
Categoria DPSIR: non pertinente

 Fonte: Unioncamere-Si.Camera

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 ed 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. Le imprese attive nel 2019 sono 208.606 e sono cresciute del 14,7% nel periodo 2014-2019, a fronte di una crescita complessiva delle imprese italiane, nel medesimo periodo, pari allo 0,6%. La quota di imprese dell'economia del mare a livello nazionale è pari al 3%, ma sfiora il 12% in Liguria e si attesta tra il 4,5 e il 5,6% in Sardegna, Friuli Venezia Giulia, Lazio e Sicilia.

Graf. 2 Incidenze % del valore aggiunto dell'economia del mare sul totale economia della provincia
Anno 2019 Valori percentuali



Fonte: Unioncamere-Si.Camera

Tab. 4. 47 Le imprese dell'economia del mare per settore (anno 2019)

Settori economici	Numero	Di cui nei Comuni costieri	Quota nell'economia del mare
Filiera ittica	33.178	72,11%	15,90%
Turismo (Servizi di alloggio e ristorazione)	95.933	99,99%	45,99%
Industria delle estrazioni marine	471	94,69%	0,23%
Cantieristica navale	27.342	61,57%	13,11%
Trasporti via mare	11.750	91,98%	5,63%
Ricerca regolamentazione e tutela ambientale	8.601	51,77%	4,12%
Attività sportive e ricreative	31.332	100,00%	15,02%
TOTALE	208.607	88,07%	100,00%

Categoria DPSIR: non pertinente

Fonte: Unioncamere-Si.Camera

Il maggior numero di aziende è attivo nel settore turistico, seguito dal settore ittico, dalle attività sportive e ricreative. In totale questi tre settori contano quasi il 77% delle aziende, ma generano solo il 44% del valore aggiunto. Evidentemente si tratta di settori caratterizzati da una grande frammentazione dell'attività.

Quasi il 90% delle attività ha sede nei comuni costieri, ma questa quota scende significativamente nel comparto della ricerca (poco più della metà), della cantieristica (poco più del 60%) e della filiera ittica (poco più del 70%). La dinamicità del settore trova riscontro nella presenza di numerose aziende condotte da giovani (nel 2019: 9,3% del totale delle aziende dell'economia del mare). Si deve anche notare che fra il 2014 e il 2020 le aziende giovani dell'economia del mare rimangono sostanzialmente allo stesso livello. Si riscontrano comunque differenze sostanziali tra i diversi comparti: le aziende giovanili sono più numerose nel turismo e nella filiera ittica, mentre sono poco numerose nella attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale e nella filiera dei trasporti. L'Italia partecipa allo sforzo di contenimento dell'impatto della pesca sulle risorse

alieutiche e gli ecosistemi marini perseguito dall'UE agendo sulla riduzione del numero dei pescherecci e dello sforzo di pesca. Il trend nella riduzione dei battelli, della potenza motore impiegata e del tonnellaggio dei pescherecci è proseguito, per quanto lentamente, anche nel 2018; negli ultimi anni, invece, si è arrestata la diminuzione del volume degli sbarchi che aveva avuto un ritmo sostenuto fino ai primi anni 2000. In questa situazione anche il numero degli occupati nel settore prosegue in lenta ed inesorabile flessione, mostrando segni di invecchiamento che sembrano restare in linea con l'invecchiamento della popolazione.

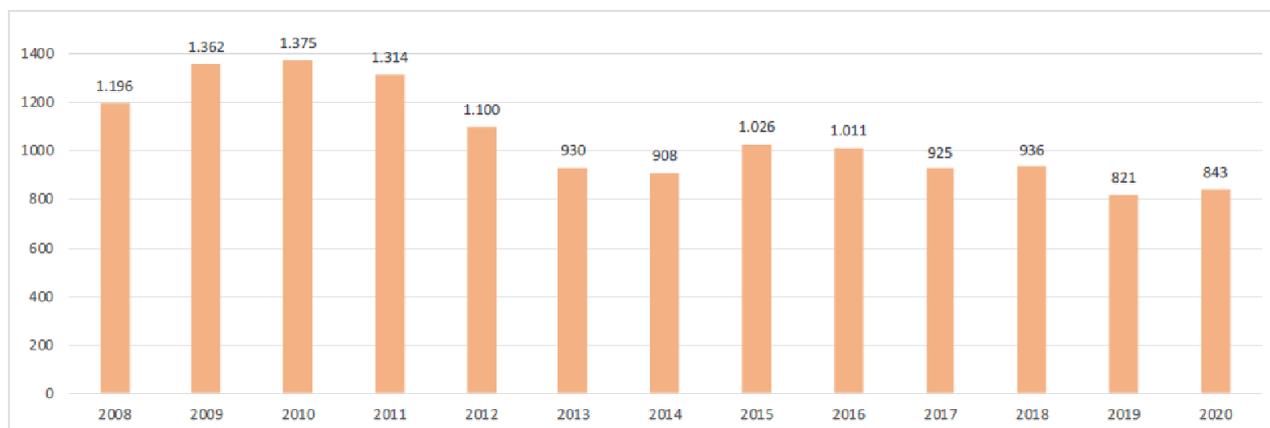
Si deve, infine, registrare come il sistema di regolamentazione della pesca stia proseguendo il suo iter fornendo agli operatori un quadro sempre più certo all'interno del quale operare. Nonostante il rallentamento registrato nel 2019 (e nella prima parte del 2020, in questo caso anche a conseguenza della pandemia Covid) prosegue l'attività di controllo sulla pesca esercitata dalla Guardia costiera.

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. Gli impatti legati alla immissione nell'ambiente di azoto e fosforo e di sostanze antibiotiche sono marginali rispetto a quelli generati da altre produzioni zootecniche, ma devono essere oggetto di particolare attenzione perché gli inquinanti vengono immessi direttamente nei corpi idrici.

Sotto questo aspetto assumono un'importanza cruciale la definizione delle aree dove praticare la maricoltura e il sistema di filtraggio e decantazione delle acque a valle degli impianti d'acqua dolce. È importante segnalare, infine, che molte acquacolture svolgono dei servizi ambientali attraverso il mantenimento di alcuni ambienti delle acque salmastre (ad es. valli) o garantendo il deflusso delle acque dei fontanili.

I consumi dei prodotti ittici in Italia continuano a crescere e, per far fronte alla domanda, se ne importano sempre maggiori quantità. Dal punto di vista della catena del valore la piccola pesca artigianale offre i migliori risultati. Il consumo di prodotti allevati si concentra su alcune specie, salmoni, trote, e cozze, che sono disponibili sul mercato quasi esclusivamente come prodotti importati. Solo gli ultimi due sono prodotti in quantità significative in Italia. 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 a partire dal 2013. Nel 2020 la pesca e l'acquacoltura hanno contribuito per 843 M€ al PIL italiano, corrispondenti ad un'incidenza 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.

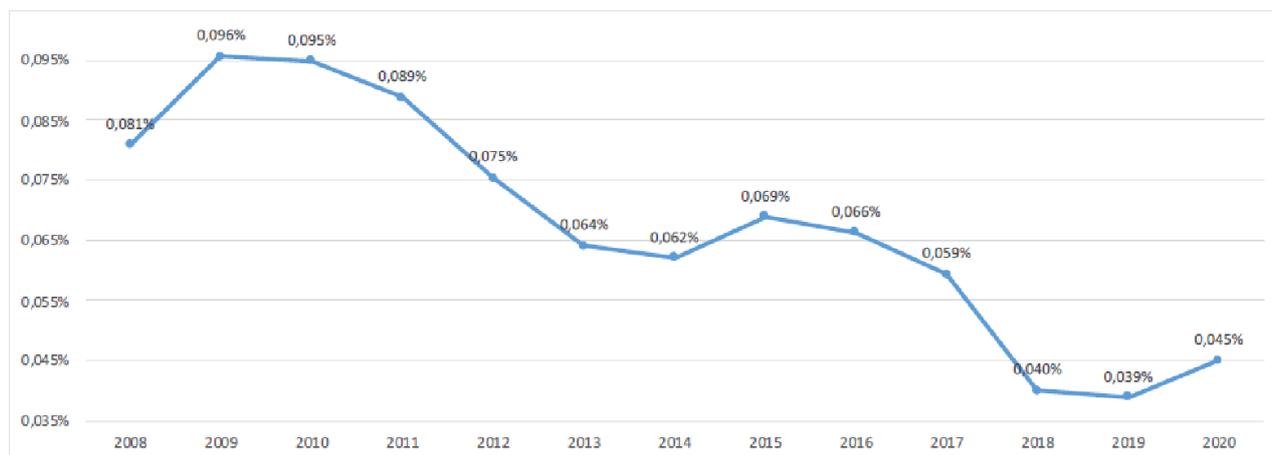
Graf. 3 Valore del comparto pesca/acquacoltura (meuro, anni 2008-2020)



Categoria DPSIR: D

Fonte: ISTAT, Conti Territoriali

Graf. 4 Incidenza del comparto pesca/acquacoltura sul pil totale (% , anni 2008-2020)



Categoria DPSIR: D

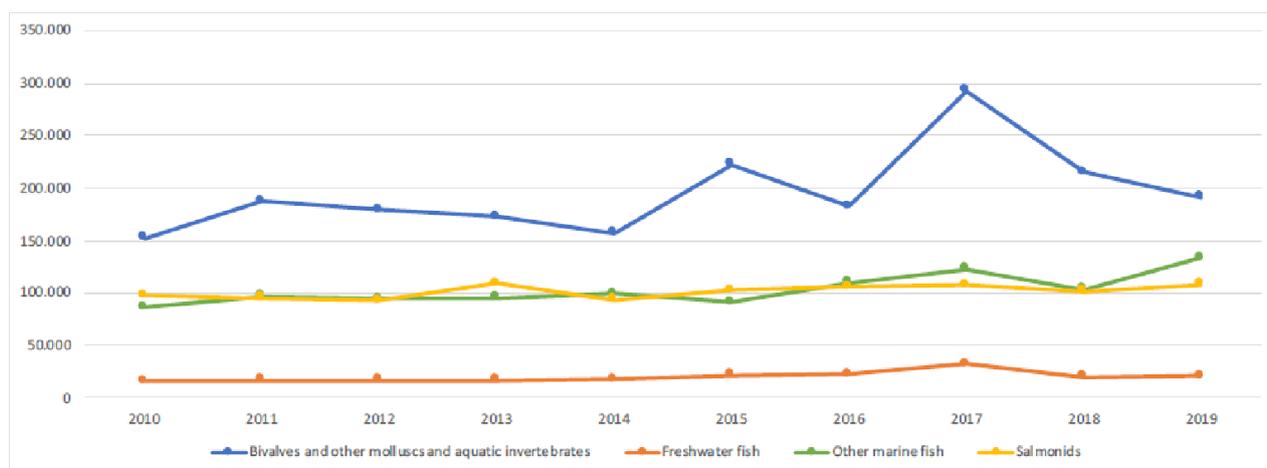
Fonte: ISTAT, Conti Territoriali

Il valore generato dalla piccola pesca artigianale raggiunge nel 2016 il 24% del totale di settore, a fronte del 14% del volume sbarcato. Questa quota risulta essere relativamente stabile negli ultimi anni di osservazione, ma aveva raggiunto un picco del 27% nel 2011 concomitante al picco nell'incidenza delle catture.

I fattori che permettono di raggiungere questo risultato sono le tipologie delle specie bersaglio della piccola pesca e la diversa capacità di valorizzazione dei prodotti. Sul fronte acquacoltura le produzioni ed il valore generato sono rimasti sostanzialmente stabili negli ultimi anni (2010- 2020). Con riferimento al valore dei principali prodotti si assiste tra il 2014 ed il 2017 ad un incremento per i molluschi bivalvi da associare ad un aumento generalizzato dei prezzi (Dati EUMOFA - <https://www.eumofa.eu/data>).

Questo dato, tuttavia, sembra essere anomalo sia per le sue dimensioni (+90%), sia perché ITTICO (<https://ittico.bmti.it/>), il sito del mercato telematico dei prodotti ittici, non rileva nei suoi bollettini periodici sull'andamento dei mercati (settimanali con riepiloghi trimestrali e annuali), per i mitili e le vongole veraci, cioè i principali molluschi oggetto di allevamento, variazioni di prezzo così significative, neppure legate all'andamento stagionale delle produzioni. Pertanto, anche il valore delle produzioni dell'acquacoltura si può ritenere sostanzialmente stabile nel tempo.

Graf. 5 Andamento del valore dei principali prodotti dell'acquacoltura (meuro, anni 2010-2019)



Categoria DPSIR: D

Fonte: EUMOFA

4.2.9 Paesaggio e patrimonio culturale (terrestre e sottomarino)

4.2.9.1 Introduzione e metodologia di analisi

Il paesaggio e il patrimonio culturale sono elementi strutturanti dell'ambiente di vita della popolazione e dell'identità di un territorio e rappresentano un elemento chiave del benessere individuale e sociale, come riconosciuto dalla Convenzione⁴⁶ europea del Paesaggio (Firenze 2000). Il D.Lgs 63/2008, integrando quanto previsto dal D.Lgs 42/2004, interpreta (art. 2, co. 1) il paesaggio come *“il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni”* e stabilisce che *“la valorizzazione del paesaggio concorre a promuovere lo sviluppo della cultura”* ed *“è attuata nel rispetto delle esigenze della tutela”* e quindi *“lo Stato, le regioni, gli altri enti pubblici territoriali nonché tutti i soggetti che, nell'esercizio di pubbliche funzioni, intervengono sul territorio nazionale, informano la loro attività ai principi di uso consapevole del territorio e di salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e di realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità”*.

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 ionica.

Nelle pagine successive dunque verrà sviluppata un'analisi, a livello di Sub-Area, che permetterà di ottenere:

1. Definizione delle caratteristiche peculiari degli **Ambiti di Paesaggio** così come questi sono individuati⁴⁷ nei Piani Paesaggistici Regionali, in funzione degli elementi dell'assetto idrogeomorfologico, dei caratteri ambientali ed ecosistemici, delle tipologie insediative (città, infrastrutture, strutture agrarie), dell'insieme dei caratteri morfotipologici dei paesaggi e delle identità percettive;
2. 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 battigia⁴⁸, sottoposta per legge a tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lett. a) del D. Lgs 42/2004⁴⁹); in particolare sono stati presi in considerazione:
 - Beni, di estensione puntuale ed areale, di interesse storico (*“Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”*) vincolati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
 - Siti riconosciuti come Patrimonio Mondiale UNESCO;
 - Beni di interesse paesaggistico tutelati⁵⁰ ai sensi dell'art. 134 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
 - Beni sommersi (testimonianze di interesse archeologico o storico, relitti, ecc.)⁵¹.

⁴⁶ La Convenzione europea del Paesaggio fornisce all'art. 1 una definizione di Paesaggio, inteso come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*.

⁴⁷ Ai sensi dell'art. 135, comma 2 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

⁴⁸ Si farà riferimento alla proiezione entro 300m del tratto di linea di costa che delimita la UP.

⁴⁹ Quest'analisi è accompagnata da elaborati grafici alla scala della Sub-area, con un maggior livello di dettaglio quindi rispetto alle mappe che accompagnano il Piano e che sono predisposte a livello di Area Marittima.

⁵⁰ Sono sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.: *“a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi ..., e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento...; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico”*.

⁵¹ Per la caratterizzazione del patrimonio sommerso si rimanda agli elaborati grafici che accompagnano il Piano (Mappa 09 *“Paesaggio e patrimonio culturale”*), dove sono individuati i relitti, beni archeologici ed architettonici; i beni

Per realizzare quest'analisi è stato costruito un database di tutti i beni presenti nelle UP delle Sub-Aree IMC/1-7, partendo dalla verifica di quelli registrati sulla piattaforma del MiC (SITAP) e da un riscontro con quelli censiti nei PTPR. Nella Tabella successiva per ogni Sub-Area ed ogni Unità di Pianificazione (UP) si forniscono i numeri della presenza di beni/aree vincolati/e: le testimonianze di interesse storico/architettonico (caratterizzate da un'estensione puntuale) sono state utilizzate per costruire un indice che classifica le UP in funzione della quantità di beni presenti nella fascia di riferimento (300m dalla linea di costa); per i beni di interesse storico/archeologico e paesistico (caratterizzate da un'estensione areale) è stato calcolato invece un indice che misura la superficie vincolata rispetto a quella della fascia di riferimento. In funzione di questi valori è stato ottenuto un indice sintetico, articolato su 5 classi⁵² che ha consentito di individuare: gli ambiti di maggiore sensibilità che verranno analizzati nel successivo par. 4.3. Con questa metodologia si è cercato di ottenere un indice che non vuole essere un valore di riferimento assoluto ma piuttosto offrire un supporto alla valutazione nell'ambito del presente RA.

3. Valutazione delle superfici di *Suolo consumato* (Dati ISPRA 2020) e del *Consumo di suolo*⁵³ (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.

Le fonti di riferimento per le analisi di cui ai punti precedenti sono sostanzialmente le seguenti:

- WebGis RAPTOR – geodatabase che censisce i siti archeologici nazionali www.raptor.beniculturali.it;
- Siti dei Piani Paesaggistici Regionali e Piani Territoriali Regionali con valenza paesaggistica;
- Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico – SITAP: <http://sitap.beniculturali.it/>
- Carta del Rischio – ICR: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>
- Annuario dei Dati Ambientali di ISPRA: <https://annuario.isprambiente.it>.

rappresentati sono quelli georeferiti nell'ambito del progetto MIBACT denominato "Archeomar", che ha interessato le regioni Campania, Calabria, Basilicata e Puglia, e "Archeomar 2" relativo a Lazio e Toscana; sempre nel par. 3.6.7 del Capitolo 3 del Piano viene evidenziato che "per motivi di sicurezza e vista la disomogeneità del dato a livello nazionale, in attesa di poter reperire i dati georeferiti dei siti culturali sommersi di tutte le regioni italiane, si è ritenuto opportuno procedere ad una caratterizzazione a zone del dato Alert patrimonio culturale sommerso"

⁵² Le 5 classi considerano: <5%, 5-20%, 20-50%, 50-75%, >75%

⁵³ Cfr. https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/364. Secondo ISPRA "l'indicatore deriva dall'incrocio della carta dei cambiamenti di consumo di suolo con i beni vincolati limitatamente a quelli areali" (fonte SITAP). Scopo dell'indicatore è "valutare i cambiamenti di consumo di suolo nelle aree soggette a vincolo ex D.Lgs. 42/2004 (Codice Urbani) tra due anni consecutivi." In modo da fornire "un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, delle pressioni sull'ambiente o delle risposte della società, anche in relazione agli obiettivi di specifiche normative".

subarea	codice	n. beni puntuali subacquei nella UP	n. beni culturali/architettonici puntuali nella fascia di 300 metri dalla costa	n. beni archeologici puntuali nella fascia di 300 metri dalla costa	Tot. Complessivo	Area dei beni paesistici/culturali/architettonici nella fascia di 300 metri dalla costa (Kmq)	Area a vincolo archeologico nella fascia di 300 metri dalla costa (Kmq)	Sup. % interessata dei beni paesistici e architettonici nei 300 metri dalla costa (Kmq)	Sup. % interessata dei vincoli archeologici nella fascia di 300 metri dalla costa (Kmq)	Sup. % totale interessata da vincoli areali	Sup. dell'intera fascia di 300 metri che è interessata dall'unità di pianificazione (Kmq)	BENI AREALI Indice di incidenza areale (% sul totale)	BENI PUNTUALI Indice di incidenza (% sul totale dei beni censiti per sub-area)	INDICE DI SENSIBILITÀ	
IMC/1	IMC/1_01	0	62	10	72	20,59	2,6	39,32	4,97	44,29	52,359	4	4	16	
	IMC/1_02	1	29	0	29	10,28	5,86	18,62	10,61	29,23	55,24	3	3	9	
	IMC/1_03	3	1	0	1	2,07	0,69	39,43	13,14	52,57	5,25	1	4	4	
	IMC/1_04	4	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	
	IMC/1_05	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	
	IMC/1_06	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
	IMC/1_07	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	2,34	0	0	0	0
	IMC/1_08	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
	IMC/1_09	6	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
	IMC/1_10	3	3	1	4	0	0,35	0,00	3,28	3,28	10,67	1	1	1	
IMC/2	IMC/2_01	1	15	2	17	8,627	1,816	56,93	11,98	68,91	15,154	2	4	8	
	IMC/2_02	1	242	1	243	13,26	2,84	50,55	10,83	61,38	26,23	5	4	20	
	IMC/2_03	0	31	1	55	2,5	2,22	33,78	30,00	63,78	7,4	4	4	16	
	IMC/2_04	4	7	0	7	2,78	0,18	93,92	6,08	100,00	2,96	2	5	10	
	IMC/2_05	2	2	0	2	2,87	0,462	60,81	9,79	70,59	4,72	1	4	4	
	IMC/2_06	1	44	1	45	7,498	4,56	29,62	18,02	47,64	25,31	3	3	9	
	IMC/2_07	3	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	
	IMC/2_08	2	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	1	0	0	
IMC/3	IMC/3_01	3	5	1	6	0,7	0,004	2,85	0,02	2,86	24,58	2	1	2	
	IMC/3_02	8	0	2	2	4,36	0,36	31,53	2,60	34,13	13,83	1	3	3	
	IMC/3_03	1	4	2	6	3,19	0,041	66,88	0,86	67,74	4,77	2	4	8	
	IMC/3_04	5	2	5	7	0	0,1	0,00	0,62	0,62	16,151	2	1	2	
	IMC/3_05	2	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	
	IMC/3_06	10	2	3	5	2,38	0,125	18,09	0,95	19,04	13,154	2	2	4	
	IMC/3_07	2	2	2	4	9,004	0,19	75,79	1,60	77,39	11,88	1	5	5	
	IMC/3_08	2	3	0	3	3,3	0	70,66	0,00	70,66	4,67	1	4	4	
	IMC/3_09	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0

	IMC/3_10	2	0	17	17	5,68	0,014	82,32	0,20	82,52	6,9	2	5	10
IMC/4	IMC/4_01	2	1	0	1	1,47	5,55	15,75	59,45	75,20	9,335	1	5	5
	IMC/4_02	0	0	1	1	0,0003	0,014	0,00	0,19	0,20	7,256	1	1	1
	IMC/4_03	1	4	1	5	2,285	0,014	6,84	0,04	6,88	33,411	1	2	2
	IMC/4_04	2	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/4_05	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/4_06	2	0	0	0	9,21	0	63,46	0,00	63,46	14,513	1	4	4
	IMC/4_07	1	0	0	0	7,98	0	70,38	0,00	70,38	11,339	1	4	4
	IMC/4_08	0	17	2	19	0,547	0	7,79	0,00	7,79	7,02	2	1	2
	IMC/4_09	3	1	0	1	2,68	0	100,00	0,00	100,00	2,68	1	5	5
	IMC/4_10	0	1	0	1	2,043	0,024	52,25	0,61	52,86	3,91	1	4	4
	IMC/4_11	1	0	0	0	1,21	0	67,98	0,00	67,98	1,78	1	4	4
	IMC/4_12	1	0	0	0	0,12	0	100,00	0,00	100,00	0,12	1	5	5
	IMC/4_13	8	5	3	8	11,77	0,271	52,46	1,21	53,66	22,438	2	4	8
	IMC/4_14	3	3	0	3	7,056	0,006	62,39	0,05	62,44	11,31	1	4	4
	IMC/4_15	15	9	1	10	22,031	0,0002	69,30	0,00	69,30	31,79	2	5	10
	IMC/4_16	4	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/4_17	7	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/4_18	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/4_19	4	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
IMC/5	IMC/5_01	0	8	0	8	1,48	0	51,21	0,00	51,21	2,89	2	4	8
	IMC/5_02	0	13		13	3,34	0,1	97,09	2,91	100,00	3,44	2	5	10
	IMC/5_03	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,26	0	0	0
	IMC/5_04	0	14	0	14	10,24	1,61	86,41	13,59	100,00	11,85	2	5	10
	IMC/5_05	3	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/5_06	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/5_07	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/5_08	1	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
IMC/6	IMC/6_01	4	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/6_02	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/6_03	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/6_04	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
IMC/7	IMC/7_01	11	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/7_02	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/7_03	12	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
	IMC/7_04	1	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0

Indice di incidenza areale	Peso	Indice di incidenza puntuale	Peso
<5%	1	<5	1
5-20%	2	5-20	2
20-50%	3	20-50	3
50-75%	4	50-75	4
>75%	5	>75	5

**Peso incidenza totale = Peso incidenza areale
x Peso incidenza puntuale**

<1	<i>nullo</i>
1-5	<i>molto basso</i>
5-10	<i>basso</i>
10-15	<i>medio-basso</i>
15-20	<i>medio</i>
20-25	<i>alto</i>

4.2.9.2 Caratteristiche del sistema paesaggistico della fascia costiera ionica

- **Sub Area IMC/1 Sicilia Meridionale e IMC/2 Sicilia Orientale e IMC/5 Pantelleria e Isole Pelagie e IMC/6 (Piattaforma continentale) Sicilia Meridionale** ⁵⁴

Cartografia: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale>

Per quanto riguarda la Regione Sicilia sono vigenti⁵⁵ diversi piani paesaggistici d'ambito (es: Agrigento, Catania, Messina, Trapani), in cui sono presenti prescrizioni e indirizzi per i territori costieri; nelle relative cartografie sono inoltre identificati i sistemi vincolistici a diverso livello.

Come visibile dall'immagine sottostante gli ambiti che interessano, il presente rapporto sono:

- ✓ ambito 2 Area della pianura costiera occidentale
- ✓ ambito 10 Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- ✓ ambito 15 Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- ✓ ambito 17 Area dei rilievi e del tavolato Ibleo
- ✓ ambito 14 Area della pianura alluvionale catanese
- ✓ ambito 13 Area del cono vulcanico etneo
- ✓ ambito 9 Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)



- Con D.A. n. 090 del 23 ottobre 2019 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella provincia Messina.
- Con D.A.64/GAB del 30 settembre 2021 è stato approvato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadente nella provincia di Agrigento;
- Con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania;
- Con D.A. n. 090 del 23 ottobre 2019 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella provincia Messina;
- Con D.A. n.032/GAB del 3 ottobre 2018 (GURS n.44 del 12/10/2018) è stato definitivamente approvato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Ragusa;
- Con D.A.5040 del 20 ottobre 2017 è stato definitivamente approvato il Piano Paesaggistico dell'Ambito 16 e 17 ricadente nella provincia di Siracusa;

⁵⁴ Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC1 - PGSM_ION_AMBD011_Beni culturali IMC1

⁵⁵ <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>

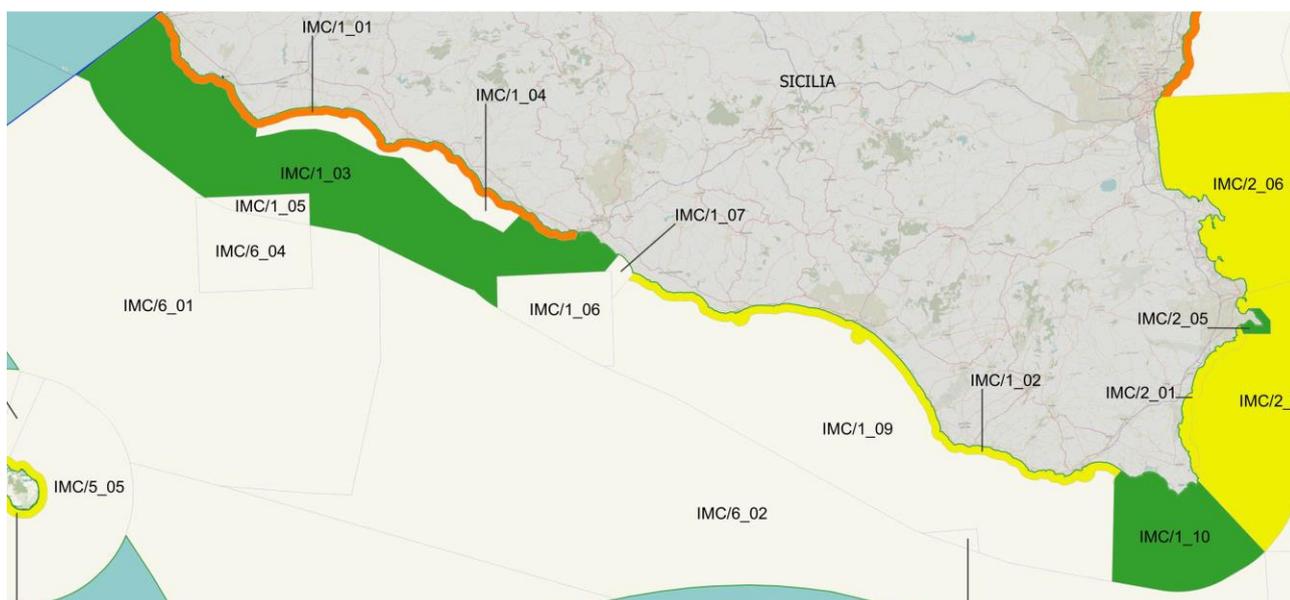
- Con D.A.6683 del 29 dicembre 2016 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

Per quanto riguarda le isole minori si segnalano i seguenti piani paesaggistici vigenti:

- Piano territoriale paesistico dell'Isola di Pantelleria, approvato con D.A. n.8102 del 12/12/1997 (GURS n.8 del 14/2/1998), modificato con D.A. n.6614 del 26/07/2000 (GURS n.47 del 20/10/2000) [incluso nel D.A. 8102/97] e con D.A. del 11/10/2001 (GURS n.52 del 2/11/2001) [incluso nel D.A. 8102/97];
- Piano Paesaggistico dell'arcipelago delle Pelagie, di cui è stata disposta l'adozione con D.A. n.18 del 27/11/2013 (GURS n.43 del 24/10/2014)

Con riferimento ai Siti Unesco della Sicilia versante Ionico si segnala Siracusa e la necropoli rupestre di Pantalica a 40 chilometri da Siracusa, che contiene oltre 5000 tombe scavate nella roccia e risalenti al periodo tra il XIII e l'VII secolo a.C.

- Indice di Sensibilità (in funzione della concentrazione di beni culturali e aree di interesse paesaggistico)



Nella **IMC/1**, che si distribuisce su tutta la costa sud-ovest della Sicilia, sono stati censiti complessivamente 106 beni di interesse storico/architettonico nella fascia entro 300m dalla linea di costa. In particolare è stato rilevato che la maggiore concentrazione è nella IMC/1_01; vi sono state censite 72 presenze (per cui rientra nella classe 4 per indice di incidenza di beni puntuali), seguita dalla IMC/1_02 con 29 beni censiti. L'unità di pianificazione interessa il tratto di costa dell'isola che va da Marsala ed Agrigento; l'intero territorio è ricco di aree archeologiche (vincolate ai sensi dell'art.10 del D. Lgs. n. 42/2004, e s.m.i). È presente un buon numero di aree di notevole interesse pubblico vincolate ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. tra cui:

- ✓ “fascia costiera dalla Foce del Torrente Cavarretto alla foce del fiume Carboj” nel comune di Menfi istituita con D.A. n. 7189 del 07 Novembre 2000, pubblicato sulla GURS n. 57/2000;
- ✓ “Territorio tra Porto palo e il vallone Gurra di Mare” nel comune di Menfi istituita con D.A. n. 5061 del 28 Gennaio 2003, pubblicato sulla GURS n. 09/2003;
- ✓ “fascia costiera da Capo San Marco al vallone Carboj” nel comune di Sciacca istituita con D.A. n. 5023 del 13 Gennaio 1999, pubblicato sulla GURS n. 12/1999;
- ✓ “devincolo del vallone Consalamone” nel comune di Sciacca istituito con D.A. n. 5831 del 08 Aprile 2004, pubblicato sulla GURS n. 23/2004;
- ✓ “fascia costiera compresa tra Siculiana Marina e Borgo Bonsignore incluso Monte Suso ” nei comuni di Ribera, Cattolica Eraclea, Montallegro e Siculiana istituita con D.A. n. 7176 del 22 Ottobre 1993, pubblicato sulla GURS n. 1/1994;
- ✓ fascia in “località Punta Grande, Scala dei Turchi, e Torre di Monte Rosso” nel comune di Realmonte istituita con D.A. n. 5111 del 28 Febbraio 1992, pubblicato sulla GURS n. 25/1992;

- ✓ “Promontorio Orientale del Lido Rossello” nel comune di Realmonte istituita con D.A. n. 5911 del 20 Aprile 1995, pubblicato sulla GURS n. 37/1995;
- ✓ “Zona del Caos” nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle istituita con D.A. n. 6458 del 29 Luglio 1993, pubblicato sulla GURS n. 41/1993;
- ✓ “Lungomare di San Leone” nel comune di Agrigento istituita con D.A. n. 2068 del 12 Aprile 1967, pubblicato sulla GURS n. 25/1967;

La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella IMC/1 si ritrova nella IMC/1_03 con il 52% della superficie interessata dei beni paesistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 3 per indice di incidenza areale) e IMC/1_01. Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto in questa Sub-Area è attribuito alla IMC/1_01 con valore più alto (16).

Da segnalare che nella IMC/1 sono complessivamente stati censiti 17 beni sommersi.

Nella IMC/2⁵⁶, che si distribuisce su tutta la costa orientale della Sicilia, sono stati censiti complessivamente 369 beni di interesse storico/architettonico nella fascia entro 300m dalla linea di costa.

In particolare, è stato rilevato che la maggiore concentrazione è nella IMC/2_02 che interessa il tratto di costa che va Noto a Siracusa da Marsala ad Agrigento; vi sono state censite 243 presenze (per cui rientra nella classe 5 per indice di incidenza di beni puntuali), seguita dalla IMC/2_03 con 55 beni censiti.

La morfologia della costa ionica in questo tratto si articola in una stretta fascia costiera con sviluppo lineare ed è contraddistinta da spiagge per la maggior parte ghiaiose, intercalate a falesie a strapiombo sul mare che, in taluni punti, presentano caratteri strutturali estremamente interessanti, quali Capo Scaletta, Capo Alì, Capo Sant'Alessio, Capo Sant'Andrea e Capo Taormina dove il medievale castello omonimo si fonde con lo sperone roccioso sino a formare un contesto inscindibile sotto il profilo sia paesaggistico che monumentale. Gli unici approdi naturali della litoranea ionica sono la splendida baia dell'Isola Bella circonscritta dai faraglioni di Capo Sant'Andrea e Capo Taormina ed il golfo di Giardini Naxos, sede dell'antico porto della città greca Naxos (VII-VI sec. a. C.), situata sul promontorio di Capo Schisò. Lo spartiacque che delimita il versante ionico da quello tirrenico, nel segmento compreso tra Messina e Scaletta Zanclea, marca una componente primaria del paesaggio percettivo, caratterizzata da un'altissima intervisibilità che consente di vedere contemporaneamente ambedue le fasce costiere, l'arcipelago Eoliano, l'Etna, la costa calabra e l'Aspromonte.

Il paesaggio è tutelato da molteplici vincoli ambientali e paesaggistici giustificati dall'altissimo valore estetico e naturale dell'area che presenta particolari caratteri geo-morfologici ed elementi di forte riferimento visivo, soprattutto nella fascia costiera dominata dalle alte falesie di Capo Sant'Alessio, Capo Sant'Andrea e Capo Taormina, solcate da anfratti ricchi di vegetazione rupicola e da grotte sottomarine di grande fascino, come la Grotta Azzurra di Capo Sant'Andrea. L'intero territorio di Castemola e Taormina è tutelato ex art 136 del D.lgs 42/'04, mentre il comune di Giardini Naxos è assoggettato solo parzialmente a tutela: all'interno dell'area tutelata ricade il Parco archeologico di Naxos istituito con D.A. n. 6640 del 13.7.2007.

La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella IMC/2 si ritrova nella IMC/2_04 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), seguita dalla IMC/2_01, IMC/2_02 e IMC/2_03 con valori intorno al 70% della superficie. Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, l'indice di sensibilità più alto in questa Sub-Area è attribuito alla IMC/2_02 con valore di 20 e alla IMC/2_03 (16 punti).

Da segnalare che nella IMC/1 sono complessivamente stati censiti 14 beni sommersi.

• **Sub Area IMC/3 (Acque territoriali) Calabria Orientale**⁵⁷

Cartografia: <http://geoportale.regione.calabria.it/>

La Regione Calabria non dispone di un PTP ma di un Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico⁵⁸, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 134 del 01 agosto 2016. Come evidenziato nel Tomo

⁵⁶ Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC2 - PGSM_ION_AMBD012_Beni culturali IMC2

⁵⁷ Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC3 - PGSM_ION_AMBD013_Beni culturali IMC3

⁵⁸ <https://www.regione.calabria.it/website/portaletemplates/view/view.cfm?15770>

1 (Quadro Conoscitivo) al par. 1.1 (Componente Costiera) il territorio calabrese include circa 834 Km di costa naturale ed artificiale, di cui circa 300 sul versante tirrenico ed i rimanenti sul versante jonico ed è *“un territorio molto articolato che dà luogo a situazioni e contesti assai differenti tra loro... La costa costituisce una esigua porzione di territorio sul quale, negli ultimi cinquant’anni, si sono addensate tutte le più importanti trasformazioni fisiche dello sviluppo urbano e turistico e dove si localizzano anche le maggiori infrastrutture stradali, ferroviarie e gli impianti industriali della regione... La grandezza dell’estensione costiera e la variegata ricchezza di caratteri anche contrastanti, da valutare come una risorsa da mettere in azione, porta alla considerazione del sistema costa come una “blue belt” in relazione alla “green belt”, corrispondente alle aree interne, alla montagna ed ai parchi... Sul versante jonico i nuclei hanno minore densità e sono posti a maggiore distanza dal mare e si alternano spesso a zone di territorio agricolo coltivato.... Da Capo d’Armi fino alla costa lucana, si estende il litorale jonico. Se si esclude la zona caratterizzata del Marchesato, la costa jonica calabrese si presenta piuttosto uniforme ed antropizzata. Spiagge lunghe e piatte e terreni calancosi si alternano a larghe, asciutte fiumare fiorite di oleandri e a giardini di agrumeti, come intorno a Reggio, ove prosperano aranci e limoni, accompagnati – fatto davvero eccezionale – dal bergamotto, insieme a profumati cespugli di gelsomini e spinosi fichi d’india. In alcuni luoghi domina ancora la macchia mediterranea integrale, come nella zona basale dell’Aspromonte e particolarmente presso Bova, Palizzi, Staiti, Bruzzano e Samo, oppure nella foresta del Pàtire, non lontano da Rossano, alle pendici della Sila...Risalendo verso nord è molto suggestivo l’ambiente della foce del Neto con aree di grande intensità naturalistica, vegetale e faunistica, e quindi i vigneti di Cirò, le spiagge di Cariati e Capo Trionto. Poi la costa si allarga nella Piana di Sibari in cui l’eccezionale patrimonio vegetale e faunistico ha ceduto il posto ad una densa antropizzazione, ad esclusione della foce del Crati, che presenta ancora macchie notevoli di flora e di fauna, tale da giustificare la proposta di riserva naturale che è da integrare con il Parco archeologico di Sibari.”*

Partendo dalla considerazione di paesaggio e territorio come elementi interdisciplinari e in costante trasformazione, in cui caratteri materiali e immateriali interagiscono in una continuità di rapporti, sono stati definiti 16 Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali come figure che stabiliscono la lettura e la programmazione del QTRP. Gli Aprt in cui si è stata articolata la Regione Calabria sono stati individuati, quindi, attraverso la valutazione integrata di diversi elementi:

- ✓ i caratteri dell’assetto storico-culturale;
- ✓ gli aspetti ambientali ed ecosistemici;
- ✓ le tipologie insediative: città, reti di città, reti di infrastrutture, strutture agrarie - le dominanti dei caratteri morfotopologici dei paesaggi;
- ✓ l’articolazione delle identità percettive dei paesaggi;
- ✓ la presenza di processi di trasformazione indicativi;
- ✓ l’individuazione di vocazioni territoriali come traccia delle fasi storiche dei luoghi.

Dei 16 Aprt 6 affacciano sul Mar Ionio:

- ✓ Aprt 5: L’Area dei Greci di Calabria;
- ✓ Aprt 6: La Locride;
- ✓ Aprt 7: Il Soveratese;
- ✓ Aprt 14: L’Istmo Catanzarese;
- ✓ Aprt 8: Il Crotonese;
- ✓ Aprt 9: Lo Ionio Cosentino.

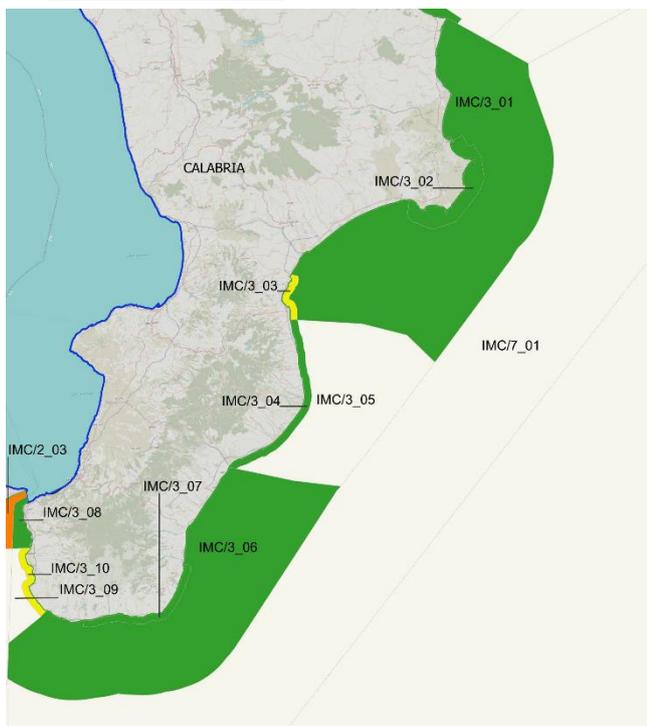
Il QTRP si pone quale obiettivo fondamentale e azione strategica la riqualificazione e valorizzazione degli ambiti costieri e marini ovvero salvaguardare le aree costiere non compromesse e promuovere la riqualificazione urbanistica, ambientale e naturale di quelle compromesse integrando tali processi di riqualificazione con lo sviluppo del turismo sostenibile e il miglioramento dei servizi e delle connessioni con le aree interne. L’obiettivo generale del QTRP riguarda la valorizzazione della costa calabrese attraverso l’integrazione dei processi di riqualificazione urbanistica, ambientale e naturale e di salvaguardia delle aree

del litorale costiero con lo sviluppo del turismo sostenibile, il miglioramento/potenziamento dei servizi, delle infrastrutture e delle connessioni con le aree interne di riferimento. Tra gli obiettivi specifici:

- riqualificare e valorizzare il patrimonio costruito e paesaggistico compromesso;
- promuovere il miglioramento dell’offerta di ricettività turistica razionalizzandola e mettendo in rete il sistema delle seconde case non utilizzate;
- Riqualificazione dei water-front del litorale costiero regionale;
- realizzare nuovi insediamenti a sviluppo sostenibile limitando le nuove edificazioni;
- favorire la rigenerazione ambientale;
- migliorare la sicurezza ambientale e promuovere interventi integrati di difesa contro i processi di erosione costiera e di riqualificazione urbanistica ed ambientale e di fruizione del litorale.

Con riferimento ai Siti UNESCO della Calabria, le antiche faggete dei parchi nazionali dell'Aspromonte e del Pollino sono state iscritte oggi nell'elenco dei patrimoni mondiali dell'umanità. Sono i primi due siti calabresi riconosciuti dall'organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura. Il sito seriale transnazionale è composto da 77 parti in 12 paesi europei: Albania, Austria, Belgio, Bulgaria, Croazia, Germania, Italia, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Ucraina. Ciò premesso i sopracitati siti non interferiscono con il PGSM.

- **Indice di Sensibilità** (in funzione della concentrazione di beni culturali e aree di interesse paesaggistico)



Nella IMC/3 sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 18 beni di interesse storico/architettonico e 32 di interesse archeologico (oltre a ben 35 presenze di beni sommersi); la maggiore concentrazione è nella IMC/3_10 con 17 presenze (per cui rientra nella classe 2 per indice di incidenza di beni puntuali). La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella IMC/3 si ritrova nelle IMC/3_10 con l’82% 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 IMC/3_07 con il 77,5% (classe 5 per indice di incidenza areale) e la IMC/3_08 con il 70% (rientra per incidenza areale nella classe 4).

Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, emerge come il valore di sensibilità più alto è attribuibile alle UP prospicienti lo stretto di Messina ovvero la IMC/3_10 con l’indice di sensibilità più alto in questa Sub-Area con un valore di 10.

- **Sub Area A/4 - IMC/4 (Acque territoriali) Golfo di Taranto – Puglia e Basilicata**⁵⁹

Riferimento: Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia⁶⁰ è stato approvato con DGR n. 176/2015 e successivamente aggiornato nell’ultima versione con Delibera n. 1801 del 15 novembre 2021.

WebGIS: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html>

Il Piano, come riportato nella Relazione Generale, individua 11 ambiti di paesaggio in cui è stata articolata la regione (elaborato 5: Schede degli ambiti paesaggistici) individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

⁵⁹ Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC4 - PGSM_ION_AMBD014_Beni culturali IMC4

⁶⁰ http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale

- ✓ la conformazione storica delle regioni geografiche;
- ✓ i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- ✓ i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- ✓ le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie
- ✓ l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- ✓ l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

L'organizzazione delle schede d'ambito fa riferimento all'articolo 135 comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Il loro ruolo è di specificare per ogni singolo ambito individuato, le descrizioni di sintesi, l'interpretazione identitaria e statutaria e lo scenario strategico. Come dettagliato nel paragrafo 4.2 della Relazione generale di Piano, si sono elaborati 5 progetti di livello regionale che disegnano nel loro insieme una visione strategica della futura organizzazione territoriale volta a elevare la qualità e la fruibilità sociale dei paesaggi della regione fornendo risposte ai principali problemi sollevati dagli obiettivi generali:

- ✓ *l'elevamento della qualità dei sistemi ambientali e dell'assetto idrogeomorfologico;*
- ✓ *l'elevamento della qualità dell'abitare dei sistemi insediativi urbani e del mondo rurale;*
- ✓ *l'elevamento delle opportunità di fruizione dei paesaggi della Puglia e delle economie ad essi connesse, con particolare attenzione alla valorizzazione integrata del sistema costiero;*
- ✓ *l'elevamento delle opportunità di fruizione dei beni patrimoniali nei loro contesti paesaggistici.*

I circa 940 chilometri di costa pugliese (secondo le ultime misurazioni) hanno condotto il PPTR a dedicare uno specifico progetto alla valorizzazione e riqualificazione del sistema costiero, considerandolo in una profondità sufficiente a realizzare politiche integrate fra costa e interno, agendo sui sistemi urbani, infrastrutturali, agricoli, naturalistici (*Progetto territoriale: La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri della Puglia*). In questa prospettiva l'analisi patrimoniale del sistema costiero (fronti urbani, aree agricole aree ad alta valenza naturalistica, sistemi dunali, aree periferiche, piattaforme turistiche, sistemi urbano-rurali e infrastrutturali dell'entroterra, ecc.) che è stata sviluppata in scala 1/25000 articolando il sistema in unità costiere paesaggisticamente omogenee, ha messo a fuoco le peculiarità di questo patrimonio che, se intaccato da abusivismi e urbanizzazioni legati all'avvio di un ciclo storico recente di turismo balneare, conserva ancora, rispetto alla saturazione e decadimento patrimoniale dei sistemi costieri di altre regioni, un notevole valore di esistenza dal punto di vista naturalistico, paesaggistico, urbano e rurale.

Rispetto al Piano regionale delle coste, che fa riferimento alla striscia sottile delle aree di pertinenza demaniale, il progetto assume a riferimento progettuale e normativo una dimensione profonda del territorio costiero, appoggiata sul sistema delle aree protette a vario titolo, per poter attivare progetti di decongestionamento funzionale e insediativo che valorizzino appieno il patrimonio, urbano, infrastrutturale, rurale e naturalistico degli gli entroterra costieri. Il progetto integra su questa fascia costiera, tutti gli altri progetti territoriali di paesaggio, attraverso interventi articolati sui water front urbani, sui sistemi dunali, sulle zone umide, sull'agricoltura, sulle urbanizzazioni periferiche, sui paesaggi ad alta valenza naturalistica, sui collegamenti infrastrutturali con gli entroterra costieri, sulla navigabilità dolce.

(Art. 39 Suddivisione in strutture e componenti – Norme tecniche di attuazione) Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

- a) Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
- b) Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi

In relazione ai territori costieri l'Art. 45 delle Norme tecniche di attuazione definisce non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

- a3) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità alla costa e la sua fruibilità visiva e l'apertura di nuovi accessi al mare che danneggino le formazioni naturali rocciose o dunali;
- a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a10) eliminazione dei complessi vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale;

Fatte salve la procedura di autorizzazione paesaggistica e le norme in materia di condono edilizio, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b3) realizzazione di attrezzature di facile amovibilità per la balneazione e altre attività connesse al tempo libero, che non compromettano gli elementi naturali e non riducano la fruibilità ed accessibilità dei territori costieri e di quelli contermini ai laghi, che siano realizzate con materiali ecocompatibili, senza utilizzo di materiali cementati di qualsiasi genere e fondazioni nel sottosuolo, nel rispetto delle specifiche norme di settore e purché siano installate senza alterare la morfologia dei luoghi;
- b5) realizzazione di porti, infrastrutture marittime, sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa, se inserite in piani di assetto e progetti di sistemazione ambientale, utilizzando tecnologie/materiali appropriati ai caratteri del contesto e opere di mitigazione degli **effetti** indotti dagli interventi in coerenza con il progetto

Degli 11 ambiti individuati dal PPTR tre affacciano sul Mar Ionio:

- **AP 8 Arco Jonico Tarantino:** Scheda ambito 8 SEZ. A3.5 – Il paesaggio costiero

“Le coste tarantine si dividono in due parti distinte; procedendo da ovest verso est la prima parte del litorale ionico tarantino è caratterizzata da coste basse e sabbiose che si estendono dalle foci del fiume Bradano fino alla città di Taranto. Benché l'assalto alle coste non l'abbia risparmiato, il litorale tarantino occidentale, offre ancora scorci d'ampio respiro su uno Ionio per lunghi tratti insolitamente deserto. Alle frequentate strutture balneari, agli alberghi ed ai campeggi di Lido Azzurro, Chiatona, Riva dei Tessali, Ginosa Marina e Castellaneta Marina, alterna lunghi tratti di basse spiagge, alle cui spalle formazioni dunali insediate da specie della macchia mediterranea anticipano formazioni di pini d'Aleppo entro cui si ritrovano zone umide popolate da una ricca avifauna e da rare specie vegetali, importanti ambiti naturalistici nei quali sono state istituite delle oasi protette come il lago Salinella e le Pinete Ioniche. Questo litorale è cadenzato dalla presenza delle foci dei fiumi Lato, Lenne, Patemisco e Tara che hanno origine dalle murge nord-occidentali e si conformano nei tratti medio-montani come gravine.

La costa orientale, da Taranto fino al confine con la Provincia di Lecce; si presenta bassa, prevalentemente rocciosa e frastagliata, a profilo sub-orizzontale e con piccole insenature variamente profonde che proteggono spiagge sabbiose. Tra le spiagge di Lido Bruno, Gandoli, Saturo, Porto Pirrone, sino a quelle di Montedarena e più oltre di Lido Silvana, organizzate in strutture balneari e sportive, alberghi e campeggi, sono ampi i tratti bassi di scogliera, costituiti da piccole conche piatte che si affacciano su una piattaforma rocciosa coperta da pochi centimetri d'acqua e un folto tappeto di alghe.

Tra questi due sistemi costieri, l'insieme del Mar Piccolo e del Mar Grande rappresenta una manifestazione unica nel suo genere delle coste pugliesi. Il sistema è di origine carsica, collegato allo sprofondamento recente della costa. Il Mar Piccolo è un ampio bacino interno, diviso in due parti dalla presenza di una lingua di terra denominata Punta Penna; il Mar Grande è esterno e confina con il mare aperto attraverso le isole Cheradi”

- **AP 10 Tavoliere Salentino** Scheda d'ambito 10 SEZ. A3.5 – Il paesaggio costiero

Questo paesaggio costiero si estende dall'area di Torre d'Alto Lido, al confine tra Galatone e Nardò, a Lido Checca, al confine tra un'enclave di Taranto e Pulsano.

La costa di questa unità presenta caratteri differenziati, includendo tanto una morfologia bassa e sabbiosa quanto una morfologia alta e rocciosa.

Oltre che dal tipico sistema spiaggia/duna a macchia/area umida alimentata da risorgive, la zona di Porto San Cesareo è anche contraddistinta dalla presenza di isolotti a breve distanza dalla costa, che chiudono parzialmente bacini e spiagge interne; la più nota è l'isola dei Conigli.

Fino al XIX secolo gran parte della costa ionica del Tavoliere salentino era disabitata a causa delle ampie distese paludose malariche che bordavano i litorali e dalle continue minacce piratesche.

Il paesaggio costiero su cui insiste il territorio di Nardò è caratterizzato da una riviera di spiagge, la Riviera Neretina lungo cui si susseguono l'esteso arenile del Lido delle Conchiglie; la lussureggiante pineta marina di Torre dell'Alto e località balneari quali Santa Caterina e Santa Maria al Bagno. Questo tratto di costa è caratterizzato dalla presenza del Parco Naturale Regionale di Porto Selvaggio e Torre Uluzzo. L'area nel suo insieme si presenta molto variegata sotto l'aspetto paesaggistico e ambientale.

Il tratto di costa che va da Campomarino fino al promontorio di Punta Prosciutto, costituisce l'ultimo lembo ad est della provincia di Taranto ed è caratterizzato da rari tratti di scogliera che si alternano ad una costa prevalentemente sabbiosa, bassa e orlata da dune naturali di sabbia calcarea, mista a resti di organismi marini, estese mediamente un centinaio di metri, sormontate dal sempre verde ginepro. Questo tratto costiero era un tempo caratterizzata da perenni acquitrini infestati dalla malaria; con le bonifi che inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è infittito di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali.

Continuando verso sud, lungo la litoranea si giunge a Porto Cesareo e si lambisce la Riserva Naturale Orientata Regionale, Palude del Conte e duna costiera di Porto Cesareo

- **AP 11 Salento Delle Serre** Scheda d'ambito 11 SEZ. A3.5 – Il paesaggio costiero

“La configurazione esterna del Salento lungo i 232 Km di costa ionica – dalla foce del Bradano fino a Santa Maria di Leuca – e dei 213 Km di costa adriatica – dal Capo a Torre S. Leonardo – non è assolutamente omogenea. Nel versante ionico dalla foce del Bradano a Gallipoli, la costa, eccetto il pendio della Serra di Nardò, è bassa, piana, orlata di dune, mentre nell'ultimo tratto dal luogo dell'antica chiesa di S. Pietro de Samari (a sud di Nardò) a Leuca le colline si avvicinano alla costa che si solleva sul mare... Storicamente, le uniche presenze urbane di una qualche rilevanza lungo la costa sono rappresentate da Otranto e Castro. Fin dal XIII secolo, per la continua minaccia di incursioni saracene, le popolazioni locali furono costrette ad abbandonare i siti costieri e ad arretrare verso l'interno, organizzato da una fitta rete di casali e microvillaggi collegati fra loro e con la costa da una fitta maglia stradale. Pur rimanendo disabitata, la costa non fu mai del tutto abbandonata e fu presidiata attraverso un fitto sistema di torri di avvistamento. Per lungo tempo, Otranto è stato il primo centro che si incontrava dopo chilometri, provenendo da Brindisi. Sorta su un banco di roccia, la città era priva di vere e proprie strutture portuali e naturalmente avvolta da due insenature sabbiose, scavate da due antichi corsi d'acqua, che oggi presentano un carattere episodico.

La strada che conduce da Otranto a S. Maria di Leuca rappresenta una delle più belle strade paesaggistiche d'Italia. Il panorama che si gode dalla costa sul Canale d'Otranto è straordinario e di grande valore simbolico.... La SP 358 è segnata da un grandioso sistema di torri costiere, con tipologie risalenti ad epoche diverse, che si stagliano drammaticamente sulla costa rocciosa come dei muti totem.. Il faro ottocentesco di Leuca è alto 47 metri e riesce ad illuminare da un'altezza di 102 m s.l.m. ben 27 miglia d'acqua. Con il sottostante Santuario di Santa Maria De Finibus Terrae si trova in uno dei punti panoramici di maggior pregio dell'intera regione. Al complesso appartiene anche la scenografica scalinata e cascata d'acqua di gusto vanvitelliano realizzata durante il Ventennio quale opera terminale dell'Acquedotto pugliese. Il faro di Punta Palascia, recentemente ristrutturato, ha un grandissimo valore simbolico, giacché insiste nel punto più ad est d'Italia e, secondo le convenzioni nautiche, segna il punto di separazione tra il Mar Ionio ed il Mar Adriatico. Non a caso è uno dei cinque fari del Mar Mediterraneo posti sotto tutela dalla Commissione Europea. Questa unità costiera è connotata anche dalla presenza di un grandioso sistema di ville per la villeggiatura estiva, costruito tra il XIX e il XX secolo nei territori di

Leuca, Tricase, Castro, Santa Cesarea Terme e Marina di Novaglie. Connotato da una delle declinazioni più eccentriche dello stile eclettico, questo patrimonio architettonico spazia dal pastiche storico al Liberty, fi no all'Art Decò. In alcuni casi, le ville erano corredate anche di cabine per prendere i bagni di mare in piena pudicizia. Un esempio superstito di stabilimento balneare storico è lo stabilimento Caicco di Castro, completamente ricavato all'interno del banco roccioso, e fronteggiato da una piscina seminaturale.

Un'altra caratteristica di questo tratto costiero salentino è la presenza di un grandioso sistema di grotte emerse, sommerse e semisommerse di natura carsica e di notevole interesse paleontologico, unico per vastità, varietà delle cavità, come anche per la biodiversità vegetazionale e faunistica. In queste cavità – modellate, in parte, dall'azione chimica delle acque di precipitazione sulle rocce di natura carbonatica, in parte, dall'azione meccanica del moto ondoso – sono stati rinvenuti numerosissimi reperti archeologici, testimonianze di antichi insediamenti preistorici.”

I beni paesaggistici nella regione Puglia comprendono:

- ✓ i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli “immobili ed aree di notevole interesse pubblico” come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;
- ✓ i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le “aree tutelate per legge”:
 - a) territori costieri;
 - b) territori contermini ai laghi;
 - c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
 - f) parchi e riserve
 - g) boschi
 - h) zone gravate da usi civici
 - i) zone umide Ramsar
 - l) zone di interesse archeologico.

La Regione Basilicata da alcuni anni ha in corso, tramite un'apposita commissione, una attività di “ricognizione, delimitazione e rappresentazione” dei beni paesaggistici tutelati per legge ex art. 142 D.lgs. 42/94. Ad oggi, mentre si sta procedendo al completamento del quadro conoscitivo dei beni culturali e paesaggistici, già avviata dal 2017, con la delimitazione sull'intero territorio regionale delle aree di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142 c. lett. m) del D.Lgs. n.42/2004, sono in corso le attività di studio per la elaborazione del PPR sulla base del "Documento Programmatico" validato dal Comitato Tecnico Paritetico nella seduta del 27/11/2018⁶¹. Con Legge Regionale 12 febbraio 1990, n. 3, in attuazione dell'art. 19 della legge regionale n. 20 del 4 maggio 1987, sono approvati i seguenti piani territoriali paesistici di area vasta:

- 1) Sirino;
- 2) Sellata e Volturino;
- 3) Gallipoli Cognato;
- 4) Metaponto;
- 5) Laghi di Monticchio.

Il Piano Regionale delle Coste Adozione I° Stralcio Costa Ionica⁶², pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n° 60 del 1° luglio 2021, ai sensi dell'art. 89 Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 e dell'art. 6 della Legge Regionale 13 novembre 2009, n. 39, individua e definisce gli obiettivi, le azioni e gli interventi di:

- a) tutela, protezione e difesa dei tratti di costa non fruibili/concedibili per caratteristiche fisico/ambientali e monitoraggio dello stato di criticità connessa;

⁶¹ <https://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>

⁶² <https://www.regione.basilicata.it/giunta/site/Giunta/detail.jsp?otype=1101&id=3076085>

- b) contenimento dei processi erosivi e ripascimento degli arenili;
- c) rinaturalizzazione della fascia costiera, tutela e ricostruzione della duna litoranea;
- d) protezione delle coste e degli abitati costieri dalla invasione e dalla erosione delle acque marine;
- e) armonizzazione della fruizione pubblica del demanio marittimo con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera tenendo conto delle destinazioni d'uso previste negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica;
- f) tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale dei tratti di costa emersa e sommersa

La Costa Jonica della Basilicata si estende per circa 35 Km da Metaponto, al confine con la Puglia, fino a Nova Siri, a ridosso della Calabria. Comprende i comuni di Bernalda, Scanzano Jonico, Policoro, Rotondella e Nova Siri e le località di Metaponto e Marina di Pisticci. È una fascia pianeggiante ricca di risorse storiche e naturali racchiusa dal Mar Jonio e alle spalle dal declinare della collina materana dove sfociano 5 dei principali fiumi lucani: il Bradano, il Basento, il Cavone, l'Agri e il Sinni. La Costa Jonica della Basilicata conserva importanti testimonianze storiche come le Tavole Palatine, il Museo Archeologico Nazionale di Metaponto, il Museo Archeologico Nazionale della Sirtide. Così come descritto nel "Piano Regionale delle Coste. Adozione I° Stralcio Costa Ionica." A00 Relazione paragrafo 4.7 "I perimetri dei beni ex art. 142, visualizzabili e scaricabili dal portale dedicato (www.pprbasilicata.it), sono stati definiti previa approvazione di specifici criteri metodologici e sono rappresentati sulla Carta Tecnica Regionale (CTR) di tipo vettoriale che, disponibile dal 2015, costituisce la base cartografica di riferimento per la redazione del PPR. Si segnalano nell'ambito i seguenti beni di interesse paesaggistico, sottoposti alle disposizioni del Titolo I, Parte terza del Codice nonché alle NTA del PTPAV del Metapontino approvato con L.R. n.3/1990:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (BP142a_002);
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (BP142c_n);
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (BP142f_009 Riserva statale di Metaponto, BP142f_020 Riserva orientata Bosco Pantano di Policoro) 99
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (BP142g_n);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (BP142h_n);
- m) le zone di interesse archeologico (BP142m_n). In merito alle aree di interesse archeologico si precisa che rientrano in questa tipologia di beni sia i beni culturali ex art. 10 (aree archeologiche e tratturi), sia quelle di specifica delimitazione ricadenti nei comparti individuati dalla L.R. n. 54/2015 con la seguente denominazione:

- n. 10. Il territorio di Metaponto: comuni di Bernalda, Pisticci. Il poligono individua un territorio in cui la frequenza dei rinvenimenti archeologici completa il quadro territoriale relativo alla città di Metaponto e già oggetto di specifici provvedimenti di tutela.;

- n. 12. La chora di Policoro: comuni di Policoro, Tursi, Colobraro, Valsinni, Nova Siri. Il poligono individua un territorio, in cui la frequenza dei rinvenimenti relativi soprattutto alle fasi pre e coloniali e ricco di testimonianze sia indigene che greco-coloniali che completa il quadro territoriale relativo alla città di Siris-Herakleia, già oggetto di specifici provvedimenti di tutela.

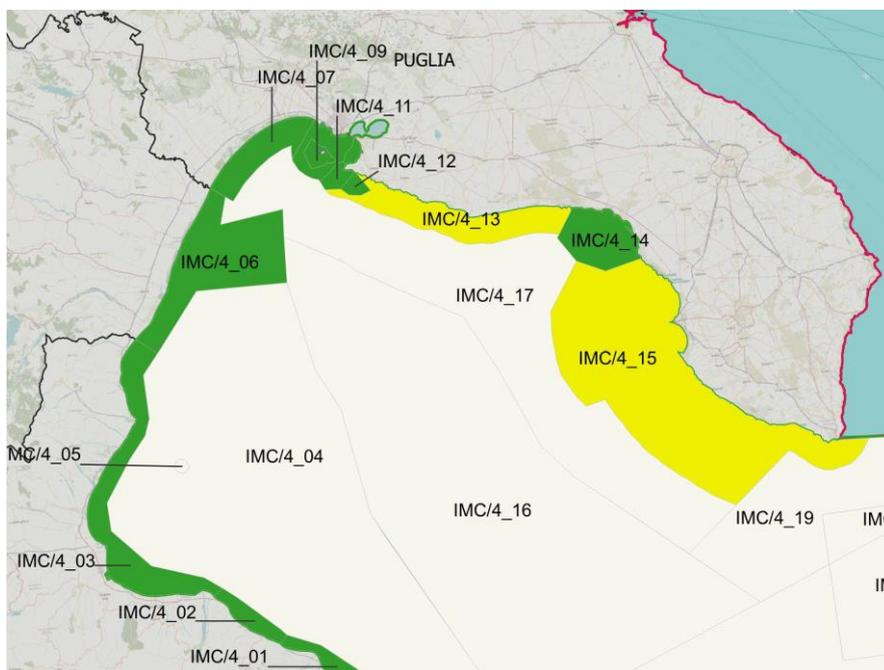
I segni della complessa stratificazione storica pervadono l'Ambito con una ricca presenza di Beni Culturaliche presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico (art 10 comma 1 del Codice).⁶³

A questi si aggiungono, tra l'altro, anche le architetture rurali aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale, sempre che siano stati oggetto di apposita dichiarazione dell'interesse culturale (art. 13 del Codice). Anche per i Beni Culturali vale quanto in avanti

descritto (per Beni paesaggistici) circa l'attività di ricognizione operata dal PPR in corso di redazione per cui per un aggiornato repertorio di detti beni è consultabile attraverso il portale dedicato al PPR (www.pprbasilicata.it), dove sono stati suddivisi tra Beni culturali monumentali (BCM_n) e Beni culturali archeologici (BCA_n). Se si utilizzano i gruppi tipologici individuati dal vigente PTPAV, tenuto conto, altresì, dell'aggiornamento del repertorio dei Beni culturali dal 1990 (data di approvazione del PTPAV) ad oggi, le principali strutture culturali che si manifestano sotto il profilo della percezione visiva sono:

- ✓ area archeologica di Metapontum;
- ✓ area archeologica di Heraclea ed altre aree con tipologia analoga (Termitito, ecc.);
- ✓ casali ed abbazie medioevali
- ✓ torri costiere
- ✓ grancie e masserie fortificate
- ✓ i casini e le masserie dell'ultimo secolo
- ✓ sistema di cappelle e santuari rurali.
- ✓ il sistema delle percorrenze (viabilità minore e tratturi)
- ✓ i centri storici.

▪ **Indice di Sensibilità** (in funzione della concentrazione di beni culturali e aree di interesse paesaggistico)



Nella IMC/4 sono stati censiti complessivamente (nella fascia di riferimento) 41 beni di interesse storico/architettonico e 8 di interesse archeologico; la maggiore concentrazione è nella IMC/4_08 con 19 presenze (per cui rientra nella classe 2 per indice di incidenza di beni puntuali). La densità maggiore di aree sottoposte a vincolo paesaggistico nella IMC/4 si ritrova nelle IMC/4_09 e IMC/4_12 con il 100% della superficie interessata dei beni paesaggistici/architettonici nella fascia di riferimento (il che fa rientrare la UP nella classe 5 per indice di incidenza areale);

segue la IMC/4_01 con il 75,20% (classe 5 per indice di incidenza areale). Combinando i valori degli indici puntuali ed areali, emerge come tutte le UP prospicienti la costa che da Taranto arriva a S. Maria di Leuca ovvero la IMC/4_15 e la IMC/4_13 hanno l'indice di sensibilità (relativo) più alto in questa Sub-Area con un valore di 10. Da segnalare che nella MO/2 sono complessivamente stati censiti ben 54 beni sommersi.

4.2.9.3 Il consumo di suolo nella fascia sottoposta a tutela paesaggistica

Si fa riferimento all'indicatore sviluppato da ISPRA per monitorare il suolo consumato nella fascia costiera⁶⁴ ed al consumo di suolo annuale (2018-2019) 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 ioniche la Calabria e la Puglia siano le regioni che hanno il valore più alto di consumo di suolo nella fascia di 300 m dalla costa, con un trend in aumento nel periodo 2018-2020, seguite dalla Sicilia. Nel secondo caso dalla tabella emerge come nell'ambito delle regioni ioniche la Sicilia sia in assoluto il territorio che ha visto di più aumentare in senso assoluto il consumo di suolo, anche se la Puglia è la regione che ha la % più alta di suolo consumato.

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
Puglia	29.5	0.0	29.4	0.2
Basilicata	6.1	0.0	6.0	0.0
Calabria	29.2	0.1	29.1	0.0
Sicilia	27.9	0.1	27.8	0.2
Italia	22.8	0.1	22.7	0.1

Regione	Consumo di suolo nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica (2019-2020) ⁶⁵			Suolo consumato (%)
	Incremento (ettari)	Incremento %	Densità m ² /ha	
Puglia	7	0.1	0.7	9.6
Basilicata	10	0.2	0.7	3.3
Calabria	16	0.1	0.6	6.5
Sicilia	36	0.1	0.8	5.9
Italia	608	0.2	1.4	7.3

⁶⁴ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/697

⁶⁵ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/696

4.3 Individuazione delle aree di criticità e di sensibilità ambientale nel territorio interessato dal PGSM

Partendo dalla caratterizzazione del contesto ambientale nel territorio interessato dal Piano Ionio sviluppata nelle pagine precedenti, si procederà ora all'individuazione di quelle aree che per le loro caratteristiche intrinseche ed i livelli di tutela ambientale associati si presentano come ambiti di particolare sensibilità e criticità ambientale. Si farà riferimento, inoltre, agli indicatori presentati al par. 4.2.1 in relazione alle diverse tematiche ambientali (biodiversità ed ambiente marino, suolo, paesaggio, ecc.).

4.3.1 Aree con valenza di tutela ambientale nel territorio di riferimento

4.3.1.1 Ambiente marino e biodiversità: ambiti di maggiore sensibilità

Rispetto alla tematica ambiente marino e biodiversità, per la definizione delle aree di maggiore sensibilità ambientale nell'ambito del PGSM area "Ionio - Mediterraneo Centrale", si è fatto riferimento in primis all'indicatore che considera l'incidenza in termini percentuali della superficie ricadente nel Sistema delle Aree Marine Protette (AMP), delle Zone di Tutela Biologica (ZTB) e delle *Fisheries Restricted Areas* (FRAs) rispetto alle Sub-aree e alle Unità di Pianificazione. (Tab. 4.48). Per alcune zone di tutela biologica (ZTB) e di *Fisheries Restricted Areas* (FRAs) ricadenti nell'area Marittima "Ionio-Mediterraneo Centrale", l'indisponibilità dei dati non ha permesso di riportare la delimitazione di tali aree nella relativa cartografia.

Oggetto dell'indicatore sono le acque ricadenti in Aree Marine Protette (AMP, istituite ai sensi delle Leggi 979/1982 e 394/1991 e s.m.i.) e nelle altre tipologie di aree protette di cui all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), delle Zone di Tutela di cui al Decreto del 22 gennaio 2009 del MIPAAF (GU Serie Generale n. 37 del 14-02-2009 e della *Fisheries Restricted Area* di cui alla raccomandazioni del GFCM-FAO (*General Fisheries Commission for the Mediterranean-Recommendation: GFCM/41/2017/3*).

Le Sub-aree IMC/5 e IMC/1 presentano la percentuale più alta di protezione dello spazio marino rispettivamente del 54,5% IMC/5, per la presenza dell'AMP Isole Pelagie e di Siti della Rete Natura2000, e del 18% IMC/1 per la presenza di 2 zone Fisheries Restricted Areas (FRAs) e siti Rete Natura2000. La Sub-Area IMC/7 ha la percentuale di spazio marino protetto più bassa pari all'1,5%.

Complessivamente le aree a maggiore sensibilità⁶⁶ sono rappresentate dalle SUB-AREE IMC/5 E IMC/1.

Per ciò che riguarda la percentuale di protezione dello spazio marino rispetto alla Unità di Pianificazione⁶⁷, le aree con maggiore protezione sono:

- le UP IMC/1_05 e 06 con la percentuale del 100%.
- Le UP IMC/2_03 con la percentuale del 100%.
- La UP IMC/2_05 con la percentuale del 99,3%.
- La UP IMC/3_02 con la percentuale del 87,8%.
- La UP IMC/4_05 con la percentuale del 88,2%.
- La UP IMC/4_14 con la percentuale del 97,8%.
- La UP IMC/4_18 con la percentuale del 99,8%.
- La UP IMC/5_02, 03 con la percentuale del 100%.
- La UP IMC/5_04 con la percentuale del 99,6%.
- La UP IMC/5_07 con la percentuale del 99,9%.
- La UP IMC/6_04 con la percentuale del 100%.
- La UP IMC/7_04 con la percentuale del 98,7%.

⁶⁶ Carta della sensibilità del Sistema delle Aree Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle Fisheries Restricted Areas a livello di Sub-Area - PGSM_ION_AMBD016_Sensibilità AMP-ZTB-FRA_SubArea

⁶⁷ Carta della sensibilità del Sistema delle Aree Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle Fisheries Restricted Areas a livello di UP - PGSM_ION_AMBD017_Sensibilità AMP-ZTB-FRA_UP

La maggior parte del territorio a mare di queste UP coincide con AMP, FRAs e siti Rete Natura2000. Le Unità di Pianificazione con livello di protezione dello spazio marino dello 0% sono le UP IMC/1_08, IMC/2_07, IMC/3_04, IMC/3_05, IMC/3_06, IMC/4_01, IMC/4_04, IMC/4_08, IMC/4_10, IMC/4_16, IMC/4_17, IMC/6_03, IMC/7_01 e IMC/7_03.

Complessivamente le aree con maggiore sensibilità per l'area marittima "Ionio Mediterraneo Centrale" sono:

- le UP IMC/1_05 per la presenza della Fisheries Restricted Areas "East of adventure bank (strait of Sicily)".
- La UP IMC/1_06 per la presenza della FRAs "West of Gela basin strait of Sicily".
- Le UP IMC/2_03 per la presenza di siti Rete Natura 2000.
- La UP IMC/2_05 per la presenza dell'AMP "Plemmirio" e siti Rete Natura2000.
- La UP IMC/3_02 per la presenza dell'AMP "Capo Rizzuto" siti Rete Natura2000.
- La UP IMC/4_05 per la presenza di siti Rete Natura2000.
- La UP IMC/4_14 per la presenza dell'AMP "Porto Cesareo" e siti Rete Natura2000.
- La UP IMC/4_18 per la presenza della FRAs "Lophelia reef of Capo S. Maria di Leuca".
- La UP IMC/5_02, 03 e 07 per la presenza di siti Rete Natura2000.
- La UP IMC/5_04 per la presenza dell'AMP "isole Pelagie" e siti Rete Natura2000.
- La UP IMC/6_04 per la presenza della FRAs "East of adventure bank (strait of Sicily)".
- La UP IMC/7_04 per la presenza della FRAs "Lophelia reef of Capo S. Maria di Leuca".

SUB-AREA	N. UP	SUPERF. TOT. UP (Kmq) e SUB-AREA	SUPERF. TO PARCHI (Kmq)	SUPERF. TO T. AMP (Kmq)	SUPERF. TOT. FRAs (Kmq)	SUPERF. TOT. ZTB (Kmq)	SUPERF. TOT. NATURA2000 (Kmq)	TOTALE AREE TUTELATE (Kmq)	% DI SPAZIO MARINO PROTETTO E/O TUTELATO RISPETTO SUB-AREA	% DI SPAZIO MARINO PROTETTO E/O TUTELATO RISPETTO ALLA UP
IMC/1	IMC/1_01	243,28758973	0	0	0	0	104,484134899	104,4841349		42,9%
IMC/1	IMC/1_02	276,647136529	0	0	0	0	27,7349333009	27,734933301		10,0%
IMC/1	IMC/1_03	2342,57297362	0	0	132,683458	0	5,6723570977	132,683458		5,7%
IMC/1	IMC/1_04	291,240592312	0	0	0	0	200,521824857	200,52182486		68,9%
IMC/1	IMC/1_05	113,136237645	0	0	113,136237	0	0	113,136237		100,0%
IMC/1	IMC/1_06	436,396255338	0	0	436,3962553	0	0	436,39625534		100,0%
IMC/1	IMC/1_07	32,9960326486	0	0	13,352457	0	0	13,352457		40,5%
IMC/1	IMC/1_08	37,8099854261	0	0	0	0	0	0		0,0%
IMC/1	IMC/1_09	3260,87879513	0	0	38,117931	0	7,1937641948	38,117931		1,2%
IMC/1	IMC/1_10	739,325745439	0	0	0	0	333,532820365	333,53282037		45,1%
Totale		7774,291343818	0	0	733,6863383	0	541,2484094168	1399,9600518	18,0%	
IMC/2	IMC/2_01	84,0342034092	0	0	0	0	36,50120758	36,50120758		43,4%
IMC/2	IMC/2_02	163,169917846	0	6,169199	0	0	8,2894763067	8,2894763067		5,1%
IMC/2	IMC/2_03	9,7225505754	0	0	0	0	9,7225505754	9,7225505754		100,0%
IMC/2	IMC/2_04	1593,76124659	0	0	0	0	374,7567203218	374,75672032		23,5%
IMC/2	IMC/2_05	24,6046628085	0	24,26281	0	0	24,4296287349	24,429628735		99,3%
IMC/2	IMC/2_06	1405,05567659	0	0	0	0	31,4824011633	31,482401163		2,2%
IMC/2	IMC/2_07	1267,13311266	0	0	0	0	0	0		0,0%
IMC/2	IMC/2_08	45,3591548206	0	0	0	0	7,8265233493	7,8265233493		17,3%
Totale		4592,8405307	0	30,432009	0	0	493,0085080314	493,00850803	10,7%	
IMC/3	IMC/3_01	3055,68242188	0	0	0	0	33,9615501314	33,961550131		1,1%
IMC/3	IMC/3_02	176,538139007	0	154,919187	0	0	52,1879347497	154,919187		87,8%
IMC/3	IMC/3_03	27,3097863514	0	0	0	0	0,4446061014	0,4446061014		1,6%
IMC/3	IMC/3_04	98,7591495447	0	0	0	0	0,0122361258	0,0122361258		0,0%
IMC/3	IMC/3_05	1327,73028665	0	0	0	0	0	0		0,0%
IMC/3	IMC/3_06	2528,46800571	0	0	0	0	0,088971712	0,088971712		0,0%
IMC/3	IMC/3_07	74,4489899647	0	0	0	0	36,2395531205	36,239553121		48,7%
IMC/3	IMC/3_08	73,9550666596	0	0	0	0	22,1292674102	22,12926741		29,9%
IMC/3	IMC/3_09	137,338739313	0	0	0	0	0,8152455633	0,8152455633		0,6%
Totale		7500,230585081	0	154,919187	0	0	145,8793649143	248,61061716	3,3%	
IMC/4	IMC/4_01	72,8744708314	0	0	0	0	0,000489	0,000489		0,0%
IMC/4	IMC/4_02	51,4352700317	0	0	0	0	43,377914	43,377914		84,3%
IMC/4	IMC/4_03	317,460019408	0	0	0	0	0,385864	0,385864		0,1%
IMC/4	IMC/4_04	3540,46088179	0	0	0	0	0,026001	0,026001		0,0%
IMC/4	IMC/4_05	6,9071403771	0	0	0	0	6,090084	6,090084		88,2%
IMC/4	IMC/4_06	434,53149025	0	0	0	0	342,566961	342,566961		78,8%
IMC/4	IMC/4_07	139,384554118	0	0	0	0	0,763559	0,763559		0,5%
IMC/4	IMC/4_08	72,2898730398	0	0	0	0	0,000016	0,000016		0,0%
IMC/4	IMC/4_09	23,1698427649	0	0	0	0	5,68628	5,68628		24,5%
IMC/4	IMC/4_10	11,2196249545	0	0	0	0	0	0		0,0%
IMC/4	IMC/4_11	24,1402447653	0	0	0	0	2,120704	2,120704		8,8%
IMC/4	IMC/4_12	17,6059680273	0	0	0	0	1,162426	1,162426		6,6%
IMC/4	IMC/4_13	273,570005248	0	0	0	0	59,680056	59,680056		21,8%
IMC/4	IMC/4_14	168,108101943	0	164,423702	0	0	66,021225	164,423702		97,8%
IMC/4	IMC/4_15	1388,46491055	0	0	0	0	142,913143	142,913143		10,3%
IMC/4	IMC/4_16	4416,18354605	0	0	0	0	0,47998	0,47998		0,0%
IMC/4	IMC/4_17	1955,2996837	0	0	0	0	0,344067	0,344067		0,0%
IMC/4	IMC/4_18	136,299186147	0	0	136,078178	0	0	136,078178		99,8%
IMC/4	IMC/4_19	889,072368887	0	0	1,199478	0	0	1,199478		0,1%
Totale		13938,47718288	0	164,423702	137,277656	0	671,618769	907,298902	6,5%	
IMC/5	IMC/5_01	180,0914982795	26,62727	0	0	0	77,5163898887	77,516389889		43,0%
IMC/5	IMC/5_02	27,6001220992	0	0	0	0	27,5909995546	27,590999555		100,0%
IMC/5	IMC/5_03	12,180551	0	0	0	0	12,1805509523	12,180550952		100,0%
IMC/5	IMC/5_04	58,5154762899	0	32,785962	0	0	58,2588635798	58,25886358		99,6%
IMC/5	IMC/5_05	2238,27177799	0	0	0	0	13,2084455773	13,208445577		0,6%
IMC/5	IMC/5_07	469,553945	0	0	0	0	469,058919982	469,05891998		99,9%
IMC/5	IMC/5_08	4235,44521611	0	0	0	0	3274,7627073858	3274,7627074		77,3%
Totale		7221,658586769	26,62727	32,785962	0	0	3932,576876205	3932,5768769	54,5%	
IMC/6	IMC/6_01	6038,92982711	0	0	130,961629	0	0	130,961629		2,2%
IMC/6	IMC/6_02	8462,15858925	0	0	255,960597	0	0	255,960597		3,0%
IMC/6	IMC/6_03	8753,02839701	0	0	0	0,01	0,01	0,01		0,0%
IMC/6	IMC/6_04	497,247274472	0	0	497,247274	0	0	497,247274		100,0%
Totale		23751,36408784	0	0	884,1695	0	0,0087507186	884,17825072	3,7%	
IMC/7	IMC/7_01	15919,9930897	0	0	0,00058	0	0	0,00058		0,0%
IMC/7	IMC/7_02	23322,6694377	0	0	856,439736	0	0	856,439736		3,7%
IMC/7	IMC/7_03	71500,9584775	0	0	0	0	0	0		0,0%
IMC/7	IMC/7_04	884,232941929	0	0	872,333472	0	0	872,333472		98,7%
Totale		111627,8539468	0	0	1728,773788	0	0	1728,773788	1,5%	

Tab.4.48 Percentuale delle superfici delle Aree Marine Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle Fisheries Restricted Areas (FRAs) rispetto alle Sub-Aree e alle Unità di pianificazione dell'area marittima Ionio Mediterraneo Centrale. (Fonte MITE-ISPRA-MIPAAF 2019)

4.3.1.2 Suolo: Ambiti di maggiore sensibilità

La subsidenza consiste nel fenomeno di lento abbassamento del suolo ed è da considerare un indicatore di fragilità ambientale in quanto esprime una componente strutturale di fragilità geomorfologica di un'area. Questo fenomeno presenta effetti nell'ordine di alcuni mm all'anno misurabili sia con strumenti geodetici che con telerilevamento da satellite ed è osservabile frequentemente nelle zone costiere e di pianura.

Tale fenomeno diviene un fattore di pericolosità nelle aree costiere densamente popolate e morfologicamente ribassate ed assume rilevanza maggiore laddove si abbina al fenomeno dell'innalzamento del livello medio del mare dovuto alle variazioni climatiche o agli eventi meteomarinari. Lungo la fascia costiera dell'area marittima in studio i comuni interessati da questo fenomeno sono quelli calabresi e siciliani. In particolare, per la sub-area IMC/3 sono 17 i comuni con fenomeni di subsidenza, per la sub-area IMC/4 sono 11, per la sub-area IMC/1 sono 7 e, infine, per la sub-area IMC/2 sono 5. Tra questi si citano, per estensione ed importanza, quelli di Catanzaro, di Crotona, di Castrovillari, di Marsala, di Licata, di Catania e di Siracusa.

Un altro indicatore dello stato dell'ambiente costiero sia da un punto di vista geomorfologico, che sedimentologico e, ovviamente, evolutivo è da considerare la dinamica litoranea con la sua espressione più evidente e drammatica rappresentata dalla scomparsa o dalla riduzione degli arenili dovuti al fenomeno dell'erosione costiera. Tale fenomeno rappresenta da sempre il risultato più evidente di un'alterazione degli equilibri che regolano la dinamica litoranea ed in particolare il delicato bilancio tra i sedimenti che provengono dalle terre emerse ad opera dei corsi d'acqua e quelli che vengono trasportati al largo dalle correnti marine.

Le sub-aree dove questo fenomeno si manifesta con maggiore intensità sono la spiaggia di Pescoluse e quella di Torre Mozza in Puglia (sub-area IMC/4), i litorali dei fiumi Lato, Agri, Basento e Sinni ed il litorale di Metaponto in Basilicata (sub-area IMC/4), il litorale di Catanzaro e la marina di San Lorenzo in Calabria (sub-area IMC/3), il litorale del F. Simeto, la spiaggia di Gela e quella di Campobello di Mazara in Sicilia (sub-area IMC/1). Per contrastare il fenomeno dell'erosione costiera e per proteggere i manufatti dal moto ondoso sono state realizzate, spesso in maniera sconsiderata, molteplici opere di difesa costiera (perlopiù scogliere aderenti, scogliere longitudinali e pennelli trasversali) che, nella maggior parte delle situazioni non hanno sortito completamente gli effetti desiderati. Queste opere, oltre ad individuare i tratti costieri dove l'erosione è stata più accentuata, hanno determinato la perdita della naturalità geomorfologica e sedimentologica delle spiagge divenendo, pertanto, un vero e proprio indicatore di criticità ambientale. Da questo punto di vista la costa della sub-area marittima IMC/2 risulta quella maggiormente irrigidita considerando il rapporto tra i km di costa interessati dalle opere di difesa costiera (circa 160) ed i km di costa totali (dati ISPRA 2022).

Numerose sono le opere di difesa che interessano anche le altre sub-aree dell'area marittima in studio (circa 200 per la sub-area IMC/1, circa 250 per la sub-area IMC/3 e circa 120 per la sub-area IMC/4), ma interessando tratti costieri di estensione più limitata ne preservano, quindi, maggiormente la naturalità.

4.3.1.3 Paesaggio e beni culturali: Ambiti di maggiore sensibilità

Con riferimento alla mappa delle sensibilità ambientali⁶⁸ per la componente paesaggio nel territorio interessato dal Piano Ionio e alla relativa tabella del capitolo 4.2.9.2, si va ad analizzare in questo paragrafo l'indice sintetico di sensibilità in funzione della concentrazione di beni culturali e aree di interesse paesaggistico, articolato attraverso 5 classi, con l'intento di individuare quelle aree che, per le loro caratteristiche intrinseche ed i livelli di tutela associati, si presentano come ambiti di particolare sensibilità e criticità ambientale rispetto alla fascia di riferimento dei 300 m dalla costa per il tematismo in esame.

Come già rappresentato in precedenza, la metodologia adottata ha prodotto un indice che non vuole essere un valore di riferimento assoluto ma piuttosto offrire un supporto alla valutazione nell'ambito del presente RA.

Nella tabella sottostante sono state riportate le unità di pianificazione maggiormente sensibili a cui è stato assegnato un indice di sensibilità medio per i valori compresi tra 15 a 20 e alto tra 20 a 25.

Subarea	UP	Peso sensibilità totale
IMC/2	IMC/2_02	20

⁶⁸ Carta della sensibilità ambientale per la componente paesaggio - PGSM_ION_AMBD018_Sensibilità_Paesaggio

IMC/1	IMC/1_01	16
IMC/2	IMC/2_03	16

La tabella evidenzia una relativa ricchezza di patrimonio culturale ed ambiti di interesse/sensibilità paesaggistica della costa ionica, soprattutto nei tratti della costa pugliese sud-orientale. Û

4.3.2 Aree contaminate o da sottoporre a bonifica ambientale

Nel presente paragrafo verranno individuate le caratteristiche dei SIN (Siti di Interesse Nazionale) presenti nell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo centrale"; com'è noto, si tratta di aree nelle quali, a seguito di attività umane svolte in passato o tuttora in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative dei terreni, delle acque superficiali e delle acque sotterranee; essi, pertanto, possono comprendere aree industriali dismesse o attive, aree portuali, ex miniere cave e discariche non conformi o abusive, aree oggetto in passato di incidenti con rilascio di sostanze inquinanti. Per alcuni SIN la perimetrazione interessa aree sia a terra che a mare (<https://sindar.it>). Molto spesso tali aree rivestono un particolare pregio ambientale ed il loro livello di contaminazione comporta non solo un elevato rischio sanitario ed ecologico in ragione della densità della popolazione o dell'estensione del sito stesso, ma anche un rilevante impatto socio-economico ed un rischio per i beni di interesse storico-culturale (MITE, 2022⁶⁹).

Leggi, norme e regolamenti di varia natura hanno individuato i SIN nel corso degli anni modificandone, qualche volta, i contenuti o le perimetrazioni: il DM (Ministero dell'Ambiente) del 18/09/2001, n.; la Legge 9/12/1998, n. 426; la Legge 31/07/2002, n. 179; la Legge 23/12/2000, n. 388 ed altri ancora (ISPRA, 2019).

Lo studio dei SIN per l'AM Ionio ha riguardato non solo i siti a mare, ma anche quelli che ricadono nella *coastal zone Copernicus* di 10 km, utilizzata e descritta nel presente RA quale riferimento geografico/spaziale per l'ambiente costiero verso terra per la componente "Suolo". Nella successiva tabella sono elencati i SIN che interessano l'Area Marittima in studio con la numerazione ISPRA-MITE: Gela (n. 3) nella Subarea IMC/1, Priolo (n. 4) nella Subarea IMC/2, Taranto (n. 7) nella Subarea IMC/4 e Crotona - Cassano - Cerchiara (n. 21) con la parte a mare nella Subarea IMC/3 e con quella a terra nella Subarea IMC/4.

Nome SIN	Numerazione ISPRA-MITE	Subarea	Regione	Provincia
Gela	3	IMC/1	Sicilia	Caltanissetta
Priolo	4	IMC/2	Sicilia	Siracusa
Crotone - Cassano - Cerchiara	21	IMC/3 (mare) IMC/4 (terra)	Calabria	Crotone
Taranto	7	IMC/4	Puglia	Taranto

Tabella 4.49 Siti di Interesse Nazionale dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo centrale" con le rispettive sub-aree, regioni e province di appartenenza (dati ISPRA-MITE 2019/2021).

Amministrativamente 2 di essi ricadono nella regione Sicilia, 1 in Calabria ed 1 in Puglia ed interessano, rispettivamente, le province di Caltanissetta, Siracusa, Crotone e Taranto. Essi in totale ricoprono una superficie di circa 12.000 ettari per la parte terrestre e di oltre 23.000 ettari per la parte marina; tra essi quello più esteso risulta il SIN di Priolo (IMC/2) con quasi 16.000 ettari di superficie.

In questo sito (Priolo) sono presenti un polo industriale di rilevanti dimensioni, costituito da grandi insediamenti produttivi (raffinerie, stabilimenti petrolchimici e cementifici), gli stabilimenti Ex Eternit di Siracusa, alcune discariche, l'area umida della Salina e la Rada di Augusta. La storia produttiva dell'area cominciò negli anni '50 ed ha sempre riguardato attività di trasformazione del petrolio fino alla metà degli anni '80 quando alla riduzione delle attività seguirono fasi complesse di riconversione ed interventi di bonifica. Le problematiche ambientali sono consistite nella contaminazione delle acque superficiali e sotterranee e del suolo. Prodotti petroliferi, chimici e derivati sono stati gli agenti principali dell'inquinamento delle acque ai

⁶⁹ Cfr. <https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin/inquadramento>

quali si sono affiancati, nei processi di contaminazione dei suoli, composti alifatici clorurati, diossine, idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti come arsenico, cromo VI, zinco, rame, selenio e vanadio. Queste stesse sostanze, con la massiccia aggiunta di piombo ed esaclorobenzene, sono state rinvenute anche nella Rada di Augusta dove al degrado dovuto all'inquinamento da prodotti petroliferi si è aggiunto anche quello termico e l'eutrofizzazione (<https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin-4/>).

Nome SIN	Ettari a terra	Ettari a mare	Legge istitutiva
Gela	795	4.583	Legge 9 dicembre 1998, n. 426 (Nuovi interventi in campo ambientale)
Priolo	5.814	10.129	Legge 9 dicembre 1998, n. 426 (Nuovi interventi in campo ambientale)
Crotone - Cassano	974	1.449	Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 18 settembre 2001, n. 468 (Programma nazionale di bonifica e ripristino)

Tabella 4.50 Siti di Interesse Nazionale dell'Area Marittima "Ionio e Mediterraneo centrale" con le rispettive estensioni a terra ed a mare e con i riferimenti legislativi in base ai quali sono stati istituiti (dati ISPRA-MITE 2019/2021).

Nel SIN di Gela l'enorme stabilimento industriale Multisocietario sviluppatosi a partire dagli anni '60 e comprendente le aziende Eni-Raffineria di Gela, Versalis (Ex Polimeri Europa), Eni Rewind (Ex Syndial), ISAF, Enimed, Ecorigen ha innescato nel corso degli anni gravi emergenze ambientali dovute alla presenza, nei suoli, di idrocarburi leggeri e pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, metalli, composti alifatici clorurati cancerogeni, ammoniaca e, nelle acque di falda, di metalli, composti inorganici, piombo tetraetile, metil-t-butil etere, policlorobifenili, idrocarburi totali, composti alifatici clorurati cancerogeni, clorobenzeni. Quest'area, inoltre, è stata individuata dalla Regione che l'ha proposta come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" (<https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin-3/>).

Come si evince dal nome sono 3 i territori comunali interessati dal SIN di Crotone – Cassano – Cerchiara: Crotone, Cassano allo Ionio e Cerchiara di Calabria. Le attività industriali che hanno innescato le problematiche ambientali più rilevanti hanno avuto origine a partire dagli anni '20 con la realizzazione di tre stabilimenti: ex Pertusola per la produzione di zinco, ex Fosfotec per la produzione di acido fosforico e ex Agricoltura per la produzione di fertilizzanti complessi, acido nitrico, acido solforico e oleum. Nel tempo gran parte dei residui dei 3 stabilimenti veniva stoccato nelle aree adiacenti poste lungo la fascia costiera, trasformate in vere e proprie discariche a mare. Elevate concentrazioni di fosforo sono state misurate nei suoli dell'area accompagnate dalla presenza di altri metalli anch'essi in quantità superiori alla soglia di contaminazione (CSC), mentre nelle acque di falda, oltre ai metalli, sono stati rinvenuti anche composti inorganici e composti alifatici clorurati (<https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin-21/>).

All'interno del SIN di Taranto è presente il più importante complesso industriale d'Europa per la produzione di acciaio noto come ex ILVA (oggi Acciaierie d'Italia), inaugurato nel 1965, entrato in crisi negli anni '80 e, da allora, oggetto di numerose liquidazioni, cessioni e ristrutturazioni che hanno lasciato irrisolto il nodo dell'inquinamento industriale fino all'intervento della magistratura nel 2012.

Oltre all'ex ILVA sono presenti nell'area, dichiarata ad "elevato rischio di crisi ambientale", circa 200 imprese tra le quali la raffineria ENI di Taranto e il cementificio Cementir e numerose discariche. Tra le sostanze inquinanti e/o cancerogene riscontrate nel corso degli anni ci sono ferro, ossidi di ferro, arsenico, piombo, vanadio, nichel, cromo, molibdeno, rame, selenio, zinco, platino, ossidi di zolfo e ossidi di azoto. Attualmente le attività di bonifica ed il ripristino ambientale riguardano le aree industriali, gli specchi marini (Mar Piccolo) e salmastri (Salina grande), mentre è in corso di realizzazione la bonifica della falda e dei suoli della raffineria ENI di Taranto e completata la caratterizzazione dell'area ex Ilva con l'avvio delle misure di messa in sicurezza della falda nell'area dei Parchi Minerari (<https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin-7/>).



Figura 4.109 Mappatura dei Siti di Interesse Nazionale ricadenti nelle Subaree marittime ioniche IMC/1 e IMC/2. Dati ISPRA-MITE 2019/2021 – Rappresentazione SOGESID 2022.

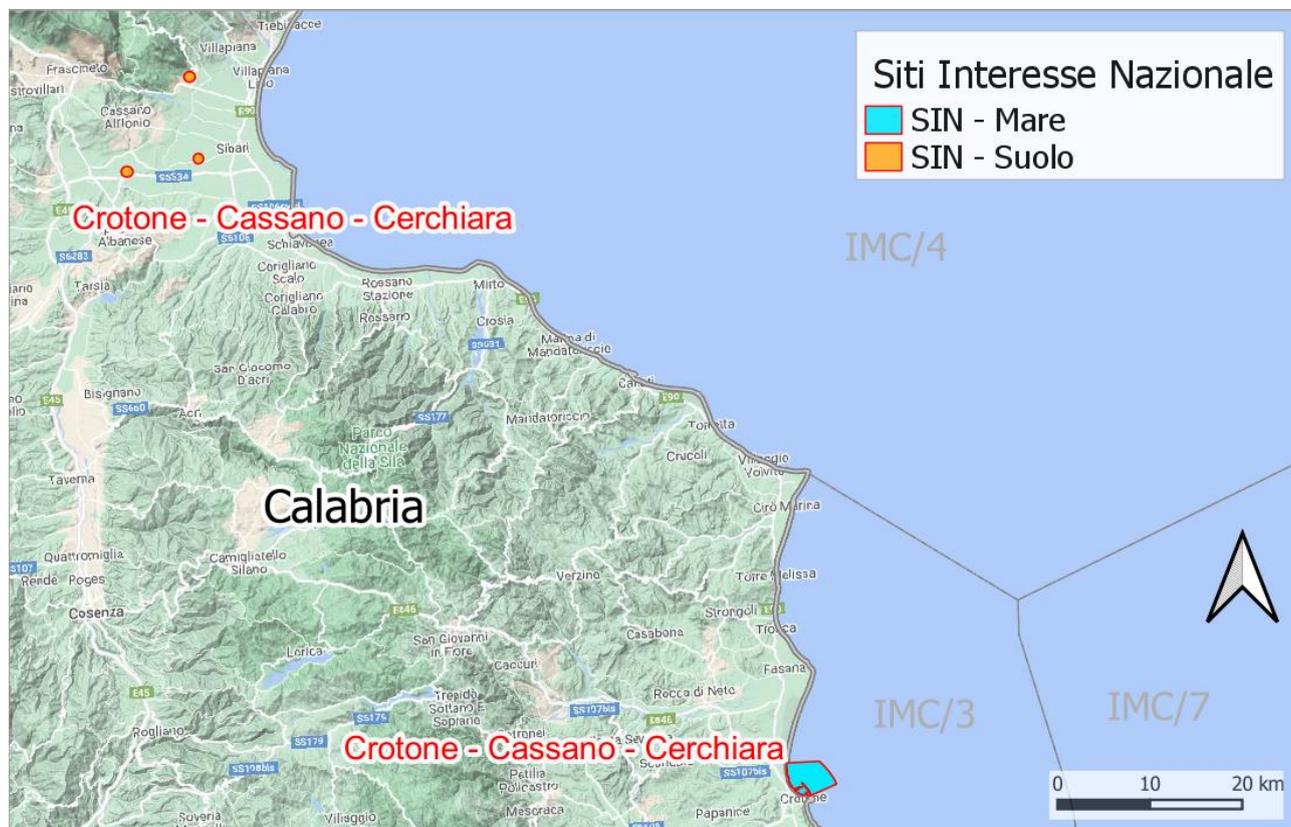


Figura 4.110 Mappatura dei Siti di Interesse Nazionale ricadenti nelle Subaree marittime ioniche IMC/3 ed IMC/4. Dati ISPRA-MITE 2019/2021 – Rappresentazione SOGESID 2022.

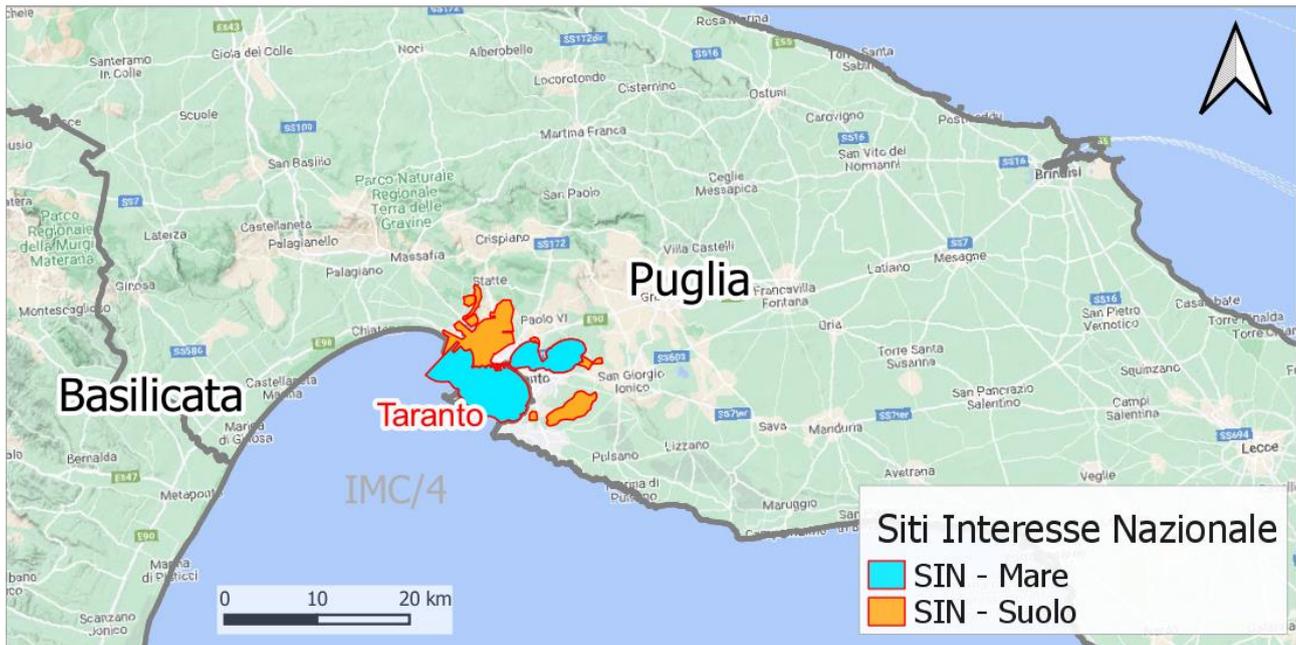


Figura 4.111 Mappatura dei Siti di Interesse Nazionale ricadenti nella Subarea marittima ionica IMC/4.

Dati ISPRA-MITE 2019/2021 – Rappresentazione SOGESID 2022.

4.4 Possibile evoluzione dello stato dell'ambiente nello "Scenario 0"

4.4.1 Ambiente marino e costiero

Il nostro Paese è caratterizzato da un patrimonio di biodiversità tra i più significativi in ambito europeo sia per numero totale di specie animali e vegetali, sia per l'alto tasso di endemismo. Malgrado questa ricchezza la biodiversità sta rapidamente diminuendo come conseguenza diretta o indiretta delle attività umane. Nel Rapporto delle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CE)¹¹, pubblicato lo scorso luglio 2021, che prende in considerazione i sei anni compresi tra il 2013 e il 2018, si riconfermano le condizioni critiche, poiché tra le specie e gli habitat tutelati presenti nel nostro paese, permane un elevato numero di valutazioni sfavorevoli. Nello specifico lo scenario presenta i risultati di uno stato di conservazione sfavorevole:

- il 54% della flora terrestre e delle acque interne (di cui il 13% in cattivo stato di conservazione);
- il 53% della fauna terrestre e delle acque interne (di cui il 17% in cattivo stato di conservazione);
- il 22% delle specie marine (di cui il 17% in cattivo stato di conservazione);
- l'89% degli habitat terrestri e delle acque interne (di cui il 40% in cattivo stato di conservazione). Gli habitat marini hanno stato di conservazione favorevole nel 63% dei casi e sconosciuto nel restante 37%.

Le principali minacce per la biodiversità sono la perdita e la frammentazione degli habitat, i cambiamenti climatici, il sovra sfruttamento delle risorse, come nel caso il sovrasfruttamento delle risorse ittiche, l'introduzione di specie aliene invasive e l'inquinamento che stanno causando questa perdita e danneggiando al tempo stesso gli ecosistemi naturali. Continuare in questa direzione significherebbe la probabile evoluzione dello stato in assenza di Piano, e quindi la mancata applicazione della Direttiva n. 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo con l'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime (c.d. economia blu), lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine (art. 1). In uno scenario di *status quo*, in cui le attività socioeconomiche proseguono in maniera insostenibile senza alcun cambiamento rispetto ad oggi, le conseguenze determinerebbero una diminuzione nel tempo della biodiversità e un peggioramento del futuro della comunità umana.

I modelli messi a punto dall'iniziativa *Bending the Curve* già avviata nel 2018 ci dicono che con un cambiamento radicale abbiamo la possibilità di invertire il *trend* di perdita di biodiversità, considerata ormai una delle più gravi minacce ambientali a livello mondiale.

Tra i vari scenari finalizzati ad invertire la curva vi è quello di incremento degli sforzi di conservazione che comprende un incremento delle aree protette e delle zone di tutela integrale.

L'Unione Europea ha proposto agli Stati membri obiettivi ambiziosi e concreti per frenare il *climate change* attraverso il *Next Generation EU*, che assegna ad ogni Paese le risorse per attuare un Piano nazionale di ripresa e resilienza, e il rispetto della Strategia per la Biodiversità e le Foreste con gli obiettivi europei di conservazione da attuare entro il 2030. La Strategia dell'UE per la biodiversità per il 2030 (SEB) mira a mettere la biodiversità dell'Europa sulla via della ripresa entro il 2030 a beneficio delle persone, del pianeta e del clima e di incoraggiare l'azione globale in modo che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del mondo siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti. L'UE sostiene, in coerenza con il mondo scientifico e culturale, che la perdita di biodiversità e la crisi climatica sono interdipendenti e se una si aggrava anche l'altra segue la stessa tendenza, e che per raggiungere i livelli di mitigazione necessari entro il 2030 è essenziale ripristinare le foreste, i suoli e le zone umide e creare spazi verdi principalmente nelle città.

Per questa ragione l'Europa fornisce orientamenti politici precisi per l'attuazione della SEB nel decennio 2020/2030, in particolare, gli Stati membri devono raggiungere l'obiettivo di:

- creare nuove zone protette in Europa e tutelare con strumenti giuridicamente vincolanti il 30% del Mediterraneo attraverso un efficiente network di AMP, gestite in modo equo, e attraverso altre misure efficaci di conservazione, basate sulla protezione dello spazio marino (*Other Effective area based Conservation Measures*, OECMs).
- prevedere una protezione più rigorosa degli ecosistemi garantendo il 10% del territorio a protezione integrale;
- ripristinare gli ecosistemi degradati e aumentare i terreni agricoli utilizzati a biologico per migliorare la loro biodiversità. Il restauro degli ecosistemi è diventata un'azione fondamentale per la visione al 2050 della strategia sulla biodiversità dell'Europa (*European Green Deal*).

L'attuazione della Direttiva Quadro per la Strategia Marina (MSFD) che ha caratterizzato il decennio in oggetto, ha dato un forte impulso all'ambito marino. La MSFD si basa sull'applicazione dell'Approccio Ecosistemico, importante strumento nato in seno alla CDB e adottato nel 2010 alla COP di Nairobi, per garantire la sostenibilità ambientale di tutte le attività antropiche che insistono sul mare. La Direttiva 2008/56/CE, inserita nell'*Acquis communautaire*, prevede 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 (GES, "*Good Environmental Status*") per le proprie acque marine. Obiettivo originariamente richiesto proprio per il 2020. L'Italia è una delle nazioni con la maggiore responsabilità per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 nel Mediterraneo, in quanto le sue coste sono lambite da 3 delle 6 aree che, se protette in maniera efficace, si prevede che forniranno i maggiori benefici di conservazione: Mediterraneo nord-occidentale, Canale di Sicilia e Mare Adriatico.

Le AMP attualmente designate coprono il 9,68% del Mar Mediterraneo, ma quelle gestite in modo efficace attraverso piani di gestione implementati sono solo l'1,27%, e molto deve essere ancora fatto (Gomei et al.2019). Se protette adeguatamente, le risorse marine del Mar Mediterraneo potrebbero fornire un patrimonio stimato di 450 miliardi di dollari all'anno. Il nostro Paese per mantenere gli impegni presi deve realizzare gli obiettivi SMART (Specifici, Misurabili, Realizzabili, Rilevanti, Temporizzabili) per tutte le AMP e per i siti Natura2000, da definire con il sostegno del MITE e di ISPRA o enti di ricerca analoghi, per aumentarne l'efficacia nella conservazione degli ecosistemi marini e per contribuire al raggiungimento del Buono Stato Ambientale. Proteggere in modo incisivo il mar Mediterraneo, significa rigenerare gli ecosistemi naturali, ricostituire gli stock ittici, mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, assicurare un futuro alla pesca e al turismo sostenibili, garantendo al contempo salute e benessere alle comunità locali.

Gli ecosistemi marini sono sempre più sotto pressione a causa di una varietà di fattori di *stress* antropogenici, che includono l'antropizzazione delle coste, l'apporto inquinante dai fiumi, il prelievo eccessivo da parte

dell'attività di pesca e difficoltà nella gestione delle acque internazionali, che continuano a minare la salvaguardia di importanti risorse naturali. Risultano pertanto necessarie misure efficaci per la riduzione della pressione della pesca sugli stock ittici soprattutto attraverso l'eliminazione delle attività illegali e la valorizzazione della piccola pesca artigianale, anche come opportunità di presidio e gestione delle aree protette e delle risorse naturali, spesso minacciate da azioni illecite con la sottrazione di risorse naturali.

Il Piano dello Spazio Marittimo Italiano (PSM) in accordo con la MSFD e la SEB ha tra i suoi obiettivi prioritari la salvaguardia della biodiversità attraverso misure attuative efficaci, sia a livello di area marittima sia a livello di Sub-Area. L'applicazione del piano potrebbe permettere la realizzazione di studi necessari per il monitoraggio delle specie e degli habitat marino-costieri, non solo a livello di area marittima ma anche di Sub-Area, per i quali i dati risultano insufficienti e carenti. Infatti, il PSM rappresenta uno sforzo globale collettivo per promuovere azioni fondamentali al fine di stabilire una più razionale organizzazione dell'uso dello spazio marittimo e delle interazioni fra i suoi usi, per 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.

La perdita della biodiversità è uno dei maggiori problemi ambientali che l'umanità si trova ad affrontare. L'impatto antropico ha trasformato il 75% degli ambienti naturali delle terre emerse e il 66% degli ecosistemi marini, messo a rischio almeno un milione di specie animali e vegetali dopo averne cancellato per sempre un numero imprecisato. L'*One World-One Health* considera la salute come un *unicum* che riguarda la connessione tra la dimensione umana e quella planetaria. La salute umana è il benessere della vita sono strettamente legati alla vitalità e alla resilienza dei sistemi naturali.

Per frenare il declino della biodiversità abbiamo poco tempo, meno di un decennio.

Per raggiungere questo obiettivo il nostro Paese deve triplicare la percentuale di aree terrestri protette (attualmente siamo all'11%) e sestuplicare gli ambienti marino-costieri attualmente protetti (appena il 5% di mare e coste tutelate). Nei prossimi anni saremo impegnati per raggiungere l'obiettivo di tutelare il 30% del territorio e del mare entro il 2030. In tal senso l'applicazione del Piano dello Spazio Marittimo potrebbe rappresentare uno strumento concreto per costruire il percorso, le alleanze e le strategie per centrare tale obiettivo.

4.4.2 Aria e cambiamenti climatici

4.4.2.1 Fattori climatici

Come riportato nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), al quale si rimanda per gli eventuali approfondimenti, al fine di studiare lo scenario climatico atteso per la metà del XXI secolo per quanto riguarda in particolare la temperatura ed il livello del mare, sono stati considerati i dati delle simulazioni climatiche per il periodo 1981-2050 ottenuti tramite modello oceanico NEMO (al riguardo si veda anche il capitolo 4.2.7.1.1) applicato al Mar Mediterraneo (7 km di risoluzione) e forzato con i dati atmosferici e idrologici del modello climatico CMCC-CM a ~80 km di risoluzione orizzontale. La configurazione del modello impiegata in queste simulazioni, identificata come MEDSEA (si veda il capitolo 4.2.7.1.1), è stata sviluppata dalla Fondazione CMCC e descrive l'evoluzione del sistema per lo scenario climatico RCP8.5, il quale rappresenta la condizione più cautelativa in quanto descrive l'evoluzione del clima per uno scenario di emissioni "*business as usual*". Utilizzando questa impostazione, identificata con MEDSEA, sono state caratterizzate e analizzate le anomalie di temperatura superficiale e livello del mare tra i periodi 2021-2050 e 1981-2010 su base stagionale. Le stagioni sono indicate con la seguente nomenclatura: DJF (December-January-February) per indicare l'inverno, MAM (March-April-May) per indicare la primavera, JJA (June-July-August) per indicare l'estate e SON (September-October-November) per indicare l'autunno.

Le anomalie della temperatura superficiale del mare indicano un aumento di circa 1.2 °C su base annuale per il bacino del Mediterraneo, ma la distribuzione stagionale fornisce un quadro più dettagliato dei cambiamenti nei mari italiani (4.110). In particolare, l'aumento maggiore rispetto al periodo di riferimento delle temperature invernali e primaverili si ha per il bacino Adriatico, con valori compresi tra 1.5 °C e 2 °C.

Nel periodo estivo si hanno le anomalie più alte e diffuse nel Mar Tirreno (~1.5 °C), nell'alto Adriatico e nello Ionio. Le variazioni della temperatura del mare per le stagioni primaverile e autunnale sono molto simili,

sebbene con alcune minime differenze a scala locale. Le variazioni del livello del mare attese per il periodo 2021-2050 sono presentate su base stagionale in Figura 4.112, in cui è evidente una diversa dinamica tra il bacino orientale e occidentale del Mediterraneo, che si riflette nei valori attesi per il Mare Adriatico (+6 cm) e il Mar Tirreno (+8 cm). Le differenze maggiori si hanno nelle stagioni primaverile ed autunnale, in cui i valori del livello del mare nel Tirreno e nell'Adriatico superano rispettivamente 10 e 8 cm.

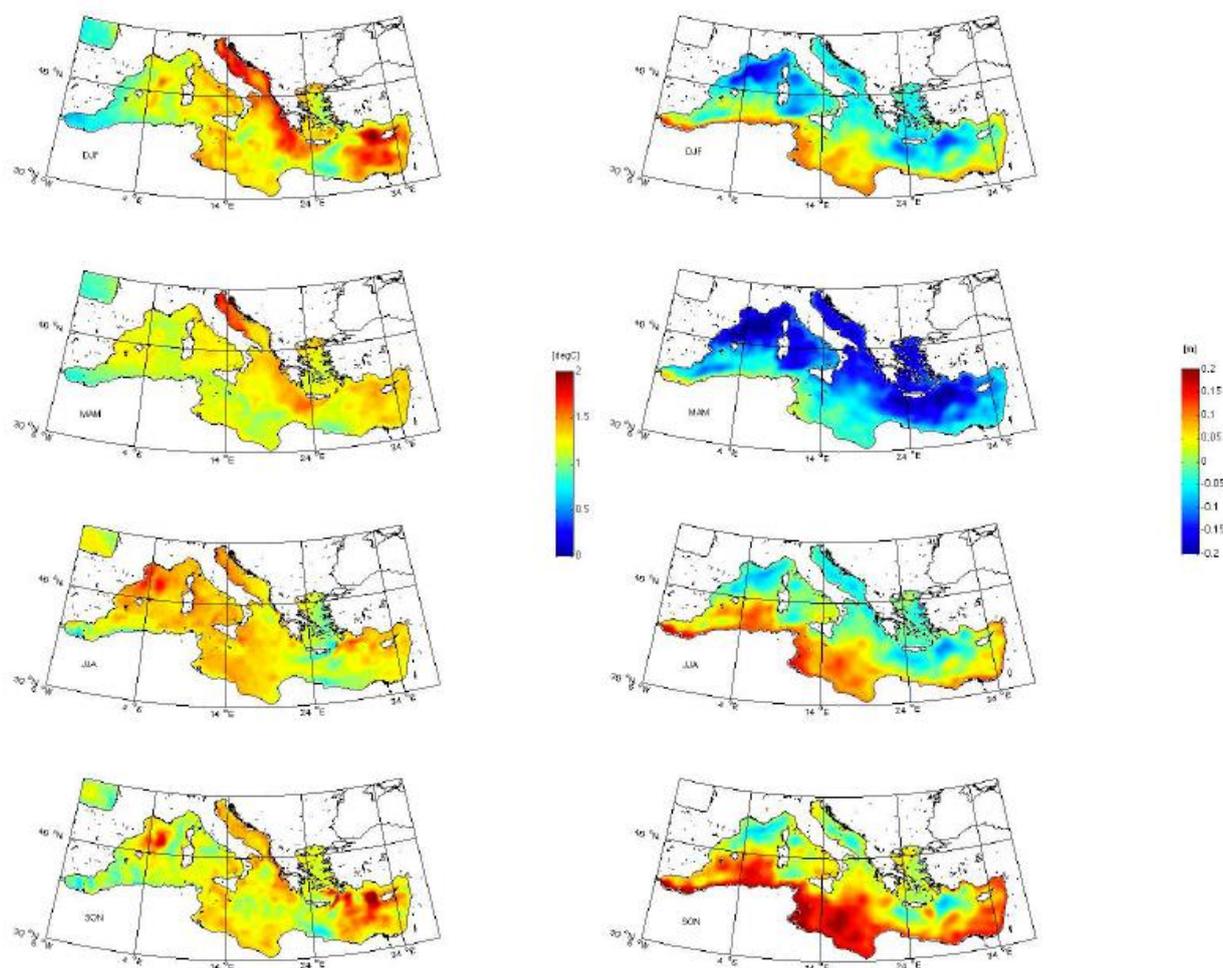


Figura 4. 112 - Differenza della temperatura media superficiale (in °C, a sinistra) e del livello del mare (in metri, a destra) tra il periodo 2021-2050 (scenario RCP8.5) e 1981-2010 su base stagionale⁷⁰
 [fonte: PNACC]

Confrontando l'indicatore di rimescolamento calcolato per il periodo 2021-2050 (Figura 4.113) con l'andamento storico 1981-2010 emerge una sostanziale stazionarietà di tale indicatore anche nello scenario futuro, nonostante l'aumento registrato di temperatura.

Questa conclusione è confermata dall'analisi della profondità dello strato rimescolato che non evidenzia significativi cambiamenti nello scenario futuro rispetto al clima attuale.

⁷⁰ I pannelli dall'alto al basso rappresentano la sequenza stagionale: DJF, MAM, JJA, SON

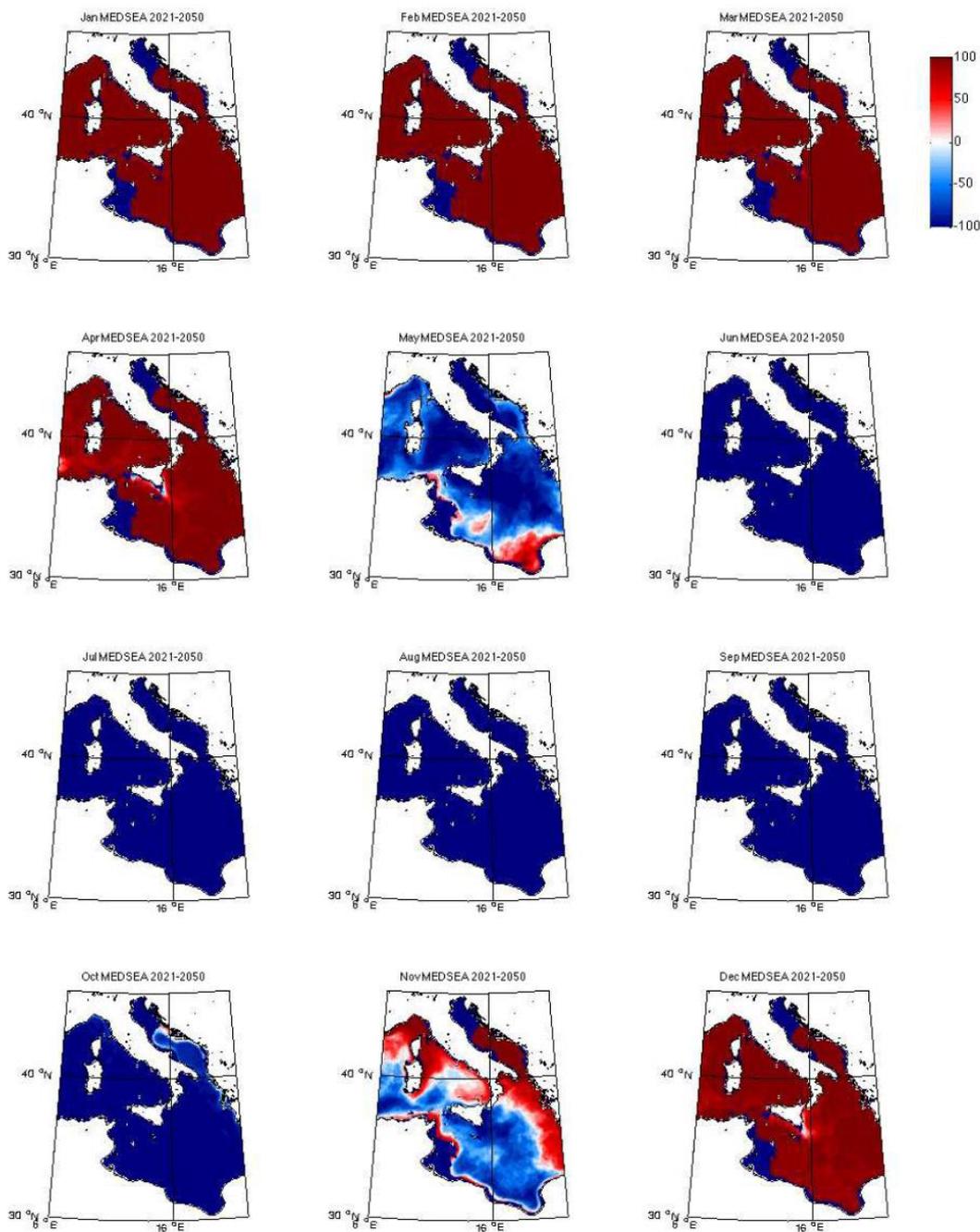


Figura 4.113 - Mappe mensili dell'indicatore di rimescolamento
[fonte: PNACC]

Dal confronto tra gli scenari di acidità dell'acqua della superficie del mare, espressa in termini di pH su scala totale, per il periodo 2041-2050 con quelli del periodo 2001-2010 (Figura 4.114) emerge che la variazione spazio-temporale del pH è quasi uniforme in tutti i principali mari italiani e lo scenario mostra una riduzione media di circa 0.1 unità. Il sottobacino del nord Adriatico è comunque caratterizzato da una variabilità stagionale, dovuta principalmente agli apporti di alcalinità dai fiumi, che riducono la variazione di pH nel periodo invernale a 0.06 unità.

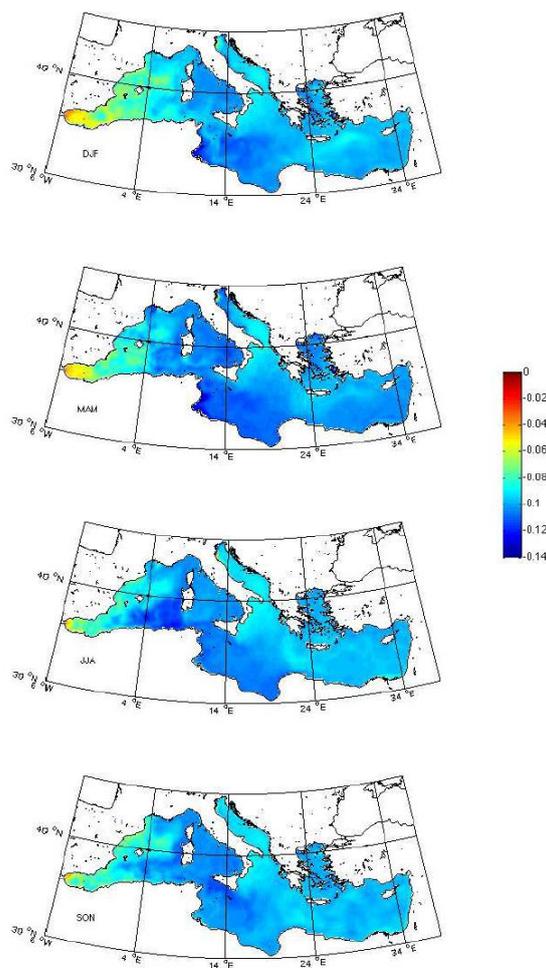


Figura 4.114 - Differenza del valore medio di pH (scala totale) alla superficie del mare tra il periodo 2041-2050 (scenario RCP8.5) e 2001-2010 su base stagionale [fonte: PNACC]

Per un'analisi di dettaglio delle proiezioni climatiche future per le aree marine della fascia costiera⁷¹ è possibile considerare la suddivisione regionale riportata nella Marine Strategy Framework Directive (MSFD, Directive 2008/56/EC), che identifica nel Mediterraneo cinque macroregioni marine: il Mediterraneo Ovest, il Mar Adriatico, il Mar Ionio, il Mediterraneo Centrale e il Mare Egeo-Levantino.

L'analisi seguente considera in particolare le sotto-regioni riportate in Figura 4.115, che corrispondono alle aree di valutazione (assessment areas) pertinenti per il mixing e adottate dall'Italia con il Report MSFD 2012⁷² presente su Central Data Repository (CDR) - EIONET.

⁷¹ La fascia costiera è identificata come la zona all'interno del limite di dodici miglia marine dalla costa e corrisponde alle acque territoriali.

⁷² Italy MSFD Report (2012), Assessment Areas – AA-8A01 – Physical features

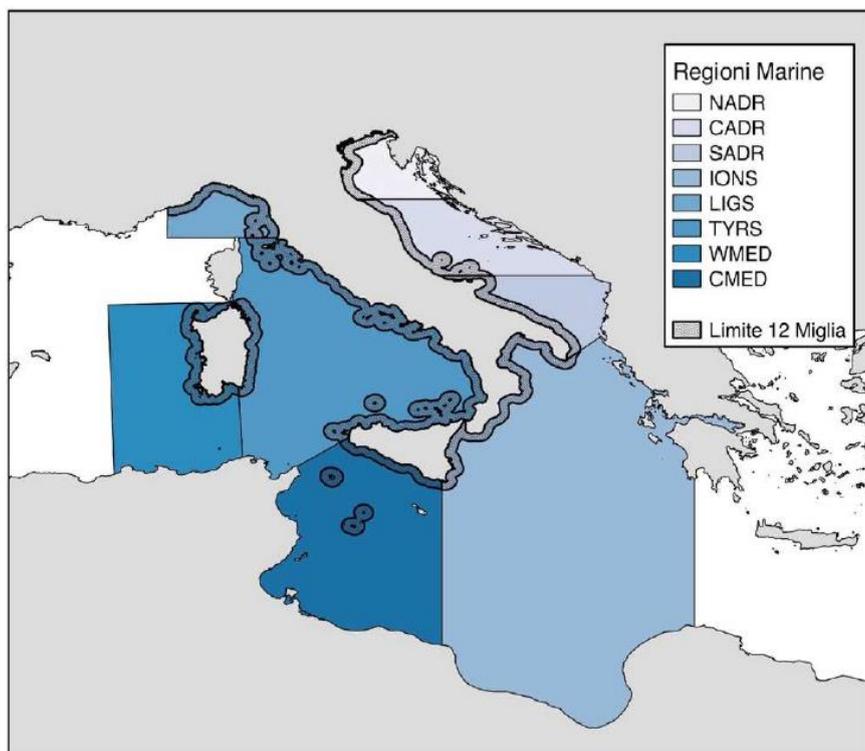


Figura 4.115 - Divisione dei mari italiani in specifiche regioni marine per l'analisi delle proiezioni climatiche future per le aree marine della fascia costiera [fonte: PNACC]

Nelle Figura 4.116 e Figura 4.117 è illustrato rispettivamente il confronto tra le climatologie mensili di temperatura superficiale dell'acqua (SST) e livello del mare (SSH), per il clima corrente (1981-2010) e lo scenario (2021-2050) per le aree costiere entro le 12 miglia marine definite in figura 4.115.

L'evoluzione mensile della SST nello scenario RCP8.5 mostra che tutte le aree costiere italiane saranno caratterizzate da un aumento di temperatura rispetto al periodo di riferimento 1981-2010. Tale aumento varia da un minimo di 1.3 °C nelle zone del Mediterraneo Centrale ed Occidentale e nel Mar Ligure ad un massimo di 1.6 °C nell'Adriatico settentrionale e centrale. L'aumento è pressoché costante durante tutto l'anno mantenendo quindi invariata la stagionalità di ciascuna zona.

Analogamente alla temperatura superficiale dell'acqua, l'aumento del livello del mare durante il periodo 2021-2050 per lo scenario RCP8.5 caratterizza tutte le aree costiere. Rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, i valori vanno da un minimo di 7 cm per le tre sotto-regioni del bacino Adriatico e nel Mar Ionio, fino ad un massimo di 9 cm nel Mar Tirreno, e nel Mediterraneo centrale e occidentale.

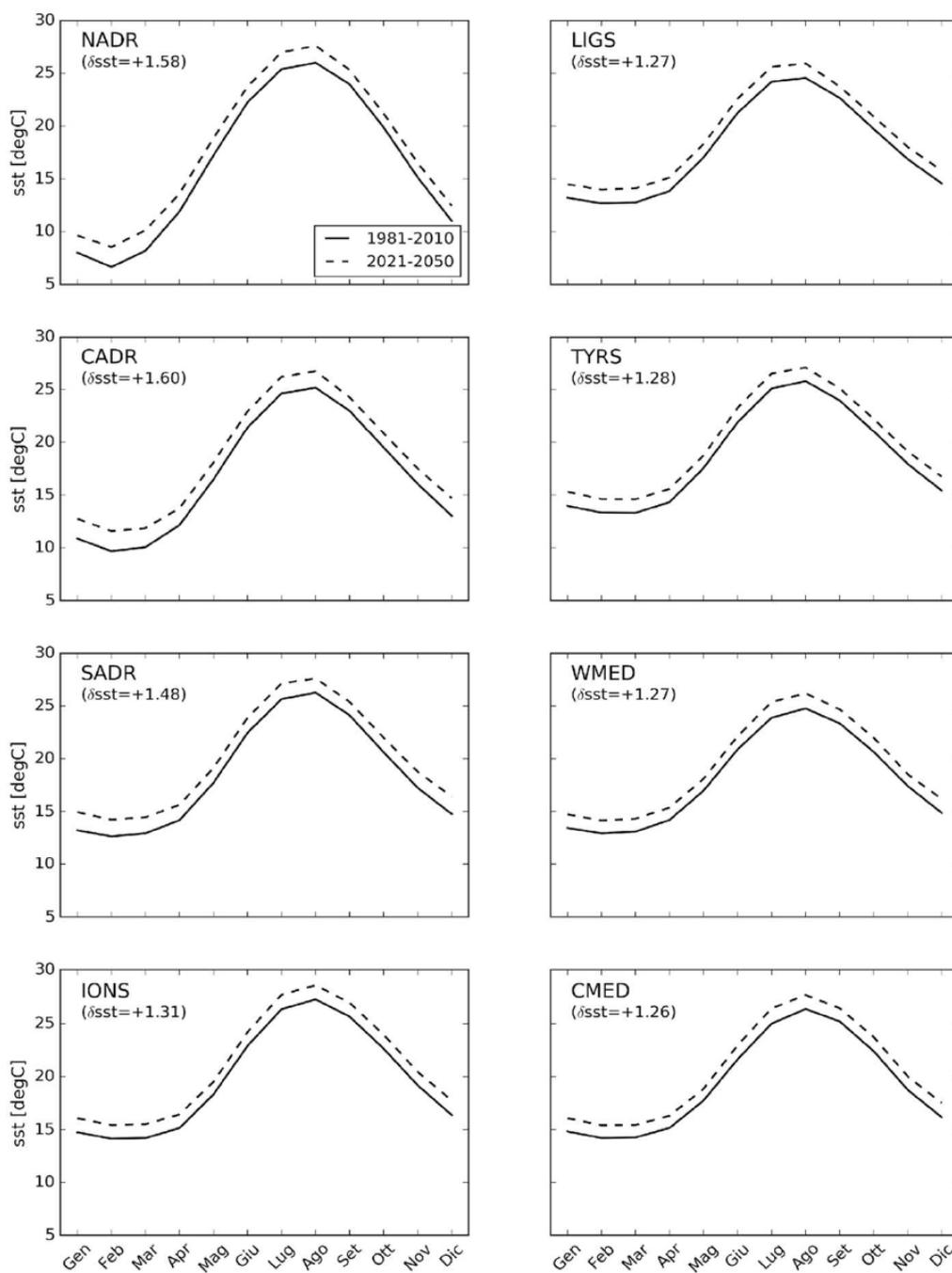


Figura 4. 116 - Confronto delle climatologie mensili di temperatura superficiale dell'acqua (SST, °C) tra il 1981-2010 (linea continua) e lo scenario RCP8.5 nel periodo 2021-2050 (linea tratteggiata) per la fascia costiera entro le 12 miglia marine delle diverse regioni marine di cui in Figura 4.115 [fonte: PNACC]

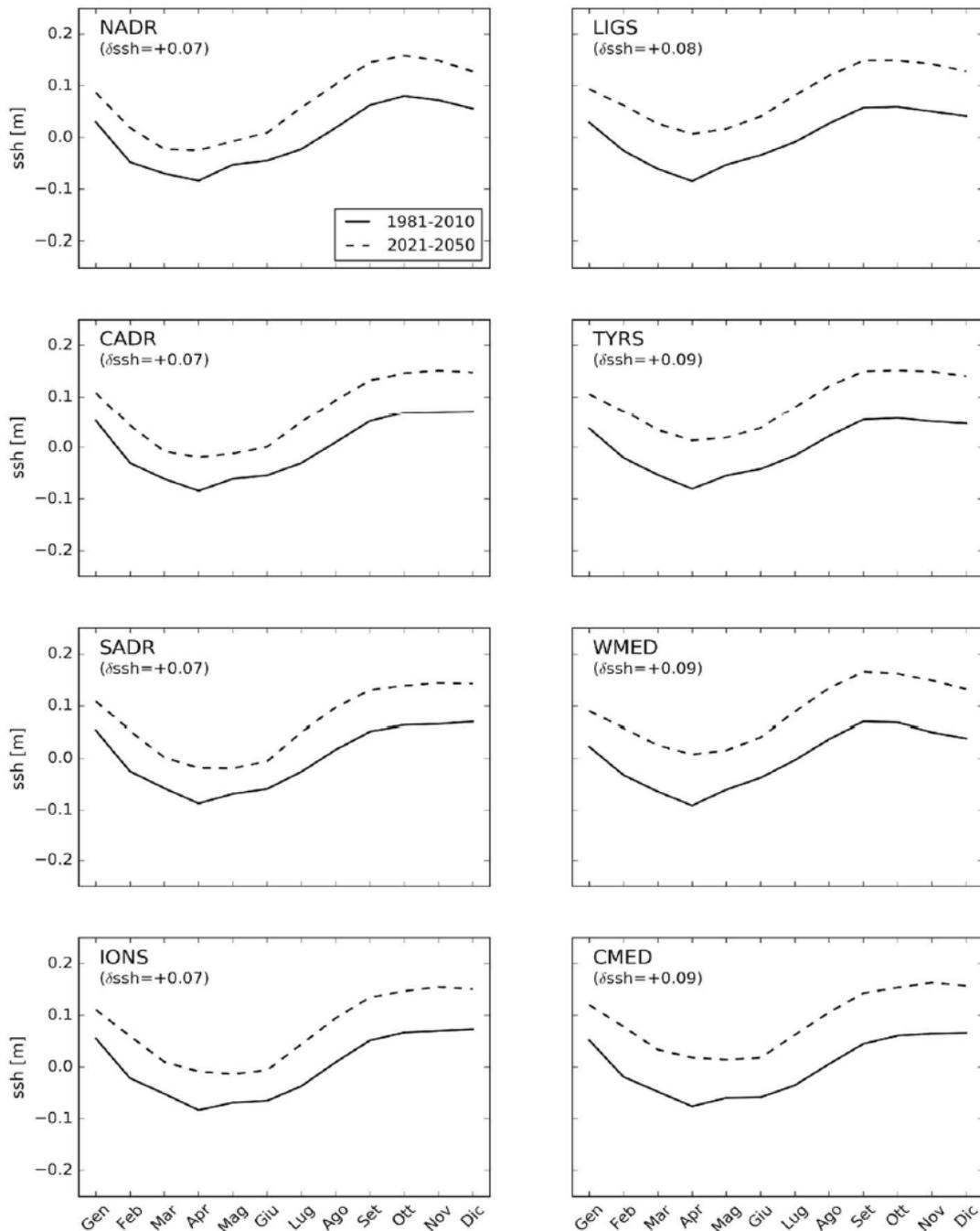


Figura 4.117 - Confronto delle climatologie mensili del livello del mare (SSH, m) tra il 1981-2010 (linea continua) e lo scenario RCP8.5 nel periodo 2021-2050 (linea tratteggiata) per la fascia costiera entro le 12 miglia marine delle regioni marine di cui in Figura 4.115 [fonte: PNACC]

Il confronto tra le climatologie mensili di pH per i periodi 2001-2010 e 2041-2050 calcolate per la fascia costiera delle regioni di riferimento è rappresentato in Figura 4.118. È evidente una riduzione uniforme di 0.1 unità nell'arco dell'intero anno, mentre la variabilità stagionale del pH simulata nello scenario futuro è comparabile a quella del clima attuale per tutte le aree costiere.

L'indicatore di rimescolamento calcolato per il periodo 2021-2050 (Figura 4.113) è confrontato con il periodo 1981-2010 limitatamente alle zone costiere entro le 12 miglia dei mari italiani e analizzato per le diverse regioni identificate per la MSFD (Figura 4.115). Questo indicatore sembra non cambiare nello scenario futuro nonostante l'aumento registrato di temperatura; soltanto nella sotto-regione del Mediterraneo centrale (CMED) si nota un'estensione del periodo con maggiore stratificazione (Figura 4.119).

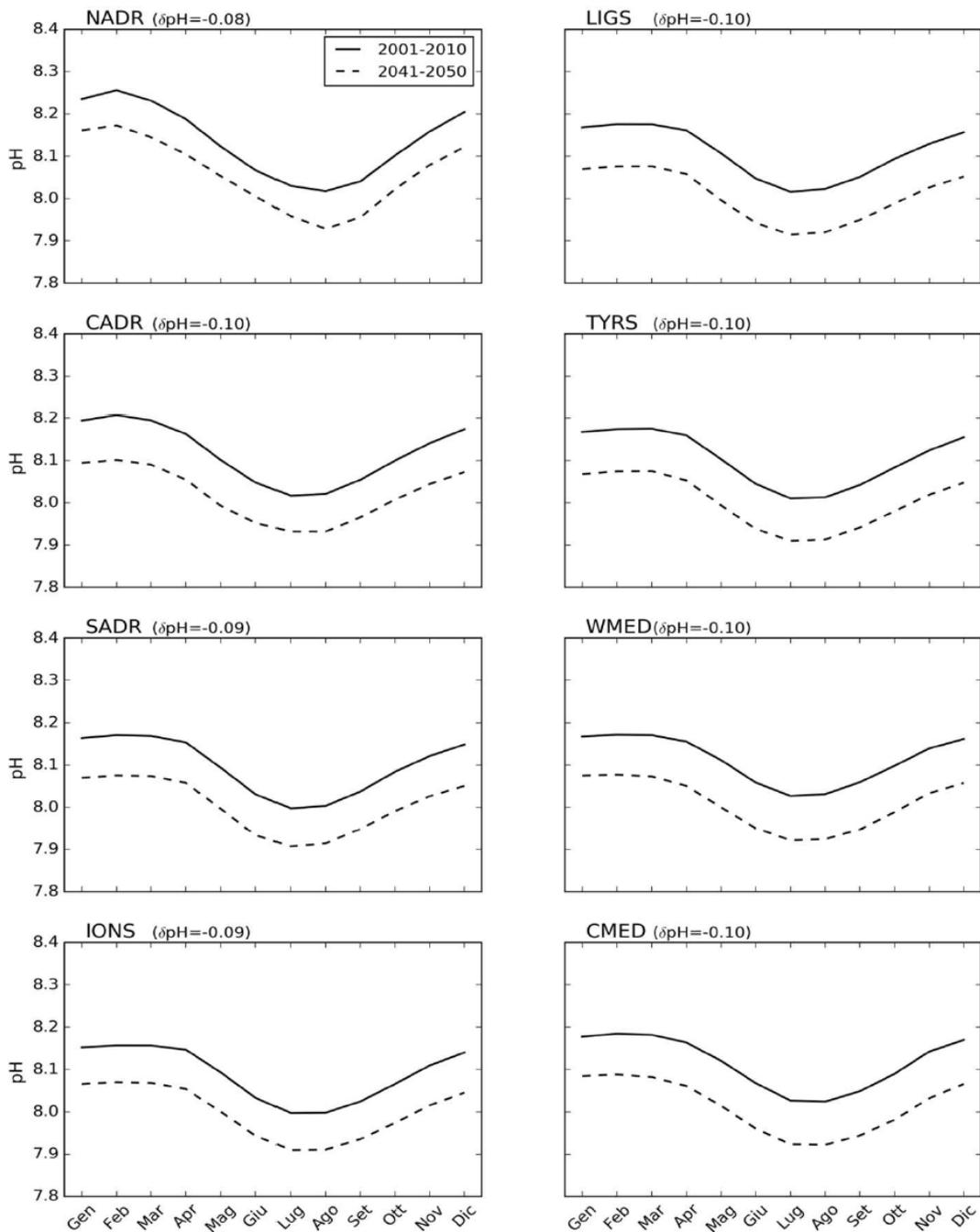


Figura 4.118 - Confronto delle climatologie mensili del pH (scala totale) alla superficie del mare tra il 2001-2010 (linea continua) e lo scenario RCP8.5 nel periodo 2041-2050 (linea tratteggiata) per la fascia costiera entro le 12 miglia marine delle regioni marine di cui in Figura 4.115 [fonte: PNACC]

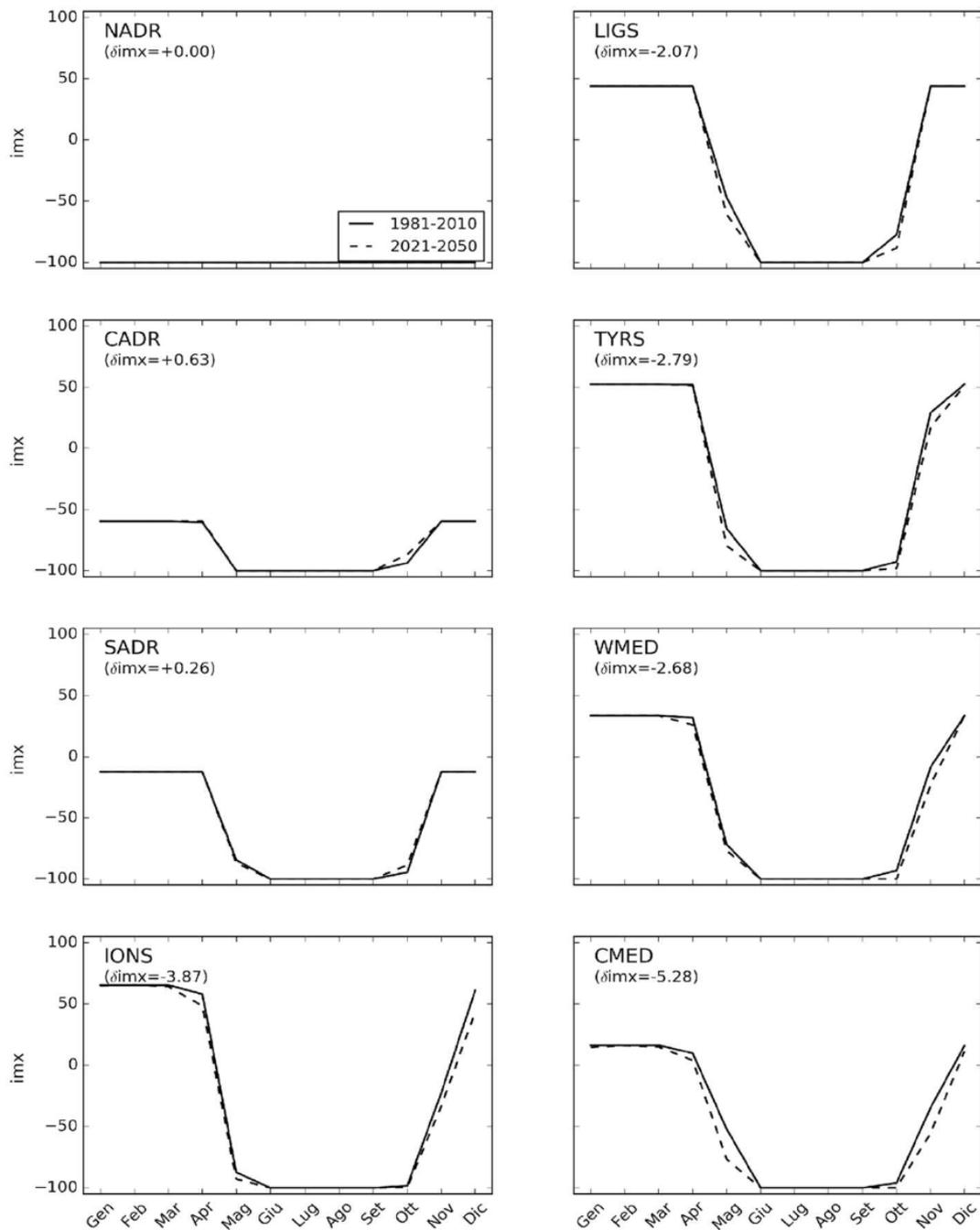
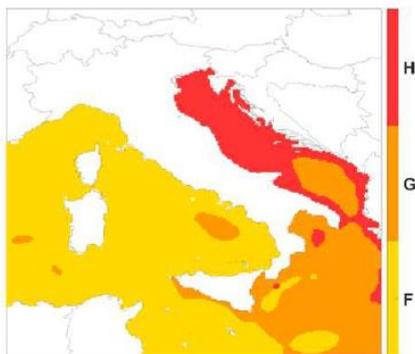


Figura 4.119 - Confronto delle climatologie mensili dell'indicatore di rimescolamento tra il 1981-2010 (linea continua) e lo scenario RCP8.5 nel periodo 2021-2050 (linea tratteggiata) per la fascia costiera entro le 12 miglia marine delle regioni marine di cui in Figura 4.115 [fonte: PNACC]

Sulla base di quanto sopra esposto, è possibile rappresentare in Figura 4.120 la zonazione climatica marina delle anomalie per lo scenario RCP8.5.

Zonazione delle anomalie



Cluster	SSTA (°C)	SSHA (m)
F	1.2	0.09
G	1.3	0.068
H	1.5	0.069

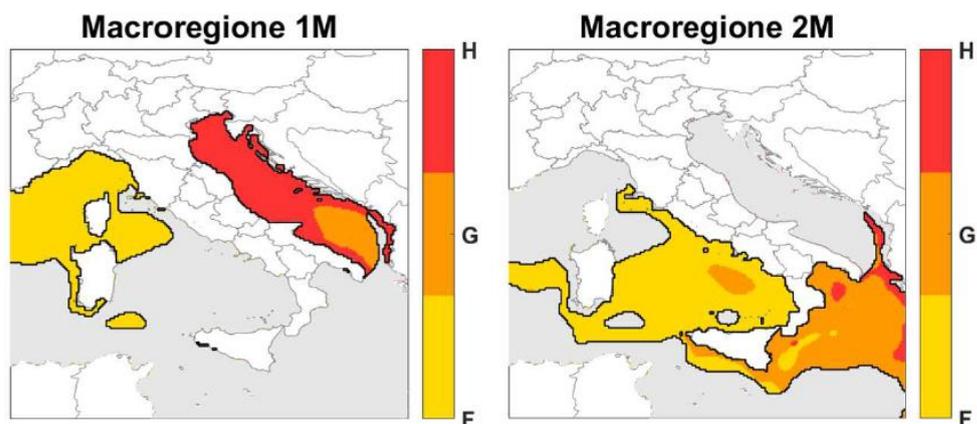
Figura 4.118 - Zonazione climatica delle anomalie di temperatura superficiale (SSTA) e livello del mare (SSHA) nello scenario RCP8.5 (2021-2050 vs 1981-2010)
 [fonte: PNACC]

Per facilitare l'individuazione delle anomalie prevalenti per ciascuna macroregione climatica marina omogenea, di seguito sono visualizzati i cluster delle anomalie separatamente per ognuna delle macroregioni climatiche omogenee (Figura 4.121). In particolare, vengono definite "aree climatiche omogenee" le zone che derivano dalla sovrapposizione delle macroregioni (indicate con i numeri) con i cluster delle anomalie (indicate con lettere). La tabella 4.49 fornisce una descrizione sintetica delle anomalie climatiche che caratterizzano le due macroregioni climatiche omogenee che ricadono nel territorio nazionale (1M e 2M).

In sintesi, le potenziali variazioni climatiche future che interesseranno le diverse aree marine italiane sono le seguenti:

- il **mare Adriatico** presenta il cambiamento più significativo della temperatura media pari a circa +1.5 °C (cluster H), con variazioni nel periodo invernale e primaverile che potranno raggiungere +2 °C; al contrario, questo bacino mostra un aumento del livello del mare più contenuto pari a circa 7 cm;
- i **mari Ligure e Tirreno**, sebbene separati in due macroregioni diverse, presentano la medesima caratterizzazione delle anomalie future, con un incremento atteso pari a 1.2 °C per la temperatura e a 9 cm per il livello del mare;
- il **Mar Ionio** e il **canale di Sicilia** appartengono alla medesima macroregione e mostrano un aumento medio della temperatura e del livello del mare (cluster G) rispettivamente di 1.3 °C e 7 cm.

Inoltre, l'evoluzione futura del pH per le aree marine del territorio nazionale indica una riduzione uniforme dei valori di circa 0.1 unità, ovvero un aumento dell'acidità del mare.



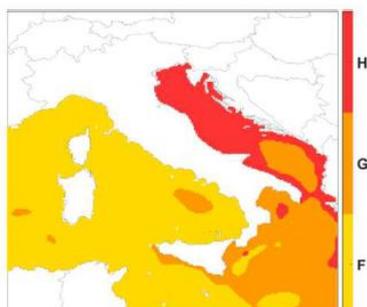
Macroregioni climatiche omogenee



Valori medi delle macroregioni di interesse (1987-2010)

Macroregione	SST (°C)	SSH (m)
1M	18.2	-0.07
2M	19.6	-0.03

Cluster delle anomalie



Valori medi dei cluster delle anomalie (2021-2051 vs 1981-2010)

Cluster	Anomalia SSTA (°C)	Anomalia SSHA (m)
F	1.2	0.09
G	1.3	0.068
H	1.5	0.069

Figura 4.121 - Zonazione climatica marina delle anomalie (2021-2050 vs 1981-2010, scenario RCP8.5) per le macroregioni climatiche 1M e 2M [fonte: PNACC]

Macroregioni climatiche omogenee	Descrizione delle aree climatiche omogenee principali che ricadono nelle macroregioni considerando il Mediterraneo centrale
1M	<i>Cluster predominanti: 1F, 1H</i> <i>Anomalie principali:</i> per la macroregione 1M si possono osservare due andamenti a seconda del bacino considerato; in particolare, l'area concentrata sull'Adriatico è caratterizzata da un aumento significativo dei valori di temperatura superficiale (1.5°C), invece la zona che individua il Mar Ligure e la parte settentrionale del Mare di Sardegna è soggetta ad un incremento significativo del livello del mare (9 cm).
2M	<i>Cluster predominanti: 2F, 2G</i> <i>Anomalie principali:</i> per la macroregione 2M, si osserva, oltre ad un aumento generale della temperatura superficiale di circa 1.3°C, un aumento significativo del livello del mare (di circa 9 cm) che si concentra sul Mar Tirreno e sul Mare di Sardegna.

Tabella 4.51- Descrizione delle anomalie climatiche per le macroregioni climatiche 1M e 2M
[fonte: PNACC]

4.4.2.2 Aria e inquinamento atmosferico

A livello nazionale, il D.lgs. 155/2010 che recepisce la Direttiva 2008/50 sulla qualità dell'aria e il D.lgs. 81/2018 che attua la Direttiva 2016/2284 sulla riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, prevede che ISPRA sviluppi lo scenario energetico e lo scenario delle attività produttive nazionali mentre ENEA, sulla base di questi scenari, calcoli le proiezioni relative alle emissioni inquinanti utilizzando la metodologia sviluppata a tal fine al livello europeo, utilizzando in particolare il modello cosiddetto GAINS-Italia. Il modello GAINS-Italia elabora scenari di emissione di inquinanti atmosferici e gas serra dal 1990 al 2050 ad intervalli di 5 anni, e valuta strategie di controllo delle emissioni multi-inquinanti economicamente vantaggiose per raggiungere gli obiettivi ambientali relativi al miglioramento della qualità dell'aria.

Gli scenari emissivi riportati nel presente capitolo sono relativi allo scenario "Baseline" (anche chiamato "con misure", WM_NECP) e lo scenario di "Policy" (con "misure aggiuntive", WAM_NECP) elaborati per il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) trasmesso alla Commissione europea ad inizio 2020. Nella tabella seguente sono riportati i codici dei settori NFR (Nomenclature For Reporting) utilizzati negli scenari.

NFR code	Description
1A1	Energy industries (Combustion in power plants & Energy Production)
1A2	Manufacturing Industries and Construction (Combustion in industry including Mobile)
1A3b	Road and Off-road Transport
1A4	Other sectors (Commercial, institutional, residential, agriculture and fishing stationary and mobile combustion)
1A5	Other
1B	Fugitive emissions (Fugitive emissions from fuels)
2	Industrial Processes and Solvent use
3	Agriculture
5	Waste
6A	Other (included in National Total for Entire Territory)

Tabella 4.52 – Codici dei settori NFR considerati negli scenari emissivi

I risultati degli scenari emissivi sono riportati nelle seguenti figure, dove sono confrontati i trend emissivi attuali e quelli previsti negli scenari "WM_NECP" e "WAM_NECP", come detto basati su quelli utilizzati per il PNIEC. È inoltre presentato il dettaglio per settore NFR per il solo scenario "WAM_NECP". Nel caso degli ossidi di zolfo (Figura 4.122), gli scenari prevedono una forte diminuzione delle emissioni di SO₂ trainata dal settore energetico e marittimo per gli anni 2020 e 2030, mentre il settore industriale (1A2) rappresenta il principale settore emettitore. La pesca manterrà un ruolo marginale in termini di emissioni di SO₂ complessive.

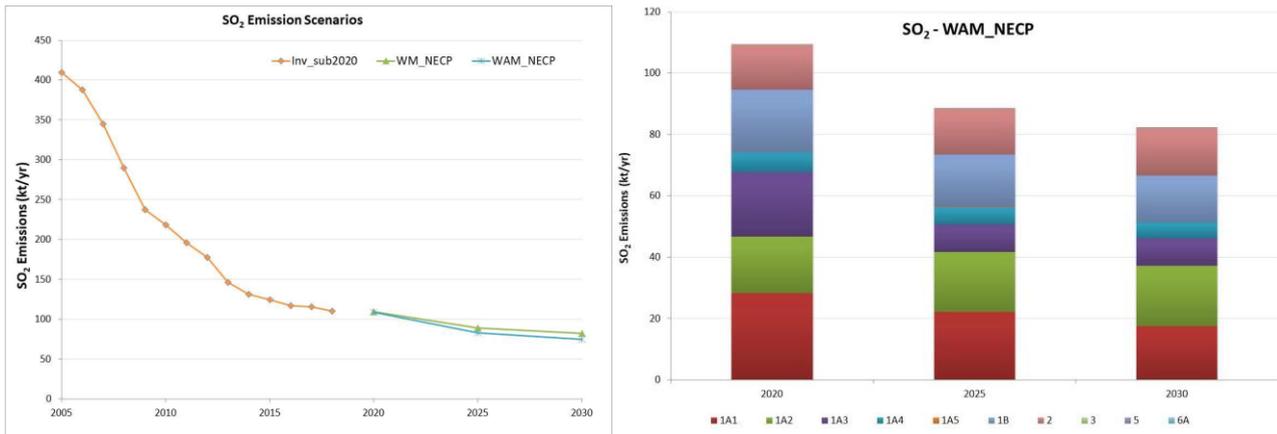


Figura 4.122 –Emissioni di SO₂ storiche e scenari al 2030 elaborati con il modello GAINS-Italia

Anche per gli ossidi di azoto (NO_x) si stima un forte decremento negli scenari al 2030 (Figura 4.123) dovuto principalmente alla diffusione dei veicoli diesel Euro 6 e dei veicoli elettrici. Anche in futuro, si prevede che il settore del trasporto su strada rappresenterà ancora la principale fonte di NO_x.

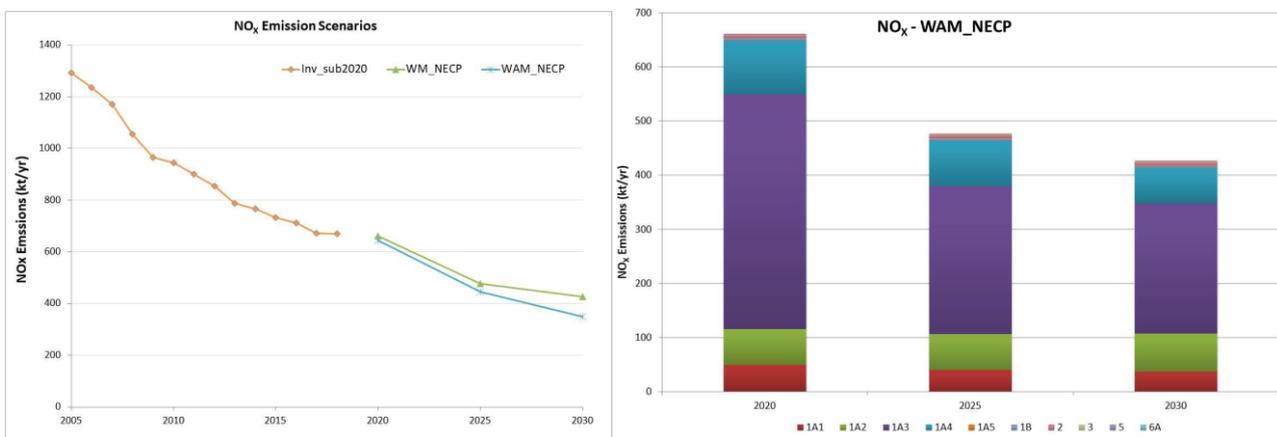


Figura 4.123 –Emissioni di NO_x storiche e scenari al 2030 elaborati con il modello GAINS-Italia

Per quanto riguarda le polveri (PM_{2.5}), gli scenari al 2030 prevedono un certo calo, sebbene il settore civile (1A4) continuerà a rappresentare il contributo principale (Figura 4.124).

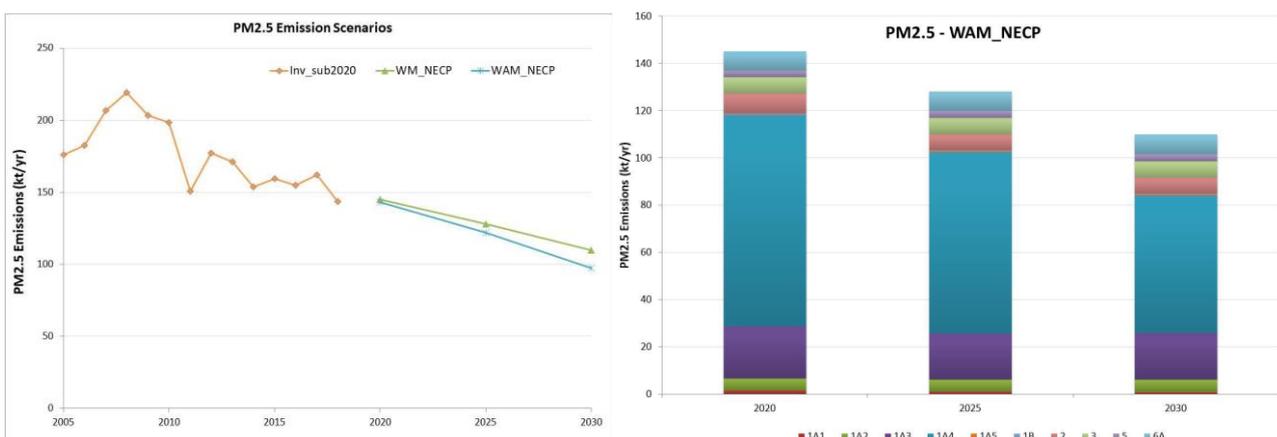


Figura 4.124 –Emissioni di PM_{2.5} storiche e scenari al 2030 elaborati con il modello GAINS-Italia

Nel caso delle emissioni di COVNM (Figura 4.125), è presente al momento un gap tra le emissioni storiche e quelle modellizzate negli scenari (gap dovuto alla stima dei settori 3B e 3D), che sarà comunque risolto nei prossimi aggiornamenti degli inventari emissivi. In base alle ultime stime, in ogni caso, il settore dei solventi rimarrà il settore emittente principale.

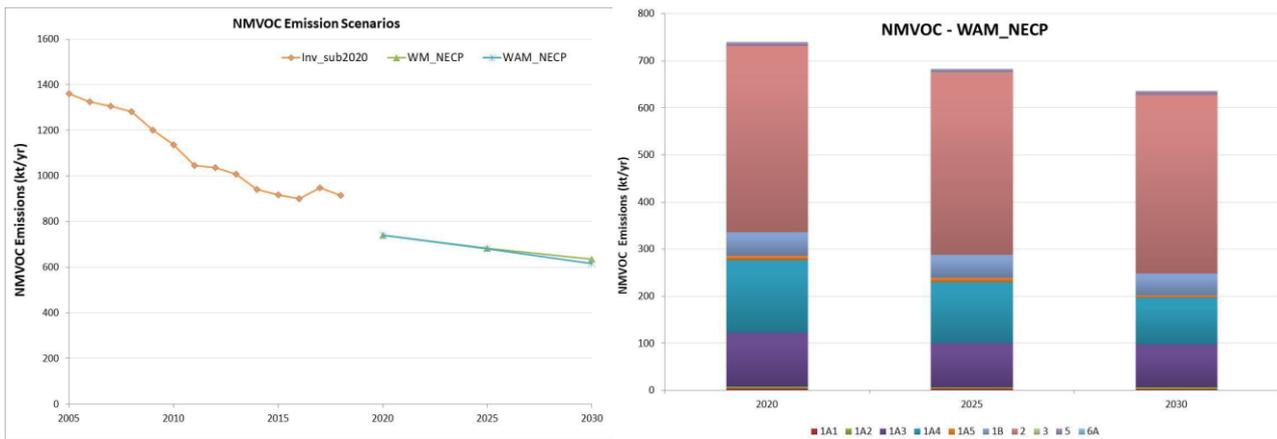


Figura 4.125 –Emissioni di COVNM storiche e scenari al 2030 elaborati con il modello GAINS-Italia

Infine, l’ammoniaca (NH₃) è l’inquinante su cui si prevedono le variazioni minori e originato per lo più dal settore agricolo (Figura 4.126).

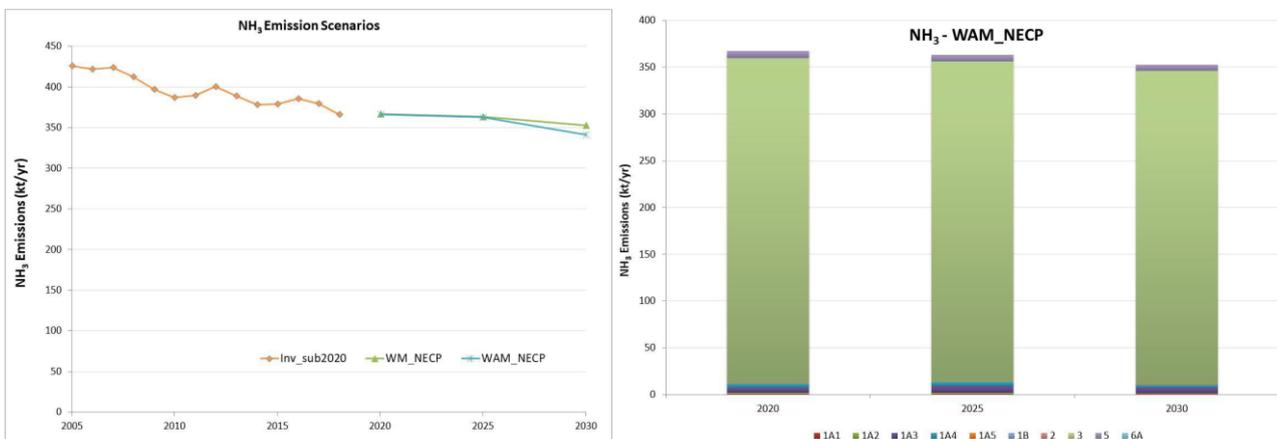


Figura 4.126 –Emissioni di NH₃ storiche e scenari al 2030 elaborati con il modello GAINS-Italia

Come detto, la Direttiva 2016/2284 sulla riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici (NECD), recepita nella normativa italiana attraverso il D.lgs. 81/2018, definisce per ciascuno Stato membro degli obiettivi di riduzione delle emissioni negli anni 2020 e 2030 rispetto all'anno base 2005 per le emissioni antropiche di SO₂, NO_x, PM_{2.5}, NMVOC e NH₃. Nelle tabelle seguenti è riportato, a questo riguardo, il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di emissioni nazionali negli anni 2020 e 2030 previsti dalla Direttiva NECD per ciascuno degli scenari considerati (“WM_NECP” e “WAM_NECP”).

Secondo le attuali proiezioni delle emissioni, tutti gli obiettivi dovrebbero essere raggiunti nel 2020 già nello scenario “WM_NECP”, mentre per i target al 2030 dovrebbero essere adottate misure aggiuntive.

				2030 EMISSION REDUCTIONS		
2020 EMISSION REDUCTIONS				NECD targets	WM_NECP	WAM_NECP
	NECD targets	WM_NECP	WAM_NECP			
SO ₂	-35%	-72%	-72%	SO ₂	-71%	-79%
NO _x	-40%	-46%	-48%	NO _x	-65%	-72%
PM _{2.5}	-10%	-18%	-19%	PM _{2.5}	-40%	-37%
NMVOC	-35%	-40%	-40%	NMVOC	-46%	-48%
NH ₃	-5%	-11%	-11%	NH ₃	-16%	-14%

Tabella 4. 53– Confronto tra gli obiettivi di riduzioni delle emissioni nazionali al 2020 e al 2030 rispetto all'anno base 2005 e confronto con il nuovo Obiettivi della Direttiva sui limiti nazionali di emissione (NECD)

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 è stato approvato il **Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico** (PNCIA), ai sensi dell'art. 4, comma 3, del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81 di recepimento della direttiva 2016/2284/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio in materia di riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici (la cosiddetta direttiva NEC – National Emission Ceilings). Il PNCIA, oltre a contenere un'analisi dello stato di fatto circa i livelli emissivi inquinanti nazionali, contiene anche i risultati degli scenari energetici e dei livelli di attività, degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, sia nella ipotesi dell'evoluzione tendenziale delle condizioni al contorno sia nell'ipotesi di adozione di misure aggiuntive.

Gli scenari energetici utilizzati nel PNCIA sono riferiti tuttavia all'aggiornamento della Strategia Energetica Nazionale (2017), pertanto sono da considerare meno aggiornati rispetto a quelli sopra riportati, ai quali dunque si rimanda, che si riferiscono invece al PNIEC (2020).

4.4.2.3 Energia

Ai sensi del Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, l'Italia ha presentato ad inizio 2020 alla Commissione Europea il proprio Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

Per supportare e fornire una robusta base analitica al PNIEC sono stati realizzati due scenari energetici:

1. lo scenario di riferimento, che descrive l'evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti, adottate fino al 31/12/2016, **scenario BASE**;
2. lo scenario che quantifica gli obiettivi strategici del piano, **scenario PNIEC**.

Poiché uno degli obiettivi principali del PNIEC è la riduzione delle emissioni di gas serra (GHG), sono stati elaborati i due scenari emissivi corrispondenti. Gli scenari del Piano sono il frutto di un lavoro molto complesso che ha richiesto il coinvolgimento di diversi soggetti ed in particolare il Ministero dell'Ambiente, della Terra e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica), il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture (oggi Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile), con il supporto tecnico di ISPRA, GSE, RSE, ENEA e Politecnico di Milano.

In base agli scenari ipotizzati, l'azione combinata di politiche, interventi e investimenti previsti dal Piano energia e clima determina non solo una riduzione della domanda come effetto dell'efficientamento energetico, ma influenza anche il modo di produrre e utilizzare energia che risulta differente rispetto ai trend del passato o all'evoluzione del sistema con politiche e misure vigenti. La sfida energetica pone problemi complessi che riguardano sia il tema dell'approvvigionamento, della dipendenza e della sicurezza, che quello dei costi dell'energia e, in primis, quello della decarbonizzazione dell'intero sistema energetico, non solo nell'immediato futuro ma anche in un'ottica di lungo periodo. L'Italia intende perseguire un obiettivo indicativo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento PRIMES 2007. In termini di livello assoluto di consumo di energia primaria e finale al 2020 si stima che verranno superati gli obiettivi indicativi fissati, ai sensi della Direttiva 2012/27/UE, pari rispettivamente a 158 Mtep e 124 Mtep. Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 125 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale, con la traiettoria riportata nella Figura 4.127, partendo dai consumi stimati al 2020.

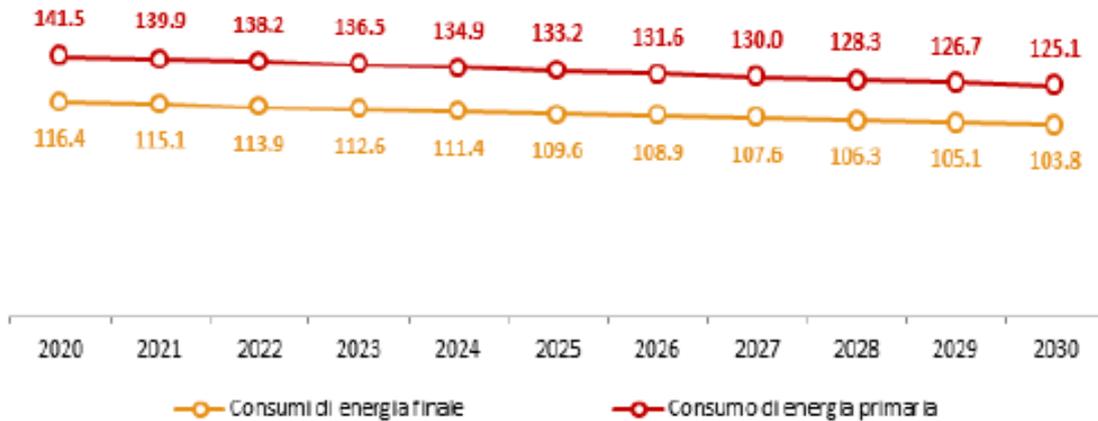


Figura 4.127 - Traiettorie dei consumi di energia primaria e finale (Mtep) nel periodo 2020-2030
[fonte: Rapporto Ambientale del PNIEC]

L'insieme degli obiettivi del Piano e i recenti trend dei consumi portano ad una configurazione del sistema energetico al 2030 che soddisfa pienamente l'obiettivo di riduzione dell'energia primaria fissato al 32,5%. Inoltre, il PNIEC produce un efficientamento che trasforma il sistema energetico e riguarda la sostituzione delle fonti fossili con rinnovabili, decarbonizzando il sistema produttivo nazionale.

L'impatto combinato di tutte le politiche si traduce in una minore intensità energetica delle attività economiche nel tempo insieme a una diminuzione dell'intensità di carbonio della domanda di energia nel tempo. L'efficienza energetica è uno dei principali fattori di decarbonizzazione nel lungo periodo, come si evince dalla intensità energetica in continua contrazione fino al 2040.

Lo scenario BASE è già caratterizzato da miglioramenti dell'efficienza energetica che compensano l'aumento dei consumi trainato dalla crescita economica fino al 2040 ma che non sono sufficienti a mantenere lo stesso tasso di contrazione dei consumi dei fabbisogni primari del periodo 2010-2020.

Le politiche e misure del Piano energia e clima, invece, innescano una riduzione ancora più rapida dell'intensità energetica con riduzioni medie annue del 2,3% nel periodo 2020-40, tali da consentire il proseguimento del trend di contrazione dei consumi primari.

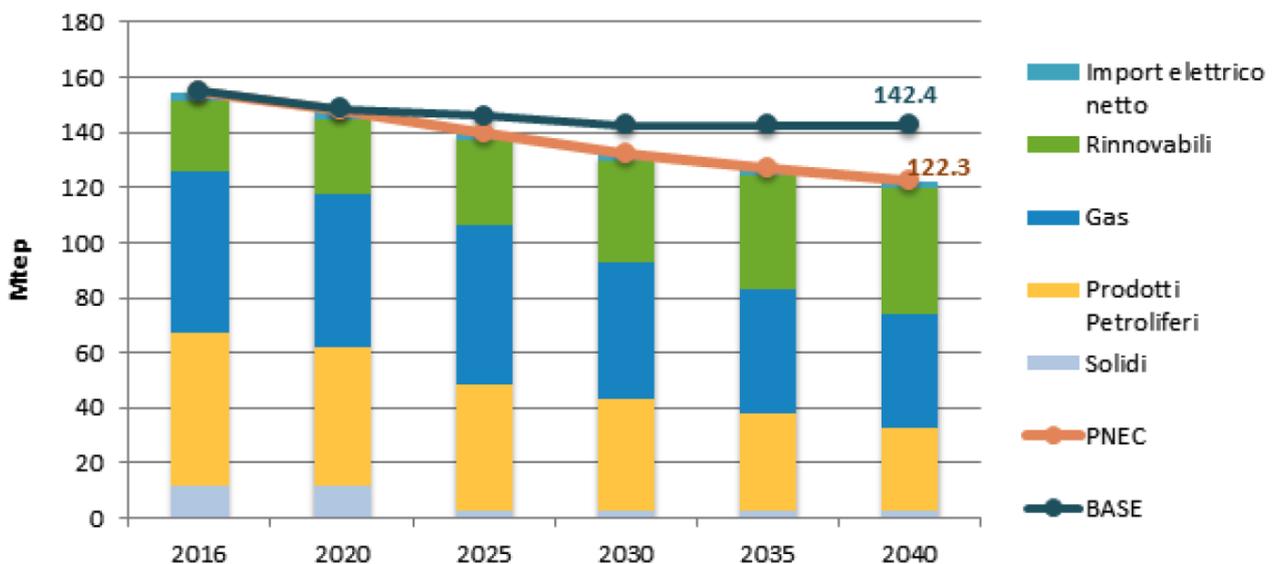


Figura 4.128 - Evoluzione del consumo interno lordo negli scenari BASE e PNIEC al 2040
[fonte: Rapporto Ambientale del PNIEC]

Le fonti rinnovabili sostituiscono progressivamente il consumo di combustibili fossili passando dal 16,7% del fabbisogno primario al 2016 a circa il 28% nello scenario PNEC. I prodotti petroliferi dopo il 2030 continuano a essere utilizzati nei trasporti passeggeri e merci su lunghe distanze, ma il loro utilizzo è significativamente inferiore al 2040 (25% del mix primario). Il loro declino è maggiormente significativo negli ultimi anni della proiezione dello scenario quando il petrolio nel trasporto è sostituito cospicuamente da biocarburanti e veicoli ad alimentazione elettrica. Nella proiezione PNEC nel lungo periodo la competizione con le FER porta a una contrazione del ricorso al gas naturale fossile (passando dal 37% del 2030 a poco più del 33% al 2040).

In termini di energia finale, come obiettivo efficienza è stata sviluppata una traiettoria basata sul conseguimento dei risparmi obbligatori definiti ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva EED dell'11 dicembre 2018, il quale prevede un target di riduzione dei consumi finali minimo dello 0,8% annuo nel periodo 2021-2030, calcolato in base al triennio 2016-2018. Si stima quindi la generazione di 0,935 Mtep di risparmio annuale incrementale di energia finale da nuovi interventi nel periodo 2021-2030, da indirizzare prevalentemente nei settori civile e dei trasporti.

Si individua nel settore civile il principale attore degli interventi di efficientamento, con una riduzione dei consumi di energia di circa 5,7 Mtep rispetto allo scenario BASE al 2030. In particolare, il settore residenziale contribuisce per 3,3 Mtep a tale contrazione, mentre il terziario riduce le proiezioni dei propri consumi di 2,4 Mtep, grazie agli interventi di riqualificazione edilizia e installazione di pompe di calore, oltre a un forte efficientamento dei dispositivi di uso finale. Un altro contributo rilevante proviene dal settore trasporti che, grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, riesce a contribuire al gap tra i due scenari al 2030 per circa 2,6 Mtep. Il settore Industriale conseguirebbe una riduzione dei consumi di circa 1,0 Mtep, ma non per questo è da considerarsi un settore con poche opportunità di intervento.

Rilevanti nel lungo periodo, sono:

- i miglioramenti delle tecnologie e processi di uso finale (veicoli, residenziale, recupero calore nell'industria, ecc.);
- il proseguimento degli interventi di ristrutturazione e isolamento degli edifici (dato l'elevato potenziale) e la sostituzione dei sistemi di generazione del calore con altri più efficienti (pompe di calore);
- l'aumento dell'elettrificazione degli usi finali (in modo particolare nel settore trasporti);
- il contenimento dell'aumento di domanda di mobilità privata con misure e investimenti nella mobilità collettiva pubblica;
- il minor fabbisogno termico richiesto dagli edifici nuovi.

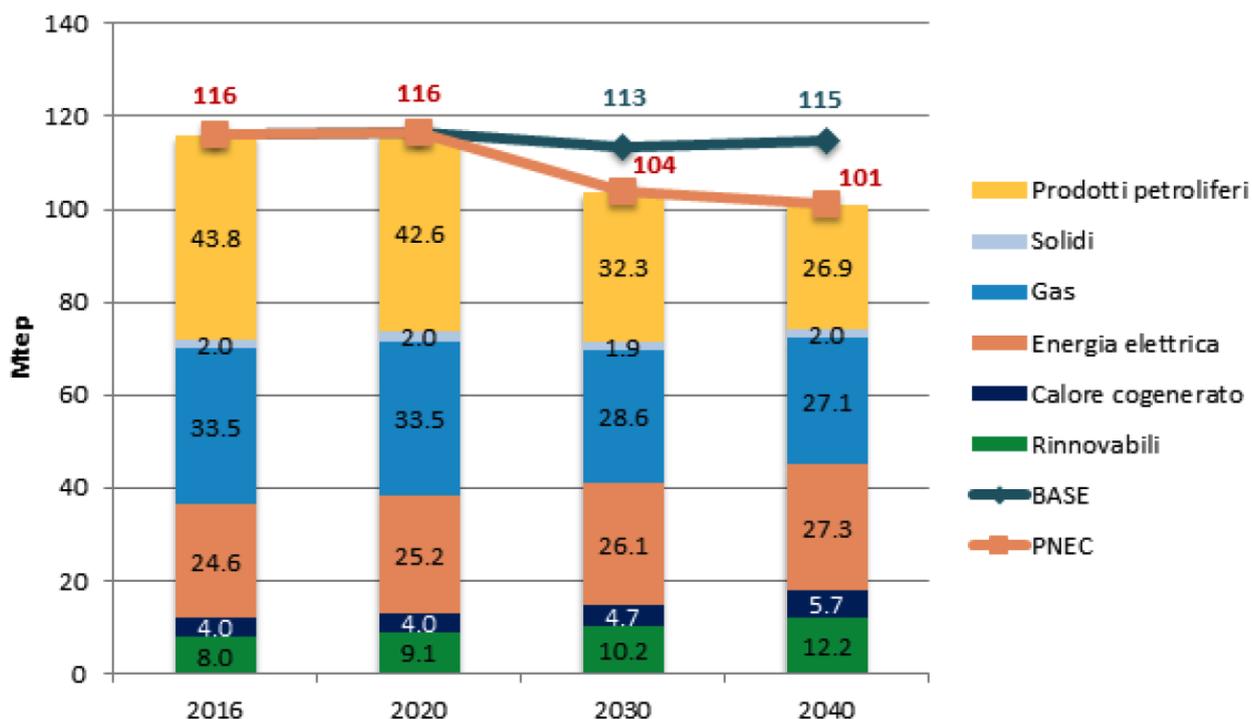


Figura 4.129 - Evoluzione dei consumi finali negli scenari BASE e PNEC al 2040
 [fonte: Rapporto Ambientale del PNEC]

Un driver molto importante di questo scenario è la decarbonizzazione sempre più spinta dei processi di generazione di energia elettrica. Già nello scenario BASE il meccanismo UE-ETS favorisce la penetrazione di fonti rinnovabili nella generazione. Gli obiettivi del piano amplificano il ricorso alle FER elettriche che al 2030 forniscono energia elettrica per 187 TWh. Il contributo FER continua a crescere fino al 2040, raggiungendo 244 TWh di produzione, grazie agli effetti della curva di apprendimento che vede nel tempo costi di investimento sempre più bassi e rende competitive tali tecnologie.

A crescere in maniera rilevante sono le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui espansione prosegue anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici). L'elettrificazione ha un ruolo centrale insieme con l'efficienza energetica soprattutto nel lungo periodo, coadiuvando la decarbonizzazione dei settori di uso finale. Mentre la domanda di elettricità è destinata a salire, l'efficienza energetica influenzerà lo sviluppo degli altri vettori energetici. In effetti, anche al 2040, le politiche individuate nel Piano, continuano a promuovere un forte miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali chiave (edifici, illuminazione, raffrescamento e riscaldamento, elettrodomestici e industria), nonché la sostituzione di fonti fossili con elettricità e rinnovabili.

Con riferimento alle emissioni serra, nella tabella di seguito si riporta l'andamento storico delle emissioni nazionali e l'evoluzione attesa nello scenario PNEC.

Emissioni di GHG, Mt di CO ₂ eq	2005	2010	2015	2020	2025	2030
DA USI ENERGETICI, di cui:	480	417	353	328	283	256
Industrie energetiche	161	134	106	89	62	57
Industria	84	63	51	53	52	48
Trasporti*	128	115	106	98	95	82
Residenziale e commerciale	87	88	74	71	60	53
Agricoltura cons. energetici	9	8	8	8	7	7
Altro energia	11	10	8	8	8	8
DA ALTRE FONTI, di cui:	101	87	80	78	75	72
Processi industriali	47	36	32	32	30	29
Agricoltura coltivazioni e allevamenti	32	30	29	31	31	31
Rifiuti	22	20	19	16	14	13
TOTALE	581	504	433	406	358	328
Di cui soggetto a ESD/ESR	330	301	274	260	241	216

* Per quanto riguarda la navigazione il dato è riferito alle navi nazionali e ai movimenti nei porti, le navi internazionali non sono incluse

Tabella 4.54 - Emissioni di gas serra storiche fino al 2015 e secondo lo scenario PNIEC disaggregate per settore (MtCO₂eq) - [fonte: Rapporto Ambientale del PNIEC]

4.4.3 Salute umana ed aspetti socio-economici

4.4.3.1 Sicurezza alimentare ed aspetti legati alla pesca

Lo scenario di riferimento relativo alla salute umana, legata alla sicurezza di prodotti ittici, rappresenta l'evoluzione probabile dello stato in assenza del Piano, in quanto l'assenza del Piano implicherebbe la mancata individuazione di criteri per la definizione di un quadro che consenta una gestione sostenibile delle attività previste dal Piano stesso. L'effetto dell'opzione zero si tradurrebbe pertanto nella potenziale prosecuzione delle attuali attività in corso senza un quadro di riferimento territoriale rispetto al quale poter gestire le interferenze. Relativamente alla salute umana legata alla sicurezza alimentare dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura, tale circostanza, a causa del potenziale manifestarsi di ipotetici nuovi impatti, potrebbe portare ad allontanare ancora di più il raggiungimento degli obiettivi prioritari fissati dalle politiche comunitarie, come il "Pacchetto Igiene", un complesso di quattro regolamenti (reg. (CE) 852/2004, reg. (CE) 853/2004, reg. (CE) 854/2004, reg. (CE) 882/2004), in materia di igiene degli alimenti, per garantire un approccio complessivo e integrato nell'ambito della sicurezza alimentare basato sull'analisi del rischio.

La sicurezza alimentare è anche uno degli obiettivi della Direttiva 2008/56/CE (attuata in Italia dal D.Lgs. 190/10), attraverso la valutazione della concentrazione dei contaminanti nei prodotti ittici destinati al consumo umano (Descrittore MSFD - D9), da mantenere sotto i valori soglia stabiliti dal Regolamento 1881/2006 e ss.mm.ii. I rischi per la salute umana legati al consumo di prodotti ittici riguardano principalmente il contenuto in metalli pesanti per i pesci e la contaminazione biologica per i molluschi bivalvi.

Come precedentemente trattato, i pericoli a cui può andare incontro il consumatore, nel consumo di prodotti ittici, sono di tipo biologico (soprattutto virus, batteri e parassiti), chimico (principalmente i contaminanti ambientali) e fisico (presenza di corpi estranei nel prodotto ittico come frammenti di plastica).

Le valutazioni attuali (2019) per quanto riguarda metalli, organoclorurati e IPA nei campioni di prodotti della pesca mostrano un miglioramento qualitativo rispetto al passato (ISPRA 2018).

Per quanto riguarda l'inquinamento da nano-plastiche, l'EFSA ha messo in evidenza uno stato attuale di elevata carenza di informazioni utili a una valutazione del rischio completa. I dati attualmente presenti su concentrazioni, tossicità e tossicocinetica sono estremamente ridotti e riguardano esclusivamente le microplastiche, mentre la comunità scientifica non dispone ancora di informazioni per quanto riguarda le nanoplastiche nei prodotti ittici, tra cui pesce, gamberetti e molluschi bivalvi.

In conclusione, l'EFSA raccomanda un'ulteriore implementazione 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. Si rendono inoltre necessari ulteriori studi volti ad approfondire la tossicocinetica e la tossicità di tali composti sia negli organismi marini che nell'uomo.

L'applicazione del piano potrebbe permettere la realizzazione di studi necessari per il monitoraggio delle varie tipologie di inquinanti, non solo a livello di area marittima ma anche di subarea, per le quali i dati risultano totalmente carenti. In linea generale, possiamo affermare che la mancata applicazione del Piano non permetterebbe la realizzazione di interventi dai quali ci si attendono ricadute positive anche sulla salute umana.

4.4.3.2 Aspetti socio-economici legati alla pesca e all'acquacoltura

Lo scenario di riferimento relativo agli aspetti socio-economici legati ai prodotti ittici, rappresenta l'evoluzione probabile dello stato in assenza del Piano, in quanto l'assenza del Piano implicherebbe la mancata individuazione di criteri per la definizione di un quadro che consenta una gestione sostenibile delle attività previste dal Piano stesso. L'effetto dell'opzione zero si tradurrebbe pertanto nella potenziale prosecuzione delle attuali attività in corso senza un quadro di riferimento territoriale rispetto al quale poter gestire le interferenze. Relativamente agli aspetti socio-economici legati alla pesca e all'acquacoltura, tale circostanza, a causa del potenziale manifestarsi di ipotetici nuovi impatti, potrebbe portare ad allontanare ancora di più il raggiungimento degli obiettivi prioritari fissati dalle politiche nazionali, comunitarie e internazionali, come la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, le strategie ambientali e socio-economiche riportate nel New Green Deal Europeo, nella Strategia Nazionale per la Biodiversità e nelle politiche sull'economia blu.

Nel 2017 la Commissione Europea ha identificato l'economia blu come *“un'economia marina e marittima ben gestita e sostenibile che mira a conciliare la crescita economica sostenibile legata al mare con migliori mezzi di sussistenza ed equità sociale per le generazioni attuali e future e il rafforzamento di sistemi alimentari trasparenti, affidabili e più sicuri, basati sulla conservazione degli ecosistemi marini e della biodiversità e sull'uso sostenibile delle risorse”*. La promozione della crescita sostenibile delle economie marittime è uno degli obiettivi prioritari delle Direttive PCP, PSM e MSFD. La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata con Delibera 108/2017, disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese, con l'obiettivo primario di migliorare le condizioni di benessere socio-economico che caratterizzano il nostro Paese. L'ultimo Rapporto sull'Economia del Mare (2021) ha mostrato come nell'ambito dell'economia del mare il valore aggiunto e l'occupazione hanno visto una crescita dello 0,1% fra il 2014 e il 2019.

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 ed acquacoltura, genera poco più del 7% del valore aggiunto, ma occupa quasi il 12% delle persone. Il settore è caratterizzato da una dinamica evolutiva positiva. Le imprese attive nel 2019 sono 208.606 e sono cresciute del 14,7% nel periodo 2014-2019. Nell'ambito dell'economia blu, l'Italia partecipa allo sforzo di contenimento dell'impatto della pesca sulle risorse alieutiche e gli ecosistemi marini perseguito dall'UE agendo sulla riduzione del numero dei pescherecci e dello sforzo di pesca. Il trend nella riduzione dei battelli, della potenza motore impiegata e del tonnellaggio dei pescherecci è proseguito e il sistema di regolamentazione della pesca sta fornendo agli operatori un quadro sempre più certo all'interno del quale operare. Nonostante il rallentamento registrato nel 2019 (e nella prima parte del 2020, in questo caso anche a conseguenza della pandemia Covid) prosegue l'attività di controllo sulla pesca esercitata dalla Guardia costiera.

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 potrebbe essere raggiunto con l'applicazione del Piano. L'occupazione nel settore segna un andamento positivo per il settore trainante (molluschicoltura) e un andamento negativo per le produzioni in acqua dolce. Gli impatti legati alla immissione nell'ambiente di azoto e fosforo e di sostanze antibiotiche, pur essendo marginali rispetto a quelli generati da altre produzioni zootecniche, devono essere oggetto di particolare attenzione perché gli inquinanti vengono immessi direttamente nei corpi idrici. L'applicazione del piano potrebbe permettere la definizione e

l'Assegnazione di Zone marine per l'Acquacoltura (AZA). Un altro obiettivo fondamentale del PSM in accordo con la PCP è la valorizzazione della pesca artigianale, che offre nell'ambito dei consumi dei prodotti ittici, dal punto di vista della catena del valore, i migliori risultati. Il valore generato dalla piccola pesca artigianale raggiunge nel 2016 il 24% del totale di settore, a fronte del 14% del volume sbarcato.

Questa quota risulta essere relativamente stabile negli ultimi anni di osservazione, ma aveva raggiunto un picco del 27% nel 2011 concomitante al picco nell'incidenza delle catture.

I fattori che permettono di raggiungere questo risultato sono le tipologie delle specie bersaglio della piccola pesca e la diversa capacità di valorizzazione dei prodotti. L'applicazione del piano potrebbe permettere la valorizzazione della pesca artigianale e l'assegnazione delle AZA per ridurre la dipendenza dall'importazione di prodotti ittici e limitare la pressione della pesca sugli stock ittici, nonché l'attuazione di misure finalizzate al massimo rendimento sostenibile del pescato e al controllo della pesca illegale. In linea generale, possiamo affermare che la mancata applicazione del Piano non permetterebbe la realizzazione di interventi dai quali ci si attendono ricadute positive anche sull'economia e sugli aspetti sociali del territorio.

5. Possibili effetti significativi del PGSM sull'ambiente

5.1 Valutazione dei possibili effetti significativi del PGSM

5.1.1 Matrice di correlazione tra usi antropici del mare, pressioni, effetti e componenti ambientali

Coerentemente rispetto a quanto previsto nel paragrafo 5.2.2 del Rapporto Preliminare Ambientale, al fine di valutare i potenziali effetti del Piano e impatti sul contesto ambientale di riferimento si è fatto ricorso a stime di tipo qualitativo focalizzandosi sulla descrizione del sistema di interrelazioni causa-effetto, integrate da elementi di tipo quantitativo, derivanti dalle informazioni di carattere fisico e ambientale a disposizione.

L'esercizio di valutazione in questa fase è stato finalizzato a:

- descrivere e stimare le potenziali pressioni derivanti dalle attuali condizioni e usi del mare e quelle attese per effetto delle misure di Piano;
- individuare i tematismi/componenti ambientali potenzialmente interessati dalle misure del Piano;
- stimare l'intensità e la possibile durata dell'effetto, anche cumulato, sulle componenti ambientali;
- suggerire eventuali alternative e interventi di mitigazione/compensazione da integrare nel Piano.

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.

Allo scopo di rendere le attività compatibili ed ecologicamente sostenibili in un orizzonte di medio-lungo periodo, il Rapporto Preliminare Ambientale ha fornito una prima analisi delle interazioni tra gli usi del mare e le componenti ambientali, che ha avuto come obiettivo quello di evidenziare i potenziali effetti negativi sulle componenti ambientali, marine e terrestri, derivanti dagli usi antropici del mare, nonché di evidenziare i benefici che derivano dal mantenere l'ambiente marino in buono stato, al fine di supportare il raggiungimento del buono stato ambientale ai sensi della Strategia Marina (Direttiva Quadro 2008/56/CE), come anche i benefici derivati dalla presenza di aree con valenza di tutela ambientale. Tale analisi delle interazioni tra usi e componenti ambientali effettuata secondo un approccio *risk-based* (Stelzenmuller et al. 2020), secondo 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, è stata approfondita nell'ambito del presente Rapporto Ambientale, attraverso una più 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.

Come ulteriore sviluppo di quanto riportato nel paragrafo 5.2.2 del Rapporto Preliminare Ambientale si è ritenuto opportuno prevedere una strutturazione della matrice per la valutazione delle interazioni tra usi antropici del mare, fattori causali/pressioni, potenziali effetti e tematiche/componenti ambientali che non prevedesse accorpamenti tra diversi usi di piano in un'unica riga ma mantenere, su ciascuna riga, un solo 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, anche in recepimento del parere espresso dal MITE, Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, Sottocommissione VAS. L'analisi svolta ha tenuto conto anche delle valenze assegnate a ciascun effetto nell'ambito del paragrafo 5.2.2 del Rapporto Preliminare Ambientale, che 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.

Tale analisi preliminare ha consentito di tracciare i criteri e/o le condizioni attuative in grado di connotare in chiave di sostenibilità ambientale, gli interventi del Piano favorendo l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale anche in fase di attuazione, seppure in alcuni casi non è stato possibile stabilire aprioristicamente la specifica valenza, poiché strettamente dipendente dalle caratteristiche tecniche e territoriali proprie dell'area di interesse. La declinazione della metodologia nei diversi contesti di riferimento permette infatti di valutare in una fase ex ante la probabile generazione o meno degli effetti individuati e

stimarne la relativa entità in modo comparato; in fase di attuazione, attraverso il monitoraggio, potranno essere verificate le stime iniziali ed implementate eventuali misure di correzione.

Sulla base di tali premesse, le considerazioni analitiche rispetto alla valutazione delle interazioni tra usi antropici del mare, fattori causali/pressioni, potenziali effetti e tematiche/componenti ambientali sono state sintetizzate e 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

Il metodo proposto consente una rappresentazione dell'intensità con la quale una determinata componente ambientale potrà essere sollecitata, anche in funzione di una analisi dei (possibili) impatti cumulati.

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 indice consente un'integrazione del quadro conoscitivo rispetto alle informazioni di natura fisica e/o ambientale relativa ai diversi contesti di analisi al fine di parametrare l'intensità potenziale (superficie aree naturali protette, specie o habitat a rischio, presenza di contaminazione ecc. ecc).

L'analisi svolta permette non solo di qualificare i potenziali effetti e ma anche di gerarchizzare i potenziali impatti (negativi e positivi) rispetto alle componenti ambientali considerate nella analisi di contesto.

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/ 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 dettaglia i valori dell'ICA sulla base dei principali fattori di pressione e dei possibili effetti ambientali (negativi e positivi) associati ai diversi usi/settori previsti dal Piano;
3. una tabella che associa ai principali fattori di pressione ed ai possibili effetti ambientali (negativi e positivi) le misure (nazionali) del Piano ed i relativi Obiettivi; si rileva come il PGSM abbia previsto delle misure che in qualche modo contengono i possibili effetti negativi ed inseriscono quelli identificati come positivi in un quadro strategico e sinergico;
4. una mappa dei valori di ICA attribuiti alle UP dell'Area Ionio;
5. una tabella che individua le 3 Unità di Pianificazione (UP) per l'Area Marittima Ionio a cui è attribuito un valore di ICA < -50⁷³; 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.

⁷³ Seguendo l'impostazione metodologica adottata, si stima che per le UP indicate il cumulo delle pressioni/effetti sulle diverse componenti ambientali possa determinare una situazione potenzialmente critica

Tabella 5.1: 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

Settore ed uso previsto dal Piano	Indice di Compatibilità Ambientale	Fattore causale / pressione	Potenziale effetto
Acquacoltura	-8	Produzione di rifiuti (derivanti dai reflui, dai trattamenti sanitari per gli organismi e dai trattamenti di reti e impianti subacquee)	Problematiche di varia natura come riduzione di ossigeno disciolto, alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi
	-7	immissioni di azoto e fosforo da fonti puntuali (es. scarichi di trattamento acque reflue, di processi industriali e di impianti di acquacoltura e maricoltura) e fonti diffuse (ad esempio il dilavamento delle superfici agricole e le emissioni dei trasporti)	Stati di sofferenza delle comunità bentoniche e morie di pesci
	-6	Alterazione della rete trofica	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità
		Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene)	Competizione con specie autoctone, introduzione organismi patogeni, alterazione equilibri ecosistemici, perdita di biodiversità, espansione di specie non indigene invasive (NIS)
	-1	Alterazione della percezione visiva del paesaggio	Percezione visiva degli impianti
	4	Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Difesa (usi militari)	10	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
	-3	utilizzo di sonar per esercitazioni militari	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna
	-2	Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna
Difesa costiera	9	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
	-8	Interventi di ripristino e protezione delle dune	mezzi pesanti e macchine utilizzati per il trasporto dei materiali, in assenza di tracciati di accesso idonei, possono causare: distruzione diretta delle comunità vegetali, mobilitazione delle sabbie stabilizzate e compattazione del suolo
	-5	Realizzazione di sistemi di difesa rigidi	cambiamenti e/o perdita di habitat, con conseguenti effetti non trascurabili sulla composizione delle comunità bentoniche presenti in termini di diversità, abbondanza e biomassa e sulla struttura trofica
	-3	Inserimento di nuove opere visibili dalla costa	Impatto sulla percezione visiva del paesaggio
		Sistemi di by-pass	incremento della risospensione e quindi della torbidità delle acque in prossimità dell'area di intervento
	-2	Ripascimenti	aumento temporaneo del particolato sospeso, fenomeni di soffocamento e seppellimento, alterazione dei fondi su cui sono insediati i popolamenti, alterazione di popolazione e diminuzione risorse trofiche
-1	Realizzazione di sistemi di difesa rigidi	Impatto sulla percezione visiva del paesaggio	
Energia	4	Realizzazione di sistemi di difesa rigidi	capacità di favorire l'aggregazione della fauna mobile, principalmente pesci, fornendo disponibilità di cibo, rifugio dai predatori e siti idonei per la riproduzione e il reclutamento
	-9	Rilascio inquinanti, anche accidentali	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi
	-6	Alterazione fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	Perdita di fondale, perdita di biodiversità

	-5	Alterazione tassi sedimentari, squilibri sedimentologici di varia natura; cambiamento condizioni idrodinamiche	Soffocamento specie e habitat bentonici, alterazione cicli vitali delle specie
	-4	Alterazione tassi sedimentari, squilibri sedimentologici di varia natura; cambiamento condizioni idrodinamiche	Soffocamento specie e habitat bentonici, alterazione cicli vitali delle specie
	-3	Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna
		Realizzazione di impianti eolici offshore	Impatto sulla percezione visiva del paesaggio
	-2	Realizzazione di impianti eolici	Disturbo delle rotte migratorie, compromissione della popolazione avifaunistica
	-1	Realizzazione di impianti eolici/fotovoltaici	interferenze con il patrimonio culturale
	1	Realizzazione di impianti eolici/fotovoltaici	Produzione di energia rinnovabile
	5	Realizzazione di impianti eolici offshore	Creazione di aree di ripopolamento della fauna ittica
	11	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Immersione a mare di sedimenti dragati	-4	Generazione e sviluppo dei pennacchi di torbida (superficiali e di fondo) durante lo sversamento	Soffocamento specie e habitat bentonici, alterazione cicli vitali delle specie
Paesaggio e patrimonio culturale	3	Incentivazione alla messa in rete dei beni appartenenti al patrimonio marittimo costiero	Efficientamento della fruizione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo costiero
		Recupero di beni ad alto valore storico-architettonico	Miglioramento del valore storico-architettonico dei beni
	4	Interventi volti alla tutela e alla valorizzazione degli ambiti costieri di elevato pregio paesaggistico	Miglioramento del valore paesaggistico degli ambiti costieri di elevato pregio
	6	Promozione della cultura del mare e della navigazione	Incremento del grado di consapevolezza da parte dei fruitori
	8	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Pesca	-6	Abrasione e/o alterazione del fondale marino con attrezzi da pesca (reti a strascico, draghe, turbosoffianti)	Perdita di biodiversità, danneggiamento habitat bentonici, prelievo specie bentoniche
		Catture accidentali (by catch), prelievo eccessivo di risorse alieutiche	Perdita di biodiversità, riduzione risorse ittiche
		Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti	Mortalità o danneggiamento fauna
		Pressione di pesca e sovrasfruttamento delle risorse ittiche	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità
	-5	Alterazione della rete trofica	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità
		Produzione di rifiuti	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi
	8	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
9	Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse	
	-7	Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	Perdita di fondale, perdita di biodiversità

Prelievo di sabbie relitte	-5	Alterazione tassi sedimentari, squilibri sedimentologici di varia natura; cambiamento condizioni idrodinamiche	Soffocamento specie e habitat bentonici, alterazione cicli vitali delle specie
	-3	Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna
	8	Prelievo di materiale utile al contrasto dell'erosione costiera (ripascimento della costa)	Ricostruzione del profilo di spiaggia
	10	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Protezione ambiente e risorse naturali	11	Incremento della protezione di ecosistemi (compresi quelli di acque profonde), di habitat e di specie	Preservare la biodiversità, i processi e le funzionalità ecosistemiche
		Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
	12	Misure di gestione	Preservare la biodiversità, i processi e le funzionalità ecosistemiche
		Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
		Restauro e ripristino degli ecosistemi	Preservare la biodiversità, i processi e le funzionalità ecosistemiche
Ricerca e innovazione	13	Analisi mirate all'acquisizione di dati ambientali (es. mappe biocenotiche, distribuzione specie, hotspot)	Incremento della conoscenza dell'ambiente e degli effetti su di esso
		Fondi per la ricerca scientifica	Incremento della conoscenza dell'ambiente e degli effetti su di esso
		Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Sicurezza marittima	8	Vigilanza dei traffici marittimi	incremento delle condizioni di sicurezza nella navigazione marittima
Telecomunicazioni	-9	Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	Perdita di fondale, perdita di biodiversità
	-7	Alterazione tassi sedimentari, squilibri sedimentologici di varia natura; cambiamento condizioni idrodinamiche	Soffocamento specie e habitat bentonici, alterazione cicli vitali delle specie
	8	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Trasporto marittimo e portualità	-9	Collisioni con imbarcazioni (ship strikes)	Mortalità o danneggiamento fauna
		Rilascio inquinanti, anche accidentali	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi
	-8	Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	Perdita di fondale, perdita di biodiversità
	-6	Degrado dell'habitat legato anche al cambiamento climatico (es. acidificazione degli oceani, aumento temperature)	Trasformazioni di habitat e disponibilità alimentare
	-4	Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna
	-3	Inserimento di nuove opere visibili dalla costa	Impatto sulla percezione visiva del paesaggio
		Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive	perdita biodiversità e servizi ecosistemici
	-2	Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene)	Introduzione organismi patogeni, alterazione equilibri ecosistemici, perdita di biodiversità
10	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse	

Turismo costiero e marittimo	-10	Incremento popolazione	Alterazione qualità acque
	-6	Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti	Mortalità o danneggiamento fauna
		Prelievo di organismi e materiale organico, anche per scopi ornamentali; danneggiamento di organismi durante attività di immersioni subacquee	Perdita di biodiversità e danneggiamento di organismi/comunità
	-3	Incremento frequentazione antropica dei siti di interesse culturale	Danneggiamento del patrimonio culturale per sovrasfruttamento
	-2	Frequentazione antropica notturna delle spiagge e illuminazione artificiale; attività di fruizione balneare; nautica da diporto e ancoraggio; alterazione morfologica delle spiagge	Disturbo dei siti costieri di nidificazione
	10	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
Servizio estetico-culturale, legato ad attività di educazione e turismo sostenibile (es. whale watching); attività di diving		Valorizzazione del territorio e sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche ambientali	

Tabella 5.2: i valori dell'ICA sulla base dei principali fattori di pressione e dei possibili effetti ambientali (negativi e positivi) associati ai diversi usi/settori previsti dal Piano

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
ACQUACOLTURA	<ul style="list-style-type: none"> Produzione di rifiuti (compresi quelli derivanti dai reflui, dai trattamenti sanitari per gli organismi e dai trattamenti di reti e impianti subacquei) 	<ul style="list-style-type: none"> Problematiche di varia natura come riduzione di ossigeno disciolto, alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi 	NAZ_MIS 40-41	OS_A 01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura
	<ul style="list-style-type: none"> immissioni di azoto e fosforo da fonti puntuali (quali scarichi di trattamento delle acque reflue, di processi industriali e di impianti di acquacoltura e maricoltura) e fonti diffuse (ad esempio il dilavamento delle superfici agricole e le emissioni) 	<ul style="list-style-type: none"> Stati di sofferenza delle comunità bentoniche e morie di pesci 		
	<ul style="list-style-type: none"> Alterazione della rete trofica 	<ul style="list-style-type: none"> Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità 		
	<ul style="list-style-type: none"> Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene) 	<ul style="list-style-type: none"> Competizione con specie autoctone, introduzione organismi patogeni, alterazione equilibri ecosistemici, perdita di biodiversità, espansione di specie non indigene invasive (NIS) 		
	<ul style="list-style-type: none"> Alterazione percezione visiva del paesaggio 	<ul style="list-style-type: none"> Percezione visiva degli impianti 		
			In misure minore: NAZ_MIS 11	OS_SS 04 -Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare
			NAZ_MIS 39	OS_A 01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura
			NAZ_MIS 41-42-43	OS_A 02 - Promuovere una acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA
	<ul style="list-style-type: none"> Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 37-38	OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 		NAZ_MIS 04	OS_SS 01 - Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi
	NAZ_MIS 11		OS_SS 04 - Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità	

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
				ambientale che derivano dall'economia circolare
			NAZ_MIS 40	OS_A 01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura
			NAZ_MIS 41-43	OS_A 02 - Promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA
DIFESA COSTIERA	<ul style="list-style-type: none"> Interventi di ripristino e protezione delle dune 	<ul style="list-style-type: none"> mezzi pesanti e macchine utilizzati per il trasporto dei materiali, in assenza di tracciati di accesso idonei, possono causare: distruzione diretta delle comunità vegetali, mobilitazione delle sabbie stabilizzate e compattazione del suolo 	NAZ_MIS 63 - NAZ_MIS 64 - NAZ_MIS 65	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
	<ul style="list-style-type: none"> Ripascimenti 	<ul style="list-style-type: none"> aumento temporaneo del particellato sospeso, fenomeni di soffocamento e seppellimento, alterazione dei fondi su cui sono insediati i popolamenti, alterazione delle dinamiche di popolazione e diminuzione delle risorse trofiche 		
	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di sistemi di difesa rigidi 	<ul style="list-style-type: none"> cambiamenti e/o perdita di habitat, con conseguenti effetti non trascurabili sulla composizione delle comunità bentoniche presenti in termini di diversità, abbondanza e biomassa e sulla struttura trofica 		
	<ul style="list-style-type: none"> Inserimento di nuove opere visibili dalla costa 	<ul style="list-style-type: none"> Impatto sulla percezione visiva del paesaggio 	NAZ_MIS 19	OS_PPC 01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera
	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi di by-pass 	<ul style="list-style-type: none"> incremento della risospensione e quindi della torbidità delle acque in prossimità dell'area di intervento 		
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 61	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

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
				della Fascia Costiera predisposti da numerose regioni
			NAZ_MIS 62	OS_DC 02 - Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso
			In misure minore: NAZ_MIS 62	OS_DC 02 - Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso
TRASPORTO MARITTIMO PORTUALITÀ	• Collisioni con imbarcazioni (ship strikes)	• Mortalità o danneggiamento fauna	NAZ_MIS 45	OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi
	• Rilascio inquinanti, anche accidentali	• Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi	NAZ_MIS 44	
	• Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	• Perdita di fondale, perdita di biodiversità		
	• Degrado dell'habitat legato anche al cambiamento climatico (es. acidificazione degli oceani, aumento temperature)	• Trasformazioni di habitat e disponibilità alimentare		
	• Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	• Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna	NAZ_MIS 46	
	• Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti	• Mortalità o danneggiamento fauna	NAZ_MIS 48	OS_TM 02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili 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
	• Inserimento di nuove opere visibili dalla costa	• Impatto sulla percezione visiva del paesaggio	NAZ_MIS 19	OS_PPC 01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 44-45	OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi
PESCA	<ul style="list-style-type: none"> Abrasione e/o alterazione del fondale marino con attrezzi da pesca (reti a strascico, draghe, turbosoffianti) 	<ul style="list-style-type: none"> Perdita di biodiversità, danneggiamento habitat bentonici, prelievo specie bentoniche 		
	<ul style="list-style-type: none"> Catture accidentali (by catch), prelievo eccessivo di risorse alieutiche 	<ul style="list-style-type: none"> Perdita di biodiversità, riduzione risorse ittiche 	NAZ_MIS 34	OS_P 04 - Favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli Essential Fish Habitat (EFH)
			NAZ_MIS 37-38	OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale
	<ul style="list-style-type: none"> Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti 	<ul style="list-style-type: none"> Mortalità o danneggiamento fauna 	NAZ_MIS 44 NAZ_MIS 48	OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi OS_TM 02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili 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
	<ul style="list-style-type: none"> Pressione di pesca e sovrasfruttamento delle risorse ittiche 	<ul style="list-style-type: none"> Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità 	NAZ_MIS 30	OS_P 02 - Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA)
			NAZ_MIS 32	OS_P 03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili
<ul style="list-style-type: none"> Produzione di rifiuti 	<ul style="list-style-type: none"> Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi 	NAZ_MIS 44 NAZ_MIS 48	OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi OS_TM 02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili 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	

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
				impianti, migliorare la gestione dei sedimenti dragati
			In misure minore: NAZ_MIS 11-12	OS_SS 04 -Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare
			NAZ_MIS 28	OS_P 01 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche
			NAZ_MIS 29	
			NAZ_MIS 31	OS_P 03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 33	OS_P 03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili
			NAZ_MIS 34	OS_P 04 - Favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli Essential Fish Habitat (EFH)
			NAZ_MIS 35-36	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
	<ul style="list-style-type: none"> Misure efficaci e fondi adeguati a contrastare attività illegali 		NAZ_MIS 37-38	OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale
TURISMO COSTIERO e MARITTIMO	<ul style="list-style-type: none"> Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti 	<ul style="list-style-type: none"> Mortalità o danneggiamento fauna 		
	<ul style="list-style-type: none"> Prelievo di organismi e materiale organico, anche per scopi ornamentali; danneggiamento di organismi durante attività di immersioni subacquee 	<ul style="list-style-type: none"> Perdita di biodiversità e danneggiamento di organismi/comunità 		
	<ul style="list-style-type: none"> Incremento della frequentazione antropica dei siti di interesse culturale 	<ul style="list-style-type: none"> Danneggiamento del patrimonio culturale per sovrasfruttamento 	NAZ_MIS 69	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
	<ul style="list-style-type: none"> Frequentazione antropica notturna delle spiagge e illuminazione artificiale; attività di fruizione balneare; nautica da diporto e 	<ul style="list-style-type: none"> Disturbo dei siti costieri di nidificazione 		

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
	<p>ancoraggio; alterazione morfologica delle spiagge</p> <ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione usi spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	<p>NAZ_MIS 67-68</p> <p>NAZ_MIS 69-70</p>	<p>OS_T 02 - Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche</p> <p>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</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Servizio estetico-culturale, legato ad attività di educazione e turismo sostenibile (es. whale watching); attività di diving 	<ul style="list-style-type: none"> Valorizzazione del territorio e sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche ambientali 	<p>NAZ_MIS 66</p>	<p>OS_T 01 - Promuovere forme sostenibili di turismo costiero e marittimo</p> <p>OS_T 02 - Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche</p>
ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> Estrazione idrocarburi 	<ul style="list-style-type: none"> Rilascio inquinanti, anche accidentali 	<p>NAZ_MIS 54</p>	<p>OS_E01 - Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare</p> <p>OS_E03 - Promuovere la riconversione di piattaforme ed infrastrutture associate a giacimenti esauriti e le sinergie tra attività marittime compatibili</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio) 	<p>NAZ_MIS 60</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> Alterazione tassi sedimentari, squilibri sedimentologici di varia natura; cambiamento condizioni idrodinamiche 		
		<ul style="list-style-type: none"> Soffocamento specie e habitat bentonici, alterazione cicli vitali delle specie 		
	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici: Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna 			
	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianti eolici 	<ul style="list-style-type: none"> Impatto sulla percezione visiva del paesaggio 	<p>NAZ_MIS 52</p> <p>NAZ_MIS 19</p>	<p>OS_E01 - Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare</p> <p>OS_PPC 01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Disturbo delle rotte migratorie, compromissione della popolazione avifaunistica 	<p>NAZ_MIS 54</p>	<p>OS_E01 - Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo</p>

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
				sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare
		<ul style="list-style-type: none"> Creazione di aree di ripopolamento della fauna ittica 		
	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianti eolici/fotovoltaici 	<ul style="list-style-type: none"> interferenze con il patrimonio culturale Produzione di energia rinnovabile 	NAZ_MIS 52 NAZ_MIS 57	OS_E01 - Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 53 NAZ_MIS 55 NAZ_MIS 57 NAZ_MIS 58	OS_E01 - Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare
PAESAGGIO e PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> Incentivazione alla messa in rete dei beni appartenenti al patrimonio marittimo costiero 	<ul style="list-style-type: none"> Efficientamento della fruizione dei beni appartenenti al patrimonio marittimo costiero 	NAZ_MIS 22	OS_PPC 02 - Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela
			NAZ_MIS 23	OS_PPC 03 - Favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo
			NAZ_MIS 24	OS_PPC 05 - Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale
	<ul style="list-style-type: none"> Recupero di beni ad alto valore storico-architettonico 	<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento del valore storico-architettonico dei beni 	NAZ_MIS 22	OS_PPC 02 - Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela
	<ul style="list-style-type: none"> Interventi volti alla tutela e alla valorizzazione degli ambiti costieri di elevato pregio paesaggistico 	<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento del valore paesaggistico degli ambiti costieri di elevato pregio 	NAZ_MIS 26	OS_PPC 06 - Contrastare l'abusivismo edilizio sui territori costieri
	<ul style="list-style-type: none"> Promozione della cultura del mare e della navigazione 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del grado di consapevolezza da parte dei fruitori 	NAZ_MIS 24-25	OS_PPC 05 - Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	Tutti i precedenti	
SICUREZZA MARITTIMA	<ul style="list-style-type: none"> Vigilanza dei traffici marittimi 	<ul style="list-style-type: none"> incremento delle condizioni di sicurezza nella navigazione marittima 	NAZ_MIS 27	OS_S 02 Contribuire a promuovere la sicurezza marittima, l'attuazione delle

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
				norme UNCLOS e della Strategia di sicurezza marittima dell'UE
PROTEZIONE AMBIENTE E RISORSE NATURALI	<ul style="list-style-type: none"> Incremento della protezione di ecosistemi (compresi quelli di acque profonde), di habitat e di specie 	<ul style="list-style-type: none"> Preservare la biodiversità, i processi e le funzionalità ecosistemiche 	NAZ_MIS 13	OS_N 01 - Applicare un coerente approccio ecosistemico (Ecosystem based approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo
	<ul style="list-style-type: none"> Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 37-38	OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale
	<ul style="list-style-type: none"> Misure di gestione 	<ul style="list-style-type: none"> Preservare la biodiversità, i processi e le funzionalità ecosistemiche 	NAZ_MIS 15	OS_N 03 - Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 16	OS_N 04 - Integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale
	<ul style="list-style-type: none"> Restauro e ripristino degli ecosistemi 	<ul style="list-style-type: none"> Preservare la biodiversità, i processi e le funzionalità ecosistemiche 	NAZ_MIS 17-18	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
RICERCA e INNOVAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> Analisi mirate all'acquisizione di dati ambientali (es. mappe biocenotiche, distribuzione specie, hotspot) 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento della conoscenza dell'ambiente e degli effetti su di esso 	NAZ_MIS 18	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
			NAZ_MIS 13	OS_N 01 - Applicare un coerente approccio ecosistemico (Ecosystem based approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo
			NAZ_MIS 14	OS_N 02 - Favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30%, di cui il 10% in modo stringente, entro il 2030

Settori previsti	Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)	Misure (nazionali) Piano	Obiettivi Piano
			NAZ_MIS 18	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
	<ul style="list-style-type: none"> Fondi per la ricerca scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento della conoscenza dell'ambiente e degli effetti su di esso 	NAZ_MIS 03-04	OS_SS 01 - Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi
	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo 	<ul style="list-style-type: none"> Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse 	NAZ_MIS 05	OS_SS 02 - Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
NAZ_MIS 06 NAZ_MIS 07			OS_SS 03 - Contribuire al Green Deal Europeo	
NAZ_MIS 09			OS_SS 04 -Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare	
NAZ_MIS 15			OS_N 03 - Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD	

Tabella 5.3: confronto tra i principali fattori di pressione, i possibili effetti ambientali (negativi e positivi) e le misure (nazionali) del Piano ed i relativi Obiettivi

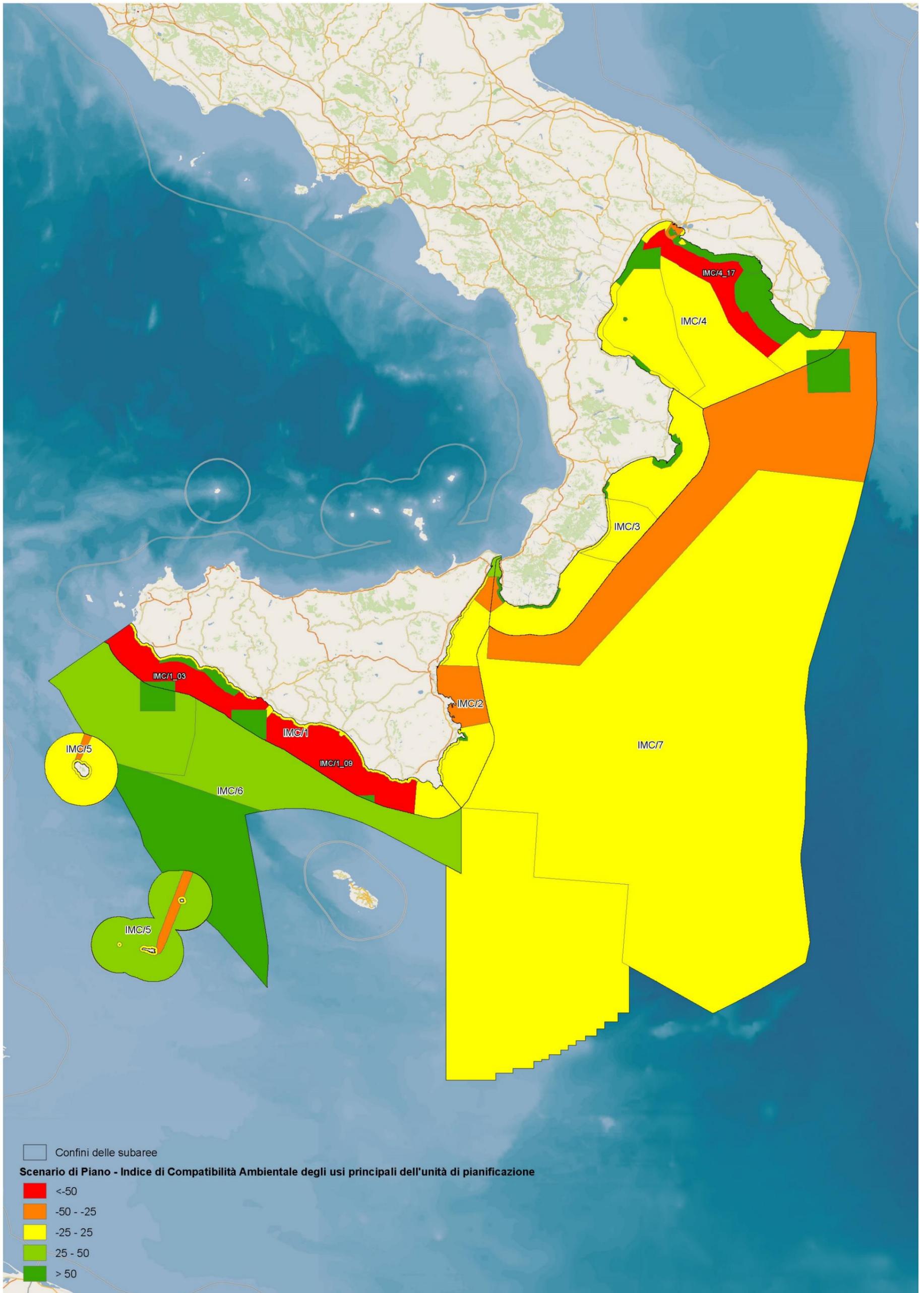


Figura 5.1: mappa dei valori di ICA attribuiti alle UP dell'Area Ionio

UP con ICA < -50	ICA	Usi/settori prioritari associati alle UP	Altri usi	Motivazione per l'attribuzione tipologica	Elementi UP rilevanti dal punto di vista ambientale	% superficie protetta e/o tutelata rispetto a quella UP ⁷⁴	Misure sub-area
IMC/4_17	-65	Pesca, Trasporto marittimo e portualità, Acquacoltura	Difesa Paesaggio e patrimonio culturale. Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari. Area parzialmente interessata dalla presenza di aree di esercitazione della Marina Militare - Marina Sud - Golfo Taranto - Area ad elevata frequenza di utilizzo. Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi in accordo con il PITESAI."	Area interessata da intenso traffico marittimo	Presenza di beni archeologici sommersi (dati ARCHEOMAR) Parte dell'area ricade nell'EBSA "South Adriatic – Ionian Straight"	0,02%	SI
		Descrizione Uso	Misura Regionale pertinente	Misura Regionale pertinente	Obiettivo Specifico pertinente		
		Pesca	(IMC/4)_MIS 2	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.	OS.1 - Tutela dell'ambiente. Mantenere lo stato di conservazione buono di habitat e specie nel lungo termine.		
Trasporto marittimo e portualità	(IMC/4)_MIS 12	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	OS.6 – 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				

⁷⁴ Rif. Carta della sensibilità del Sistema delle Aree Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle Fisheries Restricted Areas"

			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.	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.		
	Acquacoltura	(IMC/4)_MIS 10	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. con visivi).	OS.4 - Paesaggio e beni culturali. 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.		
		(IMC/4)_MIS 16	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.	OS.9 – 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.		
			Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)		
		-9	Collisioni con imbarcazioni	Mortalità o danneggiamento fauna		
			Rilascio inquinanti, anche accidentali	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi		
		-8	Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	Perdita di fondale, perdita di biodiversità		
			Produzione di rifiuti (compresi quelli derivanti dai reflui, dai trattamenti sanitari per gli organismi e dai trattamenti di reti e impianti subacque)	Problematiche di varia natura come riduzione di ossigeno disciolto, alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione		

			qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi	
	-7	immissioni di azoto e fosforo da fonti puntuali (es scarichi di trattamento acque reflue, processi industriali e di impianti di acquacoltura e maricoltura) e fonti diffuse	Stati di sofferenza delle comunità bentoniche e morie di pesci	
	-6	Abrasione e/o alterazione del fondale marino con attrezzi da pesca (reti a strascico, draghe, turbosoffianti)	Perdita di biodiversità, danneggiamento habitat bentonici, prelievo specie bentoniche	
		Alterazione della rete trofica	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità	
		Catture accidentali (by catch), prelievo eccessivo di risorse alieutiche	Perdita di biodiversità, riduzione risorse ittiche	
		Degrado dell'habitat legato anche al cambiamento climatico (es. acidificazione degli oceani, aumento temperature)	Trasformazioni di habitat e disponibilità alimentare	
		Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti	Mortalità o danneggiamento fauna	
		Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene)	Competizione con specie autoctone, introduzione organismi patogeni, alterazione equilibri ecosistemici, perdita di biodiversità, espansione di specie non indigene invasive(NIS)	
		Pressione di pesca e sovrasfruttamento delle risorse ittiche	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità	
	-5	Alterazione della rete trofica	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità	
		Produzione di rifiuti	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi	
	-4	Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna	
	-3	Inserimento di nuove opere visibili dalla costa	Impatto sulla percezione visiva del paesaggio	
		Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene)	perdita biodiversità e servizi ecosistemici	
	-2	Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene)	Introduzione organismi patogeni, alterazione equilibri ecosistemici, perdita di biodiversità	

				-1	Alterazione della percezione visiva del paesaggio	Percezione visiva degli impianti	
				4	Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse	
				8	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse	
				9	Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse	
				10	Regolamentazione degli usi dello spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse	
UP con ICA < -50	ICA	Usi/settori prioritari associati alle UP	Altri usi	Motivazione per l'attribuzione tipologica	Elementi UP rilevanti dal punto di vista ambientale	% superficie protetta e/o tutelato rispetto a quella UP ⁷⁵	Misure sub-area
IMC/1_03	-51	Pesca, Trasporto marittimo e portualità	Protezione ambiente e risorse naturali Paesaggio e patrimonio culturale Sicurezza Energie rinnovabili Acquacoltura Altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Area ricompresa nella GSA 16 e caratterizzata da elevata intensità di sforzo di pesca. Lo strascico costiero costituisce il più importante sistema di pesca nell'area ma in alcune marinierie (Marsala, Porto Empedocle, Licata) risultano rilevanti, in termini di numero di imbarcazioni operanti, anche la pesca artigianale con attrezzi da posta e la pesca ai grandi pelagici con i palangari. Area interessata da elevata intensità di traffico marittimo, di natura principalmente mercantile, lungo la direttrice trans-mediterranea est-ovest. Una componente importante del traffico è legata alle imbarcazioni da pesca. Il traffico passeggeri si concentra lungo la direttrice Porto-Empedocle-Lampedusa Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana. Area potenzialmente favorevole per la maricoltura (piscicoltura e mitilicoltura).	Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica. Area caratterizzata da banchi sabbiosi (H. 1110), estese praterie di Posidonia (H. 1120), estuari (H. 1130), scogliere (H. 1170). Area ad elevate biodiversità in tutte le componenti ecosistemiche. Area inclusa nell'EBSA "Sicilian channel"	5,65%	SI

⁷⁵ Rif. Carta della sensibilità del Sistema delle Aree Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle Fisheries Restricted Areas.

				Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica (e da onde/correnti), eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura (multi-uso). Divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione idrocarburi (cfr PITESAI).			
IMC/1_09	-51	Pesca, Trasporto marittimo e portualità	Protezione ambiente e risorse naturali Paesaggio e patrimonio culturale Energia (ricerca e coltivazione di idrocarburi) ed Energie marine rinnovabili Sicurezza marittima, della navigazione e sorveglianza Acquacoltura Altri settori della bio-economia del mare (potenziale sviluppo) Altri usi purché compatibili con gli usi prioritari	Area ricompresa nella GSA 16 e caratterizzata da elevata intensità di sforzo di pesca. Lo strascico costiero costituisce il più importante sistema di pesca nell'area ma in alcune marinierie (Licata, Gela, Scoglitti, Pozzallo) risultano rilevanti, in termini di numero di imbarcazioni operanti, anche la pesca artigianale con attrezzi da posta e la pesca ai grandi pelagici con i palangari. Area interessata da un'elevata intensità di traffico marittimo, di natura principalmente mercantile, lungo la direttrice trans-mediterranea est-ovest. Una componente importante del traffico è legata alle imbarcazioni da pesca. Il traffico passeggeri si concentra lungo la direttrice Porto-Empedocle-Lampedusa. In accordo con il PITESAI, le concessioni per la coltivazione di idrocarburi in stato di produttività possono proseguire le attività di coltivazione in essere fino alla cessazione della coltivabilità tecnica e/o economica del giacimento. Nell'area vige divieto di nuove istanze di ricerca e coltivazione. Area ricompresa nella zona SAR (Search and Rescue/Ricerca e Soccorso) italiana. Area potenzialmente favorevole per la maricoltura (piscicoltura e mitilicoltura). Area caratterizzata da un discreto potenziale per lo sfruttamento dell'energia eolica (e da onde/correnti), eventualmente anche in associazione con altre attività, tra cui l'acquacoltura (multi-uso).	Area di elevata valenza naturalistica e funzionalità ecologica. Area caratterizzata da banchi sabbiosi (H. 1110), estese praterie di Posidonia (H. 1120), estuari (H. 1130), scogliere (H. 1170). Area ad elevate biodiversità in tutte le componenti ecosistemiche. Area inclusa nell'EBSA "Sicilian channel". La porzione orientale dell'area è inclusa nell'area del CCH (Cetacean Critical Habitat – "Waters surrounding the island of Malta and south-eastern Sicily, Italy") per i delfini ed altri cetacei. Presenza di relitti navali di età storica, antica, moderna e contemporanea."	1,17%	SI
				Fattori di pressione più rilevanti	(Possibili) effetti ambientali rilevanti (negativi e positivi)		
			-9	Collisioni con imbarcazioni (ship strikes)	Mortalità o danneggiamento fauna		

		Rilascio inquinanti, anche accidentali	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi
	-8	Alterazione del fondale marino (abrasione, sigillatura, dragaggio)	Perdita di fondale, perdita di biodiversità
	-6	Abrasione e/o alterazione del fondale marino con attrezzi da pesca (reti a strascico, draghe, turbosoffianti)	Perdita di biodiversità, danneggiamento habitat bentonici, prelievo specie bentoniche
		Catture accidentali, prelievo eccessivo di risorse alieutiche	Perdita di biodiversità, riduzione risorse ittiche
		Degrado dell'habitat legato anche al cambiamento climatico (es. acidificazione degli oceani, aumento temperature)	Trasformazioni di habitat e disponibilità alimentare
		Ingestione di rifiuti e/o intrappolamento, intossicazione; incremento presenza rifiuti	Mortalità o danneggiamento fauna
		Pressione di pesca e sovrasfruttamento delle risorse ittiche	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità
	-5	Alterazione della rete trofica	Competizione inter e intraspecifica per le risorse alimentari - Perdita di biodiversità
		Produzione di rifiuti	Problematiche di varia natura come alterazioni dello sviluppo degli organismi, intossicazione; alterazione qualità acque e sedimenti; bioaccumulo contaminanti negli organismi
	-4	Emissioni acustiche e vibrazioni; variazione dei livelli acustici	Disturbo della fauna, allontanamento e disorientamento della fauna
	-3	Inserimento nuove opere visibili dalla costa	Impatto sulla percezione visiva del paesaggio
		Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive	perdita biodiversità e servizi ecosistemici
	-2	Introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive	Introduzione organismi patogeni, alterazione equilibri ecosistemici, perdita di biodiversità
	8	Regolamentazione uso spazio marittimo	Uso sostenibile dell'ambiente e delle risorse
	9	Misure efficaci e fondi adeguati per contrastare attività illegali	
	10	Regolamentazione uso spazio marittimo	

5.1.2 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

In questa fase il Piano 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 2008/56/EC, 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 antropici per ciascun descrittore.

Nella trattazione per descrittori che segue è da considerarsi inclusa anche l'analisi degli aspetti relativi alla componente biodiversità e acque.

➤ **Descrittore qualitativo Biodiversità (D1)**

Nel descrittore 1 (Biodiversità) vengono raccolte le informazioni sulla distribuzione e lo stato di habitat e specie prioritarie di conservazione, informazioni e conoscenze derivanti dai monitoraggi delle Direttive Habitat e Uccelli, di ACCOBAMS e del Comitato del Capitale Naturale. Vengono riportati di seguito gli elementi relativi a potenziali effetti negativi derivanti da attività antropiche sul descrittore Biodiversità (D1).

• ***Caretta caretta***

Come spiega La Mesa et al. (2019) nel rapporto sul monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia per l'ambiente marino, durante tutto il suo ciclo vitale, *Caretta caretta* è soggetta a pressioni legate a molteplici attività antropiche.

Dopo più di 30 anni di sforzi di conservazione, nel 2015 la sottopopolazione mediterranea di *Loggerhead* è stata elencata come *Least Concern dall'Unione Internazionale* per la Conservazione della Natura (IUCN) e nella Lista Rossa di specie minacciate (Casale & Tucker, 2015). Le aree di foraggiamento per tale specie coprono circa il 31,75% dell'area di foraggiamento del bacino Mediterraneo. La valutazione del rischio prodotto dall'uso di diversi tipi di attrezzi da pesca, ha evidenziato che più del 40% delle aree di foraggiamento, sono stati esposti a livelli di minaccia da medio a molto alto, con variazioni rilevate in tutto il Mar Mediterraneo (V. Almpnidou, A. Chatzimentor. 2021). Il Canale di Sicilia è un'area chiave per la distribuzione delle tartarughe marine e dei macro-rifiuti marini galleggianti (F. Atzori, L. Carosso et al., 2021).

Tra le molte minacce antropogeniche, i rifiuti marini sono un importante fattore di *stress* (Casale & Margaritoulis, 2010; Gall & Thompson, 2015; Galgani et al., 2019; Claro et al., 2019). L'impigliamento in reti abbandonate, trappole, fascette o sacchetti di plastica sono regolarmente segnalati e possono causare gravi lesioni che portano mutilazioni, amputazioni, galleggiamento alterato e movimenti limitati che impediscono alla tartaruga di comportarsi normalmente e possono portare alla morte dell'individuo (Duncan et al., 2017). L'ingestione di rifiuti marini è molto comune. Il consumo regolare di plastica è stato uno dei motivi per scegliere la tartaruga marina come specie indicatrice per il monitoraggio la quantità e la composizione dei rifiuti ingeriti dal biota nel Mar Mediterraneo, nell'ambito della *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD 2008/56/CE, descrittore 10 C3; Matiddi et al., 2017). Infine, i rifiuti marini possono causare il degrado di habitat chiave e produrre effetti più ampi sull'ecosistema che possono avere forti implicazioni per la sopravvivenza delle tartarughe marine (Nelms et al., 2016). 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).

• *Mammiferi marini*

La valutazione regionale dell'ambiente marino e costiero mediterraneo (“2017 *Mediterranean Quality Status Report*”, UNEP/MAP 2017) fornisce informazioni sullo stato dell'ambiente e sulla distanza dal raggiungimento degli obiettivi ecologici e del buono stato ambientale (GES) secondo l’approccio ecosistemico nel Mediterraneo (EcAp). Il Rapporto sullo stato di qualità (QSR) sulla biodiversità, fornisce informazioni sui mammiferi marini. I dati sulla distribuzione dei mammiferi marini vengono solitamente raccolti durante indagini navali e aeree dedicate, indagini acustiche o opportunisticamente da operatori di *whale watching*, traghetti, navi da crociera, navi militari. Dodici specie di mammiferi marini - foche e 11 cetacei – sono regolarmente presenti nel Mar Mediterraneo; tutte queste 12 specie appartengono a popolazioni (o sottopopolazioni, *sensu* IUCN) che sono geneticamente distinte dalle loro conspecifiche del Nord Atlantico.

La foca monaca mediterranea (*Monachus monachus*) e le 11 specie di cetacei (balenottera comune, *Balaenoptera physalus*; capodoglio, *Physeter macrocephalus*; Zifio, *Ziphius cavirostris*; delfino comune, *Delphinus delphis*; globicefalo dalle lunghe pinne, *Globicephala melas*; Delfino di Risso, *Grampus griseus*; orca, *Orcinus orca*; stenella o delfino striato, *Stenella coeruleoalba*; steno, *Steno bredanensis*; delfino tursiope comune, *Tursiops truncatus*; focena, *Phocoena phocoena relict*) affrontano numerose minacce, a causa delle forti pressioni antropiche l'intero bacino del Mediterraneo. Delle 12 specie di mammiferi marini sopra elencate, sette sono elencate in una categoria di minaccia nella Lista rossa dell'IUCN, tre sono elencate come carenti di dati e due devono essere valutate.

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.

Tali fenomeni colpiscono le diverse specie in misura diversa (Avila et al., 2018, Marsili et al., 2018), e possono incidere seriamente sulla biodiversità marina e costiera e su eventuali target di protezione anche ad elevate distanze dalle sorgenti di impatto. Sono oltre 200 i cetacei che muoiono ogni anno spiaggiati a causa di attività antropiche. Circa il 15% degli spiaggiamenti registrati in Italia si è verificata sulla costa siciliana (S. Lo Brutto, A. Calascibetta, G. Pavan et al. 2021). L’intensa circolazione del Canale di Sicilia, insieme alla complessa topografia del fondale, caratterizzata da isole e montagne sottomarine, genera dei vortici che mantengono elevati i livelli di produttività e contribuiscono a creare *hotspot* unici di biodiversità che lo rendono, nell'ambito del “Mar Ionio-Mediterraneo Centrale”, un’importante zona di riproduzione particolarmente favorevole per la popolazione residente del tursiope comune (*Tursiops truncatus*), e per una serie di specie ittiche commerciali tra cui il tonno rosso, il pesce spada e l’acciuga, oltre a numerose specie ittiche demersali.

Lo stato di conservazione dei cetacei, è stata una preoccupazione per molti anni perché varie minacce come, la mortalità accidentale negli attrezzi da pesca (*bycatch*), le collisioni tra imbarcazioni, l’inquinamento chimico, l’inquinamento acustico, impianti eolici *offshore* e il degrado generale dell’habitat colpiscono le diverse specie in misura diversa (Avila et al., 2018, Marsili et al., 2018).

I rischi cui sono esposti i mammiferi marini sono determinati soprattutto dalle reti usate dai pescherecci polivalenti. Le imbarcazioni più grandi, che generalmente usano reti a strascico o palangari pelagici è probabile che siano responsabili di un maggior numero di morti accidentali o intenzionali.

Reti da posta, tramagli, palangari e reti a strascico costituiscono una grave minaccia alla sopravvivenza delle popolazioni di elasmobranchi (squali e razze) nel Mediterraneo (CGPM, 2014).

La pesca eccessiva ha un effetto indiretto sulle popolazioni di cetacei del Mediterraneo e, come tale, il suo impatto è difficile da misurare, ma si pone come una delle minacce più preoccupanti.

Il Mar Mediterraneo è il mare più sovrasfruttato del mondo; circa il 63% dei suoi stock ittici è sfruttato a livelli biologicamente insostenibili e le sue risorse demersali a serio e reale rischio di esaurimento (FAO, 2022).

Molte delle specie sfruttate sono prede importanti per i cetacei e, poiché le opzioni di utilizzo delle risorse da parte dei cetacei diminuiscono in futuro è probabile che l'effetto del sovrasfruttamento abbia un impatto sulla competizione intra e interspecifica per le risorse alimentari. Inoltre, molte delle specie sopra menzionate hanno distribuzioni simili e condividono risorse alimentari comuni.

Posidonia oceanica, Scogliere

Le fanerogame marine hanno anche un ruolo importante nei processi sedimentari degli ambienti costieri del Mediterraneo. (Coppa *et al.*, 2019).

La *Posidonia oceanica* è una componente essenziale della morfodinamica delle spiagge anche attraverso la deposizione delle foglie che vanno a formare cumuli vegetali, noti con il termine di *banquette* (Simeone *et al.*, 2013), con i quali contribuisce a determinare la variabilità geomorfologica delle spiagge durante l'anno, andando a costituire una componente significativa del volume delle barriere costiere, delle dune e del materiale scambiato tra la spiaggia emersa e la spiaggia sommersa durante le mareggiate.

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). È 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).

Gli impatti più significativi sono rappresentati da:

- Gestione delle spiagge e rimozione della *Posidonia oceanica* spiaggiata. Lo spiaggiamento delle foglie di *Posidonia oceanica* è un fenomeno naturale, che annualmente si rileva lungo le coste del Mar Mediterraneo. L'uso delle spiagge a scopo turistico comporta la rimozione di questi depositi che vengono considerati un'esternalità negativa da gestori di attività balneari e bagnanti. Tale fenomeno, in aumento, può avere un'intensità differente in relazione alla distanza dalle foci dei corsi d'acqua, dal regime delle maree e delle correnti e dall'estensione delle praterie di *Posidonia* presenti in prossimità dei litorali o dell'unità di litorale di riferimento (unità fisiografica), con conseguenze che possono compromettere la vitalità degli habitat marino-costieri. 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 *Caretta caretta*.
- Opere sul demanio marittimo. 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. Tali opere di difese costiere hanno comportato sia modificazioni del fondo marino, sia alterazioni idrodinamiche trasformando completamente la dinamica costiera, così come hanno fatto i porti. 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. Le attività meccaniche come gli ancoraggi sono uno degli effetti della distruzione del posidonieto. L'ancoraggio è oggi una delle maggiori cause di degrado del posidonieto in relazione al notevole incremento della nautica da diporto e alla frequentazione da parte dei natanti di aree marine protette e di grande interesse naturalistico, non solo nel periodo estivo. *L'ancora che viene fissata nel sedimento quando viene poi rimossa vengono strappate le radici della prateria di posidonia con notevoli danni all'habitat. Questi danni potrebbero essere facilmente evitati con una buona gestione degli spazi marittimi che includa nei processi di pianificazione le regole di protezione degli habitat marini prioritari.* Per quanto riguarda gli ormeggi i posti barca nei porti e nelle baie utilizzano per lo più ormeggi individuali e tradizionali, composti da un blocco, una catena e con un grande raggio di 60 a 80 m 2 in media. Uno degli aspetti che dovranno essere considerati dovrà essere la riduzione di corpi morti dannosi al posidonieto, in passato affondati come zavorre sulle praterie e la rimozione e sostituzione di quelli maggiormente impattanti con tecnologie maggiormente sostenibili. Molto spesso gli ormeggi "classici" prevedono il posizionamento di un corpo morto, generalmente costituito in calcestruzzo adagiato sul fondale marino, dotato di un occhiello per fissare la catena o le cime alla cui estremità opposta viene fissato un gavitello di ormeggio a cui ormeggiare l'imbarcazione.

Per quanto riguarda l'habitat 1170 "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, (*Cystoseira* con l'eccezione di *Cystoseira compressa*, considerata più tollerante- Relini & Giaccone, 2009, Thibaut, 2014; Mancuso *et al.*, 2018);
- 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. Anche altre attività di pesca come il palamito di profondità e il tramaglio profondo per aragoste, interagendo con le specie bentoniche, provocano ulteriori danni a queste biocenosi così delicate e sensibili (Bo *et al.*, 2014).
- 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. A questo proposito si possono segnalare:
 - o la realizzazione di opere marittime e strutture portuali che 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;
 - o l'inquinamento e l'eutrofizzazione; gli ancoraggi e le opere di scavo per la posa di cavi e tubazioni;
 - o uso di piccole draghe e àncore che distruggono o danneggiano habitat vulnerabili;
 - o le attività di pesca con un impatto meccanico negativo nel caso di interazione da parte di attrezzi trainati, quali ad esempio le reti da traino (strascico), di draghe e di lenze;
 - o il soffocamento causato da attrezzi da pesca abbandonati e dispersi (reti fantasma);
 - o l'espansione di specie non indigene invasive (NIS).

➤ Aree marine protette

Le AMP svolgono un ruolo importante nel tutelare e favorire, entro i loro confini, la crescita delle comunità e degli stock ittici; questi vantaggi attraggono i pescatori ricreativi sia verso le AMP che verso le zone limitrofe. L'interesse di pescatori e turisti può creare conflitti tra settori, ad esempio tra pescatori ricreativi e pescatori professionisti, subacquei e imbarcazioni turistiche, oltre a danneggiare gli habitat. La pesca ricreativa è regolamentata nella maggioranza delle AMP del Mediterraneo; tuttavia, poiché questa attività, comunque esercitata, è considerata produttiva, non è sempre compatibile con la tutela degli ecosistemi.

Poiché la pesca ricreativa preleva una notevole quantità di riserve ittiche, la mancata inclusione di queste catture nelle rilevazioni può compromettere la precisione delle cifre e condurre alla formulazione di

raccomandazioni errate per la gestione della pesca. Nelle acque costiere del Mediterraneo occidentale, incluse le AMP, 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:
 - o il calpestio delle fragili foreste di *Cystoseira* da parte di collezionisti di conchiglie e di pescatori a riva;
 - o contatto accidentale con gli organismi sessili come le formazioni di coralligeno da parte dei subacquei, soprattutto quelli meno esperti;
 - o 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.

La pesca artigianale se integralmente o rigidamente regolamentata all'interno di AMP può produrre benefici ecologici, ad esempio un aumento dell'abbondanza, della biomassa, della densità e della fecondità degli stock.

Questo cosiddetto "effetto riserva" trasferisce biomassa alle zone di pesca e può indurre vantaggi economici per la pesca artigianale in aree adiacenti.

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'IUCN). 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.

Nel 2014 un gruppo di scienziati marini scozzesi, olandesi e statunitensi guidato dall'università di *St Andrews* (Scozia) ha dimostrato per la prima volta, che i mammiferi marini usavano preferenzialmente una struttura artificiale in mare aperto per cercare cibo. Successivamente ricerche simili realizzate da scienziati tedeschi,

olandesi, belgi e danesi hanno rivelato che i parchi eolici possono proteggere e persino nutrire una vasta gamma di vita marina, tra cui astici europei (*Homarus gammarus*), granchi marroni (*Cancer pagurus*) e focene comuni (*Phocoena phocoena*) e specie minacciate come il merluzzo bianco del Mare del Nord (*Gadus morhua*) e le foche. Sulle fondamenta di una singola pala eolica possono crescere fino a una tonnellata di cozze e gli scienziati marini hanno scoperto che questi siti di produzione di energia rinnovabile del mare del Nord, alcuni dei quali si estendono su 80 Km², possono essere considerati una rete di santuari della vita marina e una nursery/Kinderstube/vivaio per le specie sottomarine (B. A.-Schenkemeyer 2018). Anche l'ostrica piatta europea (*Ostrea edulis*), un'altra specie che è stata sovrasfruttata fino all'estinzione, viene ora coltivata sotto le turbine del Mare del Nord al largo dei Paesi Bassi, grazie al progetto Multi-Use offshore platforms demoNstrators for boostIng cost-effecTive and Eco-friendly proDuction in sustainable marine activities UNITED, finanziato dall'Unione europea che prende in esame i possibili utilizzi alternativi dei parchi eolici. 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.

➤ **Descrittore qualitativo Specie non indigene (D2)**

L'Unione Europea, nella Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, annovera le specie aliene tra i descrittori del buono stato ecologico del mare (Descrittore 2 "Le specie non indigene introdotte dall'attività umana restano a livelli che non alterano negativamente gli ecosistemi"), così come la strategia mediterranea *EcAp (Ecosystem Approach)* promossa da UNEP/MAP considera le specie aliene tra gli obiettivi ecologici. 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: Convenzione di Rio de Janeiro sulla Biodiversità, Protocollo sulle Aree Protette e la Diversità Biologica (a seguito della Convenzione di Barcellona), CBD (*Convention of Biological Diversity*), Direttiva Habitat e numerose altre. Anche se i problemi ambientali causati dalle IAS sono riconosciuti in tutto il mondo, la conoscenza dei loro impatti attuali e futuri sulla biodiversità autoctona è ancora largamente sconosciuta (Downey e Richardson 2016; Essl et al. 2020).

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. Alcune specie aliene possono essere invasive, in grado di colonizzare vaste aree in breve tempo. Per esse si è rilevato che l'introduzione e la diffusione minacciano la biodiversità e i servizi ecosistemici collegati. La Convenzione IMO (*International Maritime Organization*) sulla gestione delle acque di zavorra, prevede lo sviluppo di un sistema di *early warning* finalizzato a garantire una rapida identificazione di specie indesiderate introdotte e una valutazione di rischio associata, seguita da una repentina segnalazione di allarme alle autorità competenti.

➤ Pesci e molluschi/crostacei di interesse commerciale (D3)

Nella Marine Strategy Framework Directive (CE/2008/56 –II ciclo 2018-2024) le specie sfruttate dalla pesca commerciale sono considerate all'interno del Descrittore qualitativo per la determinazione del buono stato ecologico n. 3. Nell'ambito della MSFD, come riportato da ISPRA nel Summary Report MSFD 2018, 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 e, solo talvolta, a biomasse non adeguate. Inoltre, una percentuale importante degli stock (in particolare nelle sottoregioni del Mediterraneo Occidentale e del Mediterraneo Centrale-Mar Ionio) non presenta valutazione analitica formale condotta mediante stock assessment. Nella regione del Mediterraneo centrale e Ionio il 76% degli stock ittici non sono valutati e tutti i rimanenti stock non sono entro limiti biologicamente sicuri (24%) (Ispra, 2018).

Un confronto, tra l'ultima valutazione e quella precedente, mostra un lieve miglioramento nello stato degli stock ittici, con una tendenza per alcuni stock verso la riduzione della mortalità da pesca, che si presenta però ancora nella maggior parte dei casi come non sostenibile (ISPRA, 2018).

Secondo l'Annuario Ispra dei dati ambientali del 2021, il Mar Ionio e Mediterraneo Centrale nel 2019 presentava il 100% di stock in sovrasfruttamento. 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 (E), calcolato moltiplicando il tonnello (espresso in GT "*Gross Tonnage*") per i giorni medi di pesca (come da Regolamento comunitario CE 2091/1998) e dalle catture per unità di sforzo (*Catch Per Unit of Effort - CPUE*) che indicano l'ammontare di catture ottenute per un'unità di sforzo. Sempre secondo l'Annuario Ispra nel 2018, rispetto al 2017, la capacità della flotta peschereccia nazionale ha subito lieve flessione (-1%) in termini di numerosità di battelli e del -4,3% in termini di capacità espressa in GT (*gross tonnage*). La diminuzione dell'attività di pesca che ha caratterizzato l'Italia, soprattutto dall'inizio degli anni 2000, si evidenzia anche da una variazione netta di giorni medi di pesca che, ad esempio dal 2007 al 2018 diminuiscono di 17,5 giorni di pesca in meno per battello.

Lo sforzo di pesca, in costante diminuzione dal 2004, ha registrato un aumento tra il 2008 e il 2009, passando da 25,2 a 26,5, poi ha ripreso a diminuire fino a raggiungere, nel 2018, 16,4. Le catture per unità di sforzo (CPUE) continuano ad aumentare rispetto agli anni precedenti, attestandosi a 11,7 kg/die per il 2018. Dal 2009 al 2014 è stata rilevata una costante flessione di entrambi i parametri (sforzo e CPUE), probabilmente a indicare che, a fronte della riduzione dell'intensità di sfruttamento, non si osservava un complessivo recupero delle risorse sfruttate; successivamente si osserva, invece, un'inversione di tendenza con un leggero aumento delle CPUE a fronte del permanere della flessione dello sforzo.

Nel "lungo" periodo (1996-2018), il numero di battelli che compongono la flotta nazionale è diminuito del 24,5%, in linea con il *trend* della potenza complessiva (-35,9%) e del tonnello (-36,1%) (Ispra, 2021).

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"). Secondo dati recenti le calze di plastica sono la settima categoria di rifiuto più comune sulle spiagge e la terza più comune sui fondali (Interreg-PHAROS4MPAs-2019). 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.

➤ **Descrittore qualitativo Eutrofizzazione (D5)**

L'eutrofizzazione è uno degli 11 Descrittori della Strategia Marina dell'UE (Direttiva 2008/56/CE), per il quale l'Italia ha condotto una valutazione iniziale nel 2012 ai sensi dell'art. 8 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 algale, con conseguente accumulo di sostanza organica, ipossia/anossia 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 superficiali in ambiente microtidale di cui la maggior parte delle specie appartenenti al genere *Cystoseira* (con l'eccezione di *Cystoseira compressa*, considerata più tollerante) è sensibile ad un ampio spettro di stress ambientali, legati in particolare all'eutrofizzazione, alla presenza di agenti inquinanti di origine urbana, agricola e industriale, all'aumento della torbidità dell'acqua, ai cambiamenti climatici (Relini & Giaccone, 2009, Thibaut, 2014; Mancuso *et al.*, 2018). Per ciò che riguarda gli effetti delle attività d'allevamento, l'acquacoltura di specie eurialine e marine, in ambienti di transizione e in mare, produce l'immissione o la sottrazione di nutrienti, composti a base di azoto e fosforo. 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 avanzati 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 avranno un impatto sempre più rilevante sui processi trofici, e che molto probabilmente si tradurranno in quantità ridotte di ossigeno disciolto nell'ambiente marino (Wakelin *et al.*, 2020).

➤ **Descrittore qualitativo Integrità del fondale marino (D6)**

Le pressioni che interagiscono con il fondale marino sono principalmente quelle riportate dai documenti europei e nei Reporting *Sheets* redatti per la Valutazione Iniziale del 2012 (I Fase MSFD) "Perdita fisica" e "Danno fisico" quest'ultimo sostituito nella Nuova Decisione da "Perturbazioni fisiche" intendendo quelle perturbazioni temporanee e reversibili. 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.

Inoltre, la CEE individuava l'estrazione ed il cambiamento in siltazione (legata ad apporti fluviali, al trasporto navale, ecc.). Relativamente al *Reporting Sheet* "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. Il Summary Report 2018 chiarisce che i dati a disposizione provenienti dai Programmi di Monitoraggio, non permettono di stabilire un valore che rappresenti una soglia oltre la quale si riscontri un impatto significativo.

In particolare, 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.

➤ **Descrittore qualitativo Condizioni idrografiche (D7)**

Per questo descrittore l'approccio metodologico 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 VIA 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 (VIA) 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 VIA nazionale, che si ritiene non producano impatti significativi sia su scala spaziale che temporale degli ecosistemi marini, come conseguenza specifica delle alterazioni delle condizioni idrografiche.

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. Nelle aree marittime Adriatico, Ionio e Tirreno, numerose opere di difese costiere, hanno comportato modificazioni del fondo marino, trasformando completamente la dinamica costiera. 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.

Le modifiche delle condizioni idrografiche 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'innesco di processi erosivi irreversibili. Pertanto, sarebbe opportuno tenere conto anche degli impatti prodotti a scala locale dalle opere di difesa costiera e di piccoli porti.

➤ **Contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale (D9)**

Nella Marine Strategy Framework Directive (CE/2008/56 –II ciclo 2018-2024) i contaminanti nei prodotti della pesca di uso commerciale sono considerati all'interno del Descrittore qualitativo per la determinazione del buono stato ecologico n. 9 che recita "*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*". I parametri considerati, elencati nel regolamento (CE) n. 1881/2006 e successivi, sono: Metalli pesanti (Piombo, Cadmio e Mercurio); Diossine e PCB e Idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

L'ultima valutazione del GES ai sensi dell'Art. 8 della MSFD è stata realizzata da ISPRA nel Report MSFD 2018. I dati utilizzati per la valutazione dello stato di qualità provengono da monitoraggi specifici effettuati per la Direttiva Strategia marina dal CNR secondo quanto stabilito nel WP 5.1 (Decreto 11 febbraio 2015).

In generale la percentuale di copertura dei dati non è sufficientemente ampia da permettere una rappresentazione significativa della qualità delle aree marittime né da consentire un giudizio sullo stato ambientale secondo quanto stabilito nelle definizioni di GES del DM 15 febbraio 2019, n. 36.

Nella sottoregione Ionio - Mediterraneo Centrale si evidenzia una percentuale di copertura più bassa rispetto alle altre due sottoregioni. Nonostante la carenza di informazioni, 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. Si può constatare, dunque, in generale un miglioramento qualitativo, da un confronto con i dati elaborati nella passata Valutazione Iniziale (IA) in cui erano stati riscontrati superamenti per i metalli in tutte e tre le sottoregioni, sebbene, come già detto, le percentuali di copertura attuali siano inferiori rispetto alla passata valutazione (ISPRA, 2018).

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).

Nella crosta terrestre, i metalli pesanti si ritrovano in forma cristallina e sono naturalmente presenti nei suoli e, quindi, nei sedimenti e nelle acque marine e di transizione, per ritrovarsi poi come contaminanti "naturali" negli alimenti. Tuttavia, le attività umane hanno portato ad un incremento e ad una progressiva dispersione nell'ambiente dei metalli stessi. Le attività estrattive, metallurgiche e di lavorazione dei metalli hanno determinato una loro dispersione nell'ambiente di vita e costituiscono un fattore di rischio anche per la popolazione generale. Le catene trofiche rappresentano il target eco-biologico per il complesso di contaminanti presenti nell'ambiente, i quali, penetrando nelle catene alimentari, possono essere trasferiti (e spesso biomagnificati) nelle sequenze preda-predatore, fino all'uomo. Da un punto di vista strettamente sanitario, i "metalli pesanti" s.s. come il piombo, il cadmio ed il mercurio, rappresentano elementi chimici notoriamente capaci di residuare e/o concentrarsi nei prodotti della pesca (Jaworski JF et al., 1987), con una significativa variabilità, anche legata alle diverse caratteristiche e livello trofico occupato nelle catene alimentari dalle specie (Wang WX., 2002) e dai gruppi zoologici compresi nella eterogenea categoria merceologica. In passato, la contaminazione ambientale da metalli pesanti è stata generalmente associata a veri e propri "incidenti", ma con la crescita e la diffusione esponenziale dell'industrializzazione, il fenomeno si è trasformato da "incidentale" in un problema infrastrutturale e produttivo di crescente intensità, ancor più difficilmente valutabile. Inoltre, ad un sopraggiunto stato di compromissione ambientale diffusa, causato da rilasci industriali, da contaminazioni dovute ad attività minerarie (sia attive che dismesse) e da un improprio smaltimento dei rifiuti, si è anche aggiunto l'uso crescente di prodotti fertilizzanti e fitosanitari.

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; in particolare, esso dipende dai contaminanti trasportati in mare dai fiumi e dai bacini idrografici interni, lungo i quali insistono numerose attività industriali, agro-zootecniche e/o intensi fenomeni di urbanizzazione, mentre una quota significativa è dovuta all'immissione diretta, nelle acque costiere, delle discariche urbane e degli scarichi industriali (Focardi et al., 2001). Inoltre, la presenza di siti contaminati (SIN e SIR) 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.

5.1.3 Possibili interazioni tra il PGSM (Settore, Usi, Misure) 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 sull'ambiente marino-costiero. 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. Come rilevato nella relazione dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) 2021 sullo stato dei mari in Europa, le concentrazioni di contaminanti in pezzi di microplastica possono essere migliaia di volte superiori rispetto all'acqua di mare. Ciò espone le specie e gli habitat marini a sostanze chimiche dannose.

Le cause di tutto ciò, sono da imputare ad una serie di problemi quali la mancanza di una regolamentazione efficace, di adeguate misure di controllo e di gestione dei bacini idrografici; il degrado delle zone costiere causato dall'inquinamento, dall'urbanizzazione e dalla distruzione degli habitat naturali; i conflitti nelle destinazioni d'uso del territorio, l'eccessivo sfruttamento delle risorse, la perdita di biodiversità e i possibili effetti del cambiamento climatico. Tuttavia, gli sforzi per progredire verso un inquinamento zero richiederanno un'attenzione particolare alle risorse idriche nel quadro del piano d'azione per l'inquinamento zero del Green Deal europeo, che comprende il ripristino delle funzioni naturali delle falde acquifere, delle acque di superficie, marine e costiere, la lotta all'inquinamento causato dal dilavamento urbano e la risposta a nuove problematiche, come le microplastiche e le sostanze chimiche. Una delle componenti chiave del Green Deal europeo, la strategia dal produttore al consumatore, mira a ridurre in maniera significativa l'uso in agricoltura e il rischio di pesticidi chimici, l'uso di antibiotici e la dispersione di fertilizzanti nell'ambiente, ad esempio attraverso la difesa fitosanitaria integrata dai parassiti e un piano integrato di gestione dei nutrienti. Anche la strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 persegue obiettivi analoghi.

Il trasporto marittimo svolge e continuerà a svolgere un ruolo essenziale nel commercio e nell'economia mondiale ed europea. Negli ultimi anni, il settore marittimo ha adottato misure significative per alleviare il proprio impatto ambientale sulla vita marina. In vista di un atteso aumento dei trasporti via mare a livello globale, per quanto riguarda l'UE una nuova relazione rivela per la prima volta la piena portata dell'impatto di tale settore sull'ambiente marino-costiero e individua le problematiche da risolvere nell'ottica di uno sviluppo sostenibile (Agenzia Europea dell'Ambiente-2021). Nonostante le azioni intraprese a livello europeo per proteggere la biodiversità marina le problematiche nel complesso persistono.

L'ambiente marino-costiero continua ad essere eccessivamente sfruttato per la pesca e ciò determina problemi particolarmente gravi per la biodiversità. La flotta peschereccia è fortemente sovradimensionata e sarebbe necessaria una riduzione della capacità per adeguarla alle risorse ittiche disponibili.

In base alle previsioni del PGSM, come evidenziato dalla matrice di cui al par. 5.1.1, 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 gli effetti legati ai fattori di pressione sono stati ampiamente trattati nel paragrafo 5.1.2 Elementi relativi a potenziali effetti negativi derivanti da attività antropiche sui descrittori D1-D2-D3-D5-D6-D7-D9 della Strategia Marina e nei sotto-paragrafi seguenti.

Per quanto riguarda le opere infrastrutturali va considerato tuttavia che si tratta di opere soggette a VIA 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 VIA si dovrà tener conto del contesto ambientale in cui l'opera si inserisce e del relativo regime di tutela. Per tutte le altre opere di difesa costiera non soggette a VIA che possono agire negativamente sia in modo diretto che indiretto sarebbe opportuno tenere conto dei relativi impatti così come riportato nel paragrafo 5.1.2.

A supporto dei processi di valutazione per le opere di difesa costiera risultano fondamentali alcune misure (nazionali) del PGSM (NAZ_MIS|61, NAZ_MIS|62, NAZ_MIS|63, NAZ_MIS|64, NAZ_MIS|65), in linea con il principio DNSH, finalizzate a favorire lo sviluppo, l'armonizzazione e l'implementazione delle strategie e delle misure per la difesa della costa ed il contrasto all'erosione (OS_DC|01), a garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri (OS_DC|02) e a considerare ed indirizzare adeguatamente il tema dell'uso e della salvaguardia delle sabbie sottomarine per ripascimenti, da considerare come risorsa strategica per i piani di difesa ed adattamento delle coste (OS_DC|03).

Per i processi di valutazione riguardati gli usi relativi all'acquacoltura saranno fondamentali alcune misure (nazionali) del PGSM, in linea con il principio DNSH, tra cui la NAZ_MIS|39 e la NAZ_MIS|40 funzionali al raggiungimento dell'obiettivo del Piano OS_A|01 finalizzato a promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura e le misure NAZ_MIS|41, NAZ_MIS|42, NAZ_MIS|43, funzionali al raggiungimento dell'obiettivo del Piano OS_A|02 finalizzato a promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA (Allocated Zones for Aquaculture - zone prioritarie per l'acquacoltura).

Per quanto riguarda la pesca, alcune delle misure (nazionali) del PGSM (NAZ_MIS|28, NAZ_MIS|29, NAZ_MIS|30, NAZ_MIS|31, NAZ_MIS|32, NAZ_MIS|33, NAZ_MIS|34, NAZ_MIS|35, NAZ_MIS|36, NAZ_MIS|37, NAZ_MIS|38) puntano a favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche (OS_P|01), a favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA) (OS_P|02), a promuovere, sviluppare e gestire la piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili (OS_P|03), a favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli Essential Fish Habitat (EFH) (OS_P|04), a 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|05) e al controllo e contrasto alla pesca illegale (OS_P|06), in linea con il principio DNSH.

Le misure relative alla protezione ambiente e risorse naturali (NAZ_MIS|13, NAZ_MIS|14, NAZ_MIS|15, NAZ_MIS|16, NAZ_MIS|17, NAZ_MIS|18) puntano all'approccio ecosistemico (Ecosystem based approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo (OS_N|01), a favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30% entro il 2030 (OS_N|02), a recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD (OS_N|03), ad integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale (OS_N|04) ed agli obiettivi di restauro degli ecosistemi marini come indicati nella proposta di Legge Europea sul Restauro ambientale (OS_N|05).

Tra gli usi previsti dal PGSM vi è anche la misura NAZ_MIS|71 finalizzata ad 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|01). La ricerca scientifica ha un ruolo fondamentale per verificare gli effetti sulle specie e sugli habitat marini costieri. Il monitoraggio e il controllo delle componenti ambientali, socioeconomiche e istituzionali sono essenziali per una corretta gestione di un'area marina. Inoltre, la cartografia biocenotica si è dimostrata essere uno strumento fondamentale per valutare le condizioni ambientali e programmare eventuali interventi di tutela e di gestione delle risorse nelle aree marine.

Il mondo della ricerca è quindi chiamato a svolgere un ruolo fondamentale, sia nel garantire nuove metodologie e strumenti di monitoraggio, sia nel contribuire alla formazione di idonee professionalità capaci di supportare il decisore pubblico e le imprese. Anche nelle aree marine sottoposte a regimi di tutela, la ricerca scientifica assume un ruolo di primaria importanza in quanto deve supportare l'ente gestore nelle proprie decisioni strategiche, fornendo dati sull'abbondanza di specie focali, sulla struttura delle popolazioni delle specie focali, sulla distribuzione e complessità degli habitat, sulla composizione e struttura delle comunità, sul grado di reclutamento all'interno delle comunità, sull'integrità della rete trofica, sul tipo, livello e redditività dello sforzo

di pesca, sulla qualità dell'acqua, sull'analisi di segnali di "recupero", sulla valutazione degli impatti antropici, tutti potenziali indicatori biofisici di gestione efficace di un'Area Marina Protetta.

Governi, enti gestori, ONG e altri soggetti sono sempre più interessati a sviluppare e applicare sistemi di valutazione della gestione per adattare la gestione futura, la ricerca scientifica deve supportare questo meccanismo fornendo sempre più strumenti innovativi, dati precisi, aggiornati e confrontabili con altre realtà internazionali. «Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza» dovrà essere l'occasione per ripensare anche il mondo della ricerca, per superare il cronico deficit di risorse rispetto alla media europea investendo in risorse umane e dotazioni strumentali nella risoluzione delle emergenze ambientali, favorendo anche il coordinamento e l'interazione cooperativa tra enti pubblici, ma anche con il mondo privato.

In fase di definizione delle misure previste, la valutazione dovrà essere basata su un coerente approccio ecosistemico, tenendo anche conto delle esigenze di tutela delle aree marine e costiere, in particolare per quegli ambiti ad elevata sensibilità individuati al Capitolo 4 al par. 4.3.1.1.

Per la definizione delle aree di maggiore sensibilità ambientale nell'ambito del PGSM area "Ionio - Mediterraneo Centrale", si è fatto riferimento alle acque (in termini percentuali della superficie) ricadenti in Aree Marine Protette (AMP, istituite ai sensi delle Leggi 979/1982 e 394/1991 e s.m.i.) e nelle altre tipologie di aree protette di cui all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), delle Zone di Tutela di cui al Decreto del 22 gennaio 2009 del MIPAAF (GU Serie Generale n. 37 del 14-02-2009 e della *Fisheries Restricted Area* di cui alla raccomandazione del GFCM-FAO (*General Fisheries Commission for the Mediterranean-Recommendation: GFCM/41/2017/3*).

L'analisi condotta ha fatto emergere per l'A.M Ionio la seguente situazione:

- Le Sub-aree IMC/5 e IMC/1 presentano la percentuale più alta di protezione dello spazio marino rispettivamente del 54,5% IMC/5, per la presenza dell'AMP Isole Pelagie e di Siti della Rete Natura2000, e del 18% IMC/1 per la presenza di 2 zone Fisheries Restricted Areas (FRAs) e siti Rete Natura2000. La Sub-Area IMC/7 ha la percentuale di spazio marino protetto più bassa pari all'1,5%.
- Complessivamente le aree a maggiore sensibilità sono rappresentate dalle SUB-AREE IMC/5 E IMC/1.

Le previsioni del PGSM 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. Per tali ambiti saranno significative misure del PGSM come la NAZ_MIS|05 ovvero di 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, finalizzata a contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (OS_SS|02). Andrà invece verificata la possibile criticità legata agli usi nelle aree per le quali è previsto tra gli usi prioritari (P) Pesca e Trasporto marittimo e portualità (es. IMC/1_03, IMC/1_09)), aree caratterizzate da elevata intensità di sforzo di pesca e da elevata intensità di traffico marittimo, ma che presentano elevate biodiversità in tutte le componenti ecosistemiche e sono incluse nell'EBSA (*Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD*) "Sicilian channel".

A questo contribuiranno misure del PGSM come la NAZ_MIS|69 che punta a definire strumenti di controllo della pressione turistica in chiave di sostenibilità e la NAZ_MIS|70 che punta ad individuare e promuovere tecnologie e pratiche sostenibili nel settore della navigazione per scopi turistici.

Inoltre alcune opere, come quelle di difesa costiera, sono funzionali alla salvaguardia della linea di costa, che continua ad arretrare anche per effetto dei cambiamenti climatici.

➤ **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. Ad esempio, danni e perturbazioni degli habitat possono essere cagionati da qualsiasi attività che interagisca con il fondale marino. Tali attività potrebbero includere i) l'utilizzo di attrezzature di campionamento per il prelievamento e il carotaggio, ii) la scia dei propulsori o iii) la preparazione del fondale marino prima della posa delle fondazioni e dei cavi. Tali impatti possono comportare incidenze con una gamma potenzialmente ampia di portate territoriali e che possono manifestarsi in qualsiasi momento durante e dopo il ciclo di vita del progetto. Gli habitat di cui all'allegato I della direttiva Habitat che sono potenzialmente vulnerabili alle incidenze degli impianti eolici offshore comprendono i "banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" [1110], le "scogliere" [1170] e le "praterie di posidonie" [1120].

Le praterie di posidonie sono a rischio a causa della distruzione fisica diretta e delle alterazioni della sedimentazione nei regimi idrografici. A seconda dell'ubicazione del parco eolico e della relativa infrastruttura di trasporto dell'energia elettrica, potrebbero essere interessati anche altri habitat o complessi di habitat.

Tali habitat e complessi di habitat comprendono gli "estuari" [1130], le "distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea" [1140] e le "grandi cale e baie poco profonde" [1160]. È poco probabile che alcuni habitat marini, in particolare le "grotte sommerse o semisommerse" [8330], siano condizionati da impianti eolici offshore. Sebbene sia improbabile che attività quali le indagini geofisiche e geotecniche comportino incidenze significative per gli habitat, il potenziale dei carotaggi geotecnici o di altre attività di determinare una perdita/perturbazione diretta di habitat protetti dovrebbe essere tenuto in considerazione.

È necessario prestare attenzione anche alle attività di ripotenziamento, poiché possono comportare attività con effetti simili ad altre fasi. Potenzialmente, le attività di ripotenziamento possono persino estendere la durata delle incidenze esistenti oltre il periodo inizialmente valutato.

Gli impianti possono incidere sugli habitat intertidali e subtidali attraverso i) la perdita di habitat nell'area di impronta delle turbine e delle infrastrutture correlate, ii) perturbazioni dovute alla dispersione dei sedimenti/alla sedimentazione causata da diverse attività, il che può comportare l'asfissia del fondale marino, l'alterazione della struttura fisica degli habitat o la rimobilizzazione di sostanze inquinanti e iii) perturbazioni temporanee dovute all'interazione delle operazioni con il fondale marino, compreso l'utilizzo delle gambe di ancoraggio delle piattaforme autosollevanti⁷⁶, delle ancore delle imbarcazioni, ecc.

Gli effetti a lungo termine sugli habitat comprendono l'introduzione di nuovi substrati artificiali che possono attrarre organismi bentonici e di altro tipo. Gli habitat di cui all'allegato I della direttiva Habitat possono essere infine condizionati dall'esclusione di altre attività precedentemente presenti, come ad esempio la pesca, consentendo dunque il risanamento di habitat bentonici che sono stati gravemente danneggiati dalle attività di pesca a strascico. La maggior parte dei parchi eolici, e dei relativi sistemi di cavi, è attualmente ubicata in zone con sedimenti relativamente morbidi (ad esempio fondali sabbiosi con percentuali variabili di sedimenti più fini, ghiaia di dimensioni maggiori, sassi, ecc.): recenti studi hanno evidenziato che l'introduzione di superfici dure in aree in cui prevalgono sedimenti sabbiosi ha spesso determinato un'alterazione significativa delle comunità bentoniche. Benché tale alterazione possa essere valutata positivamente, il marcato cambiamento delle condizioni potrebbe comportare incidenze significative se gli habitat esistenti sono protetti nell'ambito di un sito Natura 2000. Le strutture tecniche o altri substrati duri artificiali comportano i) cambiamenti permanenti della struttura dei sedimenti, ii) la sigillatura dei sedimenti marini e iii) la conseguente perdita di habitat tipici

⁷⁶ Tipo di piattaforma mobile ancorata al fondale marino mediante un sistema di pali noti come "gambe di ancoraggio".

dei fondali morbidi. L'installazione artificiale di substrati duri, pertanto, non comporta necessariamente un miglioramento ecologico degli habitat marini. Gli obiettivi relativi alla condizione e alla conservazione dei siti Natura 2000 dovrebbero essere tenuti in considerazione nelle valutazioni, ed è necessario agire con cautela quando le informazioni disponibili sulle reali condizioni storiche di base sono limitate.

Un altro aspetto che deve essere sottolineato è la differenza tra la tecnologia delle turbine eoliche fisse e quella delle turbine eoliche galleggianti, anche in relazione alla natura dei fondali marini su cui tali strutture verranno collocate. Alcuni tipi di fondazioni fisse, come le fondazioni pneumatiche, non richiedono l'infissione di pali o la trivellazione dei fondali. Ciò significa che la probabilità che si verifichino incidenze significative è bassa rispetto alle fondazioni a monopalo o che richiedono comunque l'utilizzo di pali di ancoraggio.

L'energia prodotta dalle turbine eoliche galleggianti ha un'impronta molto minore in termini di distruzione degli habitat. Per quanto riguarda i potenziali impatti degli impianti sulle **specie ittiche**, si richiamano quelli i cui effetti si propagano a distanza, ad esempio le perturbazioni dovute al rumore sottomarino e all'alterazione della qualità delle acque (ad esempio per effetto di sedimenti sospesi).

Anche i campi elettromagnetici generati dai sistemi di cavi utilizzati per trasportare l'energia elettrica da un parco eolico alla terraferma costituiscono un potenziale tipo di impatto. A questo proposito, è stata osservata la capacità dello storione di individuare i campi elettromagnetici, sebbene la probabilità e la significatività di eventuali incidenze non siano state ancora ben comprese. Vi è tuttavia notevole incertezza in merito all'eventualità che i campi magnetici o i campi elettrici indotti possano avere effetti pregiudizievoli o che tali effetti possano essere significativi sotto il profilo ecologico. Il rumore sottomarino può dover essere preso in esame se un impianto eolico è sufficientemente vicino a un sito designato in acque costiere o estuariali, il quale potrebbe subire incidenze dovute alle attività più rumorose per la costruzione del parco eolico (ad esempio l'infissione dei pali di fondazione e/o la detonazione di ordigni inesplosi). Al fine di tenere conto degli effetti del rumore sottomarino sulle specie ittiche, sarebbe possibile stilare una classifica delle specie in funzione della loro sensibilità al rumore sottomarino, in base alla presenza o meno di una vescica natatoria: si è infatti compreso che i pesci dotati di vescica natatoria sono sensibili alla pressione acustica. Tuttavia, le stime relative alle distanze alle quali gli effetti di perturbazione si manifestino sono ancora molto incerte.

L'interazione tra gli **uccelli** e gli impianti offshore per la produzione di energia elettrica, in particolare quelli eolici, è stata ampiamente studiata in Europa e nel mondo. Di conseguenza, sono disponibili numerosi documenti di orientamento nazionali sugli uccelli e tali impianti (in particolare eolici⁷⁷). 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 stati ampiamente esaminati e 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 dei parametri demografici di una popolazione, il che può comportare un cambiamento misurabile della sua dimensione.

⁷⁷ In Italia si pensi ad esempio al D.M. 10 settembre 2010, il cui Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" riporta "modalità dei possibili impatti ambientali e paesaggistici e vengono indicati alcuni criteri di inserimento e misure di mitigazione di cui tener conto, sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti".

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

Riguardo al rumore, oltre a quello generato dall'infissione di pali, anche il rumore prodotto durante la fase preliminare alla costruzione e la fase di funzionamento dell'impianto potrebbe incidere sulla fauna marina. Per la costruzione di un parco eolico in mare vengono spesso effettuate indagini geofisiche e geotecniche in combinazione con rilevazioni. Tali indagini comportano livelli elevati di rumore, che possono generare danni permanenti e temporanei all'apparato uditivo, tendenze alla fuga/allontanamento e altre incidenze comportamentali. Alcuni ecoscandagli utilizzano frequenze nel campo uditivo delle focene comuni e possono disturbare la specie, che dipende fortemente dalla comunicazione acustica per la propria sopravvivenza.

Anche i rumori continui prodotti dalle imbarcazioni coinvolte nella manutenzione periodica possono causare perturbazioni. Se il rumore generato dall'infissione di pali può causare gravi danni fisici ad alcuni animali ma si protrae solo per alcuni mesi (durante la fase di costruzione del parco eolico) e poi si interrompe, al contrario, il rumore provocato dal funzionamento di un parco eolico è molto minore, ma si protrae per molti anni e potrebbe influenzare il comportamento di alcune specie, alterando eventualmente l'equilibrio dell'ecosistema del sito. Né le incidenze del rumore iniziale né quelle del rumore a lungo termine prodotto dagli impianti eolici offshore sulla fauna marina sono state ancora pienamente comprese.

Il rumore generato dall'infissione di pali può inoltre potenzialmente coprire le vocalizzazioni forti emesse da tursiopi troncati a una distanza di 10-15 km e le vocalizzazioni deboli anche a una distanza di 40 km. L'effetto di spostamento dei delfini (ossia il loro allontanamento dal luogo di infissione dei pali) può prevalere sulle interferenze nella comunicazione durante la fase di costruzione. Livelli meno intensi di rumore, ad esempio durante il funzionamento del parco eolico, potrebbero tuttavia avere conseguenze significative in un arco di tempo più lungo se i normali comportamenti vengono compromessi.

Una possibile ulteriore ripercussione riguarda, come detto, la potenziale perdita di habitat: in linea teorica, si può ritenere infatti che la costruzione di un parco eolico offshore comporti una perdita di habitat almeno equivalente all'area di impronta della nuova infrastruttura (comprese le fondazioni delle turbine eoliche o delle sottostazioni, le protezioni anticorrosione e le protezioni dei cavi).

Anche l'intensificazione del traffico di imbarcazioni associata ad un impianto eolico accresce il rischio di collisione dei mammiferi marini con le stesse. La maggior parte delle analisi delle collisioni di mammiferi marini con imbarcazioni, tuttavia, non è correlata a impianti eolici, bensì si incentra perlopiù sul traffico marittimo lungo le rotte di navigazione in mare aperto e riguarda specie di grandi dimensioni come i capodogli e le balene. È stato rilevato che la maggior parte delle collisioni letali si verifica con navi di lunghezza pari o superiore a 80 m che viaggiano a velocità di 14 nodi o più. In ogni caso, l'intensificazione del traffico di

imbarcazioni provocata da attività legate agli impianti eolici è un importante effetto cumulativo, particolarmente significativo in mari già soggetti a un'elevata pressione di navigazione, come può essere ad esempio il Mar Mediterraneo. Un'altra potenziale ripercussione negativa riguarda il concetto di "effetto barriera", il quale si basa sul presupposto che la presenza delle turbine eoliche e delle relative attività collaterali potrebbe rappresentare un ostacolo al movimento di talune specie di mammiferi marini. La durata di tale effetto sarebbe più prolungata nel tempo rispetto a perturbazioni temporanee durante le fasi di costruzione e smantellamento o singoli eventi durante la fase di funzionamento, ad esempio lavori di manutenzione. Per quanto riguarda le specie comunemente rilevate in prossimità dei parchi eolici offshore esistenti (ad esempio le focene comuni, le foche comuni o le foche grigie), tuttavia, non sembrano esservi evidenze di un eventuale effetto barriera. Alcune valutazioni hanno inoltre escluso la possibilità che molteplici attività simultanee di infissione di pali possano costituire, nel complesso, un ostacolo allo spostamento da un'area a un'altra. Per altre specie (ad esempio la balenottera comune, *Balaenoptera physalus*, il capodoglio, *Physeter macrocephalus*, e lo zifio, *Ziphius cavirostris*), potenzialmente presenti in nuove aree di sviluppo di impianti eolici, come il Mediterraneo, non sono tuttavia disponibili informazioni sul potenziale effetto barriera.

I mammiferi marini sono vulnerabili ai contaminanti tossici, che possono bioaccumularsi ed essere trasmessi dalle madri alla prole attraverso l'allattamento. La maggior parte delle pertinenti sostanze inquinanti in grado di bioaccumularsi non viene più utilizzata e gli effetti attuali sono in buona parte frutto degli scarichi effettuati in passato. I composti organici clorurati liposolubili, come ad esempio i policlorobifenili industriali (PCB), possono tuttavia essere ingeriti attraverso il cibo e comportare potenzialmente una riduzione della capacità riproduttiva e un indebolimento del sistema immunitario.

Da questo punto di vista, si ricorda che qualsiasi impianto offshore richiede l'impiego di varie sostanze chimiche, come ad esempio oli lubrificanti, oli motore, fluidi idraulici e composti antivegetativi (composti che impediscono la formazione di alghe sulle infrastrutture marine). L'alterazione della qualità dell'acqua può anche dipendere dalla mobilitazione di sedimenti sospesi. La sensibilità piuttosto scarsa dei mammiferi marini ai sedimenti sospesi, unitamente alla portata territoriale e temporale generalmente limitata degli eventuali effetti, di norma determina comunque incidenze di bassa entità.

Un'ulteriore ripercussione può riguardare, inoltre, i campi elettromagnetici che si creano durante il funzionamento dell'impianto, a partire dai normali cavi di trasmissione di energia elettrica in corrente alternata (CA) e in corrente continua ad alta tensione (HVDC). Questi campi possono a loro volta indurre campi elettrici nell'ambiente marino, che si ipotizza possano potenzialmente condizionare la capacità di orientamento dei cetacei. Non sono note evidenze in grado di dimostrare che tale effetto si verifichi nella pratica, ed esso non viene attualmente considerato come un'incidenza significativa sui cetacei. Infine, si richiama anche l'effetto scogliera, il quale può generarsi quando nelle acque marine vengono collocate nuove strutture.

La colonizzazione (insediamento di specie sulle strutture) delle "scogliere" artificiali da parte di alghe e altri organismi ("effetto scogliera") può determinare un'alterazione degli habitat naturali circostanti, comprese le prede e il loro comportamento. Tale alterazione può comprendere effetti benefici derivanti dalla riduzione dell'attività di pesca e maggiori aggregazioni di pesci (predati). I parchi eolici possono dunque esercitare una potenziale incidenza positiva sui mammiferi marini e i pesci attraverso la creazione di habitat a seguito dell'introduzione di nuovi substrati duri (fondazioni e protezioni anticorrosione) e/o la riduzione/esclusione delle attività di pesca. In fase di smantellamento è pertanto necessario esaminare in maniera equilibrata i vantaggi e gli svantaggi di non rimuovere alcune strutture, come ad esempio le basi di fondazione delle turbine eoliche o l'armatura di roccia, poiché ciò potrebbe comportare benefici per i mammiferi marini. Tali benefici dovrebbero essere ponderati rispetto ai vantaggi della rimozione delle strutture, che potrebbero derivare da altri interessi in materia di conservazione (ad esempio, se gli habitat preesistenti erano di diversa natura) e vantaggi per gli utenti del mare, ad esempio interessi in materia di pesca e di sicurezza della navigazione.

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. Le uniche specie vegetali specificamente associate a tipi di habitat elencati

all'allegato I della direttiva Habitat sono *Zostera marina*, *Zostera noltii*, *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica* (praterie di posidonie, *Posidonium oceanicae*).

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. Tuttavia, nel sito del parco eolico offshore di Middelgrunden, nelle acque basse dello stretto dell'Öresund, in Danimarca, erano presenti praterie di piante acquatiche (*Zostera marina*) prima della costruzione del parco eolico. Il monitoraggio di tali praterie ha messo in luce che, tre anni dopo l'installazione delle turbine, il livello di copertura delle piante non aveva subito alcun effetto, il che significa che non vi sono state incidenze negative a causa della costruzione del parco eolico (comprese le operazioni di dragaggio e posa delle fondazioni a gravità). È stato osservato che generalmente le alghe marine colonizzano le nuove superfici offerte dalle fondazioni delle turbine eoliche. Habitat equivalenti vengono forniti dal settore dell'estrazione offshore di gas e petrolio tuttavia le fondazioni delle turbine eoliche sono più numerose. Tale colonizzazione contribuisce all'aumento della diversità strutturale e biologica, determinando potenzialmente un effetto scogliera, che determina ulteriori effetti in relazione alla colonizzazione degli invertebrati.

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. A prescindere dall'aumento netto della biodiversità, un'alterazione degli habitat o delle comunità di specie può tuttavia avere effetti negativi sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 in questione.

Gli impianti eolici offshore devono pertanto essere sempre oggetto di un'opportuna valutazione.

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.

Ciò significa che l'epifauna e l'infauna superficiale, che dimora nei primi centimetri dei sedimenti, non sarà esposta a un cambiamento significativo della temperatura. La maggior parte degli animali bentonici abita i 5-10 cm superiori del fondale marino in mare aperto e i 15 cm superiori del fondale marino nelle zone intertidali, dove l'aumento della temperatura sarà modesto, a condizione che i cavi siano interrati a una profondità sufficiente. Alcuni animali, come gli scampi, scavano più in profondità nel fondale marino, benché sia probabile che la superficie dell'habitat complessivamente soggetta al riscaldamento sia molto limitata.

Infine, per quanto riguarda le ripercussioni sui **pipistrelli** dovuti agli impianti eolici offshore, il rischio di mortalità a causa di una collisione diretta o di un barotrauma presenta una dimensione transfrontaliera, dato che i pipistrelli possono dimorare a centinaia di chilometri dall'infrastruttura offshore in questione.

Per valutare le incidenze del possibile aumento di mortalità in mare, è necessario conoscere o essere in grado di stimare la dimensione della popolazione di pipistrelli, compresa la parte di popolazione che attraversa il mare. Specie potenzialmente rilevanti sono il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la nottola comune (*Nyctalus noctula*) e il serotino bicolore (*Vespertilio murinus*).

➤ **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 eseguiti rilievi (geografici, geologici, geofisici e geochimici) volti ad accertare le caratteristiche geominerarie del sito e a localizzare la presenza di

accumuli di idrocarburi al di sotto della superficie dei fondali marini esplorati. In particolare, le indagini geofisiche sfruttano le proprietà delle onde elastiche che propagandosi nel fondale marino subiscono differenti riflessioni secondo le caratteristiche geologiche e mineralogiche di questo. Le onde acustiche utilizzate in questo tipo di indagine 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.

Ogni operazione estrattiva rimuoverebbe dal fondo marino ogni anno uno strato superficiale "biologicamente attivo" da un'area di circa 200-300 chilometri quadrati (National Geographic 2022).

In questa fase, da considerare sono anche le altre sorgenti di pressione ambientale connesse all'esercizio delle navi impiegate per le indagini geofisiche che, producono rumore subacqueo (per quanto le navi adatte all'esecuzione di rilievi sismici debbano essere dotate di apparati di propulsione particolarmente "silenziosi" per evitare interferenze con i sistemi di acquisizione acustica), 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. I rifiuti delle industrie estrattive rappresentano un flusso di rifiuti quantitativamente rilevante nella EU. Secondo l'Agenzia per l'Ambiente Europea si calcola che tali rifiuti rappresentano circa il 29% del totale dei rifiuti prodotti ogni anno nella EU e che il loro volume annuo superi i 400 milioni di tonnellate. La fase di **ricerca**, volta a verificare la validità dei risultati stratigrafico-strutturali ottenuti nella precedente fase, 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). Per lo sfruttamento dei giacimenti di idrocarburi a mare si fa uso di diversi tipi di piattaforme sia di tipo fisso sia di tipo galleggiante. 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. Queste, dopo il trattamento volto a eliminare idrocarburi in accordo con quanto stabilito dal D.M. del 28 luglio 1994 e dal D.M. del 3 marzo 1998 (concentrazione di olii minerali inferiore a 40 mg/l - Art.104, c. 5, del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) e previa autorizzazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, possono essere scaricate in mare. 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, secondo quanto previsto da apposito progetto, redatto e approvato ai sensi delle "Linee guida nazionali per la dismissione mineraria delle piattaforme per la coltivazione di idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse", approvate con D.M. del 15 febbraio 2019. 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 (ripascimento della costa). L'erosione costiera è un processo generalizzato e continuo in atto lungo le coste sabbiose. La costruzione di porti su litorali sabbiosi o di opere di difesa costruite in emergenza per proteggere centri abitati o infrastrutture di comunicazione hanno inoltre aggravato localmente il fenomeno.

Per tale motivo, negli anni è aumentata la necessità di pianificare e progettare gli interventi di difesa costiera, in accordo con i criteri propri della gestione integrata delle zone costiere (GIZC), tenendo conto non solo dell'efficacia di un'opera nel contrastare l'erosione, ma anche di come le modifiche indotte nelle matrici ambientali possano influire sulle risorse economiche e sociali, sulla componente paesaggistica, sulla conservazione delle risorse ecologiche e della biodiversità. Qualunque opera marittima introduce una modifica della morfologia costiera e interferisce con il trasporto litoraneo dei sedimenti, pertanto, la scelta delle migliori soluzioni di intervento per contrastare i fenomeni erosivi deve essere supportata da un'attenta analisi del complesso dei fattori (marini, continentali e antropici) che maggiormente influiscono sulla dinamica costiera, sia a scala di bacino idrografico che degli ambiti costieri sottesi (unità fisiografiche).

5.1.4 Possibili interazioni tra il PGSM (Settore, Usi, Misure) e la componente ambientale **Suolo**

Uno studio di Marino e Tomassetti (ISPRA2018) rileva che l'acquacoltura intensiva di specie ittiche può determinare 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. Quando essi superano la capacità naturale di assimilazione di un ecosistema, possono verificarsi delle alterazioni nella colonna d'acqua e nei sedimenti con fenomeni solitamente localizzati e di entità modesta. Tuttavia, in alcuni casi e in particolari condizioni ambientali e di tipologia di allevamento, possano generarsi fenomeni di eutrofizzazione, di riduzione dell'ossigeno disciolto e alterazioni della biodiversità su scala locale. L'acquacoltura nelle gabbie con una maggiore sedimentazione dei rifiuti organici particellari può portare ad un aumento della domanda di ossigeno della comunità del fondale marino e può avere effetti sulla chimica dei sedimenti stessi, che, a sua volta, può causare cambiamenti nella diversità delle specie, nell'abbondanza e nella biomassa della fauna e della flora bentoniche. Questi cambiamenti, inoltre, possono essere influenzati dal soffocamento a causa dei sedimenti generati dai prodotti

di scarto o dalla raccolta dei molluschi, specialmente se si utilizzano draghe idrauliche o meccaniche. Laddove il soffocamento si verifica solo periodicamente, il livello di recuperabilità è generalmente ragionevole, specialmente se i campi di bivalvi vengono percolati da correnti (ISPRA 2018). Un miglioramento della produttività ed un incremento di qualità e sostenibilità ambientale dell'acquacultura si potrebbero conseguire attraverso un'adeguata pianificazione dello spazio per lo sviluppo di nuovi siti condivisi con altre attività e facilitare le procedure di autorizzazione (Progetto SHAPE, 2014; Adriplan, 2015).

L'impatto della pesca a strascico sulla struttura dei sedimenti, sulla biodiversità bentonica e su tutte le risorse nutrizionali basilari in questi ecosistemi sedimentari delle profondità marine è, come sostenuto da ricercatori nazionali ed internazionali, spesso pesante ed inoltre non si dispone informazioni sul tempo di recupero degli ecosistemi bentonici sotto i 500 m di profondità. Un gruppo di ricercatori ha confrontato campioni di sedimenti provenienti da zone "arate" e "non arate" al largo della costa spagnola e ha scoperto che la pesca a strascico ha drasticamente ridotto la quantità totale dei piccoli animaletti che vivono nei sedimenti marini come i nematodi, piccoli vermi che costituiscono il gruppo dominante in questi ambienti e sono davvero importanti nei processi dell'ecosistema (www.mongabay.com). Altro effetto della pesca è la perdita o abbandono delle reti utilizzate, delle trappole e dei palangari (lenze di diversi chilometri) che rimangono in mare sotto forma di rifiuti (Rapporto Ghost Gear) danneggiando gli habitat sottomarini in quanto le reti da pesca vengono costruite in nylon, polipropilene, polietilene, poliestere ed altri materiali che ne rendono economiche e tenaci le strutture, ma che comportano un grave problema ambientale se abbandonate nel mare. 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. Il rilascio della CO₂ contenuta nei fondali aumenta l'acidità degli oceani e riduce la loro capacità di assorbirne dall'atmosfera (www.lifegate.it).

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, interagendo con essa, dare luogo a effetti di vario genere che possono risentirsi anche a grandi distanze ed il secondo dovuto all'esecuzione dei lavori che potrebbero comportare fenomeni di mobilitazione di materiali per saltazione o per sospensione durante le operazioni di posa in opera delle infrastrutture. Tali fenomeni, con intensità variabile nel tempo e nello spazio, potrebbero interferire con la naturale dinamica dei sedimenti costieri.

Le opere di difesa costiera realizzate negli anni lungo i litorali italiani appartengono a tipologie differenti adottate in base al contesto geologico, sedimentologico e meteomarinario o in base alle finalità progettuali; quelle più ricorrenti, come riportato nella ricerca ISPRA sulla linea di costa in Italia (2022), sono le scogliere aderenti, le scogliere distaccate ed i pennelli trasversali.

Con le difese aderenti, generalmente costituite da massi naturali o artificiali, si ottiene il totale irrigidimento del tratto costiero interessato e, al contempo, un cambiamento del profilo di spiaggia emersa e sommersa in quanto i sedimenti al piede della struttura tendono ad essere risospesi e trasportati verso il largo dalle onde riflesse e sottratti definitivamente al bilancio del trasporto solido, con possibile formazione del fenomeno dello scalzamento al piede. A questo si possono aggiungere la mancata formazione di un nuovo arenile a tergo, l'alterazione delle correnti e del trasporto solido litoraneo, la scomparsa della spiaggia e dell'habitat dunale (ISPRA 2014). Anche le scogliere distaccate sono realizzate con materiali naturali o artificiali che vengono posti su fondali mediamente bassi; esse possono essere costituite da strutture singole o in serie, intervallate da varchi per agevolare la circolazione e il ricambio idrico. La formazione di *rip current* (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 (ISPRA 2014). I pennelli hanno la funzione di intercettare le correnti litoranee in modo da ridistribuire i sedimenti lungo la riva, permettendo la formazione di una spiaggia protettiva oppure il rallentamento dei fenomeni erosivi preesistenti. Queste opere di difesa possono determinare un avanzamento della linea di riva sopraflutto, un irrigidimento del profilo di spiaggia e una variazione della granulometria dei sedimenti della spiaggia sottoflutto. Inoltre esse solitamente innescano fenomeni erosivi nelle zone di sottoflutto, alterazione della configurazione planimetrica della linea di riva, cambiamento del profilo di spiaggia sopraflutto e di quello sottoflutto e formazione di *rip current* (ISPRA 2014).

Un intervento di difesa di tipo “morbido” molto diffuso lungo gli arenili italiani è il ripascimento che, come noto, 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 ed è questo uno dei principali vantaggi assieme al fatto che, adottando granulometrie compatibili con quelle preesistenti, viene conservata e valorizzata l’originalità del sito d’intervento. Per quanto concerne gli effetti fisici associati al ripascimento, 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, verificarsi un aumento temporaneo del particolato sospeso ed incrementi dei livelli di torbidità derivanti dall’impiego di materiali con caratteristiche mineralogiche troppo diverse da quelli presenti sulla spiaggia nativa (ISPRA 2014). In funzione del grado di compromissione di un cordone dunale costiero possono essere condotti interventi di ripristino e protezione del sistema dunale ricorrendo alla ricostruzione morfologica delle dune costiere (ingegneria convenzionale) oppure alla realizzazione di barriere frangivento ed al ripristino con specie vegetali (ingegneria naturalistica). Per la ricostruzione morfologica delle dune si ricorre ad apporti artificiali di sedimenti compatibili granulometricamente e mineralogicamente con quelli preesistenti proteggendoli eventualmente dall’erosione con barriere frangivento e/o elementi semi-rigidi posti al piede della duna e sagomando il profilo della duna in maniera da ridurre al minimo l’azione deflattiva del vento.

In questi casi gli impatti sull’ambiente sono limitati alle fasi di prelievo e di ricollocazione di sabbia dai litorali vicini. Con l’utilizzo dell’ingegneria naturalistica si persegue l’obiettivo di favorire ed accelerare i meccanismi di stabilizzazione dei depositi eolici e quelli di rivegetalizzazione. L’impianto della vegetazione può essere preceduto dalla preparazione di un substrato, con lo scopo di fertilizzare il terreno e, tramite l’utilizzo di geotessili, contrastare l’erosione eolica (ISPRA 2014).

Per ripristinare il trasporto dei sedimenti da un lato all’altro di opere marittime come porti o pennelli trasversali vengono realizzati dei sistemi di by-pass per proteggere gli arenili ed i fondali adiacenti. I potenziali effetti fisici connessi a questi sistemi sono dovuti principalmente al meccanismo di aspirazione e refluento dei sedimenti, che può indurre un incremento della risospensione e quindi della torbidità delle acque in prossimità dell’area di intervento (APAT 2007, ISPRA 2014).

I giacimenti di sabbie relitte corrispondono ad antiche spiagge, dette paleospiagge, formatesi durante le glaciazioni quando il livello del mare si era abbassato di circa 120 m rispetto all’attuale ed oggi talvolta ricoperte da sedimenti pelitici recenti. Questi depositi naturali sommersi possono fornire sedimenti idonei per il ripascimento degli arenili in erosione attraverso le operazioni di dragaggio. 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 plume di torbida superficiali e profonde nella colonna d’acqua (ISPRA 2018).

Gli effetti fisico-meccanici delle operazioni di dragaggio dipendono dal tipo di draga utilizzato: con la draga stazionaria, utilizzata quando il giacimento ha uno sviluppo verticale prevalente, si creano una serie di depressioni e/o pozzi di forma subcircolare, di dimensioni variabili (diametro da 20 a oltre 100 m, profondità da 2 a 20 m), mentre con la draga semovente si determinano una serie di solchi subparalleli tra loro di dimensioni variabili (da 1-2 m fino a 4-5 m di larghezza, da 0,5 a 2 m di profondità). Altri fattori concorrono a determinare la natura e l’entità dell’alterazione fisica del fondo marino come la geometria ed il metodo di coltivazione del deposito: depositi di ampia estensione spaziale vengono coltivati per limitati spessori su vaste aree, mentre depositi meno estesi vengono coltivati in profondità per il massimo spessore utile (ISPRA 2018). Numerose ricerche riportano una grande variabilità nei tempi di recupero del fondale, intesi come il ritorno alle condizioni morfologiche e sedimentologiche preesistenti alle operazioni di dragaggio.

Tali tempi possono variare da 1 mese a oltre 15 anni con un recupero più rapido se il dragaggio viene eseguito con una draga semovente ed interessa un ambiente molto dinamico, mentre con l’impiego di draghe stazionarie soprattutto in presenza di un ambiente a bassa energia è estremamente lento e può anche non raggiungere una completa condizione di recupero nel caso in cui siano state scavate cavità molto profonde.

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). Le fondazioni monopalo possono essere realizzate fino ad una profondità di 30 m e consistono in un tubo che viene infisso nel fonale marino. Quelle più stabili a tre o quattro gambe possono essere usate per profondità maggiori, ma comportano un maggiore impatto sul fondale marino. La posa in opera delle fondazioni 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.

Un'indicazione quantitativa, seppur non completa ed a carattere speditivo, della sensibilità ambientale riferita alla componente Suolo può essere fatta ricorrendo ad una serie di indicatori particolarmente significativi in ambito costiero, dotati sia di un aggiornamento costante da parte di enti governativi o di ricerca che di un'ideale copertura geografica nazionale. Tali indicatori sono: erosione costiera, urbanizzazione della fascia costiera, naturalità della linea di riva, subsidenza costiera, rischio da alluvione (PRGA). Per ogni Unità di pianificazione, mediante tecniche GIS, è stato valutato il contributo di ogni indicatore alla sensibilità della componente Suolo e, successivamente, dalla loro sovrapposizione geografica e dalla loro sommatoria è stato calcolato un indice relativo di sensibilità. I risultati di questo procedimento hanno permesso di individuare, per l'Area marittima in studio, 30 Unità di pianificazione dotate di un indice di sensibilità ambientale della componente Suolo. Di esse 4 presentano un indice "molto elevato", 2 un indice "elevato", 10 un indice "medio" e, infine, 14 un indice "basso" così come riportato nella Tabella 5.4.

Le Unità di pianificazione con un indice di sensibilità molto elevato della componente Suolo sono: IMC/3_03 (litorale tra il F. Ghetterello ed il T. Soverato in provincia di Catanzaro), IMC/3_04 (litorale tra le fiumare Alaca e Torbido nelle province di Catanzaro e Reggio Calabria), IMC/4_02 (tratto costiero tra Mirto e S. Cataldo in provincia di Cosenza) e IMC/4_01 (costa tra il porto di Cariati in provincia di Cosenza ed il promontorio di Punta Alice in provincia di Crotone).

Sub-area	Unità di pianificazione	Indice di sensibilità della componente Suolo
IMC/3	IMC/3_03	Molto elevato
IMC/3	IMC/3_04	Molto elevato
IMC/4	IMC/4_02	Molto elevato
IMC/4	IMC/4_01	Molto elevato
IMC/3	IMC/3_07	Elevato
IMC/2	IMC/2_05	Elevato
IMC/3	IMC/3_06	Medio
IMC/1	IMC/1_01	Medio
IMC/1	IMC/1_07	Medio
IMC/1	IMC/1_02	Medio
IMC/4	IMC/4_11	Medio
IMC/3	IMC/3_01	Medio
IMC/4	IMC/4_06	Medio
IMC/4	IMC/4_03	Medio
IMC/3	IMC/3_10	Medio
IMC/2	IMC/2_02	Medio
IMC/3	IMC/3_02	Basso
IMC/1	IMC/1_03	Basso
IMC/5	IMC/5_01	Basso
IMC/5	IMC/5_02	Basso

Sub-area	Unità di pianificazione	Indice di sensibilità della componente Suolo
IMC/5	IMC/5_03	Basso
IMC/2	IMC/2_01	Basso
IMC/2	IMC/2_06	Basso
IMC/5	IMC/5_04	Basso
IMC/4	IMC/4_07	Basso
IMC/4	IMC/4_10	Basso
IMC/4	IMC/4_12	Basso
IMC/4	IMC/4_13	Basso
IMC/4	IMC/4_08	Basso
IMC/2	IMC/2_03	Basso

Tabella 5.4 Classificazione delle Unità di pianificazione dell'Area marittima “Ionio e Mediterraneo Centrale” in funzione dell’indice di sensibilità della componente Suolo. Dati ISPRA, Protezione Civile Nazionale, Copernicus Corine Land Cover, PCN Geoportale Nazionale MITE – Elaborazione SOGESID 2022.

I due tratti costieri con elevato indice di sensibilità della componente Suolo sono quello tra Capo Bruzzano e la marina di S. Lorenzo in provincia di Reggio Calabria (IMC/3_07 e quello della Penisola della Maddalena in provincia di Siracusa (IMC/2_05).

Nelle figure 5.1.4A, 5.1.4B e 5.1.4C sono rappresentate le Unità di pianificazione prima elencate e tutte le altre riportate nella Tabella 5.1.4 nel loro contesto geografico ed amministrativo di appartenenza.

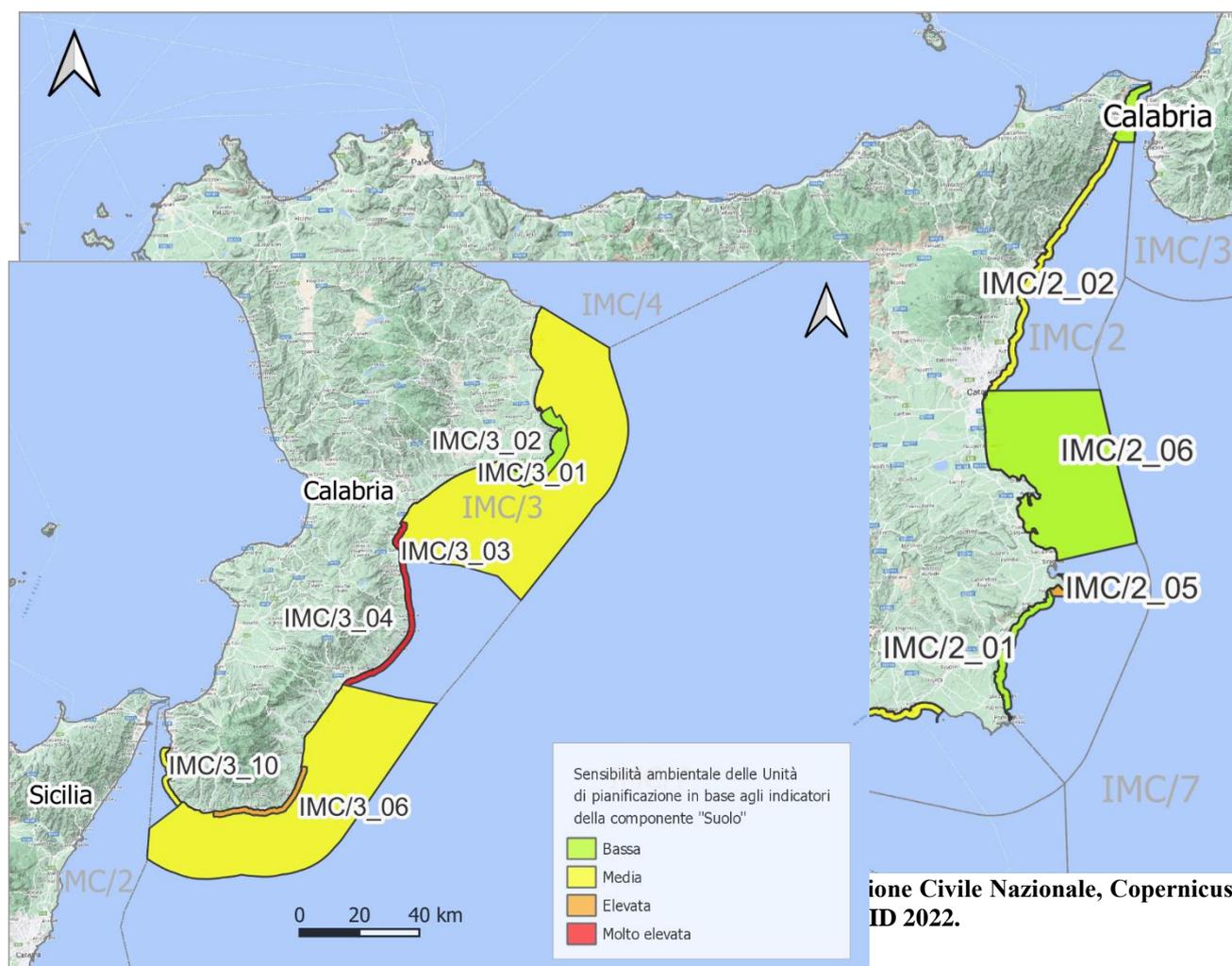
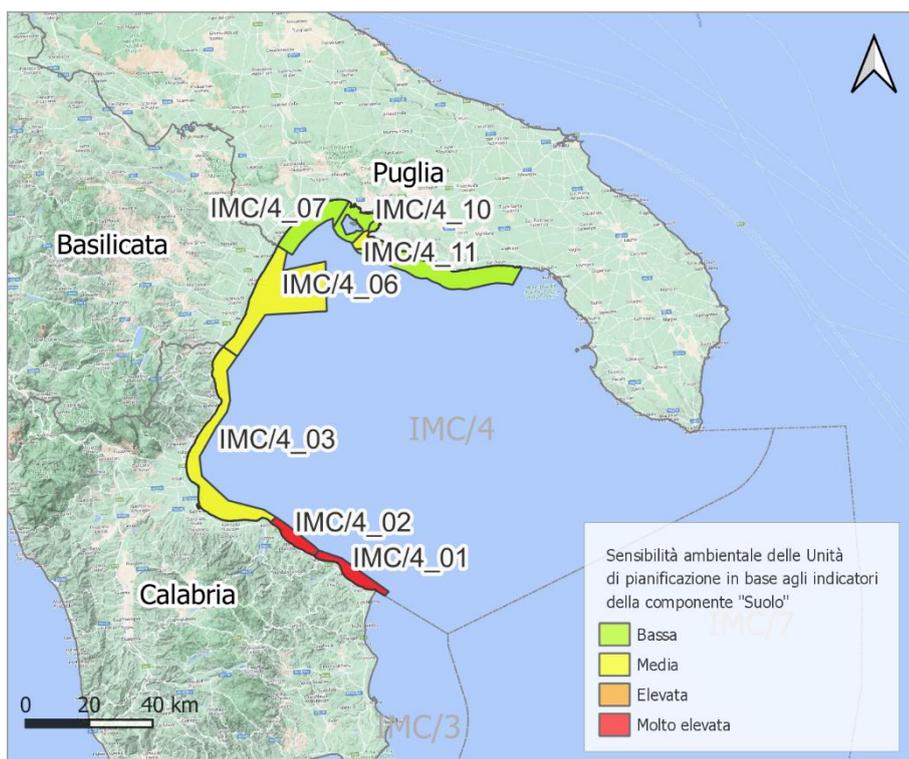


Figura 5.3 Mappatura delle Unità di pianificazione ricadenti nella Sub-area marittima ionica IMC/3 in funzione dell'indice di sensibilità della componente Suolo. Dati ISPRA, Protezione Civile Nazionale, Copernicus Corine Land Cover, PCN Geoportale Nazionale MITE –

Figura 5.4 Mappatura delle Unità di pianificazione ricadenti nella Sub-area marittima ionica IMC/4 in funzione dell'indice di sensibilità della componente Suolo. Dati ISPRA, Protezione Civile Nazionale, Copernicus Corine Land Cover, PCN Geoportale Nazionale MITE – Elaborazione SOGESID 2022.



➤ **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

5.1.5 Possibili effetti significativi delle misure del PGSM sull'aria e cambiamenti climatici

➤ **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.

La produzione di energia da fonti rinnovabili, infatti, consente un risparmio di emissioni di composti inquinanti e climalteranti che si avrebbero nel caso di una produzione di energia attraverso fonti fossili tradizionali (così come considerando il mix medio nazionale di produzione energetica). Il raggiungimento dell'obiettivo del PNIEC al 2030 relativo alla potenza eolica offshore (900 MW), consentirebbe un risparmio di emissioni di circa 450 mila tonnellate annue di CO₂, 370 tonnellate annue di NO_x e 4 tonnellate annue di polveri.

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 fuggitive). Particolare attenzione va riservata alla presenza di torce. Al fine di prevenire le emissioni fuggitive 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.

Nel corso delle operazioni di gas flaring e gas venting durante le fasi di esercizio del pozzo, i gas emessi possono includere composti organici volatili (Volatile Organic Compounds, VOCs), ossidi di azoto (NO_x), diossido di zolfo (SO₂), solfuro di idrogeno (H₂S), monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica (CO₂). Alcuni dei gas emessi, per gli esseri umani e gli altri animali possono essere molto tossici e in alcuni casi mortali, in funzione delle concentrazioni e del tempo di esposizione.

5.1.6 Possibili effetti significativi delle misure del PGSM sulla salute umana e contesto socio-economico

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”*).

Come evidenziato dalla matrice di cui al par. 5.1.1, la maggior parte degli effetti previsti sul sistema socio-economico sono di natura positiva; ciò si spiega del resto con il fatto che il PGSM ha tra i suoi obiettivi quello di *“Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi”* (OS_SS|01) e di *“Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile”* (OS_SS|02 attraverso la NAZ_MIS|05) e *“Contribuire al Green Deal Europeo”* (OS_SS|03 attraverso la NAZ_MIS|06) e *“Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare”* (OS_SS|04 attraverso la NAZ_MIS|09).

Il sostegno che il PGSM riserva a settori come la pesca (NAZ_MIS|28-29 e NAZ_MIS|31-38), l'acquacoltura (NAZ_MIS|20 e NAZ_MIS|39-43), il rafforzamento, lo sviluppo e la valorizzazione della cantieristica navale (NAZ_MIS|10-12), le attività marinare tradizionali (NAZ_MIS|24), il trasporto marittimo (NAZ_MIS|44-51), il turismo costiero (NAZ_MIS|66-70) 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 (OS_PPC|05).

L'attuale quadro geopolitico ha inoltre messo in evidenza la necessità di alcuni obiettivi del Green Deal Europeo, soprattutto di quelli che puntano all'indipendenza energetica dei paesi dell'Unione e a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare (OS_E01; a tal fine il PGSM ha previsto misure come la NAZ_MIS|52, la NAZ_MIS|55-58). Di seguito verranno analizzati più nel dettaglio alcuni aspetti legati al tema energia.

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 sostanze presenti nelle miscele di petrolio e gas e dei loro giacimenti, ma anche additivi utilizzati per le procedure di estrazione, in particolare gli additivi chimici utilizzati nel fracking e del loro conseguente rilascio nell'ambiente. Le proprietà fisico-chimiche e il comportamento ambientale di queste sostanze chimiche sono ampiamente differenti. 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.

Gli inquinanti emessi in atmosfera da tale tipologia di attività sono molteplici: ossidi di azoto (NO_x) e di zolfo (SO_x), composti organici volatili (COV), BTEX (benzene, toluene, etilbenzene e xileni totali), particolato PM (Particulate Matter), idrocarburi policiclici aromatici (IPA quali fenantrene, naftalene), fenoli, biocidi.

L'esposizione per via inalatoria, può provocare danni alla salute umana a breve termine (irritazione degli occhi, naso e gola, infezioni all'apparato respiratorio, mal di testa, nausea, reazioni allergiche, peggioramento delle condizioni di salute di individui con asma ed enfisema, ecc.) e a lungo termine (tumori, leucemie, malattie cardiovascolari, al sistema nevos epatiche, renali, riduzione di globuli rossi e bianchi, aberrazioni cromosomiche, malformazioni genetiche, ecc.).

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; questi metalli pesanti sono tossici per le persone e gli animali, anche in piccole concentrazioni, perché sono sostanze persistenti negli organismi e si bioaccumulano negli organismi. Il mercurio, ad esempio, si accumula nei tessuti più velocemente di quanto venga espulso.

La via di esposizione indiretta comprende la contaminazione del cibo e dell'acqua potabile. Purtroppo sono disponibili informazioni quantitative limitate sia sui percorsi diretti (aria e acqua) che indiretti (dieta).

Altri possibili impatti sono conseguenti al rumore e all'esposizione a radiazioni dovuta alla presenza di materiali radioattivi nei materiali degli scavi (NORM, Naturally occurring radioactive material).

Come per qualsiasi attività mineraria, infatti, l'estrazione di petrolio e gas può produrre emissioni di materiali radioattivi naturali (NORM), come l'uranio, il torio e i loro radioisotopi, e poi lo iodio, il potassio e altri. Tra questi NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials) i più comuni sono il radio-226 e il radio-228, che derivano dal decadimento rispettivamente dell'uranio e del torio. La quantità e la durata dell'esposizione alle radiazioni condizionano la severità o il tipo di effetti sulla salute. Il cancro è considerato l'effetto primario, seguito dai cambiamenti nel DNA o mutazioni. Il radon e i suoi prodotti di decadimento, se inalati a certe dosi e per periodi prolungati, possono provocare danni al DNA e tumori polmonari. Lo IARC ha classificato il radon nel Gruppo 1, dove rientrano sostanze con sufficiente evidenza di cancerogenicità.

5.1.7 Possibili effetti significativi delle misure del PGSM sul **paesaggio** e sul **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 in contesti non antropizzati (al di fuori dunque 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 percezione/fruizione del patrimonio storico.

In base alle previsioni del PGSM, come evidenziato dalla matrice di cui al par. 5.1.1, 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.

In tutti questi casi è soprattutto l'alterazione dei valori percettivi del paesaggio a rendere potenzialmente critica la nuova infrastrutturazione. Va considerato tuttavia che si tratta di opere soggette a VIA 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 VIA si dovrà tener conto del contesto storico ed urbanistico, della relazione con il patrimonio culturale e paesaggistico in cui l'opera si inserisce e del relativo regime di tutela (indicati nei Piani Paesaggistici Regionali, analizzati nel Capitolo 4); per escludere possibili interferenze con il patrimonio archeologico conservato nel sottosuolo saranno necessari studi e verifiche archeologiche preventive, nel rispetto del resto di quanto disposto dalla Normativa).

A supporto dei processi di valutazione in fase di VIA potranno contribuire alcune misure (nazionali) del PGSM, tra cui la NAZ_MIS|22 (*"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 sub-area"*). Al patrimonio subacqueo si lega espressamente l'Obiettivo specifico OS_PPC|03 del Piano (*"Favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo"*) secondo cui *"il Piano, in linea con la Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo intende assicurare e rafforzare la protezione del patrimonio culturale subacqueo, stimolando collaborazioni internazionali, promuovendo azioni di conservazione in situ dei reperti e siti, e incoraggiando azioni per creare consapevolezza pubblica, apprezzamento e protezione del patrimonio. In linea con la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio archeologico dell'Europa (Convenzione di Valletta) il Piano intende favorire la cooperazione tra archeologi, urbanisti e pianificatori per garantire una conservazione ottimale del patrimonio archeologico, facilitando ove possibili l'accesso al pubblico"*.

Proprio per questo il PGSM ha previsto la Misura NAZ_MIS|23 volta a "favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo" ed a "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". Alcune delle misure (nazionali) del PGSM (es. NAZ_MIS|09, NAZ_MIS|13 e NAZ_MIS|16) puntano a potenziare il ruolo dell'economia del mare e ad approfondire gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera. In fase di definizione di queste misure dunque dovranno essere valutate le opportunità di sviluppo, anche infrastrutturale, basate su un coerente approccio ecosistemico, tenendo conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e paesaggistico, in particolare per quegli ambiti ad elevata sensibilità individuati al Capitolo 4 al par. 4.3.1.3.

L'analisi condotta attraverso la 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 ha fatto emergere per l'A.M **Ionio** la seguente situazione:

Subarea	codice UP	Usi e Principi	Peso sensibilità totale
IMC/2	IMC/2_02	Turismo, Paesaggio e Patrimonio Culturale	20
IMC/1	IMC/1_01	Turismo, Paesaggio e Patrimonio Culturale	16
IMC/2	IMC/2_03	Protezione ambiente e risorse naturali, Trasporto marittimo e portualità, Turismo costiero e marittimo, Paesaggio e patrimonio culturale	16

Come emerge dalla tabella precedente, 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. Per tali ambiti saranno significative misure del PGSM come la NAZ_MIS|24 volte al raggiungimento dell'obiettivo del Piano OS_PPC|05 ("Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale") e della NAZ_MIS|26 che punta ad elaborare uno studio sulla consistenza del fenomeno dell'abusivismo edilizio nella fascia costiera.

Va considerato infine che alcune misure del PGSM (NAZ_MIS|19, NAZ_MIS|20 e NAZ_MIS|21) sono funzionali al raggiungimento dell'obiettivo del Piano OS_PPC|01 ("Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera") e potranno contribuire a minimizzare l'impatto visivo sul paesaggio costiero, 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.

In linea generale una migliore infrastrutturazione della fascia costiera determina anche degli effetti positivi, contribuendo a migliorare le condizioni di accesso e fruizione di quel patrimonio culturale che, come si è visto nel Capitolo 4, si concentra molto spesso nell'immediata prossimità della fascia costiera.

A questo contribuiranno misure del PGSM come la NAZ_MIS|69 che punta a definire strumenti di controllo della pressione turistica in chiave di sostenibilità, la NAZ_MIS|25 che mira alla conservazione del patrimonio navale di interesse storico e la NAZ_MIS|70 che punta ad individuare e promuovere tecnologie e pratiche sostenibili nel settore della navigazione per scopi turistici.

Inoltre alcune opere, come quelle di difesa costiera, sono funzionali alla salvaguardia dell'assetto paesaggistico e della linea di costa, che continua ad arretrare anche per effetto dei cambiamenti climatici.

Quanto evidenziato sopra è in linea con l'impostazione valutativa del PNIEC, del PITESAI e del PONIR.

5.2 La verifica del rispetto del principio DNSH

Il regolamento *Recovery and Resilience Facility* (RRF) prevede che nessuna misura inclusa nel *Recovery and Resilience Plan* (RRP) debba comportare un danno significativo agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del Reg. UE 2020/852 (regolamento sulla Tassonomia).

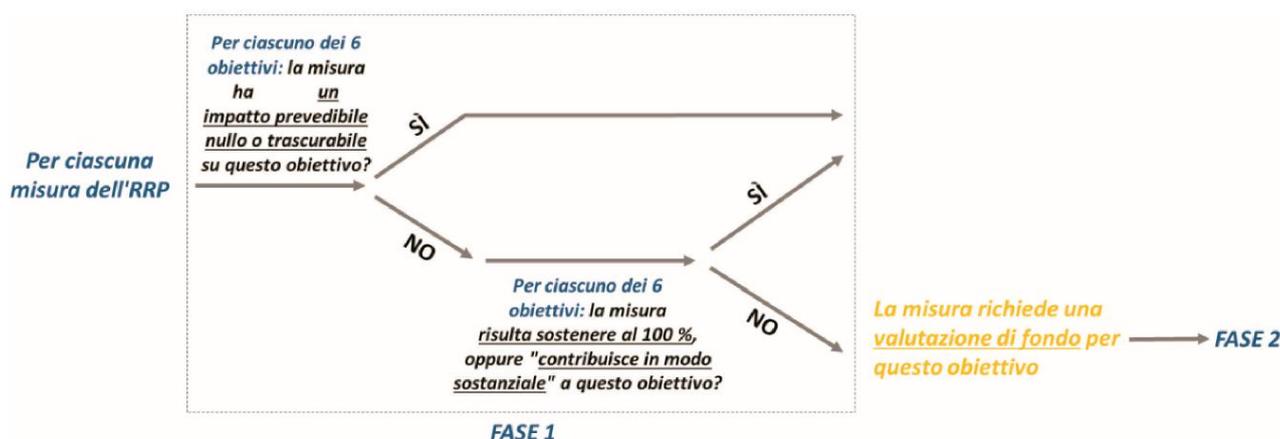
Inoltre, la valutazione del RRP deve garantire che ogni singola misura, cioè ogni riforma e ogni investimento, all'interno del piano sia conforme al principio "do-no-significant-harm" (DNSH).

Tale Regolamento individua i seguenti criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

1. **Mitigazione dei cambiamenti climatici:** un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. **Adattamento ai cambiamenti climatici:** un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. **Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine:** un'attività economica non deve essere **dannosa** per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. **Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti:** un'attività economica non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
5. **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento:** un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
6. **Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi:** un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

La Commissione ha fornito orientamenti tecnici sulle modalità di applicazione del principio DNSH nel contesto dell'RRF tramite la guida, pubblicata il 18 febbraio 2021, e i relativi allegati disponibili anche in italiano al seguente link: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0218\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0218(01))

In particolare, la Commissione ha preparato una lista di controllo (cfr. allegato I) per sostenere l'analisi di conformità. La lista di controllo si basa sul seguente albero delle decisioni (pag. 8 della guida tecnica):



Coerentemente con il testo del regolamento e con le indicazioni operative della Commissione è stato predisposto un modello unico per raccogliere le informazioni necessarie alla valutazione delle 72 misure nazionali del Piano alla luce del principio del DNSH, articolato nelle due fasi di seguito descritte.

Fase 1

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da ciascuna misura del Piano sono stati ricondotti a quattro scenari distinti:

- a) La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo;
- b) La misura risulta sostenere al 100% questo obiettivo;
- c) La misura contribuisce in modo sostanziale a questo obiettivo;
- d) Nessuna delle opzioni precedenti: la misura richiede una valutazione di fondo per questo obiettivo.

Se, per un singolo obiettivo, la misura è stata classificata in uno dei primi tre scenari è stata fornita una breve motivazione per mettere in luce le ragioni per cui l'intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, a prescindere dal suo contributo potenziale alla transizione verde, e la verifica del rispetto del principio DNSH risulta completata.

Nel caso in cui la misura non è stata classificata in uno dei primi tre scenari per almeno uno degli obiettivi, è stato necessario procedere a una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH per gli obiettivi ambientali corrispondenti (Fase 2).

Fase 2

La fase 2 della lista di controllo include, per ciascuno dei sei obiettivi, le domande corrispondenti ai requisiti legali della valutazione DNSH.

1. **Mitigazione dei cambiamenti climatici** - Ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra?
2. **Adattamento ai cambiamenti climatici** - Ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?
3. **Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine** - Ci si attende che la misura nuoccia: (i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o (ii) al buono stato ecologico delle acque marine?
4. **Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti** - Ci si attende che la misura: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita; o (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?
5. **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento** - Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?
6. **Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi** - Ci si attende che la misura: (i) nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o (ii) nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?

Affinché una misura possa essere inserita nel Piano le risposte a tali domande della lista di controllo devono essere 'no', per indicare che non viene fatto alcun danno significativo all'obiettivo ambientale specifico.

Anche in tal caso è stato necessario fornire una valutazione sostanziale del rispetto del principio DNSH, attraverso l'eventuale selezione tra una serie di opzioni basate sull'elenco di supporto fornito nell'allegato II alla guida tecnica dalla Commissione, che può essere integrato liberamente al fine di identificare il tipo di evidenza a supporto della misura rispetto alla conformità al DNSH.

5.2.1 Verifica del rispetto del principio DNSH delle misure nazionali del Piano

Per un dettaglio della verifica svolta a livello delle misure nazionali si rimanda all'**Allegato VII** del RA.

Con riferimento all'obiettivo ambientale DNSH "**1. Mitigazione dei cambiamenti climatici**" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare tutte le 71 misure nazionali del Piano in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 42 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- non comportano effetti prevedibili negativi e significativi rispetto all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - favoriscono comunque lo sviluppo sostenibile e quindi indirettamente anche della mitigazione ai cambiamenti climatici;
 - favoriscono comunque lo sviluppo dell'economia circolare e quindi indirettamente anche della mitigazione ai cambiamenti climatici;
 - rappresentano un'opportunità informativa all'obiettivo di mitigazione ai cambiamenti climatici.
- B. 8 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- consentono di convergere verso gli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - richiamano specificatamente gli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
 - consentono di analizzare gli impatti dei cambiamenti climatici sui PSM e individuare le relative azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.
- C. 21 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, poiché consentono di convergere verso gli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Per l'obiettivo ambientale "*1. Mitigazione dei cambiamenti climatici*" nessuna delle 71 misure nazionali del Piano ha quindi richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2).

Anche per l'obiettivo ambientale DNSH "**2. Adattamento ai cambiamenti climatici**" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare tutte le 71 misure nazionali del Piano in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 49 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- non comportano effetti prevedibili negativi e significativi rispetto all'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici;
 - favoriscono comunque lo sviluppo sostenibile e quindi indirettamente anche dell'adattamento ai cambiamenti climatici;
 - favoriscono comunque lo sviluppo dell'economia circolare e quindi indirettamente anche dell'adattamento ai cambiamenti climatici;
 - rappresentano un'opportunità informativa all'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici.
- B. 22 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- consentono di convergere verso gli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici;
 - favoriscono comunque lo sviluppo sostenibile e quindi indirettamente anche dell'adattamento ai cambiamenti climatici;
 - richiamano specificatamente gli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
 - consentono di analizzare gli impatti dei cambiamenti climatici sui PSM e individuare le relative azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Analogamente all'obiettivo precedente, per l'obiettivo ambientale "*2. Adattamento ai cambiamenti climatici*" nessuna delle 71 misure nazionali del Piano ha quindi richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2).

Per l'obiettivo ambientale DNSH "**3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 70 misure nazionali del Piano in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 8 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, poiché in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita, tali misure non comporteranno rischi di degrado ambientale connessi alla salvaguardia della qualità delle acque e delle risorse marine in quanto attuate in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali;
- B. 31 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, in quanto contribuiscono pienamente al conseguimento del buon potenziale ecologico dei corpi idrici, delle acque e delle risorse marine in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali;
- C. 31 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, poiché in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita, tali misure contribuiscono in modo sostanziale al conseguimento del buon potenziale ecologico dei corpi idrici, delle acque e delle risorse marine in quanto attuate in modo sostenibile e conforme alle normative vigenti nazionali e internazionali.

Per l'obiettivo ambientale "3. *Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine*" la misura del Piano NAZ_MIS/41, che prevede lo sviluppo, l'adozione e l'implementazione di Piani AZA a scala regionale, in linea con i Piani PSM e con il supporto della Guida Tecnica AZA (ISPRA /HIPAA), ha richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2). Tale valutazione ha permesso di verificare che la misura in questione non nuoce al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee o al buono stato ecologico delle acque marine, in quanto riguarda l'attuazione delle migliori pratiche ambientali in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per l'obiettivo ambientale DNSH "4. **Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti**" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare tutte le 71 misure nazionali del Piano in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 35 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- non interagiscono con le finalità dell'obiettivo, non risultando pertinenti;
 - riducono o non prevedono la determinazione di effetti negativi significativi rispetto all'obiettivo, nonostante il prevedibile aumento della pressione antropica.
- B. 14 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- la proposta della misura ha come finalità la strutturazione di una filiera basata sull'economia circolare, per cui contribuisce direttamente alla diffusione, affermazione ed implementazione della stessa (NAZ_MIS/10, NAZ_MIS/11, NAZ_MIS/12);
 - le attività previste dalla misura sono fondamentali e necessarie per lo sviluppo dell'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti (NAZ_MIS/48, NAZ_MIS/50);
 - attraverso studi mirati e progetti pilota per l'integrazione tra attività di acquacultura e conservazione dell'ambiente si possono incrementare la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti e lo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/40);
 - la definizione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile dell'economia del mare favorisce direttamente l'introduzione dei principi dell'economia circolare compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti (NAZ_MIS/05);
 - la misura, attraverso la costituzione del GDL previsto, accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze necessarie per raggiungere i risultati attesi di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare (NAZ_MIS/08);
 - uno studio finalizzato all'individuazione delle aree di maggiore concentrazione di inquinamento delle acque, dispersione di rifiuti, emissioni di rumore sottomarino, collisioni con megafauna marina consente di favorire, attraverso le mitigazioni previste, l'attuazione di azioni finalizzate all'affermazione dell'economia circolare (NAZ_MIS/44);
 - il potenziamento dell'economia del mare nell'ambito della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, attraverso le azioni previste nella misura, favorisce direttamente l'incremento e lo sviluppo dei principi dell'economia circolare compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti (NAZ_MIS/09);

- le sperimentazioni ed i progetti di riconversione di piattaforme ed infrastrutture connesse rientrano pienamente nel modello di produzione e consumo dell'economia circolare (NAZ_MIS/60);
 - la mappatura e la programmazione dell'uso delle sabbie sottomarine favoriscono l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/63);
 - uno studio sulla caratterizzazione socioeconomica e sulle tendenze evolutive dei diversi settori dell'economia del mare italiana contribuisce alla diffusione dei temi della prevenzione e del riciclaggio dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare (NAZ_MIS/04);
 - la misura si basa sul modello di produzione e consumo di economia circolare (NAZ_MIS/25).
- C. 22 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- alcune attività previste nella misura tra cui in particolare l'efficientamento energetico delle imbarcazioni possono contribuire allo sviluppo della prevenzione e del riciclaggio dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare (NAZ_MIS/28, NAZ_MIS/29);
 - lo sviluppo di un piano per l'individuazione delle AZA in armonia con quanto definito dal piano contribuisce al raggiungimento dello sviluppo dell'economia circolare e della prevenzione e riciclaggio dei rifiuti (NAZ_MIS/41, NAZ_MIS/42);
 - la regolamentazione del traffico da diporto e di realizzazione di strutture per garantire ormeggi eco-compatibili può favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/68);
 - le attività previste dalla misura possono favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/54);
 - le attività previste nella misura quali la mappatura dei siti idonei per il recapito dei materiali dragati, l'aggiornamento delle banche dati disponibili e le pratiche di gestione dei sedimenti dragati possono favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/47);
 - l'introduzione e l'affermazione dell'economia circolare vengono favorite significativamente dalle attività previste nella misura grazie all'approfondimento ed alla condivisione delle conoscenze ambientali (NAZ_MIS/14);
 - la creazione di un gruppo di lavoro MSP - PITESAI risulta essenziale per il raggiungimento dell'obiettivo sviluppo e affermazione dell'economia circolare. (NAZ_MIS/59);
 - le attività previste nella misura, possono favorire l'acquisizione di dati e contribuire alla messa in atto di azioni di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti (NAZ_MIS/15);
 - il miglioramento della regolamentazione delle rotte navali ed il rafforzamento delle azioni di conservazione degli ecosistemi marini e della biodiversità può favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/45);
 - un quadro unitario corredato da mappatura delle aree con presenza di beni archeologici sommersi soggetti a tutela o da tutelare può contribuire allo sviluppo della prevenzione e del riciclaggio dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare (NAZ_MIS/23);
 - le attività previste dalla misura attraverso la considerazione degli impatti ambientali e gli impatti potenziali in fase di costruzione, esercizio e dismissione, possono favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/52);
 - la misura, attraverso lo studio previsto, accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze necessarie per l'implementazione delle strategie di economia circolare (NAZ_MIS/07);
 - le attività previste dalla misura possono favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/55);
 - l'incremento di progetti, studi e ricerche mirate alla sostenibilità della pesca possono contribuire ad attività finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/31);
 - la misura, attraverso il monitoraggio e la successiva definizione di misure finalizzate allo sviluppo sostenibile contribuisce all'implementazione dell'economia circolare (NAZ_MIS/67);

- la misura accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze sull'ambiente marino-costiero rendendo tale patrimonio funzionale agli obiettivi di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti e dell'economia circolare (NAZ_MIS/70);
- le attività previste nella misura, attraverso le attività di monitoraggio e analisi possono favorire l'acquisizione di dati e contribuire alla messa in atto di azioni di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti (NAZ_MIS/13);
- il trasferimento e l'applicazione dei risultati della ricerca scientifica nel processo di PSM, l'indirizzo della ricerca marina sulle esigenze prioritarie del processo di PSM e la disseminazione di tale ricerca verso la società possono favorire l'attuazione di azioni finalizzate allo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/71);
- la misura accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze sull'ambiente marino-costiero rendendo tale patrimonio funzionale agli obiettivi di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare (NAZ_MIS/02);
- le attività previste nella misura, attraverso lo sviluppo tecnologico ed i sistemi di monitoraggio, influiscono direttamente sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti e lo sviluppo dell'economia circolare (NAZ_MIS/43).

Per l'obiettivo ambientale "4. **Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti**" nessuna delle 71 misure nazionali del Piano ha quindi richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2).

Per l'obiettivo ambientale DNSH "5. **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo**" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare tutte le 71 misure nazionali del Piano in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- 16 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, in quanto la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo appaiono interessati solo marginalmente;
- 33 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
 - le attività previste dalle misure possono positivamente influire sulla prevenzione e sulla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/10, NAZ_MIS/13, NAZ_MIS/15, NAZ_MIS/18, NAZ_MIS/19, NAZ_MIS/21, NAZ_MIS/26, NAZ_MIS/38, NAZ_MIS/39, NAZ_MIS/41, NAZ_MIS/42, NAZ_MIS/43, NAZ_MIS/49, NAZ_MIS/50, NAZ_MIS/51, NAZ_MIS/56);
 - il contingentamento del numero di accessi giornalieri, il finanziamento di interventi di tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale, la realizzazione di attrezzature e iniziative per il turismo sostenibile favoriscono sensibilmente gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/69);
 - una valutazione degli effetti socio-economici delle scelte di piano agevola la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/03);
 - attraverso studi mirati e progetti pilota per l'integrazione tra attività di acquacultura e conservazione dell'ambiente si possono incrementare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/40);
 - uno studio sulla caratterizzazione socioeconomica e sulle tendenze evolutive dei diversi settori dell'economia del mare italiana favorisce la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/04);
 - le iniziative di eco-turismo costiero e marittimo e le attività di sensibilizzazione e di informazione previste dalla Misura 2 (Descrittori 1 e 6) dell'Aggiornamento PoM MSFD 20/12/2021 sono di supporto rilevante per prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/66);
 - la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo sono agevolati dalla definizione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile dell'economia del mare (NAZ_MIS/05);

- un quadro unitario corredato da mappatura delle aree con presenza di beni archeologici sommersi soggetti a tutela o da tutelare contribuisce alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/23);
- lo studio previsto nella misura contribuisce alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/06);
- il miglioramento della regolamentazione delle rotte navali ed il rafforzamento delle azioni di conservazione degli ecosistemi marini e della biodiversità incrementano la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/45);
- la coesistenza delle installazioni per la produzione di energia rinnovabile offshore con trasporto marittimo, pesca con attrezzi da posta, estrazione di sabbie per interventi di difesa costiera, impianti di acquacoltura offshore, turismo gestito, ricerca scientifica garantisce gli obiettivi di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/57);
- le sperimentazioni ed i progetti di riconversione di piattaforme ed infrastrutture connesse possono favorire prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/60);
- gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo possono beneficiare dell'istituzione di un GDL sulle procedure amministrative dei ripascimenti (NAZ_MIS/65);
- una filiera di recupero, riutilizzo e riciclaggio dei sottoprodotti delle attività di acquacoltura e pesca professionale contribuisce alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/11);
- la regolamentazione del traffico da diporto e di realizzazione di strutture per garantire ormeggi eco-compatibili possono favorire prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/68);
- una filiera nazionale di recupero, smontaggio, riutilizzo/riciclaggio di imbarcazioni da diporto, sportive e da pesca a fine vita contribuisce alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/12);
- 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 contribuisce alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/01);
- l'individuazione delle aree prioritarie da restaurare e delle misure e modalità di restauro da adottare favorisce sensibilmente la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/17).

C. 22 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:

- le attività previste dalle misure sono essenziali per gli obiettivi di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/52, NAZ_MIS/53, NAZ_MIS/54, NAZ_MIS/55, NAZ_MIS/58, NAZ_MIS/59);
- la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo vengono incrementate significativamente dalle attività previste nella misura grazie all'approfondimento ed alla condivisione delle conoscenze ambientali (NAZ_MIS/14, NAZ_MIS/16);
- il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo necessita di coerenza tra le strategie e i piani delle coste/GIZC esistenti, i progetti che intervengono sulla morfologia costiera e le previsioni del piano PSM (NAZ_MIS/62);
- il trasferimento e l'applicazione dei risultati della ricerca scientifica nel processo di PSM, l'indirizzo della ricerca marina sulle esigenze prioritarie del processo di PSM e la disseminazione di tale ricerca verso la società garantiscono il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/71);
- la riduzione dei conflitti e degli impatti legati all'utilizzo di sabbie marine per interventi di difesa risulta fondamentale per gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/64);

- le attività previste nella misura sono essenziali nella prevenzione e nella riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/48);
- la misura, attraverso la costituzione del GDL previsto, accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze necessarie per raggiungere i risultati attesi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/08);
- la misura, attraverso lo studio previsto, accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze necessarie per raggiungere i risultati attesi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/07);
- tutte le attività previste nella misura concorrono significativamente a conseguire gli obiettivi di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/61);
- alcune attività previste nella misura tra cui in particolare l'efficientamento energetico delle imbarcazioni possono contribuire significativamente alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/28);
- le attività previste nella misura sono fondamentali per gli obiettivi di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/63);
- alcune attività previste nella misura tra cui in particolare l'incremento dell'efficientamento energetico delle imbarcazioni e l'uso di energie rinnovabili nel settore della pesca possono contribuire significativamente alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/29);
- la misura accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze sull'ambiente marino-costiero rendendo tale patrimonio funzionale agli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/70);
- uno studio finalizzato all'individuazione delle aree di maggiore concentrazione di emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque, dispersione di rifiuti, emissioni di rumore sottomarino, collisioni con megafauna marina consente di ridurre l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/44);
- la misura accresce e valorizza il patrimonio delle conoscenze sull'ambiente marino-costiero rendendo tale patrimonio funzionale agli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/02);
- le attività previste nella misura quali la mappatura dei siti idonei per il recapito dei materiali dragati, l'aggiornamento delle banche dati disponibili e le pratiche di gestione dei sedimenti dragati sono fondamentali per raggiungere gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo (NAZ_MIS/47).

Per quanto riguarda dunque l'obiettivo ambientale “**5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo**” nessuna delle 71 misure nazionali del Piano ha quindi richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2).

Con riferimento all'obiettivo ambientale DNSH “**6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi**” la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 70 misure nazionali del Piano in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- 8 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, poiché in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita, tali misure non comporteranno rischi di degrado ambientale connessi alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in quanto attuate in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali;
- 31 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, in quanto contribuiscono pienamente alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali;
- 31 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, poiché in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita, tali misure contribuiscono in modo

sostanziale alla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in quanto attuate in modo sostenibile e conforme alle normative vigenti nazionali e internazionali.

Per l'obiettivo ambientale "6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi" la misura del Piano NAZ_MIS|41, che prevede lo sviluppo, l'adozione e l'implementazione di Piani AZA a scala regionale, in linea con i Piani PSM e con il supporto della Guida Tecnica AZA (ISPRA /HIPAA), ha richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2).

Tale valutazione ha permesso di verificare che la misura in questione non nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione, in quanto riguarda l'attuazione delle migliori pratiche ambientali in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

5.2.2 Verifica del rispetto del principio DNSH delle misure del Piano al livello di sub-area

Analogamente a quanto fatto per le 71 misure nazionali, è stata svolta un'attività di verifica del rispetto del principio DNSH anche per le 30 misure al livello di sub-area dell'area marittima "Ionio-Mediterraneo Centrale"; per le misure IMC/3 MIS|05, IMC/3 MIS|15, IMC/4 MIS|05 e IMC/4 MIS|15, presenti nelle tabelle sinottiche del paragrafo "6.4.2 Misure di livello di sub-area" del Piano ma prive di descrizione ed altri elementi identificativi con l'eccezione dell'obiettivo specifico di riferimento, non è stato possibile svolgere l'attività di verifica del rispetto del principio DNSH.

Con riferimento all'obiettivo ambientale DNSH "1. Mitigazione dei cambiamenti climatici" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 26 misure del Piano al livello di sub-area in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 20 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, poiché non comportano effetti prevedibili negativi e significativi rispetto all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici;
- B. 2 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, poiché richiamano specificatamente gli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
- C. 4 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
 - consentono di convergere verso gli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - favoriscono specificatamente la sostenibilità ambientale ed energetica dei porti e quindi indirettamente anche della mitigazione ai cambiamenti climatici.

Per l'obiettivo ambientale "1. Mitigazione dei cambiamenti climatici" hanno richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2) le 4 seguenti misure del Piano al livello di sub-area:

- *(IMC/3)_MIS|13* 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'ammodernamento 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.
- *(IMC/3)_MIS|14* 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 infra-strutturali 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."
- *(IMC/4)_MIS|13* 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'ammodernamento 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.

- **(IMC/4)_MIS/14** 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 inespresse, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infra-strutturali di nodo e con le reti terre-stri. Iniziative per valorizzare il segmento motivazionale del turismo crocieristi-co, 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.

Tale valutazione ha permesso di verificare che le 4 misure in questione rispettano il principio DNSH per l'obiettivo 1, a condizione che vengano previste azioni e attività sostenibili e che non determinino un incremento delle emissioni di gas serra.

Con riferimento all'obiettivo ambientale DNSH "**2. Adattamento ai cambiamenti climatici**" la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 24 misure del Piano al livello di sub-area in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 12 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, poiché non comportano effetti prevedibili negativi e significativi rispetto all'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici;
- C. ulteriori 12 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
 - consentono di convergere verso gli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici;
 - rappresentano un'opportunità informativa sulla tematica richiamata dall'obiettivo, ovvero l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per l'obiettivo ambientale "**2. Adattamento ai cambiamenti climatici**" sono di seguito vengono riportate le 6 misure del Piano al livello di sub-area che hanno richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2):

- **(IMC/3)_MIS/12** 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.
- **(IMC/3)_MIS/13** 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'ammodernamento 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.
- **(IMC/3)_MIS/14** 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 inespresse, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infra-strutturali 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."
- **(IMC/4)_MIS/12** 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.
- **(IMC/4)_MIS/13** 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'ammodernamento 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.

- **(IMC/4)_MIS/14** 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 inespresse, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infra-strutturali di nodo e con le reti terre-stri. Iniziative per valorizzare il segmento motivazionale del turismo crocieristi-co, 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.

Dunque le 6 misure in questione non conducono a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi, a condizione che le modalità di attuazione di tali misure tengano conto degli effetti dei cambiamenti climatici sulle aree interessate e vengano proposte soluzioni che vadano incontro agli obiettivi di adattamento a tali cambiamenti.

Per l'obiettivo ambientale DNSH “**3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**” la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 26 misure al livello di sub-area dell'area marittima “Ionio-Mediterraneo Centrale” in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- B. 14 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, in quanto concorrono alla conservazione ed al miglioramento della qualità ambientale della sub area, contribuendo pienamente al conseguimento del buon potenziale ecologico dei corpi idrici, delle acque e delle risorse marine in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.
- C. 12 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, in quanto tali attività concorrono alla conservazione ed al miglioramento della qualità ambientale della sub area, nonché al conseguimento del buon potenziale ecologico dei corpi idrici, delle acque e delle risorse marine in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per l'obiettivo ambientale “**3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**” hanno richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2) le 4 seguenti misure del Piano al livello di sub-area:

- **(IMC/3)_MIS/13** 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'ammodernamento 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.
- **(IMC/3)_MIS/14** 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 inespresse, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infra-strutturali 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.”
- **(IMC/4)_MIS/13** 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'ammodernamento 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.
- **(IMC/4)_MIS/14** 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 inespresse, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infra-strutturali di nodo e con le reti terre-stri. Iniziative per valorizzare il segmento

motivazionale del turismo crocieristi-co, 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.

Dunque le 4 misure in questione non nuocciono al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee o al buono stato ecologico delle acque marine, in quanto le misure proposte, caratterizzate da un'elevata valenza socio-economica, saranno attuate con le migliori pratiche di gestione sostenibile in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Per l'obiettivo ambientale DNSH **"4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti"** la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 29 misure del Piano al livello di sub-area in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 17 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- non interagiscono con le finalità dell'obiettivo, non risultano pertinenti;
 - prevedono di essere attuate mediante l'utilizzo dei migliori standard ambientali, energetici ed operativi, tali da determinare effetti negativi nulli o, al più, trascurabili rispetto all'obiettivo.
- C. 12 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, per una delle motivazioni di seguito riportate:
- le attività previste dalla misura riguardano tematiche strettamente connesse alla mitigazione degli impatti ambientali, alla tutela degli habitat ed allo sviluppo sostenibile, risultando sinergiche rispetto al perseguimento degli obiettivi di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti e di affermazione dell'economia circolare;
 - promuovono forme di gestione sostenibile delle strutture portuali e connesse ad esse, risultando sinergiche rispetto al perseguimento degli obiettivi di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti e di affermazione dell'economia circolare;
 - promuovono attività di educazione e di sensibilizzazione ambientale su tematiche pienamente coerenti con l'obiettivo perseguito;
 - prevedono studi e attività di monitoraggio, finalizzati a migliorare, tra l'altro, la gestione dei sedimenti marini costieri, pienamente in linea con l'affermazione dei principi dell'economia circolare.

Per l'obiettivo ambientale **"4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti"** hanno richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2) le 2 seguenti misure del Piano al livello di sub-area:

- *(IMC/3)_MIS/15 "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".*
- *(IMC/4)_MIS/14 "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".*

Tale valutazione ha permesso di verificare che le 2 misure in questione rispettano il principio DNSH per l'obiettivo 4, a condizione che elementi della misura impongano alle imprese di attuare un sistema di gestione ambientale riconosciuto quale EMAS (o, in alternativa, norma ISO 14001 o equivalente) ovvero di impiegare e/o produrre beni o servizi cui è stato assegnato il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE6 o altra etichetta ambientale di tipo I7.

Per l'obiettivo ambientale DNSH “**5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo**” la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 28 misure del Piano al livello di sub-area in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- A. 5 misure hanno un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo, poiché le attività previste incidono in maniera marginale ed indiretta sugli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo, in quanto si sviluppano su tematiche sostanzialmente differenti da quelle che influenzano maggiormente tali obiettivi;
- B. 10 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, poiché concorrono pienamente al raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo attraverso strategie di sviluppo sostenibile e di tutela ambientale;
- C. 13 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, poiché gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo vengono perseguiti in maniera significativa dalle attività previste nella misura, in quanto tali attività riguardano tematiche strettamente connesse agli impatti ambientali, alla tutela degli habitat ed allo sviluppo sostenibile.

Per l'obiettivo ambientale “**5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo**” hanno richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2) le 3 seguenti misure del Piano al livello di sub-area:

- *(IMC/3)_MIS/11 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. con visivi).*
- *(IMC/3)_MIS/12 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. 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 l'obiettivo comune di affrontare le eventuali criticità che si possano presentare di volta in volta, nell'ottica del problem solving.*
- *(IMC/4)_MIS/10 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. con visivi).*

Tale valutazione ha permesso di verificare che le 3 misure in questione rispettano il principio DNSH per l'obiettivo 5, in quanto tali misure concorrono alla condivisione di conoscenze ed esigenze ambientali, urbanistiche e paesaggistiche.

Con riferimento all'obiettivo ambientale DNSH “**6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi**” la fase 1 della verifica del rispetto del principio DNSH ha permesso di classificare 26 misure del Piano al livello di sub-area in uno dei primi tre scenari, in particolare:

- B. 14 misure risultano sostenere al 100% questo obiettivo, in quanto concorrono alla conservazione ed al miglioramento della qualità ambientale della sub area, contribuendo pienamente alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.
- C. 12 misure contribuiscono in modo sostanziale a questo obiettivo, in quanto tali attività concorrono alla conservazione ed al miglioramento della qualità ambientale della sub area, nonché alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Anche per l'obiettivo ambientale “**6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi**” hanno richiesto una valutazione di fondo del rispetto del principio DNSH (Fase 2) le 4 seguenti misure del Piano al livello di sub-area:

- *(IMC/3)_MIS/13 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'ammodernamento 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.*
- *(IMC/3)_MIS/14 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*

inespresse, in coerenza alle indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti. Interventi per l'integrazione tra le attività di trasporto e gli interventi infra-strutturali 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."

- **(IMC/4)_MIS/13** *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'ammodernamento 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.*
- **(IMC/4)_MIS/14** *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 infra-strutturali di nodo e con le reti terre-stri. Iniziative per valorizzare il segmento motivazionale del turismo crocieristi-co, 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 incentiva-zione del trasporto ferroviario delle merci.*

Tale valutazione ha permesso di verificare che le 4 misure in questione non nuocciono in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione, in quanto le misure proposte, caratterizzate da un'elevata valenza socio-economica, saranno attuate con le migliori pratiche di gestione sostenibile in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

5.3 Esiti delle valutazioni dello Studio di Incidenza

Lo Studio di Incidenza (**Allegato IX** del RA) 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 di Incidenza 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 verifichino 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 di Incidenza, 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 dello 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 dello Studio di Incidenza le principali misure di attenuazione (o di mitigazione) che potranno essere adottate.

5.4 Sintesi delle possibili criticità ambientali individuate

In fase di definizione del Piano (cfr. Capitolo 4 del Piano), sono stati individuati⁷⁸ alcuni ambiti di particolare attenzione ed i temi di rilevanza ambientale da considerare nel piano in funzione delle pressioni legate ai principali usi⁷⁹, 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, il Turismo costiero.

⁷⁸ Si rimanda al par. 6.2.5 del Piano "Elementi di attenzione relativi agli impatti singoli e multipli sulla biodiversità e gli habitat marino-costieri" che in forma tabellare "sintetizza i principali elementi di attenzione relativi agli impatti singoli e multipli sulla biodiversità e gli habitat marino-costieri da considerare per lo sviluppo delle vocazioni e la definizione delle misure del piano di seguito descritte".

⁷⁹ Tra questi, ad esempio: Individuazione ed adozione di pratiche di tipo comportamentale e tecnologico per ridurre gli impatti del rumore sottomarino sul biota; individuazione delle aree caratterizzate da maggior incidenza delle collisioni con megafauna marina; aumentare le conoscenze relative alle aree di maggior incidenza di emissioni atmosferiche ed inquinamento delle acque legate al trasporto marittimo; rafforzare la gestione del traffico marittimo, mediante le misure spaziali esistenti (corridoi di transito e schemi di separazione del traffico); identificare le aree di maggior impatto turistico costiero e marittimo, con particolare riferimento al diporto nautico; rafforzare sistemi di governance multilivello che individuino e promuovano misure concertate di monitoraggio e gestione sostenibile della pesca, anche in ottica di cooperazione internazionale; promuovere azioni mirate alla formazione degli operatori del settore ittico rispetto agli aspetti di sostenibilità della pesca professionale; mettere a sistema e rafforzare le conoscenze sugli Essential Fish Habitat delle principali specie aliutiche; identificare le aree prioritarie per la conservazione ambientale e/o delle risorse marine, mediante un approccio ecosystem-based che consideri pertanto le connessioni alla scala di intero ambito; mettere a sistemare le informazioni disponibili su habitat e specie e col-mare i gap conoscitivi.

Per l'Area Marittima **Ionio** le sub-Aree riconosciute come potenzialmente critiche in questo senso sono la **IMC/1_03** e **IMC/1_09**, la **IMC/4_17**. In tali scenari le potenziali criticità (negative) sono legate soprattutto a (potenziali) pressioni sull'ambiente marino e biodiversità (alterazione della qualità delle acque, aumento della mortalità o danneggiamento 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 dell'incremento della popolazione, 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 aliutiche, del degrado dell'habitat legato anche al cambiamento climatico (es. acidificazione degli oceani, aumento temperature).

Queste situazioni di potenziale criticità sono state poi verificate in funzione delle misure nazionali del Piano (per le UP individuate come potenzialmente critiche per l'Area Adriatico non sono infatti, ad oggi disponibili, misure definite a livello di Sub-Area) 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 europea⁸⁰. 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.

5.5 Questioni legate agli aspetti ambientali transfrontalieri

La risorsa "mare" è, per sua natura, una risorsa non confinabile all'interno di territori nazionali e qualsiasi intervento, azione o cambiamento attivato da uno Stato che si affaccia su di esso può produrre una modifica che coinvolge tutto lo spazio marino. L'ambiente marittimo è uno spazio globale e continuo, fisicamente unico, ma da un punto di vista giuridico è, invece, costituito da diverse parti, ciascuna soggetta a norme particolari. La pianificazione partecipativa dello spazio marittimo è fondamentale per far fronte ai conflitti e risolvere le controversie tra le parti interessate, in particolare per limitare gli impatti ambientali nel contesto transfrontaliero. Le crescenti pressioni subite dagli ecosistemi marini a causa delle attività antropiche hanno portato nell'ultimo decennio alla proposta che gli spazi marittimi vengano sottoposti ad una organizzazione e pianificazione spaziale al fine di utilizzarne le risorse in modo più sostenibile.

La natura transfrontaliera dell'ambiente marino rende indispensabile l'utilizzo dello strumento della cooperazione regionale, sia fra stati membri che con i paesi terzi, per addivenire ad azioni e metodiche condivise, coerenti e maggiormente efficaci. In tal senso la direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino (Msf, 2008/56/CE) garantisce, insieme alla Politica comune della pesca, un robusto quadro politico e giuridico per l'adempimento degli impegni internazionali relativi alla protezione della biodiversità marina, rappresentando un importante strumento di governance del sistema mare, promuovendo l'adozione di strategie complesse mirate alla salvaguardia dell'ecosistema marino per il raggiungimento del buono stato ambientale.

Come anche per le altre due aree marittime, l'area "Ionio – Mediterraneo Centrale" è naturalmente interessata da effetti ambientali di carattere transfrontaliero. Uno di questi riguarda la pesca. Gran parte dei Paesi che pescano nel Mar Mediterraneo e che condividono acque internazionali con i nostri pescatori non sono membri dell'UE. Pertanto, la sede delle decisioni comuni, con forza giuridica, è la CGPM (FAO) che è l'organismo regionale della pesca per questo Mare. Ed anche in questo contesto i piani pluriennali di gestione e la subregionalità sono alla base delle strategie comuni. I piani di gestione multiannuali previsti dalla PCP sono

⁸⁰ Cfr. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0218\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0218(01))

adottati per stock e per GSA (o insieme di GSA). Il settore della pesca viene contestualizzato all'interno del Programma nazionale triennale della pesca marittima e dell'acquacoltura 2022-2024, evidenziando l'articolazione della PCP (Politica Comune della Pesca, Reg. UE n. 1380/2013), i mezzi e le misure necessarie il conseguimento dei suoi obiettivi, in connessione con il tema della pianificazione dello spazio marittimo, nell'ambito del quale la pesca a pieno titolo viene considerata una delle attività di interesse per l'economia blu nazionale e transnazionale. L'impegno dell'Italia riguarda sia iniziative di cooperazione di livello strategico e multi-settoriali, come in primis la strategia EU per la Regione Adriatica e Ionica (EUSAIR), e sia meccanismi di cooperazione settoriale, come in particolare quelli delle Organizzazioni Regionali di Pesca (ORP; fra esse la Commissione generale per la pesca nel Mediterraneo - CGPM – della FAO).

L'area "Ionio – Mediterraneo Centrale", che include la Geographical Sub Areas (GSA) 19 ed il Canale di Sicilia (GSA16) (FAO-GFCM), è delimitata ad Est dal limite della piattaforma continentale concordato con il Paese confinante (Grecia, 1977 e 2020), mentre lungo il confine Sud è stata considerata la delimitazione della piattaforma continentale con Malta secondo il Modus Vivendi (1970) e con la Tunisia (1971). Al suo interno, l'area è suddivisa in 7 sub-aree, di cui 5 all'interno delle acque territoriali.

Le due sub-aree IMC/6 – Piattaforma continentale Sicilia meridionale e IMC/7 – Piattaforma continentale Ionio - Mediterraneo centrale ricadono, invece in acque internazionali. Il Canale di Sicilia rappresenta un hot-spot di biodiversità mediterranea, soprattutto prendendo in considerazione gli endemismi di specie ittiche. All'interno del bacino, infatti, ricadono anche importanti aree di riproduzione e crescita dei pesci (Essential Fish Habitats) di elevato valore commerciale. Questo fa di quest'area una zona di importanza strategica a livello nazionale ed internazionale per il settore della pesca. Nel contesto transfrontaliero, tra gli effetti delle attività antropiche legate all'economia del mare sugli ambienti marini e costieri vi sono:

- lo sfruttamento eccessivo degli stock ittici, che conduce alla mancanza di risorse disponibili per le popolazioni locali e alla perdita di biodiversità marina;
- la pesca con reti a strascico, che può rilasciare quantità di CO₂ pari a quelle dell'intero settore del trasporto aereo in virtù della perturbazione dei sedimenti dei fondali marini che costituiscono un serbatoio fondamentale per lo stoccaggio del carbonio a lungo termine, contribuendo in tal modo all'acidificazione degli oceani e pregiudicando la produttività marina e la biodiversità;
- la pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata che costituisce una delle minacce più gravi per lo sfruttamento sostenibile della popolazione ittica;
- 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;
- inquinamento causato dal traffico marittimo (inquinamento delle acque e dell'aria, emissione di sostanze climalteranti, dispersione di rifiuti, emissione di rumore sottomarino, collisioni con la megafauna marina);
- rifiuti marini;
- introduzione e proliferazione di specie esotiche invasive;
- 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). I cambiamenti climatici alterano sempre più gli schemi di distribuzione e i regimi migratori delle diverse specie ittiche e colpiscono la pesca su piccola scala nei paesi in via di sviluppo maggiormente esposti ai loro effetti;
- incidenti industriali.

A tal fine il Piano evidenzia per l'area **Ionio – Mediterraneo Centrale** gli elementi rilevanti per la cooperazione transnazionale⁸¹ per mettere in atto strategie per ridurre e/ minimizzare i potenziali impatti negativi.

Tra questi:

⁸¹ Cfr. par. 6.2.7 del Piano Ionio.

- Coordinare, rafforzare ed estendere gli strumenti di protezione degli ecosistemi marini anche attraverso l'identificazione di aree marine protette transnazionali, in linea con gli obiettivi strategici di UN Agenda 2030, EU Green Deal e EU Biodiversity Strategy 2030. In particolare considerare l'identificazione di un'area marina protetta tra Italia, Malta e Tunisia nel canale di Sicilia e di un'area marina protetta, con particolare riferimento agli ecosistemi di fondale profondo, tra Italia e Grecia nel mar Ionio;
- Perseguire una gestione condivisa e pacifica transnazionale, sostenibile sul lungo termine dal punto di vista dei popolamenti ittici e della biodiversità in generale, tra Italia, Malta, Tunisia e Libia delle aree e delle operazioni di pesca nel canale di Sicilia, garantire la vigilanza sulle attività di pesca e assicurare la sicurezza degli operatori del settore;
- Rafforzare l'applicazione coordinata transnazionale in tutta l'area delle misure di riduzione degli impatti ambientali generati dal traffico marittimo (inquinamento delle acque e dell'aria, emissione di sostanze climalteranti, dispersione di rifiuti, emissione di rumore sottomarino, introduzione di specie aliene, collisioni con la megafauna marina), in linea con le misure previste nell'ambito della convenzione di MARPOL e nell'Accordo per la conservazione dei cetacei nel Mar Nero, Mediterraneo e nell'area contigua dell'Atlantico (ACCOBAMS). Intensificare la sorveglianza marittima per prevenire scarichi illegali di inquinanti e rifiuti in mare e attuare rapidamente piani di emergenza in caso di eventi accidentali che coinvolgano navi o infrastrutture O&G offshore (con il coordinamento del Regional Marine Pollution Emergency Control Center per il Mediterraneo - REMPEC).

Altro aspetto da tenere in considerazione rispetto ai possibili effetti transfrontalieri è quello relativo ai progetti di ricerca e coltivazione di idrocarburi; si richiama innanzitutto quanto contenuto nel Rapporto Ambientale di VAS del PiTESAI, il quale, in relazione alla verifica effettuata in merito a possibili impatti transfrontalieri, ha ritenuto di escludere la presenza di impatti/effetti transfrontalieri, stante le finalità del PiTESAI deducibili dalla ratio della norma (art. 11-ter della L. 12/2019) che ha previsto la redazione dello stesso, quale misura preordinata al perseguimento di una efficace "transizione energetica", con l'intento di contribuire al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dall'Unione Europea, mediante prevalentemente la razionalizzazione delle attività minerarie in essere (ritenendo pertanto di poter asserire che il PiTESAI non sia un Piano per l'ulteriore sviluppo delle attività upstream).

Nello specifico, il Rapporto Ambientale di VAS del PiTESAI evidenzia infatti che per il mare si è inteso applicare il criterio di escludere per il futuro a priori l'apertura alle attività upstream di nuove zone marine di potenziale interesse geominerario ma che non siano già state aperte alla ricerca e alla coltivazione degli idrocarburi. Al riguardo, in considerazione degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050, dell'obiettivo d'ampliare almeno al 30% della superficie a mare la rete delle aree marine protette (e almeno al 10% quelle protette in modo rigoroso) stabilito dalla nuova Strategia Europea sulla Biodiversità per il 2030 e dei traguardi ambientali previsti dalla Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, non appare infatti attuabile lo scenario di apertura di nuove zone minerarie marine oltre alle attuali, e si ritiene invece percorribile la previsione nell'ambito del PiTESAI sia di escludere per il futuro la apertura alle attività upstream di nuove zone marine che non siano già state aperte alla ricerca e alla coltivazione degli idrocarburi, sia di giungere a chiudere alle ricerche le aree ricadenti nelle zone marine già aperte ove non sia mai stata presentata alcuna istanza relativa alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi quale "riperimetrazione" delle attuali zone marine sulla base del criterio amministrativo. Inoltre, per quanto concerne le attività di coltivazione di idrocarburi a cavallo delle linee di delimitazione della piattaforma continentale italiana così come definita dagli accordi internazionali e, dove assenti, dalla linea mediana con gli Stati frontisti, si evidenzia che tale possibilità è esclusa per quanto sopra riportato in riferimento agli obiettivi del piano.

Fatta questa premessa, pur intendendo riportare in questa sede alcuni brevi cenni circa i potenziali effetti transfrontalieri di attività di ricerca e di coltivazione di idrocarburi, si richiama il fenomeno del blowout quale unico potenziale rischio in questo senso. Il blowout (cioè la perdita di controllo del pozzo) rappresenta infatti il rischio più elevato per l'ambiente marino e deriva dal rilascio incontrollato di idrocarburi da un pozzo in pressione quando i sistemi di controllo della pressione non riescono ad intervenire.

I blowout si possono verificare in tutte le fasi di vita di un pozzo per l'estrazione di idrocarburi, vale a dire durante la fase di perforazione, durante la fase di produzione o durante le attività di workover.

Esistono diversi tipi di blowout:

- blowout di superficie: avviene la fuoriuscita in atmosfera e nell'ambiente circostante di idrocarburi insieme ad altri materiali quali, per esempio, acqua, fluido di perforazione, fango, sabbia, rocce e altre sostanze;
- blowout sottomarini: avvengono principalmente per guasti alle apparecchiature di controllo della pressione dei pozzi (Blow-Out Preventer, BOP) oppure per squilibri della pressione del giacimento sotterraneo.
- blowout sotterranei: particolare situazione in cui i fluidi fluiscono dalle zone di alta pressione (di solito corrispondenti a strati più profondi nel terreno) in modo incontrollato verso le zone a pressione più bassa all'interno del pozzo.

Gli effetti di simili fenomeni, sia in termini di intensità che di distanza dal pozzo oggetto di blowout, dipendono da molti fattori, tra cui la profondità del pozzo, la pressione del giacimento, la presenza di olio o di gas, la quantità di materiali scaricati nell'ambiente, ecc. In funzione di questi fattori, gli impatti potenziali di un blowout sull'ambiente marino possono riguardare un'area di alcune centinaia di m² fino ad alcune centinaia di km² nei casi più gravi. In base a quanto valutato nella procedura di VAS del PiTESAI, e anche in considerazione del fatto che nelle zone marine italiane è abbondantemente prevalente la ricerca e produzione di gas naturale rispetto all'olio, si ritiene che eventuali impatti transfrontalieri legati ad attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi siano in ogni caso da considerare non significativi.

5.6 Alternative di Piano considerate

5.6.1 Scenario "0"

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.

Il PGSM è lo strumento fondamentale necessario alla gestione ed alla governance delle aree marine e costiere nazionali, che segna un punto di svolta nelle politiche ecosostenibili di sviluppo dello spazio marittimo in relazione a tutti i diversi usi verso il raggiungimento degli obiettivi della Politica Marittima Integrata (PMI).

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. Infatti, i temi dello sviluppo sostenibile e della *governance* rappresentano i punti cardine nell'attuazione del PGSM e sono stati inseriti nel processo di formazione dei Piani sin dalle fasi iniziali. Il PGSM è stato impostato attraverso il recepimento della direttiva come piano sovraordinato rispetto a tutti gli altri piani e programmi capaci di avere effetti sul suo medesimo ambito applicativo, quindi sia quelli aventi ad oggetto le acque marine, sia quelli concernenti attività terrestri che possono avere effetti sulle acque marine e che saranno inclusi ed armonizzati con le previsioni dei PGSM.

I Piani, dunque, coordinano le diverse politiche attraverso un unico atto di gestione, che acquisisce il carattere di “piano integrato” e di “piano globale”, idoneo ad identificare i diversi usi dello spazio marittimo. Inoltre, si è previsto che, una volta elaborato il Piano di gestione dello spazio marittimo, esso sarà il riferimento per i singoli piani di settore, disegnando il quadro nel quale i piani di settore andranno a definire i loro obiettivi e azioni settoriali. Il Piano non sarà, quindi, derogabile da piani o programmi o da provvedimenti amministrativi, essendo così idoneo a garantire chiarezza e certezza giuridica degli usi dello spazio marittimo per gli operatori economici, attraverso il coordinamento di diversi atti amministrativi aventi ad oggetto attività che si svolgano in mare o che siano comunque capaci di avere un impatto sullo spazio marittimo.

Il territorio compreso all'interno della pianificazione risulta molto esteso e ricco di aree di pregio, siti natura 2000, AMP e altre specifiche zone peculiari che sono incastonate all'interno di un sistema molto complesso definito da tutti gli usi del mare che rende il quadro di gestione ambientale ancora più complesso. Dunque, il mancato raggiungimento degli obiettivi posti alla base dei Piani oggetto di valutazione riferiti alla promozione della crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine, assicurando la protezione dell'ambiente marino e costiero mediante l'applicazione dell'approccio ecosistemico, tenendo conto delle interazioni terra-mare e del rafforzamento della cooperazione transfrontaliera, in conformità alle pertinenti disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare comporterebbe inevitabilmente un'evoluzione dello spazio marino “incontrollato” senza poter garantire in maniera chiara, razionale e definita uno sviluppo dello stesso nel rispetto dei principi base da cui nascono i PGSM. Alla luce di quanto ricordato e ribadito è, in conclusione, facile dedurre come uno Scenario caratterizzato dall'evoluzione del territorio in assenza del PGSM sarà evidentemente caratterizzato dalla persistenza di tutte le criticità rilevate ed esistenti nelle aree marine così come descritte ed affrontate nei capitoli 4 e 5 del RA. Si ribadisce, inoltre, che l'assenza di una pianificazione strategica razionalizzata e programmata comporterebbe un'evoluzione dello spazio marino completamente priva di un controllo sovraordinato in grado di garantire un quadro decisionale coerente, trasparente e sostenibile finalizzato alla gestione efficace delle attività marittime e all'utilizzo sostenibile delle risorse marine e costiere. Dunque, in uno scenario di status quo, l'opzione zero comporterebbe il prosieguo delle attuali attività socio-economiche portando all'incremento costante degli impatti descritti nei paragrafi precedenti con le relative conseguenze sugli equilibri ambientali che porterebbero, necessariamente, all'aggravarsi delle criticità ambientali con un peggioramento del futuro della comunità umana. Entrando più nello specifico, relativamente ad energia e fattori climatici possiamo vedere come, per ciascuna macroregione climatica marina omogenea nazionale (1M e 2M), le possibili anomalie individuate relativamente alle potenziali variazioni climatiche future che interesseranno le diverse aree marine italiane sarebbero le seguenti:

- il mare Adriatico presenta il cambiamento più significativo della temperatura media pari a circa +1.5 °C (cluster H), con variazioni nel periodo invernale e primaverile che potranno raggiungere +2 °C; al contrario, questo bacino mostra un aumento del livello del mare più contenuto pari a circa 7 cm;
- i mari Ligure e Tirreno, sebbene separati in due macroregioni diverse, presentano la medesima caratterizzazione delle anomalie future, con un incremento atteso pari a 1.2 °C per la temperatura e a 9 cm per il livello del mare;

- il Mar Ionio e il canale di Sicilia appartengono alla medesima macroregione e mostrano un aumento medio della temperatura e del livello del mare (cluster G) rispettivamente di 1.3 °C e 7 cm.

Mentre per l'inquinamento atmosferico, i trend attuali e quelli previsti dimostrano come il settore marino rappresenterà il settore trainante la diminuzione delle emissioni relative agli ossidi di zolfo e agli ossidi di azoto, la cui maggiore emissione è legata ai trasporti su strada; per gli altri inquinanti considerati (PM_{2.5}, NMVOC e NH₃), invece, si riscontrano sempre dei trend in diminuzione ma in quantità ridotte.

Nel complesso, in base alla Direttiva 2016/2284 sulla riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici (NECD) che definisce per ciascuno Stato membro degli obiettivi di riduzione delle emissioni negli anni 2020 e 2030 rispetto all'anno base 2005 per le emissioni antropiche di SO₂, NO_x, PM_{2.5}, NMVOC e NH₃, risulta che in base alle attuali proiezioni delle emissioni, tutti gli obiettivi dovrebbero essere raggiunti nel 2020 mentre per i target al 2030 dovrebbero essere adottate misure aggiuntive.

Rispetto all'energia, le ipotesi relative ai trend sono state fatte sulla base di quanto riportato nel PNIEC, il piano strategico di settore. Le misure di efficientamento energetico si sviluppano non solo sui temi relativi all'approvvigionamento, della dipendenza e della sicurezza, ma anche sui temi dei costi dell'energia e, in primis, della decarbonizzazione dell'intero sistema energetico.

In base a quanto previsto l'Italia intende perseguire un obiettivo indicativo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento; in termini di livello assoluto di consumo di energia primaria e finale al 2020 si stima che verranno superati gli obiettivi indicativi fissati, mentre per quanto riguarda il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 125 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale partendo dai consumi stimati al 2020. L'insieme degli obiettivi del Piano e i recenti trend dei consumi portano ad una configurazione del sistema energetico al 2030 che soddisfa pienamente l'obiettivo di riduzione dell'energia primaria fissato al 32,5%. Rispetto allo scenario di riferimento relativo alla salute umana, legata alla sicurezza di prodotti ittici, l'alternativa di piano "Opzione zero" comporterebbe l'assenza nella gestione degli usi attraverso la mancata individuazione di specifici criteri per la definizione di un quadro che consenta una gestione sostenibile delle attività previste dal Piano stesso. L'effetto dell'opzione zero si tradurrebbe pertanto nella potenziale prosecuzione delle attuali attività in corso senza un quadro di riferimento territoriale rispetto al quale poter gestire le interferenze. Nello specifico, la salute umana è legata alla sicurezza alimentare dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura, e la non attuazione del piano, comporterebbe il manifestarsi di nuovi impatti, che determinerebbero un allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi prioritari fissati dalle politiche comunitarie in materia di igiene degli alimenti, per garantire un approccio complessivo e integrato nell'ambito della sicurezza alimentare basato sull'analisi del rischio.

Le valutazioni attuali (2019) per quanto riguarda metalli, organoclorurati e IPA nei campioni di prodotti della pesca mostrano un miglioramento qualitativo rispetto al passato (ISPRA 2018). Per quanto riguarda l'inquinamento da nano-plastiche, l'EFSA raccomanda un'ulteriore implementazione 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. L'applicazione del piano potrebbe permettere la realizzazione di studi necessari per il monitoraggio delle varie tipologie di inquinanti, non solo a livello di area marittima ma anche di subarea, per le quali i dati risultano totalmente carenti. In linea generale, possiamo affermare che la mancata applicazione del Piano non permetterebbe la realizzazione di interventi dai quali ci si attendono ricadute positive anche sulla salute umana. La promozione della crescita sostenibile delle economie marittime rappresenta l'obiettivo di riferimento riconducibile agli aspetti socio – economici legati alla pesca e all'acquacoltura. L'ultimo Rapporto sull'Economia del Mare (2021) ha mostrato come nell'ambito dell'economia del mare il valore aggiunto e l'occupazione hanno visto una crescita dello 0,1% fra il 2014 e il 2019. 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 potrebbe essere raggiunto con l'applicazione del Piano. L'applicazione del piano potrebbe permettere la definizione e l'Assegnazione di Zone marine per l'Acquacoltura (AZA). Un altro obiettivo fondamentale del PSM in accordo con la PCP è la

valorizzazione della pesca artigianale, che offre nell'ambito dei consumi dei prodotti ittici, dal punto di vista della catena del valore, i migliori risultati. L'applicazione del piano potrebbe permettere la valorizzazione della pesca artigianale e l'assegnazione delle AZA per ridurre la dipendenza dall'importazione di prodotti ittici e limitare la pressione della pesca sugli stock ittici, nonché l'attuazione di misure finalizzate al massimo rendimento sostenibile del pescato e al controllo della pesca illegale. In linea generale, possiamo affermare che la mancata applicazione del Piano non permetterebbe la realizzazione di interventi dai quali ci si attendono ricadute positive anche sull'economia e sugli aspetti sociali del territorio.

La biodiversità e l'ambiente marino sono gli elementi che allo stato dei fatti, più esposti e vulnerabili all'attuale evoluzione delle condizioni in assenza di piano; infatti, il rapporto relativo alle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CE) vengono confermati i trend negativi e le criticità delle condizioni delle specie e degli habitat tutelati presenti nel nostro paese con un elevato numero di valutazioni sfavorevoli:

- ✓ il 54% della flora terrestre e delle acque interne (di cui il 13% in cattivo stato di conservazione);
- ✓ il 53% della fauna terrestre e delle acque interne (di cui il 17% in cattivo stato di conservazione);
- ✓ il 22% delle specie marine (di cui il 17% in cattivo stato di conservazione);
- ✓ l'89% degli habitat terrestri e delle acque interne (di cui il 40% in cattivo stato di conservazione). Gli habitat marini, invece, hanno stato di conservazione favorevole nel 63% dei casi e sconosciuto nel 37%.

Le principali minacce per la biodiversità che con la loro azione causano danneggiamento fino alla completa perdita degli ecosistemi naturali sono:

- ✓ la perdita e la frammentazione degli habitat;
- ✓ i cambiamenti climatici, il sovra sfruttamento delle risorse (es. risorse ittiche);
- ✓ l'introduzione di specie aliene invasive;
- ✓ l'inquinamento.

In generale possiamo, quindi, vedere come gli ecosistemi marini risultino costantemente sotto pressione antropica a causa di una varietà di fattori di stress, che includono l'antropizzazione delle coste, l'apporto inquinante dai fiumi, il prelievo eccessivo da parte dell'attività di pesca e difficoltà nella gestione delle acque internazionali, che continuano a minare la salvaguardia di importanti risorse naturali. In particolare, le AMP attualmente designate coprono il 9,68% del Mar Mediterraneo, ma quelle gestite in modo efficace attraverso piani di gestione implementati sono solo l'1,27%, evidenziando il ritardo nella programmazione e nella gestione e il grande lavoro che deve essere fatto per favorire la tutela delle aree marine protette.

La mancata attuazione del PGSM significherebbe, dunque, perdere l'occasione di avere uno strumento sovraordinato in grado di poter proteggere in modo incisivo il mar Mediterraneo.

5.6.2 Alternative di scenario considerate: attuazione del Piano

La Pianificazione dello Spazio Marino, rappresenta uno strumento fondamentale che segna un importante punto di svolta nelle politiche di gestione dell'ambiente costiero e marino e degli usi e delle attività economiche che con esso interferiscono. La PSM stabilisce, quindi, una più razionale organizzazione dell'uso dello spazio marittimo e delle interazioni fra i suoi usi, bilanciando le esigenze relative alla domanda di sviluppo con la necessità di proteggere, salvaguardare e incrementare gli ecosistemi marini, e di raggiungimento degli obiettivi sociali ed economici rappresentando elemento fondamentale per uno sviluppo sostenibile dell'economia del mare. Attraverso il PGSM l'Italia non solo attua quanto richiesto dall'Unione Europea attraverso la Direttiva Quadro per la Strategia Marina (MSFD) ma manifesta il proprio impegno e contributo al raggiungimento di tutti quegli obiettivi di sostenibilità e sviluppo definiti dalle politiche ambientali in sede internazionale e di UE (decarbonizzazione, protezione della biodiversità e degli habitat, sviluppo sostenibile, riduzione dell'inquinamento marino, erosione costiera, cambiamenti climatici, protezione e valorizzazione del patrimonio culturale subacqueo, ecc.). Come precedentemente definito, 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.

Come visto nel paragrafo precedente, 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. Obiettivo originariamente richiesto proprio per il 2020. Considerato che le coste nazionali comprendono 3 delle 6 aree marine Europee capiamo come l'attuazione del PGSM acquisisca un'importanza fondamentale non solo per l'Italia ma per tutta l'UE.

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. Emerge chiaramente come tra i due scenari considerati la realizzazione del PGSM rappresenti l'alternativa migliore.

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
IMC/1	216	-84	300
IMC/2	116	-329	445
IMC/3	336	-426	762
IMC/4	590	-242	832
IMC/5	72	-367	439
IMC/6	205	62	143
IMC/7	70	-353	423
TOTALE	1605	-1739	3344

Tabella 5.5: Valori dell'indice di compatibilità ambientale per sub – area Adriatico per scenario di piano, opzione zero e differenza tra i due aspetti

Per facilitare la lettura della tabella, si riporta di seguito una rappresentazione grafica dei dati sopra esposti:

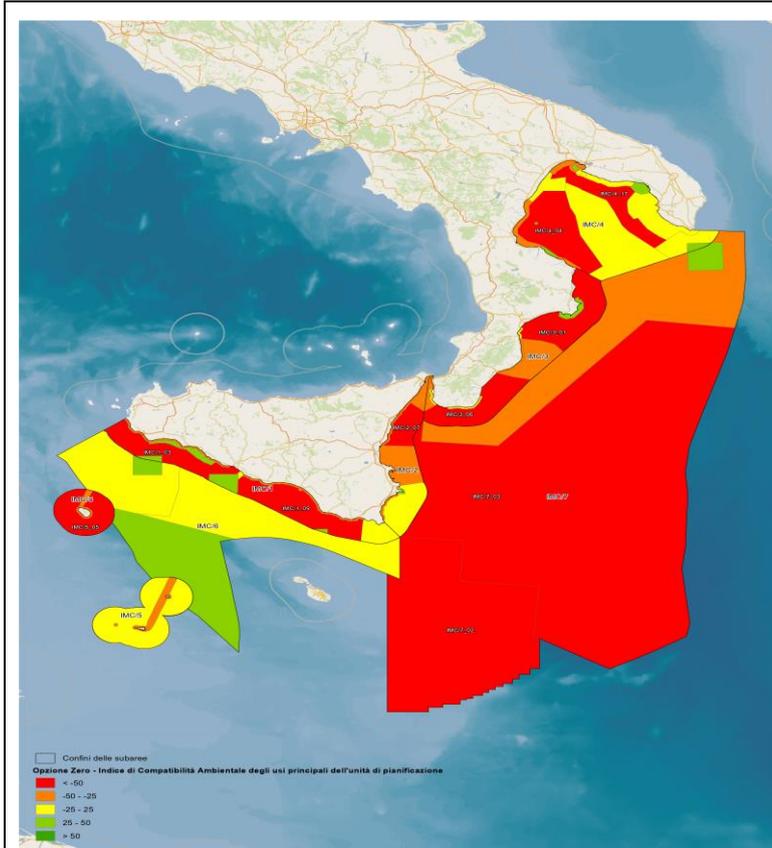


Figura 5.5: Opzione zero

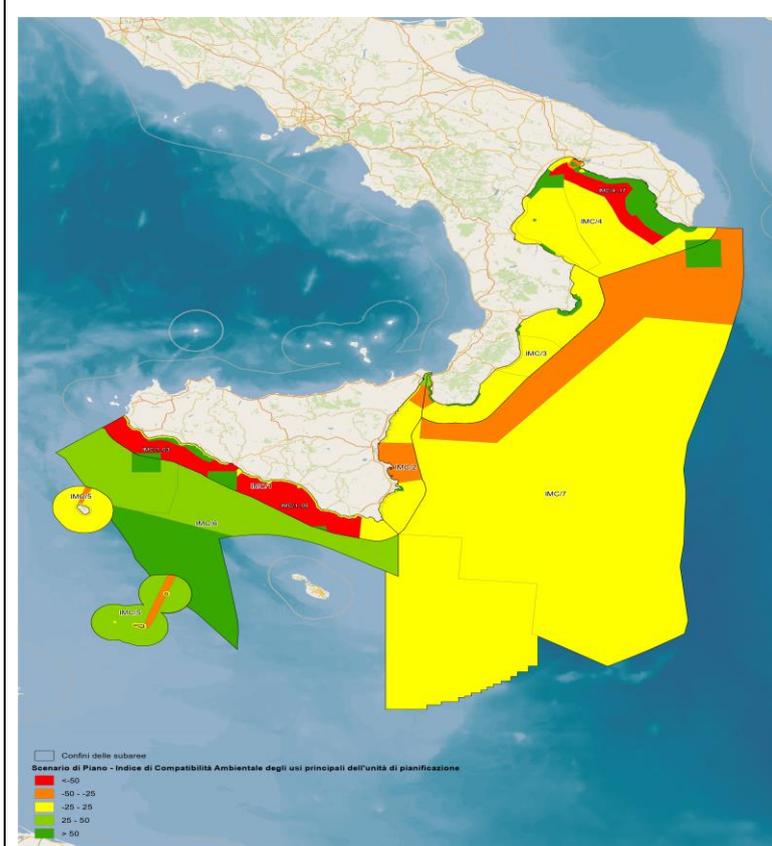


Figura 5.6: Scenario di Piano

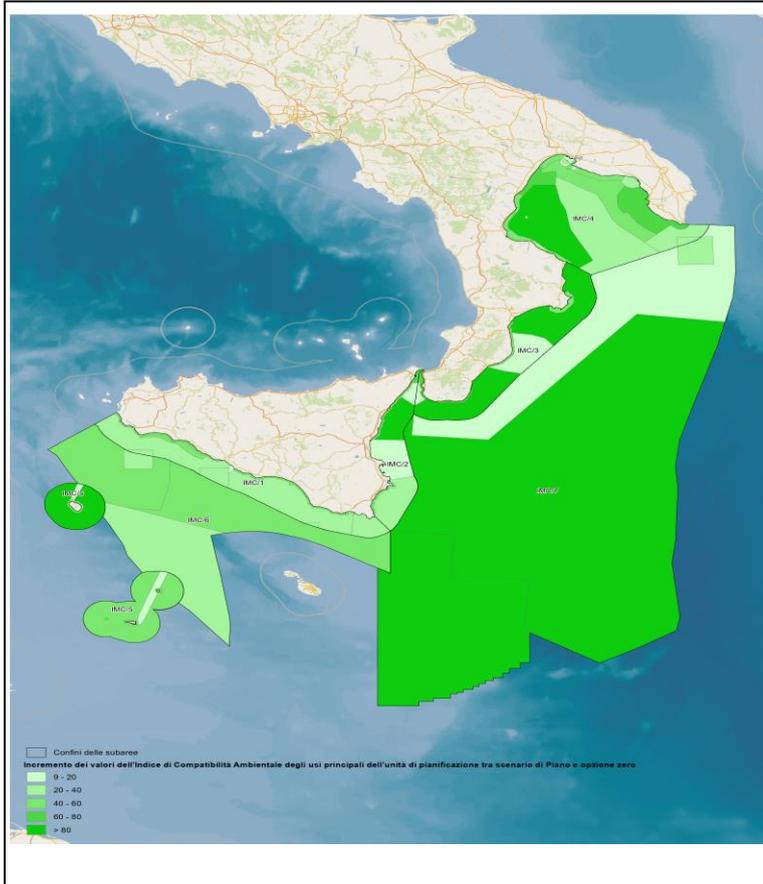


Figura 5.7: Incremento dei valori dell'Indice di Compatibilità Ambientale

6. Ulteriori misure di integrazione, mitigazione e monitoraggio ambientale in fase di attuazione

6.1 Indicazioni su possibili misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino

Come già ampiamente discusso nel precedente Capitolo 5 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 PGSM che possono determinare gli effetti ambientali di maggior rilievo (sia in chiave negativa che positiva).

Verranno quindi di seguito presentate alcune possibili misure di mitigazione che, assieme alle misure del Piano evidenziate in precedenza possono contribuire a ridurre i potenziali effetti negativi in fase di attuazione:

➤ **Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati a "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 PGSM è il più basso.

Dal punto di vista ambientale, l'insieme delle pressioni che ne derivano, come le emissioni di CO₂ (circa il 18 % delle emissioni complessive a livello mondiale), le emissioni di anidrite solforosa (SO₂), l'inquinamento acustico sottomarino (raddoppiato nelle acque della UE tra il 2014 e il 2019), la produzione di rifiuti marini, l'introduzione delle specie non indigene invasive, possono incidere seriamente sulla biodiversità marina e costiera e su eventuali target di protezione anche ad elevate distanze dalle sorgenti di impatto.

Tuttavia, in termini economici il trasporto marittimo rappresenta una parte fondamentale della catena di approvvigionamento internazionale: il 77 % del commercio estero europeo e il 35 % di quello tra gli stati membri dell'UE avviene via mare. Nonostante il calo dovuto alla Pandemia nel 2020, si prevede una forte crescita nei prossimi decenni, alimentata dalla crescente domanda di risorse primarie e del trasporto marittimo tramite container. Le elevatissime valenze ambientali dell'area, in termini di habitat e specie e di servizi ecosistemici, richiedono la piena attuazione delle azioni di prevenzione dell'inquinamento – in particolare quello generato dal traffico marittimo e dai porti - e di tutela di habitat e specie previste dai piani in essere.

La posizione strategica nel centro del Mare Mediterraneo determina la rilevanza dei traffici marittimi da e per i porti situati nell'area ma anche delle rotte che attraversano il canale di Sicilia, lungo la direttrice Bosforo/Suez-Gibilterra (traffico commerciale e petrolifero). L'area marittima comprende anche la zona dello Stretto di Messina, di rilevanza strategica per il traffico che collega il Mediterraneo orientale e lo ionio con il Tirreno. Di rilevanza nell'area i traffici legati al trasporto passeggeri tra la Sicilia, Pantelleria, le Pelagie e Malta.

La sicurezza della navigazione, la sicurezza marittima e la sorveglianza vengono intensificate ed estese, particolarmente nelle aree del canale di Sicilia soggette a transiti di imbarcazioni legati ai fenomeni migratori, e lungo le coste meridionali della Sicilia, nonché in tutti i porti dell'area. Il controllo delle coste, la legalità e la sicurezza nelle infrastrutture portuali, la gestione delle situazioni connesse al traffico di imbarcazioni associato ai flussi migratori provenienti dalle coste del Nord- Africa, la vigilanza sulla pesca e la tutela degli operatori del settore vengono pienamente realizzate, rafforzate ed estese. In linea con la strategia UE sul trasporto marittimo (COM(2009) 0008), finalizzata ad agevolare il varo di soluzioni integrate innovative nel trasporto intermodale, e con il piano regionale per il trasporto nel Mediterraneo (RTAP) e la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), il Piano riguarda la continuità marittima del trasporto di passeggeri e merci tra mare e terra, con attenzione alle isole minori. Il Piano punta ad aumentare l'attrattività dei porti commerciali, riconvertire e sviluppare altre attività e servizi nei porti industriali in crisi/trasformazione, promuovendo lo

sviluppo della cantieristica navale o la riconversione ad un'offerta turistica (eventualmente anche prevedendo lo sviluppo di nuovi porti per la crocieristica).

Nella prospettiva di ulteriore crescita del settore del trasporto marittimo nell'area, gli obiettivi di Piano puntano allo sviluppo sostenibile del settore, attraverso il rafforzamento delle misure di riduzione degli impatti ambientale generati da queste attività (inquinamento delle acque e dell'aria, emissione di sostanze climalteranti, dispersione di rifiuti, emissione di rumore sottomarino, introduzione di specie aliene), in linea con le misure previste nell'ambito della convenzione di MARPOL. Anche per porti il Piano indica la necessità di ammodernamenti tecnologici delle strutture e dei servizi forniti, nella direzione della minimizzazione degli impatti ambientali (es. controllo dell'inquinamento, sviluppo energie rinnovabili).

Nel 2020 è entrata in vigore, su scala mondiale la normativa Marpol, vale a dire il nuovo limite relativo alla percentuale di zolfo nei combustibili navali, applicabili alle navi di qualsiasi bandiera, pari allo 0,5%, significativamente inferiore al limite precedentemente vigente del 3,5%. Questa normativa costituisce una risposta importante, da parte del mondo dello shipping, alla mitigazione dell'impatto ambientale generato dal trasporto marittimo e al miglioramento della qualità dell'aria in ambito portuale.

In presenza di interazioni inevitabili, come nel caso di AMP vicine a porti o stretti o di AMP 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 tursiope, 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 (PSSA);
- 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.

Strumenti come le Aree Marine Particolarmente Sensibili (PSSA), le Aree da Evitare (ATBA) e gli Schemi di Separazione del Traffico (TSS) possono essere utilizzati per proteggere le AMP dal rischio di incidenti marittimi e limitare le occasioni di collisioni con i cetacei. Le autorità nazionali dovrebbero coordinare dei programmi di monitoraggio delle zone e delle rotte frequentate dai mammiferi marini per supportare i processi della PSM. Nel caso di AMP transfrontaliere, gli Stati dovrebbero partecipare attivamente all'OMI (Organizzazione Marittima Internazionale) e nelle sue sedi formulare proposte congiunte per adottare sistemi di canalizzazione del traffico e nelle PSSA (Interreg-Mediterranean PHAROS4MPAs 2019). Tra le misure di mitigazione si riconoscono le misure nazionali del PGSM (NAZ_MIS|44 NAZ_MIS|46, NAZ_MIS|47, NAZ_MIS|48, NAZ_MIS|49, NAZ_MIS|50 e NAZ_MIS|51) 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. Tali misure, in linea con il principio DSNH, mirano a promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi (OS_TM|01), a promuovere l'utilizzo di combustibili 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|02), a promuovere la collaborazione europea e regionale in materia di trasporto marittimo e multimodalità (OS_TM|03), a 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|04) e a promuovere l'integrazione e il dialogo tra i sistemi di pianificazione vigenti, in particolare riguardo l'integrazione della pianificazione strategica portuale, pianificazione terrestre e i piani del mare (OS_TM|05). 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 PGSM relative alle SUB-AREE dell'area marittima Ionio Mediterraneo Centrale ((IMC/3) MIS|6, (IMC/3) MIS|7, (IMC/3) MIS|8,

(IMC/3) MIS|9, (IMC/3) MIS|12 (IMC/4) MIS|12) hanno l'obiettivo di contribuire a sostenere la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi in linea con le normative vigenti nazionali e internazionali.

Tali misure, in linea con il principio DSNH, mirano a 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 (OS.3a); promuovono la portualità diffusa, la nautica da diporto e il turismo balneare e sostengono 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 (OS.6). Il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica, rappresenta un passo importante verso la riforma dei porti italiani (rif. Decreto legislativo 4 agosto 2016, n. 169), ed ha l'obiettivo di creare un sistema marittimo in grado di beneficiare della posizione geografica strategica dell'Italia. In questo quadro, il sistema marittimo deve essere considerato come un motore per la crescita economica del paese e uno strumento per migliorare la sostenibilità e lo sviluppo della coesione nello scenario euro-mediterraneo.

➤ **Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati a Acquacoltura**

Nel *"progettare un sistema alimentare giusto, sano e rispettoso dell'ambiente"*, il Green Deal assegna un ruolo chiave all'acquacoltura, riconoscendo le potenzialità del settore acquicolo dell'Unione considerato tra i settori economici più innovativi, sostenibili e ad elevato potenziale tecnologico. Le proposte della Commissione per il periodo 2021-2027 prevedono che almeno il 30% del nuovo FEAMP contribuisca all'azione per il clima e il supporto agli Stati membri per sviluppare il potenziale dei prodotti ittici sostenibili come fonte di alimenti a basso tenore di carbonio. Sulla base delle conoscenze disponibili (UNIMAR, 2016) le coste della Sicilia meridionale sono caratterizzate da un elevato potenziale di sviluppo per l'acquacoltura, sia per quanto riguarda la piscicoltura che per quanto riguarda la mitilicoltura. Analoghe considerazioni valgono per le aree del golfo di Noto (Sicilia ionica) e per vari tratti costieri della Calabria ionica. L'attuale sviluppo del settore in queste aree è ancora limitato rispetto alle potenzialità offerte dalle caratteristiche ambientali.

In linea con il Green Deal europeo ed in particolare con la strategia *"Dal produttore al consumatore"* (*Farm to Fork*), il Piano rimarca l'importanza dell'acquacoltura, evidenziando per il settore ampie potenzialità di ulteriore sviluppo nell'area, sostenendo ed accelerando l'identificazione e l'eventuale aggiornamento delle AZA, al momento identificate solo nelle acque costiere siciliane, puntando ad uno sviluppo delle diverse forme di acquacoltura in aree favorevoli-vocate, nelle quali la pianificazione dello spazio sia coordinata con l'aumento del potenziale produttivo dei siti. L'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è tra i più bassi a causa degli impatti non indifferenti quali l'introduzione volontaria ed involontaria di specie invasive (specie aliene e specie non indigene), le immissioni di azoto e fosforo con la variazione livello di nutrienti nelle acque, la produzione di rifiuti o l'alterazione della rete trofica con la conseguente perdita di biodiversità.

Tuttavia, come già ampiamente trattato nel cap. 4, 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, accelerando la transizione verso un sistema alimentare che dovrebbe avere un impatto ambientale neutro o positivo, in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici e allo stesso tempo contribuire alla mitigazione degli stessi, garantendo la sicurezza alimentare e orientando i cittadini dell'UE verso la scelta di diete sane. Per tale motivo risulta necessario il potenziamento delle attività di acquacoltura, così come previsto dal PGSM, in linea con le strategie comunitarie (ad es. Sustainable Blue Economy Communication, COM/2021/240 final), per favorire un'integrazione intersettoriale delle filiere dell'acquacoltura, incentivando efficienti connessioni delle produzioni a mare con le filiere a terra e gestendo nello spazio i conflitti potenziali con altri usi. L'assegnazione di Zone marine per l'Acquacoltura (AZA) prevista dal PGSM rappresenta la misura chiave per questo scopo.

Tra le misure di mitigazione si riconoscono le misure nazionali NAZ_MIS|39, NAZ_MIS|40, NAZ_MIS|41, NAZ_MIS|42 e NAZ_MIS|43 che perseguono gli obiettivi OS_A|01 - Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura e OS_A|02 - Promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA (Allocated Zones for Aquaculture - zone prioritarie per l'acquacoltura).

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 (AZA) 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), con riferimento a:

- sistemi di recinti e gabbie in mare: il controllo e la limitazione della densità di allevamento e il miglioramento della digeribilità dei mangimi possono ridurre i possibili impatti causati dai rifiuti organici.
- sistemi di molluschicoltura: la localizzazione appropriata in aree con un buon scambio d'acqua e modelli predittivi che consentono di stimare gli impatti sulle comunità bentoniche.
- sistemi in vasche a terra: le misure di mitigazione sono relative ai reflui che possono essere filtrati attraverso un circuito di bacini di lagunaggio per consentire l'assorbimento di nutrienti attraverso fitodepurazione.

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.

➤ **Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati a Pesca**

Secondo l'Annuario Ispra dei dati ambientali del 2021, il Mar Ionio e Mediterraneo Centrale nel 2019 presentava il 100% di stock in sovrasfruttamento. 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 e dalle catture per unità di sforzo. Nell'ambito dell'economia blu, l'Italia partecipa allo sforzo di contenimento dell'impatto della pesca sulle risorse alieutiche e gli ecosistemi marini perseguito dall'UE agendo sulla riduzione del numero dei pescherecci e dello sforzo di pesca.

Il settore riveste indubbia rilevanza nell'area marittima e particolarmente nel Canale di Sicilia, area strategica per la pesca a livello nazionale ed internazionale: Mazara del Vallo rappresenta infatti il principale porto peschereccio italiano. Il Piano intende favorire la gestione sostenibile della pesca nell'ambito dei piani nazionali di gestione per specie target (piccoli e grandi pelagici, demersali e molluschi bivalvi) e dei piani di gestione locali esistenti nell'area. Gli obiettivi dei Piani delle GSA 16 (stretto di Sicilia) e GSA 19 (Mar Ionio occidentale), con riferimento alle specie demersali (nasello, gambero bianco, gambero rosso), perseguono il miglioramento della biomassa dei riproduttori tramite la riduzione del tasso di sfruttamento ad un livello compatibile con gli standard di sostenibilità previsti dalla politica comune per la pesca, la riduzione delle catture degli individui sotto taglia e la protezione delle aree di nursery e degli Essential Fish Habitats in generale, anche in accordo con quanto previsto dalle pratiche individuate dalla General Fishery Commission For the Mediterranean (GFCM). Sono inoltre rilevanti le misure di contrasto alla pesca illegale e di tutela delle specie oggetto di bycatch. Il Piano si propone di favorire la gestione sostenibile della pesca artigianale e l'incentivazione di attività di integrazione del reddito degli operatori di questo segmento di pesca, facilitandone l'integrazione con altri settori (quali turismo, enogastronomia, filiere di qualità per la trasformazione del prodotto ittico, valorizzazione delle tradizioni peschiere nel rispetto dell'ambiente e del territorio).

Sebbene l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è, insieme all'acquacoltura, tra i più bassi, sono numerose le misure di mitigazione previste. In particolare il Piano riconosce e valorizza la rilevanza sociale, economica e culturale della pesca artigianale, praticata con tecniche sostenibili, definendo misure specifiche.

Infatti, relativamente alla pesca artigianale, il Piano si propone anche di incentivare attività di integrazione del reddito, facilitandone la sinergia con altri settori (quali turismo, enogastronomia, filiere di qualità per la trasformazione del prodotto ittico, valorizzazione delle tradizioni peschiere nel rispetto dell'ambiente e del territorio). Il Piano individua misure di mitigazione a livello nazionale quali: NAZ_MIS|28, NAZ_MIS|29, NAZ_MIS|30, NAZ_MIS|31, NAZ_MIS|32, NAZ_MIS|33, NAZ_MIS|34, NAZ_MIS|35, NAZ_MIS|36, NAZ_MIS|37, NAZ_MIS|38, che puntano a favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche (OS_P|01), a favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA) (OS_P|02), a promuovere, sviluppare e gestire la piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili (OS_P|03), a favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli Essential Fish Habitat (EFH) (OS_P|04), a 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|05) e al controllo e contrasto alla pesca illegale (OS_P|06), in linea con il principio DNSH.

Il Piano prevede la promozione di accordi tra operatori della pesca artigianale e enti/organismi responsabili della gestione delle aree marine protette, di siti costieri e marini della Rete Natura 2000, di parchi nazionali o regionali, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del settore nel riconoscimento della qualità, anche ambientale dei prodotti e dei servizi offerti dalla pesca artigianale. Di grande rilievo, le misure che supporteranno l'istituzione di nuove aree per la tutela degli stock e di aree variamente destinate alle attività di pesca, tenendo in considerazione innanzitutto le zone di conservazione già esistenti e/o in fase di istituzione. L'efficiente inclusione nel Piano di aree protette, riserve ed aree per la ricostituzione e tutela degli stock ittici (ad es. ZTB) mira infatti a supportare la riduzione gli impatti della pesca sui giovanili ed i riproduttori garantendo, quindi, sostenibilità a lungo termine per il settore. Saranno valorizzate anche le attività economiche complementari (in particolare per quanto concerne la pesca artigianale), quali pescaturismo e itturismo, promuovendo le tradizioni dell'attività di pesca, la cultura marittima ed il rispetto dell'ambiente.

Lo sviluppo e l'innovazione del settore punteranno ad una pesca sostenibile dal punto di vista ecologico, economico e sociale, favorendo al contempo le sinergie con altri settori (ad es. turismo ed enogastronomia, settore alimentare, filiere di distribuzione locale, industria della trasformazione) ai fini di aumentare il valore aggiunto del prodotto pescato. 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 (AMP).

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 AMP.

Esse sono:

- l'eliminazione delle attività illegali, ancora troppo diffuse nelle AMP, attraverso la destinazione di maggiori risorse economiche. A tale scopo si fa presente che il Decreto "Madia" ha affidato alla Guardia di Finanza la responsabilità dell'azione di controllo nel Mediterraneo. Nel mese di giugno u.s., è entrato in servizio il primo Pattugliatore a propulsione green, a emissione zero, con indubbi benefici connessi al ridotto impatto ambientale, tra cui l'assenza di fumi di scarico ed emissioni acustiche. Si tratta di una vera e propria nave di oltre 60 metri di lunghezza che opererà in tutto il Mediterraneo per l'assolvimento dei compiti istituzionali, e per la salvaguardia degli ecosistemi., con indubbi benefici connessi al ridotto impatto ambientale, tra cui l'assenza di fumi di scarico ed emissioni acustiche.

- Una regolare sorveglianza da parte dei Gestori delle AMP e delle zone adiacenti è il modo più efficace per fare rispettare le leggi e impedire la pesca illegale. Sarebbe utile coinvolgere nella gestione i pescatori ricreativi ed altri portatori di interessi come i subacquei e, soprattutto, i pescatori artigianali. I gestori delle AMP hanno adottato diverse misure per contrastare lo sforzo di pesca eccessivo, come divieti di pesca notturna, limitazione delle catture (es. numero di individui o di peso, numero di canne da pesca per pescatore o per imbarcazione, tempi di immersione più brevi), taglia minima di sbarco (diversa da quella dei pesci catturati fuori dell'AMP), divieto di usare determinati attrezzi che danneggiano le specie vulnerabili (come fiocine, esche artificiali e mulinelli elettrici), e divieto di organizzare gare.
- controlli essenziali per l'individuazione e la quantificazione dei pescatori ricreativi e degli effetti negativi che essi esercitano. La regolare valutazione di questi fattori è fondamentale per comprendere non solo i loro impatti sulle comunità marine ma anche i benefici economici e sociali che comportano. Tali dati possono consentire di determinare la capacità portante dei siti al fine di sviluppare misure basate su dati scientifici che assicurino uno sfruttamento sostenibile del mare da parte dei pescatori ricreativi.
- campagne di sensibilizzazione ambientale rivolte ai pescatori di interessi, soprattutto alle associazioni dei pescatori ricreativi ma anche ai negozi specializzati e alle amministrazioni pubbliche. Un modo per favorire il coinvolgimento dei pescatori ricreativi è quello di redigere in modo partecipativo statuti o codici di buone pratiche e distribuirli, facendoli magari firmare come impegni "moralì".
- attenta gestione, regolamentazione e controllo delle attività antropiche, attività che devono essere svolte in modo sostenibile al fine di evitare perdite e danni ambientali agli ecosistemi marini.
- sviluppare sistemi nazionali di licenze per determinare con precisione, tra gli altri fattori, il numero dei praticanti. Tali sistemi dovrebbero prevedere la documentazione delle catture, essenziale per rendere più accurate le stime delle riserve ittiche e delle catture relative a questo settore rispetto a quello commerciale.
- monitorare gli impatti ecologici, sociali ed economici della pesca ricreativa. Sarebbe utile valutare l'efficacia di un sistema di licenze a pagamento come strumento di partecipazione alla gestione sostenibile. I suoi proventi potrebbero contribuire a ridurre gli impatti ambientali della pesca ricreativa finanziando i costi di gestione e, cosa molto importante, le misure di controllo.
- Introduzione di misure di controllo a livello nazionale e delle AMP, specialmente nel caso di uno sforzo di pesca eccessivo, con la limitazione delle catture o il divieto di usare determinati metodi che hanno un impatto negativo su specie vulnerabili come cernie (*Epinephelus spp.* e *Mycteroperca rubra*) e corvina (*Sciaena umbra*).

➤ **Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati alla Difesa costiera**

L'indice di compatibilità ambientale dell'uso Difesa costiera 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.

Il Piano promuove lo sviluppo di tutte le azioni inerenti alla tutela delle coste: contrasto al fenomeno di erosione, protezione dalle alluvioni, ripristino dei litorali – con particolare attenzione alle foci fluviali, in particolare attraverso interventi di ingegneria naturalistica e curando lo sviluppo coerente della flora locale.

Il contrasto all'erosione costiera è promosso anche in relazione alla salvaguardia dei beni culturali ed ambientali, delle infrastrutture di trasporto ed alla fruizione turistica delle coste. La salvaguardia delle coste è legata anche alla bonifica ambientale delle aree portuali o industriali contaminate, in una prospettiva di riqualificazione, adeguamento ovvero potenziamento, secondo le diverse specificità.

Il contrasto all'abusivismo edilizio e il ripristino dello stato dei luoghi ove questo sia stato compromesso rappresentano altre modalità di azione promosse dal Piano. Il Piano riconosce l'opportunità dei Contratti di Costa come strumenti operativi adatti alla pianificazione e gestione sostenibile delle attività costiere, raccomandandone la predisposizione e l'adozione da parte dei Comuni costieri. A supporto dei processi di valutazione per le opere di difesa costiera risultano, infatti, fondamentali alcune misure (nazionali) del PGSM (NAZ_MIS|61, NAZ_MIS|62, NAZ_MIS|63, NAZ_MIS|64, NAZ_MIS|65), in linea con il principio DNSH,

finalizzate a favorire lo sviluppo, l'armonizzazione e l'implementazione delle strategie e delle misure per la difesa della costa ed il contrasto all'erosione (OS_DC|01), a garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri (OS_DC|02) e a considerare ed indirizzare adeguatamente il tema dell'uso e della salvaguardia delle sabbie sottomarine per ripascimenti, da considerare come risorsa strategica per i piani di difesa ed adattamento delle coste (OS_DC|03).

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 PGSM relative alla SUB-AREA dell'area marittima Ionio Mediterraneo Centrale (IMC/4) MIS|6, (IMC/4) MIS|7, (IMC/4) MIS|8, (IMC/4)_MIS|9, 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. Tali misure, in linea con il principio DSNH, contribuiscono a 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 (OS.3a).

➤ **Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati al Turismo costiero**

Altro fattore importante per l'economia marittima del sistema costiero è il turismo, che richiede gestione sostenibile e sviluppo strategico delle risorse paesaggistiche e ambientali in grado di garantirne sostenibilità ambientale, economica e sociale di lungo termine. L'area marittima è caratterizzata da un potenziale di sviluppo per il turismo costiero e marittimo ancora non completamente espresso.

Sebbene l'indice di compatibilità ambientale dell'uso previsto è tra i più bassi, il turismo costiero, insieme alle filiere ad esso collegate, rappresenta un settore economico di riferimento attuale e futuro per l'area marittima e in ragione di questo il Piano persegue, in linea con il Piano Strategico del Turismo 2017 – 2022, l'attuazione di azioni per la riconversione delle attività turistiche nella direzione della sostenibilità ambientale e della tutela dei territori e del patrimonio culturale e paesaggistico.

Tra gli altri effetti impattanti del turismo costiero vi è la rimozione delle foglie di Posidonia oceanica.

Lo spiaggiamento delle foglie di Posidonia oceanica è un fenomeno naturale, che annualmente si rileva lungo le coste del Mar Mediterraneo. L'uso delle spiagge a scopo turistico comporta la rimozione di questi depositi che vengono considerati un'esternalità negativa da gestori di attività balneari e bagnanti.

Tale fenomeno, in aumento, può avere un'intensità differente in relazione alla distanza dalle foci dei corsi d'acqua, dal regime delle maree e delle correnti e dall'estensione delle praterie di Posidonia presenti in prossimità dei litorali o dell'unità di litorale di riferimento (unità fisiografica), con conseguenze che possono compromettere la vitalità degli habitat marino-costieri. 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). 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.

Le misure specificamente volte a prevenire o ridurre le incidenze dei mezzi pesanti sono:

- Rimozione rifiuti ingombranti con il trattore combinato con il cassone o un rimorchio. Tutti i materiali ingombranti, selezionati per tipologie, devono essere portati nei punti di raccolta che i comuni solitamente predispongono. Rimozione sterpaglie o alghe: a seconda dei casi, si interviene passando con il trattore combinato con il rastrellone con denti di 10-12 cm. Il materiale raccolto, si provvede a caricarlo sul

rimorchio del trattore o con il caricatore frontale del trattore stesso (se ne è dotato) o con una pala meccanica, oppure, se necessario, con una pinza tipo ragno-forca.

- Livellamento della spiaggia con il trattore e il rastrellone e/o la lama livellatrice. L'intervento deve servire a smuovere la sabbia in profondità (40/50 cm), facendo affiorare eventuali rifiuti ancora sommersi.

È inoltre necessario, in particolare in alcune aree (per es. coste della Calabria ionica), potenziare ed adeguare le infrastrutture per il turismo nautico e promuovere e sostenere la fruizione turistica anche attraverso l'offerta di servizi complementari al turismo balneare e al diporto nautico. 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 AMP e delle aree sensibili ai danni da ancore. Andrebbero introdotte anche norme spaziali, come il divieto per le navi che trasportano merci pericolose di attraversare aree marine importanti, al fine di prevenire incidenti gravi, o l'obbligo di adottare soluzioni tecniche per impedire le collisioni con i cetacei (es. sistemi di posizionamento in tempo reale), nel pieno rispetto della Convenzione per il Controllo e la Gestione delle Acque di Zavorra e dei Depositi delle Navi (BWM), che prevede ad esempio ispezioni ed attività di controllo.
- 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). È essenziale anche la partecipazione ai piani operativi coordinati di pronto intervento transfrontalieri su scala di bacino e locale per gestire le emergenze legate al rilascio in mare di idrocarburi ed altri agenti inquinanti.

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. Il Piano identifica inoltre la possibilità per un ulteriore sviluppo del turismo crocieristico nell'area (es. Crotona, Reggio Calabria).

Le misure specificamente volte a prevenire o ridurre incidenze della crocieristica sull'ambiente marino dovrebbero stabilire distanze minime dai confini delle AMP per la navigazione, l'ormeggio e lo stazionamento delle navi da crociera istituendo limiti rigidi e zone tampone. Ciò attenuerebbe gli effetti dannosi e stimolerebbe l'interesse di questa industria a visitare tali aree. Inoltre, andrebbe promosso il controllo continuo delle attività del settore in stretta collaborazione con i gestori delle AMP e le autorità pubbliche che vi partecipano (es. riguardo alla registrazione di dati operativi, emissioni e scarichi, tipo di carburante). L'autorizzazione a navigare in aree naturali altamente sensibili deve essere un processo ragionato dove il coinvolgimento diretto dei gestori delle AMP contribuisce a limitare i rischi (es. di arenamento e collisioni). 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 (es. Sulphur Emission Control Area SECA), per limitare gli impatti sugli ecosistemi sia nelle AMP che a livello delle ecoregioni e dei mari del bacino. La Convenzione di Barcellona dovrebbe essere utilizzata come guida per attuare, anche in aree più ampie, misure che possano impedire o ridurre al minimo gli effetti dannosi delle navi da crociera sulle AMP in aree più ampie, stimolando la cooperazione su scala di bacino e dovrebbe essere approvato, adottato ed attuato con urgenza uno specifico piano su scala di bacino nell'ambito della Convenzione di Barcellona, per migliorare la regolamentazione della crocieristica in relazione tutela del mare.

Le misure di mitigazione nazionali del PGSM (NAZ_MIS|66, NAZ_MIS|67, NAZ_MIS|68, NAZ_MIS|69, NAZ_MIS|70) hanno l'obiettivo di contribuire in modo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. Tali misure, in linea con il principio DSNH, mirano a promuovere forme sostenibili di turismo costiero e marittimo (OS_T|01), a favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in

mare, anche per finalità turistiche (OS_T|02) e a contribuire alla diversificazione dei prodotti e dei servizi turistici e al contrasto alla stagionalità della domanda di turismo interno, costiero e marittimo (OS_T|03).

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 PGSM relative alle SUB-AREE dell'area marittima Ionio Mediterraneo Centrale (IMC/3) MIS|11, (IMC/4) MIS|11, 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. Tali misure, in linea con il principio DSNH, contribuiscono alla realizzazione di una governance multilivello e ad un coordinamento istituzionale 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 (OS.5).

FOCUS: RESTAURO ECOLOGICO

Nonostante gli attuali sforzi per preservare gli ecosistemi costieri, recenti ricerche condotte su scala globale mostrano che il tasso di perdita di habitat e biodiversità è elevato (Butchart *et al.*, 2010; Cardinale *et al.*, 2012).

Il loro recupero è una priorità nell'ambito del **restauro ecologico** (Paling *et al.*, 2009; Duarte *et al.*, 2020), che oggi risulta essere una strategia efficace per integrare la conservazione e la gestione delle attuali azioni intraprese per questi ecosistemi (Perring *et al.*, 2015). La conoscenza di base, gli interventi sinergici insieme a mitigazione e conservazione, e il coinvolgimento di tutte le possibili parti interessate, comprese quelle socioeconomiche e politiche, sono fondamentali per il successo del restauro ecologico in ambiente marino.

A tale scopo si cita l'esperienza del progetto EU H2020 MERCES (*Marine Ecosystem Restoration in Changing European Seas, 2016-2020*), che ha esplorato il potenziale degli interventi di restauro in differenti ecosistemi costieri (sia su fondi mobili sia su fondi duri) e profondi su scala pan-europea. Ciò ha permesso di utilizzare l'approccio ecosistemico (in accordo con la *Marine Strategy Framework Directive*) per fornire risposte tangibili alle tematiche del *Green Deal* per il clima (mitigazione, adattamento e riduzione del rischio di catastrofi ambientali), biodiversità, salute e benessere, anche socioeconomico. Finora, il restauro ecosistemico è stato condotto attraverso azioni pilota su habitat fragili e vulnerabili ai cambiamenti climatici globali, come le praterie di fanerogame, foreste di macroalghe e coralligeno. Sono stati avviati anche studi relativi ai coralli di acque profonde, agli habitat di canyon, montagne sottomarine e fiordi danneggiati dalle attività di pesca a strascico (Report CN 2021).

A titolo di esempio vengono riportate alcune delle tecniche finora utilizzati per l'habitat Praterie di posidonie:

- La tecnica di trapianto utilizzata che prevede il trasferimento di zolle di *Posidonia oceanica* di 4 m² di superficie, asportate dal fondo marino con benna idraulica con l'asportazione delle zolle senza frammentazione e il loro successivo posizionamento (es. Civitavecchia- Lazio);
- La tecnica di ancoraggio su un fondo sabbioso delle talee di Posidonie al substrato con l'utilizzo di cornici in cemento armate con rete di ferro zincato. Le strutture vengono posizionate in immersione subacquea infilando i rizomi nelle maglie della rete poligonale, in modo che il rizoma stesso o le radici siano a contatto con il sedimento (es. Isola di Ischia- Campania).
- La tecnica di semina-coltura *ex-situ* in mesocosmi controllati fino al raggiungimento della dimensione ottimale per l'adesione su supporti prodotti ad-hoc (in genere due mesi) e del successivo trasferimento in mare, in siti prescelti, per l'intervento di restauro. L'ancoraggio delle piantine ai supporti si ottiene sfruttando le naturali proprietà adesive delle radici su substrati rocciosi, caratteristica documentata in diversi studi scientifici recenti (es. Bagnoli-Campania)
- La tecnica dell'utilizzo di un condotto con un dispositivo a raggiera preparato fuori dall'acqua, realizzato in plastica biodegradabile, ancorabile sul fondo tramite un picchetto a fissaggio rapido. Le talee prelevate per il trapianto vengono inserite con l'aiuto di operatori subacquei nelle pinzette dei braccetti, caratterizzate da un profilo adatto alla specie vegetale da trapiantare e da fascette antistrappo opportunamente sagomate (es. Augusta-Sicilia)

Nonostante il successo in alcune aree di trapianto, in altre l'attecchimento è stato nullo a causa della totale perdita dei moduli di trapianto. Il buon esito di un trapianto sembra quindi essere legato:

- alla valutazione della fattibilità di una attività di trapianto proposta;
- al relativo controllo durante le fasi di realizzazione del trapianto stesso;
- alla selezione della tecnica più adeguata rispetto alle condizioni ambientali locali;

- alla scelta del sito di trapianto.

FOCUS: SOFFOCAMENTO CAUSATO DA PLASTICHE

Un aspetto problematico, che sta sollevando preoccupazioni crescenti in diverse aree del Mediterraneo, è il fenomeno di soffocamento dovuto ai rifiuti marini (plastica) che si verifica molto spesso nelle tartarughe marine e nei mammiferi marini. Tali zone rivestono un ruolo ecologico chiave di passaggio fra i principali sottobacini del Mediterraneo e sono ad alto rischio per i rifiuti marini. (Fonte Ispra 2021). Gli oggetti in plastica sono risultati comporre oltre l'80% dei rifiuti marini, di questi in particolare buste e teli di plastica sono fra gli oggetti maggiormente imputati nel rischio di ingestione o impigliamento per gli animali, causandone ostruzione del tratto digerente o impedendone i movimenti. Considerata l'importanza dell'area per l'industria della pesca non stupisce l'alta concentrazione di boe e cassette di polistirolo, con una presenza stagionale di FAD (Fishing Aggregating Devices).

Le principali misure proposte volte ad evitare e/o ridurre le incidenze significative sono:

- la caratterizzazione dei rifiuti attraverso la quale vengono fornite ulteriori utili elementi per l'individuazione di misure efficaci;
- l'individuazione delle aree/stagioni maggiormente a rischio per le specie marine, che forniscono ulteriori elementi per individuare misure efficaci per la mitigazione degli impatti;
- la conservazione delle specie.

Tali azioni non intervengono sulla produzione e sull'abbandono delle plastiche, ma contribuiscono in modo diretto a ridurre i rifiuti in mare e in modo indiretto e parziale a salvaguardare la biodiversità e monitorare gli impatti ecologici, sociali ed economici della pesca ricreativa. Sarebbe utile valutare l'efficacia di un sistema di licenze a pagamento come strumento di partecipazione alla gestione sostenibile. I suoi proventi potrebbero contribuire a ridurre gli impatti ambientali della pesca ricreativa finanziando i costi di gestione e, cosa molto importante, le misure di controllo.

➤ Misure di mitigazione degli effetti sull'ambiente marino legati ad uso Energia

Una 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 per 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. Vi sono ulteriori esempi di restrizioni stagionali all'infissione di pali adottate per proteggere specie ittiche durante la stagione riproduttiva. Tali restrizioni riguardavano principalmente specie di interesse commerciale, come le aringhe, che hanno anche un'importanza alimentare per altre specie protette dell'UE, poiché sono ad esempio prede di mammiferi marini.

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.

La riduzione dei campi elettromagnetici è ottenuta perlopiù attraverso l'interramento o coprendo i cavi con materiali protettivi come le armature di roccia, dato che i campi più forti si manifestano sulla superficie dei cavi. Le misure di mitigazione e attenuazione dei potenziali impatti degli impianti offshore sugli **uccelli**, oltre alla scelta accurata del sito dove realizzare l'impianto e le relative infrastrutture (*macro-siting*) che rappresenta ovviamente la misura di attenuazione più ovvia per evitare eventuali impatti negativi sugli uccelli (e sulla flora e la fauna in generale), si possono riportare di seguito le misure che sono state proposte o attuate a tale scopo specifico. Occorre tuttavia segnalare che si tratta, in alcuni casi, di misure su cui vi è ancora una certa incertezza per quanto riguarda la loro reale efficacia.

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.

Utilizzando dati di base raccolti mediante indagini sul campo o dati ottenuti mediante il monitoraggio operativo con tecniche di modellizzazione predittiva (ad esempio modelli del rischio di collisione), è possibile esaminare l'influenza della progettazione e del numero delle turbine: ciò può aiutare a formulare una progettazione ottimale dal basso rischio ambientale. Inoltre, aumentare l'altezza del mozzo del rotore e utilizzare un numero minore di turbine, ma dalle dimensioni maggiori, sono misure efficaci per ridurre il rischio di collisione.

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 gavi.

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. La programmazione delle attività al fine di evitare, ridurre o scaglionarle durante i periodi ecologicamente sensibili ha lo scopo di evitare o ridurre la perturbazione e lo spostamento degli uccelli durante periodi critici. La programmazione può essere utile prevalentemente in fase di costruzione, ripotenziamento e smantellamento, piuttosto che durante il funzionamento dell'impianto.

La programmazione implica la sospensione o la riduzione delle attività durante i periodi ecologicamente sensibili. 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.

Rispetto ai parchi eolici onshore, questa misura viene probabilmente applicata in misura minore agli impianti eolici offshore. Non sono noti esempi di impianti eolici offshore cui sia stata applicata tale misura. Negli impianti offshore, la possibilità di attuare una programmazione per evitare incidenze è molto limitata, in buona parte a causa delle dimensioni dell'infrastruttura e delle probabili tempistiche di costruzione. L'accrescimento della capacità delle navi da costruzione implica anche che le condizioni meteorologiche rappresentano generalmente l'unico vincolo per la costruzione in mare. La limitazione dei tempi di funzionamento delle turbine, ad es. attraverso il loro spegnimento temporaneo, può inoltre essere efficace nel prevenire o ridurre il rischio di collisione degli uccelli, soprattutto durante le migrazioni di massa (e in particolare in caso di condizioni meteorologiche avverse e scarsa visibilità) e orientando il piano di rotazione del rotore in modo tale che non ostacoli la migrazione. L'attuazione di tali misure richiede buoni modelli predittivi delle migrazioni e indagini sull'intensità delle migrazioni negli immediati dintorni dei parchi eolici.

Infine, un'ulteriore misura per prevenire o ridurre il rischio di collisione degli uccelli consiste nell'installazione sugli impianti di dissuasori acustici e visivi. L'impiego di dissuasori generalmente comporta l'installazione di dispositivi che emettono stimoli acustici o visivi in maniera costante, o intermittente, o quando vengono attivati da un sistema di rilevamento di uccelli. È possibile anche applicare dissuasori passivi, come ad esempio vernici, alle torri o alle pale delle turbine. Tuttavia, le evidenze dell'efficacia di tali tecniche rimangono limitate, ed è probabile che essa dipenda fortemente dal luogo d'impiego e dalle specie.

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.

Una scelta accurata del sito (*macro-siting*), considerando la possibilità di escludere un'area qualora venga riconosciuta la presenza di habitat essenziali per i mammiferi marini, consente di evitare incidenze significative su di essi. La programmazione volta ad evitare o sospendere le attività di costruzione (connesse all'infissione di pali e alla detonazione di ordigni inesplosi) durante i periodi sensibili dei cicli biologici delle specie (ad esempio le stagioni della riproduzione e dell'allattamento) viene considerata una misura estremamente efficace in quanto può prevenire la perturbazione delle specie a causa del rumore e altre incidenze durante tali periodi. La programmazione risulta una misura adeguata in alcune aree marine europee, tra cui in particolare nel Mediterraneo, poiché alcuni dei mammiferi marini che lo abitano, come la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*), sono notoriamente sensibili alle perturbazioni umane, ma mostrano marcati schemi di distribuzione stagionale. Esistono inoltre misure di progettazione infrastrutturale che puntano a evitare menomazioni acustiche e a ridurre gli effetti di perturbazione e spostamento dovute agli elevati livelli di rumore sottomarino derivanti dall'infissione dei pali delle fondazioni a monopalo o a traliccio.

Esistono infatti fondazioni alternative che non determinano livelli altrettanto elevati di rumore e che sono state utilizzate in molteplici progetti: si tratta, ad esempio, di parchi eolici che utilizzano fondazioni a gravità o fondazioni pneumatiche, che vengono utilizzate da diversi decenni in altri settori industriali offshore.

Più recente, in alternativa, è la tecnica delle fondazioni galleggianti, che è stata sperimentata nel settore dell'energia eolica in impianti ad esempio al largo delle coste di Scozia (Kincardine e Hywind), Francia (Floatgen) e Portogallo (Windfloat Atlantic). Questa tecnologia offre la possibilità di realizzare parchi eolici in acque di maggiori profondità e di ridurre notevolmente le emissioni di rumore sottomarino durante la fase di costruzione. La posa di fondazioni a gravità, fondazioni pneumatiche o fondazioni galleggianti non è esente dall'emissione di rumore sottomarino, in quanto potrebbe essere necessario preparare il fondale marino mediante attività di dragaggio; il rumore delle imbarcazioni è inevitabile.

Queste tecniche non prevedono tuttavia l'emissione di rumori impulsivi (a meno che non sia necessario bonificare l'area da ordigni inesplosi), e si ritiene che i livelli di rumore associati a tali fondazioni alternative siano relativamente molto bassi. Non vi sono dubbi, in ogni caso, che la riduzione del rumore conseguita attraverso il ricorso a fondazioni non infisse sia vantaggiosa per i mammiferi marini.

Nei progetti che si servono di fondazioni non infisse è tuttavia necessario tenere conto di alcuni aspetti di natura pratica e commerciale e prendere in esame le conseguenze involontarie della decisione di utilizzare tali fondazioni. Le fondazioni a gravità, ad esempio, hanno un'impronta a terra maggiore rispetto a qualsiasi fondazione infissa e possono pertanto esercitare incidenze potenzialmente maggiori sugli habitat bentonici, a causa sia della perdita di habitat che di cambiamenti idrodinamici.

Tali effetti devono essere attentamente valutati, se del caso, nell'ambito di opportune valutazioni.

Ulteriori sistemi di attenuazione del rumore che possono essere applicati per ridurre la perturbazione e lo spostamento degli animali ed evitare di cagionare loro menomazioni acustiche consiste ad esempio

nell'“avviamento dolce” (soft start). L'avviamento dolce dell'infissione dei pali punta a ridurre i livelli di rumore sottomarino emessi durante la fase di costruzione.

Generalmente esso comporta un aumento graduale dell'energia di battitura e una frequenza dei colpi superiore a 20 minuti. L'avviamento dolce viene generalmente inclusa tra le misure di "buon senso" (il motivo alla base consiste nel lasciare un tempo sufficiente agli animali per allontanarsi dalle immediate vicinanze ed evitare livelli acustici dannosi), anche se nessuno studio ha confermato sistematicamente l'efficacia di questo metodo.

L'avviamento dolce è inoltre necessario da un punto di vista ingegneristico, almeno durante le operazioni iniziali, fino a quanto i pali non si stabilizzano e sono necessari livelli di energia maggiori per penetrare il terreno. È di fondamentale importanza che tutte le misure di attenuazione adottate si dimostrino efficaci e non siano di per sé dannose o problematiche in alcun modo: benché l'avviamento dolce e l'incremento progressivo dell'attività di infissione dei pali possano ridurre il rischio di lesioni dell'apparato uditivo, è possibile che possano accrescere l'entità degli effetti di perturbazione e spostamento.

Ciò potrebbe avvenire se il processo comportasse un aumento della durata complessiva delle operazioni di infissione dei pali e dell'energia cumulativa necessaria. Tale rischio potrebbe tuttavia essere limitato imponendo limiti temporali (come ad esempio in Germania) e utilizzando dissuasori acustici.

Due esempi di sistemi di attenuazione del rumore sono le cortine di bolle d'aria e i battipali idraulici. Per generare una cortina di bolle d'aria occorre posare sul fondale marino circostante il palo, a una distanza superiore a 50 m, un tubo dotato di ugelli. Con l'ausilio di un compressore, attraverso il tubo viene pompata aria, che viene rilasciata attraverso gli ugelli. Ciò genera una cortina continua di bolle d'aria intorno al sito di infissione, riducendo il rumore in conseguenza degli effetti di dispersione e assorbimento del suono. I battipali idraulici presentano un rivestimento isolante costituito da due pareti acusticamente separate da un'intercapedine riempita d'aria. Altre misure di attenuazione del rumore possono considerarsi le seguenti:

- Idrosmorzatori di suoni (Hydro Sound Damper, HSD): reti da pesca attaccate a piccoli palloni riempiti di gas e schiuma che sono accordati su frequenze di risonanza.
- Cofferdam: tubo d'acciaio rigido che circonda il palo. Una volta inserito il palo nel cofferdam, l'acqua viene pompata fuori.
- IHC/NMS: schermo a doppio strato riempito d'aria. Tra il palo e lo schermo si trova un sistema di iniezione di bolle a più livelli e di più dimensioni.
- Sistema di risonatori accordabili per riduzione del rumore, ispirato ai risonatori di Helmholtz, che utilizza una semplice struttura pieghevole contenente vari risonatori acustici con due fluidi (aria e acqua).

Un'ulteriore misura per la riduzione degli effetti di perturbazione e spostamento ed evitare che vengano cagionate menomazioni uditive ai mammiferi marini consiste nella demarcazione e nella sorveglianza delle zone di esclusione. La sorveglianza è una misura attuata frequentemente e consiste nell'incaricare osservatori di mammiferi marini di monitorare visivamente, e spesso anche acusticamente, una zona circostante una fonte di rumore per almeno 30 minuti. Ciò ha lo scopo di assicurare, nei limiti del possibile, che non vi siano mammiferi marini (ed eventualmente altre specie protette come ad esempio tartarughe marine) prima di dare avvio a operazioni di infissione di pali, detonazione di ordigni inesplosi, ecc.

La zona in questione può essere individuata definendo una distanza fissa dalla fonte (ad esempio 500 m) o sulla base di previsioni dei livelli sonori ricevuti. In aree in cui la profondità delle acque della zona di esclusione supera 200 m, il tempo di osservazione dovrebbe essere di almeno 120 minuti, così da aumentare la probabilità di individuare specie che si immergono a grande profondità. La zona di esclusione ha lo scopo di ridurre l'esposizione al rumore nelle vicinanze della fonte e di proteggere gli animali da danni fisici diretti. È improbabile che la misura sia efficace nell'attenuare le risposte comportamentali a grande distanza, dato che probabilmente si verificheranno comunque perturbazioni in aree remote.

È importante osservare che l'efficacia della misura può essere limitata da condizioni meteorologiche avverse e dall'oscurità (fattori che limitano l'osservazione visiva), da fattori come la propagazione limitata delle vocalizzazioni di alcune specie e dall'assenza generale di vocalizzazioni nelle specie pinnipedi rilevanti per molti impianti eolici offshore. Infine, si richiamo le misure di dissuasione che possono ridurre gli effetti di perturbazione e spostamento ed evitare menomazioni uditive. Da tempo gli itticultori utilizzano dispositivi

volti a spaventare determinate specie marine e allontanarle dagli allevamenti. È stata tuttavia riconosciuta l'utilità di tali dispositivi anche per ridurre i rischi di lesioni per mammiferi marini durante la costruzione degli impianti eolici. Nell'ambito della costruzione degli impianti eolici, questi dispositivi vengono generalmente chiamati "dissuasori acustici" o "dispositivi acustici di attenuazione". Tali dispositivi emettono un rumore sottomarino sgradevole, ma non dannoso, per le specie bersaglio, dissuadendole dall'avvicinarsi ulteriormente. I dissuasori possono potenzialmente essere utilizzati per far spostare temporaneamente gli animali da aree soggette a livelli dannosi di rumore a causa di attività quali l'infissione di pali di fondazione.

L'impiego di un dissuasore acustico è pertanto utile per proteggere le specie marine dalla perdita dell'udito a causa del rumore prodotto da operazioni di infissione di pali. È stata tuttavia osservata una forte reazione ai dissuasori ed è concreto il timore che essa possa superare la reazione al rumore generato dall'infissione stessa quando viene eseguita con l'ausilio di cortine di bolle d'aria. Ciò suggerisce che vi siano motivi per operare una rivalutazione delle specifiche di tali dispositivi acustici di dissuasione. Le misure non dovrebbero pertanto incrementare inutilmente gli effetti di perturbazione/spostamento, e l'impiego di dissuasori acustici deve essere proporzionato e debitamente giustificato alla luce delle evidenze esistenti.

Non sono disponibili informazioni su misure di attenuazione volte a prevenire o ridurre le incidenze significative sulle **pianche**, 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.

➤ **Misure di mitigazione degli effetti sul paesaggio legati ad uso Energia**

L'impatto sul paesaggio di impianti di produzione di energia offshore deve basarsi sulla conoscenza e la lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, al fine di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento. In tal senso, per valutare opportunamente l'impatto visivo, è necessaria un'analisi del paesaggio attraverso tutte le sue componenti fondamentali:

- componente naturale;
- componente antropico-culturale: inerente alla percezione sociale del paesaggio nel senso di appartenenza e radicamento, dell'identificabilità e riconoscibilità dei luoghi, e che include tutti gli aspetti legati alle attività prodotte dall'uomo sulla natura;
- componente percettiva, sia nella sua componente visuale (percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc.) che nella sua componente estetica (che comprende sia la concezione del paesaggio inteso come "bellezza panoramica, quadro naturale", sia l'interpretazione che lo identifica come "espressione visibile, aspetto esteriore, fattezze sensibile della natura").

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 realizzare⁸².

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.

6.2 Quadro normativo specifico e finalità del Programma di Monitoraggio Ambientale del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano

L'art. 9, comma 1 lett. c) dell'Art. 10 della Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS), pone l'obbligo di monitorare gli effetti ambientali significativi (positivi, avversi, diretti e indiretti) derivanti dall'attuazione di piani e programmi realizzati sul territorio, soprattutto al fine di identificare tempestivamente gli eventuali effetti negativi imprevisti e intraprendere, se necessario, azioni appropriate di rimedio.

La Direttiva VAS, tuttavia, non individua specifici requisiti tecnici nell'effettuazione di tale monitoraggio, rendendo autonomo il responsabile della sua attuazione di descrivere, in fase di pubblicazione del Rapporto Ambientale, l'approccio metodologico adottato ai fini del monitoraggio degli effetti ambientali significativi, al fine di individuare ed adottare, in fase di attuazione del PGSM, eventuali misure correttive ritenute opportune. L'applicazione a livello nazionale delle disposizioni comunitarie è garantita dalla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii. in aggiunta a quanto disposto dall'art. 10 della Direttiva, l'art. 18 del Testo Unico Ambientale individua nell'Autorità Procedente il soggetto responsabile dello svolgimento del monitoraggio, in collaborazione con l'Autorità Competente e con la possibilità di supporto del sistema delle Agenzie ambientali, quindi delle Regioni, e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Il Programma di Monitoraggio Ambientale nella procedura di VAS è il tassello finale di tutta la procedura in quanto di per sé ha la finalità di *assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive*. La procedura VAS prevede che vengano predisposte e proposte delle misure da adottarsi in merito al monitoraggio di cui all'art.18 del TUA in fase di Rapporto Ambientale e soggette all'iter di valutazione secondo quanto previsto dagli artt.14, 15, 16 e 17 del TUA.

Un elemento fondamentale della VAS è quello relativo al controllo del Piano e quindi ai contenuti ed alle modalità attuative del monitoraggio, che risulta di estrema importanza in quanto permette di verificare, in fase di valutazioni successive all'applicazione del Piano, se si siano realizzati o meno gli effetti previsti e in quale misura. Un appropriato sistema di monitoraggio consente di verificare se, in fase di attuazione di un Piano, si presentano effetti sull'ambiente non previsti in fase di VAS, e pertanto attraverso tale strumento tecnologico e procedurale, è possibile verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati.

⁸² A tal fine in letteratura vengono proposte varie metodologie tra le quali, ad esempio, l'approccio metodologico che quantifica l'Impatto Visivo attraverso l'individuazione di bersagli/recettori.

Il Programma di Monitoraggio Ambientale, al fine di poter garantire la possibilità di intervenire in modo consapevole ed efficace sul PGSM, prevede di:

- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento, per evidenziare eventuali criticità ambientali che dovessero insorgere o aggravarsi nel periodo di attuazione del PGSM e di cui lo stesso deve il Piano dovrebbe tenere conto;
- individuare e valutare gli effetti ambientali, positivi e negativi, delle azioni di programmate per verificare, se e come, contribuiscono a conseguire i traguardi di qualità ambientale definiti dal Piano gli eventuali impatti ambientali;
- definire ed adottare le opportune misure correttive che si rendano necessarie in caso di effetti ambientali significativi.
- verificare il grado di attuazione e di efficacia delle misure di mitigazione e controllo nella realizzazione dei singoli interventi/azioni.
- verificare la rispondenza del PGSM agli obiettivi di protezione dell'ambiente individuati dal Rapporto Ambientale;

E' bene sottolineare che le risultanze del monitoraggio dovranno essere considerate anche andranno tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al Piano e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione. Pertanto, le possibili finalità generali del Piano di Monitoraggio del PGSM possono essere, a titolo esemplificativo sono identificabili nei seguenti target o azioni:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio;
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del Piano;
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni;
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di Piano;
- fornire gli elementi necessari per attivare per tempo azioni correttive tempestive;
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del Piano;
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento rappresentativi dei fenomeni per il comune. ;
- consentire la partecipazione allargata pubblica all'attuazione e aggiornamento del PGSM sulla base di indicatori ufficiali, oggettivi e riscontrabili (Open data)

Il Programma di Monitoraggio Ambientale risulta coordinato e coerente con il sistema di monitoraggio del Piano a cui fare riferimento per specifici indicatori comuni, e pertanto il controllo e la valutazione sarà attuato utilizzando alcuni degli indicatori già presenti a livello di Piano integrati da ulteriori set di indicatori specifici, in un numero comunque limitato, ed aggiornati secondo le osservazioni ricevute in fase di *scoping* dagli SCA, e aventi finalità di misurazione solo laddove ritenuto necessario in termini di singolo Piano, dettagliando la scala di riferimento territoriale nei casi in cui l'informazione di livello locale sia maggiormente rappresentativa delle modificazioni dello stato dell'ambiente, sia a livello di contesto che di risultato.

Tali indicatori, al fine di rispondere alle esigenze di monitoraggio ambientale ed alle sue finalità nel contesto dell'attuazione del PGSM, risultano aggiornabili a risoluzioni temporali e spaziali adeguate con risorse e informazioni disponibili da sorgenti informative nazionali ed europee. Gli indicatori pertanto saranno facilmente comunicabili per la consultazione pubblica, quale base di discussione per l'attivazione delle azioni e degli strumenti per la partecipazione allargata all'attuazione e aggiornamento del PGSM.

6.3 Quadro concettuale e temporale del Programma di Monitoraggio Ambientale del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano

Questo paragrafo ha l'obiettivo di descrivere il quadro concettuale e temporale a supporto del PdMA quale proposta di indicatori e modalità di monitoraggio relativi ad alcuni dei temi/settori inerenti al 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. Nell'ambito della predisposizione del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano redatta dal Polo Scientifico, costituito da CNR-ISMAR, CORILA e Università IUAV di Venezia, nella sezione 5 è stata sviluppata una proposta di Programma di Monitoraggio del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo (PGSM), unitamente alla proposta di Programma di Monitoraggio Ambientale (PdMA), elaborata e pubblicata nel Rapporto Ambientale Preliminare, sottoposta a consultazione pubblica ed integrata dalle relative osservazioni pervenute.

È fondamentale considerare la forte connotazione geografica (ambito nazionale) e quindi spaziale del PGSM e la conseguente necessità di produrre e raccogliere dati e informazioni, in ambito europeo, nazionale e regionale il più possibile rappresentabili spazialmente a prescindere dalla loro natura.

Pertanto, affinché sia adeguatamente efficace ed informativo, il PdMA deve avere delle connotazioni spaziali e temporali adeguate, in modo da essere in grado di produrre delle informazioni tempestive, 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 è garantito dall'integrazione tra flussi informativi 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 promovendo ed impostando nuove strategie di monitoraggio ambientale specifico laddove non presenti o inadeguate per il controllo di determinate condizioni o criticità ambientali.

Quest'ultimo aspetto si inserisce laddove gli obiettivi di Piano non sono espressi nella formula di un traguardo ambientale da raggiungere (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. L'approccio adottato segue la suddivisione per temi/settori del Capitolo 5 relativo alla Fase 3 - Visione e obiettivi strategici e fa riferimento agli obiettivi strategici identificati in tale fase, così come agli obiettivi specifici a livello di sub-aree identificati in Fase 4 - Pianificazione di livello strategico. L'approccio proposto tramite questo strumento risulta di tipo integrato, poiché l'attuazione dei Piani può essere monitorata solo quando i dati e le informazioni raccolte e relative ai diversi temi/settori vengono integrati secondo metodi geomatici in ambiente GIS per ottenere un quadro informativo completo e legato ai singoli settori che deve agire temporalmente e contemporaneamente con il loro livello di sviluppo.

Per ogni tema/settore, 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 ha il fine aggiunto di garantire che ogni obiettivo, a prescindere dal suo grado di specificità, sia il più possibile quantificabile e misurabile, così come l'avvicinamento o l'allontanamento dal suo raggiungimento, infatti le linee guida nazionali all'Art. 24, definiscono che “*Per ciascun Piano dovrà prevedersi un sistema di monitoraggio e controllo, nonché misurazione dei risultati, da attuarsi attraverso apposite procedure ed indicatori previsti nella fase di redazione del Piano*”. Se è pur vero che per ogni Piano deve essere previsto un sistema di monitoraggio a sé stante, lo strumento 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 (Figura 6.1), che indirizzato e guidato, attraverso lo sviluppo di sei STEP principali, il processo necessario al fine di stabilire il PdMA integrato per i PSM, successivamente dettagliato nei successivi paragrafi da 6.2.1 a 6.2.7.



Figura 6.1 Quadro concettuale costituito da 6 STEP che guida la costruzione del Programma di Monitoraggio (PdMA) integratodei Piani Spaziali Marittimi (PSM)

Il monitoraggio ambientale di piani e programmi di intervento si sviluppa secondo la definizione di livelli temporali e spaziali delle informazioni necessarie a popolare nel tempo gli indicatori selezionati e garantire una tempestiva informazione sullo stato dell'ambiente in cui si sviluppano le azioni/misure del Piano.

E' qui importante sottolineare che molti dei risultati dei piani di gestione dello spazio marino costiero risultano visibili e misurabili come effetti positivi o negativi sull'ambiente in termini di anni, se non decenni, e pertanto gli obiettivi intermedi di monitoraggio sono importanti per garantire che le azioni di gestione del Piano risultino misurabili secondo passi incrementali verso il risultato finale.

Questo approccio è in linea con quanto riportato nelle linee guida nazionali all' Art. 26: *"Il Piano avrà una durata di 10 anni, con possibilità di una revisione di medio termine, ovvero se ritenuto necessario a valle dell'attività di monitoraggio dell'attuazione del Piano o di eventi che ne richiedano la revisione"*.

Pertanto 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 (es eventi di oil spill, danni da eventi climatici estremi, ecc.).

L'approccio proposto è quindi la chiave per rendere il PGSM in grado di adattarsi nel tempo per rispondere a necessità emergenti, e non necessariamente di farlo alla fine del primo decennio della sua attuazione, assumendo dal monitoraggio ambientale le necessarie informazioni per le revisioni di medio termine o l'aggiornamento simultaneo dei Piani a seguito di particolari variazioni a rapida dinamica del contesto.

A seguire la descrizione e lo sviluppo di ciascuno step del quadro concettuale proposto.

6.3.1 STEP 1 - Riprendere gli obiettivi di Piano

La predisposizione del programma nasce in funzione degli obiettivi strategici (OS) e specifici dei PSM, rispettivamente definiti durante la Fase 3 e la Fase 4 del processo di Piano.

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. Questo approccio permette di aumentare l'efficacia del PdMA favorendo la sua capacità di dare le informazioni necessarie al PGSM ed ai singoli Piani rispettando le diverse scale spaziali e temporali in cui questi si articolano. La scala spaziale varia a seconda dell'estensione territoriale coinvolta dai diversi obiettivi preposti; la più ampia è quella configurata dalla dimensione di bacino nonché dalle tre aree marittime oggetto dei piani: Adriatico, Tirreno e Ionio. Scendendo a un maggiore dettaglio, soprattutto in relazione agli obiettivi specifici, il monitoraggio sarà eseguito a livello di sub-area e in casi specifici al livello della singola

Unità di Pianificazione (UP). 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 (*per la definizione di coerenza e completezza del dato si fa riferimento al paragrafo 7.3.1.2 del Piano di Monitoraggio del PGSM*).

Questi stessi fattori condizionano inoltre la scelta della scala temporale, che assume un ruolo chiave all'interno dei Piani in quanto, a valle dell'attività di monitoraggio ambientale, gli stessi saranno sottoposti a delle revisioni di medio termine (Art.26) in funzione dei risultati di identificazione e valutazione di impatti negativi sull'ambiente per determinate azioni o misure dei Piani.

La dimensione temporale è collegata sia alla variabilità dei fenomeni considerati che alla capacità di monitoraggio: può variare da un monitoraggio pluriennale (triennio) a un aggiornamento con maggiore cadenza (annuale, semestrale, ecc) in funzione della tempistica con cui è significativa la raccolta e l'analisi dei dati rispetto agli indicatori di monitoraggio selezionati e agli obiettivi preposti.

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

- Priorità 1 con riferimento agli obiettivi strategici di fase 3 e 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

La Priorità 3 agisce su quelle UP (descritte al par. 4.3) di maggiore sensibilità ambientale individuate a valle della caratterizzazione del contesto del territorio interessato dal Piano che per le loro caratteristiche intrinseche ed i livelli di tutela ambientale associati si presentano come ambiti di particolare vulnerabilità ambientale relativamente all'Ambiente marino ed alla biodiversità, al Suolo ed al Paesaggio e beni culturali.

6.3.2 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 MiTE, MIPAAF, MIBACT 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.).

Nel successivo paragrafo 6.5.2 *Governance del Programma di Monitoraggio Ambientale* vengono forniti ulteriori dettagli relativi agli Enti responsabili della produzione dei dati e degli indicatori in formato spaziale.

6.3.3 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 diacronica dei diversi indicatori, aggiornati temporalmente secondo le cadenze previste, consente quindi di produrre quelle informazioni necessarie all'attivazione di eventuali azioni correttive, al fine di integrare le considerazioni ambientali in fase di attuazione, ai sensi del Regolamento Generale di attuazione dei fondi strutturali (art. 8 del Reg. CE 1303/2013).

L'attività di monitoraggio ambientale, così come prevista dal presente Rapporto Ambientale, determinerà a regime un costante aggiornamento del sistema di indicatori e del quadro logico degli obiettivi di sostenibilità ambientale, in relazione sia ai temi (componenti), sia ai singoli obiettivi delle misure di attuazione previste dal PGSM. Tutto ciò in una logica di acquisizione, elaborazione, analisi e diffusione delle informazioni relative agli impatti del Piano sull'ambiente marino e costiero con una capacità di aggiornamento della banca dati e dei risultati di valutazione, in aderenza a quanto contenuto nelle Direttiva VAS.

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.

6.3.4 Indicatori per il monitoraggio

Gli indicatori ecologici-ambientali, insieme a quelli di pressione, definiti per singoli obiettivi strategici e specifici permettono di monitorare nel tempo il grado di sostenibilità ambientale delle misure di Piano attuate.

Anche gli indicatori di governance, cioè quelli che misurano le prestazioni, il progresso e la qualità delle azioni di gestione del settore in esame e degli stessi PSM, possono contribuire efficacemente alla valutazione diretta ed indiretta di effetti sul contesto ambientale. Questi indicatori sono di particolare importanza ai fini di monitorare i settori non ancora sviluppati, che quindi non sono ancora produttivi ma per i quali è necessario predisporre un piano di sviluppo iniziale. Sono stati pertanto definiti i principali ambiti di operatività del PdMA all'interno delle relazioni esistenti tra gli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale, e i risultati attesi e le azioni del Piano di gestione dello Spazio Marittimo rispetto a ciascuna componente ambientale considerata.

Nel successivo paragrafo 6.4.1 *Caratteristiche degli indicatori e qualità dei dati associati* e 6.5 *Proposta di Monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM* sono descritti gli indicatori che saranno utilizzati nel monitoraggio ambientale dei Piani. Un ulteriore contributo alla valutazione ambientale potrà venire dall'approfondimento degli effetti già individuati in sede di analisi di contesto e valutazione.

Il quadro informativo sarà integrato dal monitoraggio di altri strumenti di Pianificazione vigenti oppure approfondito da ulteriori gruppi di indicatori rinvenibili a seguito dell'attuazione dei singoli interventi nell'ambito delle contestuali VIA, con l'obiettivo di includere le seguenti informazioni:

- gli obiettivi di Sostenibilità Ambientale del Piano;
- gli indicatori ambientali da monitorare ai fini del raggiungimento degli obiettivi sopracitati;
- le fonti conoscitive esistenti e i database informativi a cui attingere per la definizione ed il popolamento degli indicatori;
- le modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;
- la programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Il complesso di dati necessari al monitoraggio ambientale acquisisce le informazioni provenienti dai seguenti quadri di riferimento:

- Contesto Pianificatorio del PGSM;
- Contesto Ambientale del PGSM;
- Stato di attuazione ed avanzamento dei Piani;

- Valutazioni Ambientali: VAS e Piani di Monitoraggio di altri Strumenti, procedure di VIA, Valutazioni di incidenza su aree protette.

Tali dati, in base al livello territoriale indagato ed alla tipologia di evento misurato, confluiscono nei seguenti ambiti di monitoraggio:

- **Monitoraggio del contesto ambientale interessato dal PGSM**, che descrive nel complesso le dinamiche di evoluzione dello stato dell'ambiente e gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere. A partire dagli obiettivi di protezione ambientale, è stato individuato il set degli indicatori di contesto che descrive lo stato di ogni componente ambientale e ne evidenzia sensibilità e criticità
- **Monitoraggio del processo di attuazione del PGSM** che misura il grado di realizzazione di obiettivi e azioni del Piano. È definito, a partire dalle indicazioni contenute nella VAS e da quanto previsto per il monitoraggio fisico e procedurale del PGSM.
- **Monitoraggio del contributo del PGMS alla variazione del contesto ambientale interessato**, verifica quanto e in che modo l'attuazione degli interventi previsti dal Piano contribuisca alla variazione del contesto ambientale.

Al fine di favorire una migliore gestione ed archiviazione dei dati e delle informazioni necessarie al popolamento degli indicatori del PdMA, questi saranno descritti in tabelle di catalogazione appositamente predisposte, da compilare in sede di reporting e anche come strumento di archiviazione dei dati necessari per la condivisione degli indicatori.

6.3.5 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 queste 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 indirizzati ad un suo 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.

6.3.6 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

Indicatori ambientali

Sistema Informativo Centralizzato Dati di Monitoraggio MSFD - ISPRA

Indicatori ambientali da Descrittori

Banca dati degli indicatori ambientali SNPA- ISPRA

*Indicatori ambientali
core set: condizioni ambientali - tutela e prevenzione*

Banca dati ISTAT

Indicatori statistici

Regioni ARPA

Indicatori ambientali (SNPA FESR FEAMP)

6.3.7 STEP 6 Reporting periodico

La normativa nazionale in materia di VAS prevede che i risultati del monitoraggio ambientale, ovvero l'individuazione degli effetti ambientali negativi del Piano e le eventuali misure correttive siano resi pubblici e consultabili (D.lgs. 152/2006 art. 14, comma 3). È prevista, dunque, 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 impostate su approcci geomatici, quindi oggettivi e ripetibili, e sulla condivisione dei dati spaziali di input, 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.

L'analisi geomatica degli indicatori, organizzati, secondo un database cartografico digitale multilayer, porterà a valutazioni principalmente quantitative sui target di monitoraggio a cui potrà seguire una valutazione qualitativa rispetto agli Obiettivi ambientali.

Il reporting provvederà a definire particolari aspetti legati alla spazializzazione del dato soprattutto in presenza di informazioni numeriche e tabellari di input (es. campionamenti puntuali geograficamente disomogenei, difformità nella scala di acquisizione del dato, ecc.) descrivendo inoltre le azioni e le soluzioni intraprese per il superamento di tali situazioni di disomogeneità dei dati, peraltro già affrontate in fase di elaborazione del RA per la costruzione del database cartografico digitale multilayer.

Come specificato ed anticipato nel paragrafo 6.2 del presente Capitolo, 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 imprevisti 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.

Il reporting del PdMA, sia come RAm o come Ras, provvederà a presentare e rendere fisicamente disponibili gli indicatori T0 (linea di base), gli aggiornamenti effettuati sugli indicatori Tn, le analisi geomatiche e i dati di sintesi, unitamente alle valutazioni per componente interessata.

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.

A tal proposito sarà verificata la possibilità di poter utilizzare gli strumenti informatici e informativi già adottati ai fini della pianificazione e della redazione del Rapporto Ambientale (i.e. portale del mare SID).

6.4 Attuazione del quadro concettuale per lo sviluppo del programma di monitoraggio ambientale dei Piani

L'attuazione del quadro concettuale ha quindi permesso di:

- recepire gli OS di Fase 3 e specifici di Fase 4 (Step 1)
- identificare le autorità responsabili per il monitoraggio di ogni settore/tematica (Step 2);
- sviluppare un set di indicatori idonei per il monitoraggio ambientale dell'attuazione del PGSM (Step 3).;
- identificare i principali programmi di monitoraggio settoriali in atto su scala nazionale (Step 4);
- verificare l'adeguatezza degli indicatori adottati dai programmi di monitoraggio esistenti con quelli proposti per i PSM ai fini di una loro integrazione nel PdMA (Step 5).
- Reporting (Step 6).

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, dedicati alle singole aree marittime, dovranno provvedere:

- a) alla definizione delle modalità di spazializzazione e integrazione delle informazioni;
- b) alla captazione e condivisione degli indicatori a scala nazionale e regionale (T0 o linea di base);
- c) all'aggiornamento periodico (Tn) degli indicatori in funzione delle esigenze e dei fabbisogni informativi di natura ambientale per lo sviluppo ed il controllo degli impatti delle azioni di Piano;
- d) al recepimento dei report di avanzamento fisico dei Piani;
- e) alla valutazione degli effetti dell'avanzamento dei Piani rispetto agli obiettivi ambientali ed alle risultanze dell'aggiornamento;
- f) alla produzione del reporting.

I tre Team di Monitoraggio saranno supportati da una adeguata infrastruttura informatica che consenta di raccogliere un ampio numero di flussi in ingresso, secondo diverse tipologie di dati, consentirne il controllo di qualità, sostanziale (informazione) e formale (struttura e completezza spaziale del dato), permettere le elaborazioni geomatiche rivolte a produrre informazioni di sintesi utili per la valutazione ambientale delle performances dei Piani secondo le Componenti. Tale infrastruttura, prevista come un robusto ed efficiente sistema Hw centralizzato operante secondo procedure omogenee su scala nazionale, ("SID Portale del Mare" o Sistema Integrato del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Mims), sarà capace di archiviare, in un unico geodatabase *multilayer*, collegato al sistema informativo del PGSM, 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).

Il Portale del Mare è il punto unitario di accesso-condivisione e riuso alle informazioni rese disponibili in rete dalle Pubbliche Amministrazioni, Centrali e Territoriali interessate all'utilizzo degli ambiti costieri e marini

ed è stato designato anche come il “sito istituzionale” attuativo della direttiva europea per la pianificazione dello spazio marittimo (DLGS 17.10.2016. n. 201). Tale Sistema Integrato, inteso come strumento nazionale condiviso per l’interscambio, l’integrazione ed il riuso di dati, generati da diverse Amministrazioni e/o da diversi paesi, permette la consultazione dinamica dei livelli digitali che, oltre alla spazializzazione degli usi del mare e delle unità di pianificazione con relativa definizione degli usi prioritari, prevederà specifica sezione per il monitoraggio ambientale dei Piani. L’accesso in modalità telematica alle informazioni digitali del monitoraggio (report, tabelle indicatori tematici e di sintesi, cartografie digitali, ecc.) consentirà altri soggetti che hanno contribuito alla pianificazione (es. Regioni) di generare propri report tematici e mappe anche per singole sub-aree attingendo al materiale informativo periodicamente disponibile.

L’infrastruttura informatica dovrà inoltre prevedere Hw e Sw di produzione individuale (livello professionale e non Open source), ai tre Team di Monitoraggio, per raccogliere, elaborare, analizzare spazialmente i dati che il programma di monitoraggio richiede dai singoli Piani.

Come rappresentato dal diagramma di flusso di Figura 6.2 per ciascun gruppo di indicatori del PdMA della VAS del Piano e della natura del dato in ingresso viene stabilita una procedura supportata da una adeguata infrastruttura informatica che consenta di raccogliere un numero consistente di flussi in ingresso, secondo diverse tipologie di dati:

- dati cartografici digitali
- dati grezzi o semi elaborati disponibili da sensori (Telerilevamento, Centraline fisse, Punti di campionamento, ecc.)
- elaborazioni disponibili in flusso continuo (es. Copernicus Marine e Copernicus Land, Emodnet, ecc.)
- campagne periodiche di raccolta di dati ecologici, ambientali, paesaggistici
- campagne periodiche di rilevazione statistica

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.

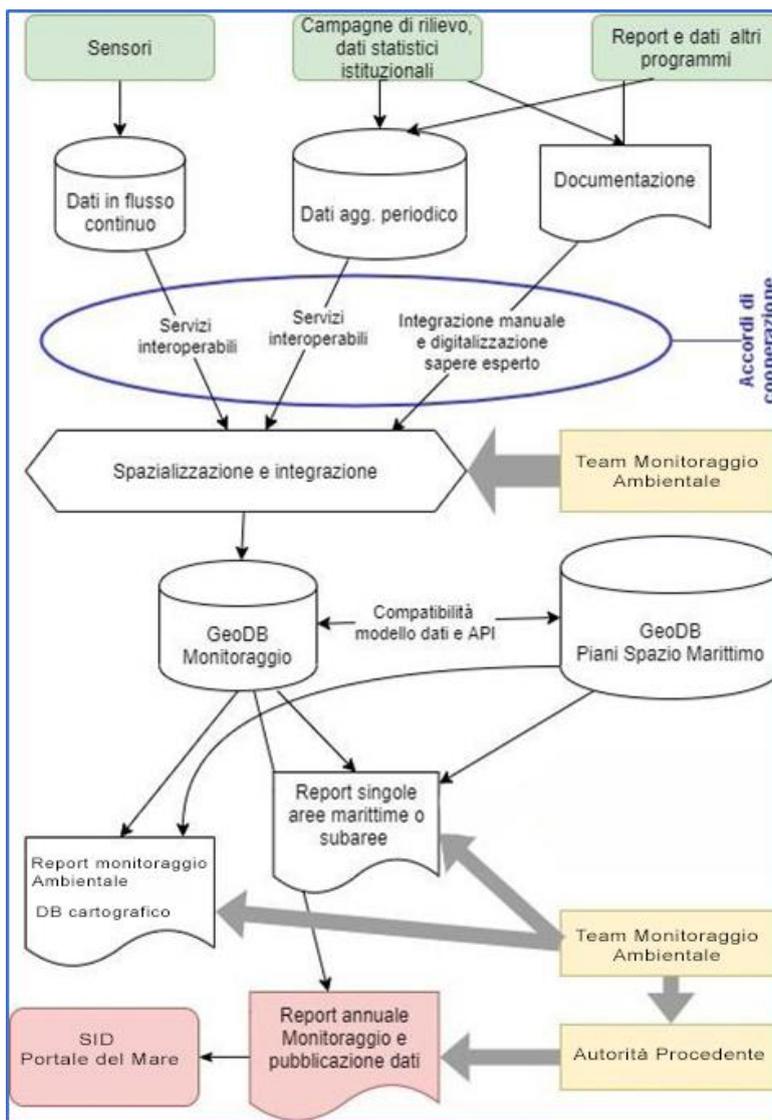


Figura 6.2 schema del flusso dati a partire dalle diverse tipologie di dati in ingresso con le relative elaborazioni per arrivare alla pubblicazione ufficiale (in rosa)

6.4.1 Caratteristiche degli indicatori e qualità dei dati associati

La proposta di indicatori parte da un consistente elenco derivato dalla proposta di monitoraggio del Piano in considerazione anche del fatto che nel caso di programmi di monitoraggio esistenti è più efficiente implementare l'intero set di indicatori piuttosto che gestire la selezione di quelli più pertinenti: inoltre nel corso della implementazione del programma di monitoraggio verranno affinati degli indicatori compositi che sono il risultato della combinazione di più flussi dati.

Gli indicatori proposti sono stati messi in relazione ai singoli obiettivi.

Il grado di specificità di ogni singolo indicatore è stabilito in funzione del livello di dettaglio degli obiettivi formulati e può adattarsi alla definizione di nuovi obiettivi specifici. Gli indicatori sono stati suddivisi in prioritari e accessori. Gli indicatori prioritari sono definiti tali in quanto rispettano i seguenti criteri:

- sensibilità: la capacità dell'indicatore di riflettere le variazioni di stato dei sistemi o meccanismi monitorati e di conseguenza di informare i PSM sullo stato di avanzamento o sull'efficacia delle misure rispetto agli obiettivi di Piano preposti
- fattibilità tecnica (granularità): la capacità di raccolta dati rispetto all'indicatore in termini tecnici e nel rispetto delle tempistiche richieste

- disponibilità del flusso dati, in quanto già presente un meccanismo di raccolta dati in rapporto all'indicatore.

Il criterio di sensibilità è il più importante in quanto indicatori sensibili più efficacemente sono in grado di informare i PSM rispetto al loro stato di avanzamento e alla loro efficacia.

Per questo alcuni indicatori possono essere indicati come prioritari anche se non rispettano tutti e tre i criteri sopra menzionati. È quindi importante verificare, mediante le revisioni di medio termine, che gli indicatori rimangano adeguati nel tempo in un'ottica di Piano adattativo.

6.4.1.1 Integrazione di dati esistenti

L'analisi dei programmi di monitoraggio esistenti su scala nazionale (es. MSFD, FESR, FEAMP, ecc.) prevista in Step 4 ha l'obiettivo di promuovere un'integrazione di questi programmi all'interno del PdMA.

Questa integrazione ha il significato di evitare sovrapposizioni di sforzi di tempo e risorse e di promuovere l'utilizzo di serie di dati temporali provenienti da attività di monitoraggio esistenti e utili al fine di costruire un quadro conoscitivo di partenza, o linea di base, il più possibile completo ai fini di informare il PdMA.

Inoltre, definire i programmi di monitoraggio esistenti favorisce l'identificazione dei diversi attori coinvolti nell'implementazione del PdMA stesso.

6.4.1.2 Idoneità dei dati

Lo Step 5 prevede la valutazione dell'idoneità degli indicatori adottati prodotti dai programmi di monitoraggio esistenti. Questa valutazione si basa sul criterio di *coerenza* e sul criterio di *completezza e adeguatezza*.

- I dati prodotti dai programmi di monitoraggio esistenti relativi agli indicatori da questi adottati sono **coerenti** se descrivono effettivamente (in via diretta o indiretta) il fenomeno da monitorare per rispondere a un indicatore della VAS. Se un dato è coerente, viene integrato nel monitoraggio ambientale di Piano. Se un dato, pur evidenziando l'andamento di un indicatore, non è coerente o è solo parzialmente coerente con il fenomeno (ad esempio perché la correlazione non è provata) può essere utilizzato come indicatore aggiuntivo o si può decidere di integrarlo con altri dati o modelli per la creazione di indicatori compositi.
- I dati prodotti dai programmi di monitoraggio e legati agli indicatori da questi adottati sono **completi** quando sono in grado di fornire l'informazione richiesta su tutta l'area spaziale e rispetto a tutto l'arco temporale di interesse del monitoraggio di quell'indicatore. Se un dato è completo viene integrato nel monitoraggio; se non è completo, si valuta la possibilità di completarlo stimando il contenuto in base ad altre variabili.
- Mentre la completezza riguarda l'estensione della domanda informativa rispetto ad un indicatore/obiettivo nelle dimensioni spaziale e temporale, la **adeguatezza** del dato riguarda la risoluzione richiesta per comprendere il fenomeno. Ad esempio, un dato aggregato in forma annuale non è adeguato a descrivere fenomeni con forti variazioni stagionali. Se un dato è adeguato, si integra nel monitoraggio; se non è adeguato, si valuta di riempire i vuoti con una stima o interpolazione secondo i modelli disponibili.

6.4.1.3 Catena di produzione del dato

Per ciascun programma di monitoraggio esistente, si identifica la fonte dei dati intesa sia come soggetto responsabile della raccolta che come finanziatore e titolare del dato. In realtà la catena di produzione del dato comprende quasi sempre diversi soggetti e numerosi passaggi di raccolta, validazione, pubblicazione. A questi si aggiungono le eventuali operazioni per rendere idoneo il dato nel monitoraggio dei PSM.

Trattandosi di dati ufficiali, ogni passaggio è gravato anche da adempimenti amministrativi che possono richiedere tempo e generare imprevisti. Per una buona riuscita del monitoraggio, è opportuno che la catena di produzione del dato sia più corta ed efficiente possibile, eventualmente rendendo disponibile il dato agli altri soggetti interessati in anticipo rispetto alla validazione e approvazione formale e introducendo meccanismi di correzione a valle. In mancanza o in attesa di dati ufficiali, si deve prevedere l'opportunità di raccogliere e utilizzare dati non ufficiali avendo cura di segnalare le differenze in termini di idoneità e attendibilità (step 4): è utile quindi istituire contatti diretti tra l'autorità competente dei PSM e il soggetto più vicino alla raccolta (o produzione) del dato. Questo attore dovrebbe essere in grado di fornire il dato più aggiornato in tempi più brevi

rendendo fruibili i dati di monitoraggio ai fini di una loro rielaborazione per informare gli indicatori di monitoraggio e il trend di raggiungimento degli obiettivi di Piano.

L'obiettivo a cui tendere è quello di passare da una raccolta "ad hoc" a un flusso continuo di dati che viene prodotto nella attività ordinaria delle autorità coinvolte.

6.4.1.4 Spazializzazione del dato e relazioni spaziali

Per una efficace relazione con gli obiettivi e le previsioni di Piano, tutti i dati devono essere spazializzati con metodologie chiare, uniformi, ripetibili e possibilmente con riferimento alle stesse geometrie, le differenze di approccio geografico tra diversi domini vanno segnalate.

Le differenze di approccio geografico tra diversi domini saranno segnalate e, dove possibile, risolte.

Ciascun indicatore è associato alla scala disponibile ma può essere aggregato o approfondito alla scala più opportuna intervenendo sul processo di raccolta dati. Il dettaglio dell'azione di monitoraggio ambientale sarà infine collegato anche al dettaglio con cui sono definite le unità di pianificazione, dalla loro vocazionalità e sensibilità ambientale. La gestione geografica di tutti i dati del Programma di Monitoraggio Ambientale all'interno di un sistema GIS integrato con il portale di pubblicazione di Piano (SID MiMS) permetterà di verificare nel tempo anche l'efficacia delle previsioni di Piano assicurandosi che le geometrie a cui sono state assegnate determinate vocazioni e sensibilità siano spazialmente collegate agli oggetti che identificano gli usi corrispondenti. Per la definizione degli effetti cumulativi di più usi o la natura sinergica o conflittuale di loro determinate combinazioni è possibile utilizzare gli strumenti software di supporto alle decisioni già messi a punto su singoli casi di studio nell'ambito dei progetti MSP a oggi realizzati.

6.5 Proposta di Programma di Monitoraggio Ambientale del PGSM integrato con la proposta di programma di monitoraggio di Piano

Ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. *“il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale”.*

Per assicurare un adeguato sistema di monitoraggio è opportuno organizzare tali misure 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 prevederà:

- 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.

6.5.1 Metodologia da utilizzare

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.

La metodologia adoperata processerà ciclicamente le determinanti, valutative e programmatiche, per cui deve predisporre gli strumenti utili alla valutazione delle determinanti ambientali su cui il singolo Piano di Gestione dello Spazio Marittimo agisce e degli output che determina (indicatori di processo) e creare i presupposti per eventuali azioni di rimodulazione del Piano di settore.

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

1. **Analisi:**

- Selezione delle tipologie di informazioni più rilevanti ed utili ai fini del calcolo degli indicatori, individuazione delle fonti e acquisizione dei dati.
- Progettazione e generalizzazione degli indicatori significativi rispetto al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali specifici selezionati dal Piano.
- Eventuali focus di approfondimento su criticità, peculiarità territoriali che necessitano di un supplemento di analisi circa la valutazione degli effetti prodotti dall'attuazione del Piano o dello stato delle componenti ambientali interessate.
- Approfondimento delle potenziali/possibili ricadute negative connesse all'attuazione del Piano al fine di individuare misure mitigative e/o compensative.

2. **Diagnosi (può essere di tipo ambientale o metodologica):**

- Consiste nell'identificazione e nella descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione.
- Può rilevare distorsioni metodologiche rispetto alla capacità degli strumenti predisposti dalla VAS e dal Programma di Monitoraggio Ambientale nel rilevare e valutare gli effetti significativi.

3. **Terapia:**

- Individua se, e quali azioni di riorientamento, relative, ad esempio, a obiettivi, azioni, condizioni e tempi di attuazione del Piano, sia necessario intraprendere per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

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

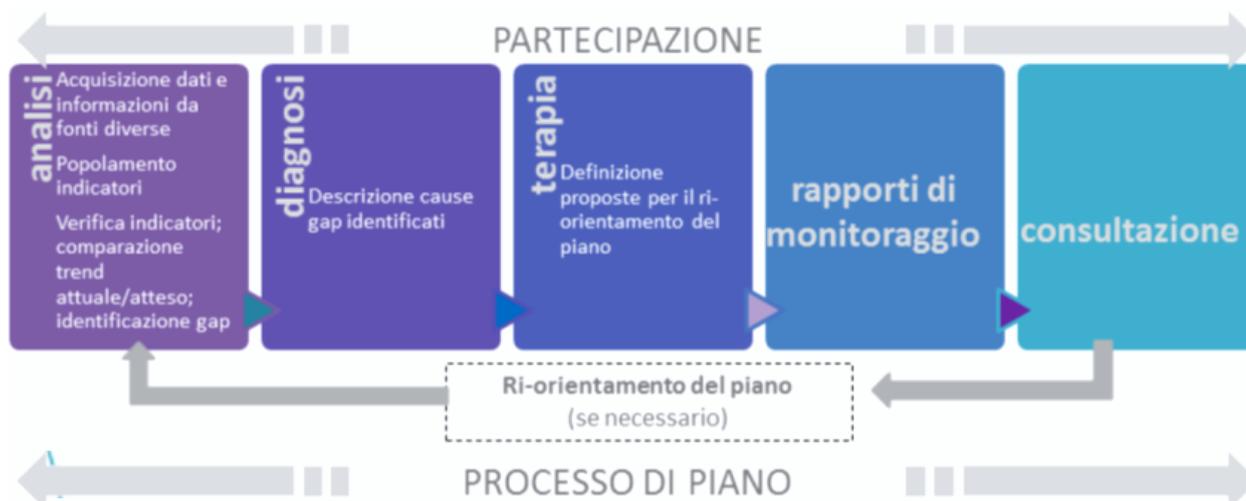


Figura 6.3 Sintesi fase del processo di monitoraggio ambientale

6.5.2 Governance del Programma di Monitoraggio Ambientale

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 DELLE RESPONSABILITÀ
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>

6.5.3 Risorse e costi

Come richiesto dalla legislazione nazionale in materia di VAS (D.lgs. 152/06 e s.m.i 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.

La seguente tabella descrive le risorse ed i costi secondo una tempistica triennale:

	<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)** la costruzione del DB del PdMA, **ii)** le elaborazioni e le valutazioni per il primo triennio – primo Rapporto di Monitoraggio Ambientale di medio termine (RAm) o Rapporti di monitoraggio Ambientale specifici (Ras), a cadenza annuale riferiti a condizioni o eventi imprevedibili e/o a dinamica rapida che possono verificarsi nel triennio.

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.

6.5.4 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.

Una volta definiti gli indicatori di contesto si procede con l'integrazione della dimensione territoriale individuata nel Piano come Sub-Area in modo da renderli più sensibili alle peculiarità delle aree impattate.

A seguito dell'esito delle osservazioni e delle consultazioni con i Soggetti con Competenza Ambientale sul presente Rapporto Ambientale e sul Programma di monitoraggio, al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nella lista degli indicatori individuati tale lista potrà essere modificata, pur mantenendo saldo il concetto che pochi ma significativi indicatori risultano di facile gestione sia in termini informativo-valutativi sia in termini di elaborazioni geomatiche di sintesi.

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 ⁸³
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> 	Variazioni morfobatimetriche (mt) mq Stato Numero	Triennale	Area Marittima Sub Area	MiTE - ISPRA	OA 1.a – OA 1.d	2.18
BL02	Coralligeno e Maeri ⁸⁴	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.) ⁸⁵	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 marino⁸⁶: 	Distribuzione areale numerica	Triennale	Sub-Area	MiTE - ISPRA	OA 2.b - OA 2.d	1.23 - 1.24 - 1.25 - 5.5

⁸³ Capitolo 7, fase 5

⁸⁴ 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)

⁸⁵ Rif. MSFD Descrittore 1

⁸⁶ 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)

	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 ▪ 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 ⁸⁷	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-

⁸⁷ 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 ⁸⁸
AM.01	Rumore subacqueo		Numero di attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel range 10 Hz – 10 kHz in ambiente marino inserite nel registro sultotale 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 ⁸⁹	dd	Annuale Triennale				1.31 - 1.9

⁸⁸ Capitolo 7, fase 5

⁸⁹ 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 ⁹⁰
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 qualità⁹¹ 	?	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)⁹² 	?	Annuale Triennale			OA 1.e	1.1
			<ul style="list-style-type: none"> Impianti di depurazione: volumi di scarico e parametri TRIX⁹³ 	Numero	Annuale Triennale e				1.1
AC.02	M-AMBI ⁹⁴ - 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 ⁹⁵	?	<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

⁹⁰ Capitolo 7, fase 5

⁹¹ basate sulla concentrazione di parametri microbiologici: Enterococchi intestinali e Escherichia coli

⁹² Osservazione SCA di Giunta Regione Toscana (Piano Tirreno)

⁹³ Osservazione SCA di ARPA Basilicata (Piano Adriatico)

⁹⁴ *Multivariate-Azti Marine Biotic Index*

⁹⁵ 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 ⁹⁶
AR.01	Qualità dell'aria ⁹⁷	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	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA ⁹⁸	OA 1.e - OA 3.a - OA 3.b - OA 5.b	7.13 - 8.17
		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)			
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 ⁹⁹	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura Precipitazioni Temperatura superficiale delle acque marine (SST)¹⁰⁰ Livello del mare (SSH) 	Distribuzione areale numerica	Annuale Triennale	Area Marittima Sub-Area (livello Regionale)	ISPRA	OA 5.a - OA 5.b	

⁹⁶ Capitolo 7, fase 5

⁹⁷ 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

⁹⁸ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/macro/1, sezioni “Qualità dell’aria” e “Emissioni”

⁹⁹ 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

¹⁰⁰ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/865

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 ¹⁰¹
SU.01	Dinamica litoranea	Valutazione dell'erosione costiera e delle opere di contenimento	▪ Variazioni linea di costa	Numerica Km	Annuale Triennale	Sub-Area (livello Regionale) UP	ISPRA ¹⁰²	OA 4.b	9.11
			▪ 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	▪ Percentuale di copertura del suolo urbanizzato ▪ Suolo consumato in percentuale in fascia costiera (2020) ¹⁰³	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	▪ 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	▪ 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	▪ 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	?

¹⁰¹ Capitolo 7, fase 5

¹⁰² https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/869

¹⁰³ 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 ¹⁰⁴
PA.01	Presenza di beni e aree vincolate e/o tutelate ¹⁰⁵		▪ Suolo consumato e consumo di suolo annuale nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica ¹⁰⁶	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 ¹⁰⁷ 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	

¹⁰⁴ Capitolo 7, fase 5

¹⁰⁵ 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.

¹⁰⁶ https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/696

¹⁰⁷ % 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)

Allo stesso modo il sistema di monitoraggio valuterà gli effetti ambientali del Piano potrà essere raffinato in maniera da avere un maggior focus sugli aspetti propri della Valutazione di Incidenza.

A questo scopo, una volta individuate le aree di influenza del Piano sarà predisposta una tabella di sintesi che metterà in relazione gli obiettivi di conservazione e protezione ambientale delle aree della Rete Natura 2000 e delle altre Aree Protette, che dal Rapporto Ambientale, risulteranno in qualche modo interessate da probabili impatti dovuti all'attuazione del Piano, con gli indicatori di contesto selezionati dalla banca dati del sistema agenziale o progettati ad hoc per il Piano. In particolare, il monitoraggio dovrà dare evidenza delle valutazioni effettuate in sede di Valutazione di Incidenza ed eventualmente monitorare gli effetti delle misure compensative messe in atto in caso di incidenza negativa.

6.5.4.1 Integrazione del Programma di Monitoraggio Ambientale con il monitoraggio del processo di attuazione del Piano

Il Monitoraggio delle azioni del Piano che possono avere impatti significativi sull'ambiente si attua attraverso gli **indicatori di processo o di prestazione**.

La tipologia di indicatori rappresentati nelle tabelle del paragrafo 6.5 *Proposta di Monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM* è stata definita a partire dalle indicazioni contenute nel Rapporto preliminare di VAS ed integrata con gli indicatori utilizzati nell'ambito delle attività inerenti il monitoraggio fisico e procedurale 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.

Pertanto, è stato individuato un set rappresentativo di azioni la cui misurazione ha affetti strettamente correlati alla variazione dei determinati elementi del contesto ambientale, poiché nel caso specifico di un Piano di settore come quello della gestione dello spazio marittimo, la quasitotalità degli indicatori di prestazione potrebbe avere un riscontro in termini di effetti diretti o indiretti sull'ambiente.

La selezione di una serie di indicatori di interesse ambientale dal set di indicatori fisici individuati dal Piano sarà utilizzata per la progettazione degli indicatori di contributo del Piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Nella relazione generale di Piano è stata individuata una serie di indicatori per la verifica di congruità delle azioni poste in essere per il perseguimento degli obiettivi della pianificazione, che si integra con quelli individuati ai fini del monitoraggio ambientale.

Per la messa a punto della metodologia di monitoraggio, si effettua quindi una proposta nella consapevolezza della crescente complessità ed articolazione di un uso efficace ed efficiente degli indicatori, tenendo conto di una serie di set già proposti in sedi internazionali e nazionali.

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 del paragrafo 6.5

Proposta di Monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PGSM sarà integrato da indicatori di risultato, finalizzati a fornire un'informazione di carattere generale in merito al monitoraggio di specifici tematismi. Nei paragrafi successivi si riportano gli indicatori di interesse ed aggiuntivi individuati per ognuno degli obiettivi strategici individuati dal PGSM a ulteriore supporto delle valutazioni del Programma di Monitoraggio Ambientale.

La seguente legenda descrive le caratteristiche di nomenclatura degli indicatori per tipologia, grado, risoluzione temporale e spaziale e componente ambientale interessata.

Legenda tabella indicatori

Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Componente Ambientale
A = Ambientale P = Pressione SE = Socioeconomico G = Governance	P = Prioritario A = Accessori	Eff = Efficacia Av = Avanzamento		ANN = Annuale STAG = Stagionale TRIM = Trimestrale MENS = Mensile ND = non definito	AM = Area Marittima SA = Subarea aUP = Unità di Pianificazione	1. Biodiversità 2. Ambiente marino 3. Acque 4. Aria e cambiamenti climatici 5. Suolo 6. Paesaggio e patrimonio culturale

6.5.4.2 Principi trasversali - Sviluppo sostenibile

Il tema Sviluppo sostenibile è un tema trasversale che abbraccia tutti i settori e gli usi considerati dai PSM. Gli OS legati a questo tema sono essenziali e fungono da motore di azione dei PSM nazionali.

OS1 Sviluppare un'economia sostenibile del mare, moltiplicando le opportunità di crescita per i settori marini e marittimi	Si tratta di un obiettivo trasversale che è legato agli indicatori socio-economici dei singoli settori. Sono qui sotto riportati alcuni indicatori specifici dei settori pesca e acquacoltura
OS2 Contribuire alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	Gli indicatori previsti dalla SNSvS vengono integrati nel programma di monitoraggio del Piano, in particolare gli indicatori ambientali e di pressione da 1.1 a 1.12
OS3 Contribuire al Green Deal Europeo	L'obiettivo è monitorato da indicatori di governance quali ad esempio 1.13 e 1.14
OS4 Cogliere pienamente le opportunità economiche e di sostenibilità ambientale che derivano dall'economia circolare	L'economia circolare è un concetto complesso e va correlata a specifici usi, alcuni indicatori sulla quantità di rifiuti possono essere utili come 1.30, 1.31

Qui 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.

A livello italiano è stata stabilita la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) costituita da 5 aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Il Governo si appoggia al Ministero della transizione ecologica e al Ministero degli Affari Esteri per svilupparlo. ISTAT è l'istituto che coordina questo programma di monitoraggio. I dati prodotti da questo programma sono coerenti e completi anche a livello temporale data la cadenza di reporting annuale.

Tabella 6.1 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 di 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

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
1.2	Percentuali 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, EQB da Direttiva europea 2000/60/CE (recepita con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)	1 - 2
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 daDirettiva europea 2000/60/CE (recepita con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)	1 - 2
1.7	Numero corpi idrici constato 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

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
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

6.5.4.3 Principi trasversali - Protezione ambiente e risorse naturali (Tutela e protezione di specie, habitat ed ecosistemi)

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.

Ad esempio, la Direttiva Acque predispone un'attività di monitoraggio che comprende tutti corpi idrici superficiali e sotterranei. I corpi idrici superficiali comprendono i laghi, i fiumi, le acque di transizione o acque costiere, oltre a quelli artificiali o fortemente modificati. I programmi di monitoraggio nell'ambito della Direttiva Acque sono strutturati in distretti idrografici che sono aree sia di terra che di mare.

Tale peculiarità rende questi programmi adatti a supportare l'integrazione dei dati raccolti in ambiente marino, costiero e lagunare all'interno del programma di monitoraggio dei PSM. Al contempo, però, deve essere verificata la completezza dei dati raccolti secondo la suddivisione in bacini idrografici che può non essere adatta ai fini di rispondere alle necessità di monitoraggio dei PSM.

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. Gli 11 descrittori della direttiva hanno l'obiettivo di guidare i programmi di monitoraggio attraverso l'osservazione dello stato dell'ambiente in termini di habitat e specie prioritarie per la conservazione (indicate nella Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli e nella Convenzione di Barcellona), e al contempo in termini di efficacia delle misure adottate ai fini di gestire le pressioni derivanti dalle attività antropiche e impattanti l'ambiente stesso. 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.

OS_N 01 - Applicare un coerente approccio ecosistemico (Ecosystem based approach - EBA) nell'impostazione generale e nelle indicazioni dei Piani dello Spazio Marittimo	Il raggiungimento di questo obiettivo si monitora tramite l'utilizzo di tutti gli indicatori che definiscono il livello di sostenibilità ambientale raggiunto dalle azioni di piano. E' strettamente legato al raggiungimento del GES definito nell'ambito della Strategia Marina nazionale che recepisce la MSFD. Ogni indicatore proposto è utile ad informare i PSM rispetto al livello di reale attuazione dell'approccio ecosistemico
OS_N 02 - Favorire l'estensione della protezione dei mari UE al 30%, di cui il 10% in modo stringente, entro il 2030	Indicatori di governance e socio-economici specifici vengono proposti
OS_N 03 - Recepire e promuovere l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD	Indicatori ambientali, di pressione e di governance proposti danno informazioni rispetto all'attuazione delle misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD. In aggiunta, è proposto un indicatore specifico che monitora il numero di misure spaziali previste dal Programma attuate
OS_N 04 - Integrare gli aspetti di interazione terra-mare e gestione integrata della fascia costiera, con particolare riferimento agli aspetti di natura ambientale	Si indica la necessità di integrare i dati raccolti dalle attività di monitoraggio predisposte nell'ambito della Direttiva Acque e nell'ambito del descrittore 5 Eutrofizzazione della Strategia Marina
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	Indicatori ambientali e di pressione giocano un ruolo fondamentale permettendo di monitorare i trend di degrado in atto e agire di conseguenza sul restauro.

Tabella 6.2 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 e 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,	ANN	SA	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale e copertura spaziale del dato - MITE/ISPRA/ARPA	3

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
					fisici, e fisico-chimici della Direttive Acque				
2.12	Tutti gli indicatori utilizzati nel monitoraggio MSFD nell'ambito del descrittore 5 per integrazione aspetti legati alle interazioni terra-mare	A	P	Eff	Riferimento ai criteri di valutazione della Strategia Marina	ANN	SA	Flusso esistente, periodico, verificare cadenza temporale e copertura spaziale del dato - MITE/ISPRA/ARPA	1 -2- 3
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 gestioni 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

6.5.4.4 Principi trasversali - 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.

Come definito dalla convenzione europea del paesaggio (2000) il carattere di una porzione del territorio è legato alla percezione delle popolazioni e da fattori diversi, naturali e antropici che interagiscono tra loro nel tempo.

Gli obiettivi strategici relativi a questo ambito sono formulati come segue:

OS_PPC 01 - Supportare il pregio paesaggistico della fascia costiera	La fascia costiera è tutelata da vincoli paesaggistici ex lege e dichiarati: il monitoraggio dei procedimenti per abusivismo può fornire elementi sul rispetto di questi vincoli anche se per ogni procura e comune occorre valutare altre variabili che influiscono
--	--

OS_PPC 02 - Favorire il recupero e la riqualificazione di immobili ed aree sottoposte a tutela	Non è facile mettere a punto indicatori qualitativi per gli interventi di recupero e riqualificazione, in una prima fase monitorare i progetti sul tema in ambito nazionale ed europeo sia per numero che per budget
OS_PPC 03 - Favorire e supportare la conservazione del patrimonio archeologico subacqueo	La soprintendenza nazionale dedicata al patrimonio subacqueo è operativa da poco tempo: gli indicatori rispetto all'attività di questo ente sono significativi
OS_PPC 04 - Promuovere la collaborazione regionale e internazionale in materia	Monitoraggio dei progetti in corso sul tema
OS_PPC 05 - Promuovere e creare consapevolezza sul patrimonio culturale immateriale	Monitoraggio dei progetti in corso sul tema
OS_PPC 06 - Contrastare l'abusivismo edilizio sui territori costieri	Monitoraggio dei progetti in corso sul tema

La fascia costiera richiamata all'OS1 rientra tra le aree tutelate ex lege dall'art. 142 del Dlgs 42/2004 ma ospita anche numerosi immobili tutelati ai sensi dell'art. 10 e beni di interesse pubblico ex art. 136. In questo sistema di tutele si intrecciano dunque componenti naturali (per le quali un buon livello di indicatori ambientali dovrebbe significare una efficacia della tutela) e opere dell'uomo che richiedono necessariamente interventi di manutenzione, conservazione e valorizzazione. Molto spesso il carattere dei beni tutelati è costituito anche da aspetti immateriali da cui deriva ad esempio l'esigenza di tutelare le attività tradizionalmente legate all'ambiente costiero e alle interazioni terra-mare. La materia è oggetto di interventi e prescrizioni sia da parte delle regioni che da parte dello stato secondo una suddivisione di competenze che talvolta presenta aspetti tuttora da chiarire, si richiede pertanto una gestione integrata anche del processo di controllo e monitoraggio che non può prescindere dal coinvolgimento delle Regioni, nell'attuazione dei Piani Paesaggistici o Territoriali di loro competenza, delle Singole Soprintendenze, enti competenti al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica e in ultima analisi gli stessi comuni che sono coinvolti nei processi di autorizzazione e controllo delle trasformazioni edilizia che impattano sugli elementi del paesaggio. 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 essere dovuto all'inerzia degli organi di controllo e non alla scarsità di violazioni.

All'interno del rapporto annuale sul benessere equo e sostenibile ISTAT pubblica un indicatore sul tasso di abusivismo edilizio sviluppato in collaborazione con CRESME, 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). Il rapporto di Legambiente ha utilizzato in passato un censimento delle ordinanze di demolizione eseguite e non eseguite, indagine a cui però hanno risposto pochi comuni, ma una rivelazione simile potrebbe essere affidata alle Regioni nell'ambito delle azioni relative al piano paesaggistico.

Lungo la costa italiana sono presenti inoltre 4 siti Unesco: il sito naturale delle Isole Eolie e quelli culturali di Portovenere e Cinque Terre, Costiera Amalfitana, Venezia e Laguna. Le autorità di gestione 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.

Tabella 6.3 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

6.5.4.5 Settori ed usi - 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.

Tabella 6.4 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 Telerilevamento Ambientale 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

6.5.4.6 Settori ed usi - Pesca

Il tema legato alla pesca presenta sei principali OS qui di seguito riportati:

OS_P 01 - Favorire lo sviluppo sostenibile delle filiere ittiche	Gli indicatori socio-economici e di governance proposti permettono di raccogliere dati che una volta integrati danno informazioni complete sullo stato di crescita e produzione del settore, del suo livello di sviluppo in un'ottica di avanzamento tecnologico e promozione del capitale umano con un occhio di riguardo alla salute e sicurezza dei pescatori
--	--

OS_P 02 - Favorire l'attuazione delle previsioni dei Piani pluriennali Europei e Nazionali di Gestione nelle Sub-Aree Geografiche (GSA)	Gli indicatori socio-economici e di governance proposti permettono di raccogliere dati che una volta integrati danno informazioni complete sullo stato di crescita e produzione del settore, del suo livello di sviluppo in un'ottica di avanzamento tecnologico e promozione del capitale umano con un occhio di riguardo alla salute e sicurezza dei pescatori. Gli indicatori di pressione permettono di monitorare il livello di sostenibilità ambientale del settore.
OS_P 03 - Promozione, sviluppo e gestione spaziale della piccola pesca costiera praticata con tecniche sostenibili	Gli indicatori socio-economici e di governance proposti permettono di raccogliere dati che una volta integrati danno informazioni complete sullo stato di crescita e produzione del settore, del suo livello di sviluppo in un'ottica di avanzamento tecnologico e promozione del capitale umano con un occhio di riguardo alla salute e sicurezza dei pescatori. Gli indicatori di pressione permettono di monitorare il livello di sostenibilità ambientale del settore.
OS_P 04 - Favorire la creazione di aree finalizzate alla ricostituzione e tutela degli stock ittici e protezione degli Essential Fish Habitat (EFH)	L'avanzamento nel raggiungimento di questo OS viene monitorato tramite indicatori di governance relativi all'attuazione di accordi transfrontalieri a favore del ripristino della biodiversità e della tutela degli stock ittici anche in aree transnazionali, e indicatori di efficacia tramite definizione di nuove aree adibite a ZTB e FRA
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	L'avanzamento nel raggiungimento di questo OS viene monitorato tramite indicatori di governance relativi alla attuazione di accordi transfrontalieri a favore del ripristino della biodiversità e della tutela degli stock ittici anche in aree transnazionali
OS_P 06 - Controllo e contrasto alla pesca illegale	L'avanzamento nel raggiungimento di questo OS viene monitorato tramite indicatori di governance relativi alla presenza ed attuazione di programmi dedicati a contrastare la pesca illegale

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. Perché questo avvenga è necessario che i dati relativi agli indicatori riportati in Tabella 3 vengano raccolti e forniti 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 adatticon 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.

Tabella 6.5 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	G	A	Av	n° di progetti	ANN	AM, SA	flusso dati esistente, periodico, verificare	1

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità di Misura	Periodo	Scala	Origine e caratteristiche	Componente ambientale interessata
	biodiversità e degli ecosistemi marini							cadenza temporale - MIPAAF - FEAMP	
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

6.5.4.7 Settori ed usi - Acquacoltura

Il tema dell'acquacoltura riporta due obiettivi strategici qui di seguito riportati:

OS 1 Promuovere la crescita sostenibile del settore acquacoltura	La combinazione di indicatori socio-economici e di governance, sia di avanzamento che di efficacia, permette il monitoraggio della crescita e sostenibilità del settore
OS 2 Promuovere un'acquacoltura di qualità e sostenere il processo di definizione delle AZA (Allocated Zones for Aquaculture - zone prioritarie per l'acquacoltura)	Tramite l'indicatore di governance di avanzamento dedicato ai progetti indirizzati alla definizione delle AZA si monitora l'avvicinamento a questo OS. La combinazione di indicatori socioeconomici e di governance, anche di efficacia, permette il monitoraggio della crescita e sostenibilità del settore

Tabella 6.6 Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM settore Acquacoltura

ID	Indicatore	Tipo	P/A	Eff/Av	Unità 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

6.5.4.8 Settori ed usi - Trasporto marittimo

Riguardo al tema del trasporto marittimo gli OS (vedi Allegato 1) di Piano prevedono un miglioramento degli aspetti ambientali, una maggior collaborazione con altri settori e una logistica integrata e un miglioramento delle performance in relazione al Piano nazionale della portualità e della logistica.

Di più difficile quantificazione l'integrazione con gli altri sistemi di pianificazione vigenti.

OS_TM 01 - Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi	Obiettivo legato a indicatori di sostenibilità promossi nell'ambito di progetti specifici a cura delle singole autorità portuali (es. ECOPORTS 7.1-7.10) per quanto riguarda l'efficacia gli effetti sono attestati anche da elementi interni alle procedure (7.11) e indicatori ambientali di routine (7.13).
OS_TM 02 - Promuovere l'utilizzo di combustibili alternativi, ridurre gli scarichi in mare, migliorare gli	Le attività di collaborazione sono in gran parte dettate da indicazioni normative o da necessità di mercato: per quanto

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	difficile serve effettuare una rilevazione delle attività in corso e degli organismi sovra nazionali.
OS_TM 03 - Promuovere la collaborazione europea e regionale in materia di trasporto marittimo e multimodalità	Particolare riferimento agli indicatori di governance 7.29 e 7.30.
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)	Il PSNPL contiene una serie di azioni ma pochi indicatori di performance: occorre un'attenta lettura dei numeri presenti nelle statistiche rilevate da ESPO e programmare il flusso dati in forma automatica per individuare i trend
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	Si tratta di strumenti di pianificazione che coinvolgono diversi attori: anche qui è utile una rilevazione delle attività in corso e può essere utile una lettura della produzione scientifica nell'ambito della pianificazione dello spazio marittimo

Il settore è maturo e fortemente digitalizzato, numerosi indicatori socio-economici possono essere ricavati dalla 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) predispone 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.

Tabella 6.7 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

6.5.4.9 Settori ed usi - 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. A seguire i relativi OS.

OS 1 Contribuire a favorire la transizione energetica verso fonti rinnovabili e a ridotte emissioni attraverso lo sviluppo della produzione di energie rinnovabili a mare	Attraverso indicatori di governance capaci di controllare l'avanzamento dei rispettivi settori, accompagnandoli verso la loro nascita e sviluppo. A supporto sono stati scelti indicatori di pressione del programma di monitoraggio della MSFD in grado di individuare gli effetti delle installazioni sull'ambiente marino
OS 2 Perseguire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare	

OS 3 Promuovere la riconversione di piattaforme ed infrastrutture associate a giacimenti esauriti e le sinergie tra attività marittime compatibili	in termini di inquinamento acustico e sullo stato ecologico delle acque.
OS 4 Promuovere la cooperazione europea e regionale in materia di energia	Attraverso indicatori di governance capaci di monitorare l'avanzamento dei trattati di cui l'Italia ne farà parte.
OS 5 Favorire la pianificazione di aree idonee per l'attività di cattura e stoccaggio geologico della CO2	Attraverso indicatori di governance capaci di controllare l'avanzamento dei rispettivi settori, accompagnandoli verso la loro nascita e sviluppo. A supporto sono stati scelti indicatori di pressione del programma di monitoraggio della MSFD in grado di individuare gli effetti delle installazioni sull'ambiente marino in termini di inquinamento acustico e sullo stato ecologico delle acque.

Tabella 6.8 Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del settore Energia

ID	Indicatore	Tip o	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

6.5.4.10 Settori ed usi - Difesa costiera

OS1 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	La combinazione di indicatori socio-economici e di governance, sia di avanzamento che di efficacia, permette il monitoraggio e l'armonizzazione del settore tra le diverse Regioni/Sub aree (9.1, 9.10- 9.16) .
OS2 Garantire la migliore coerenza fra gli usi e le vocazioni d'uso del mare previste nei Piani PSM e gli usi costieri, con riferimento alla loro salvaguardia in uno scenario di necessario adattamento ai cambiamenti climatici in corso	Gli indicatori di pressione e ambientali identificati permettono di monitorare lo stato della costa e l'avanzamento/efficacia in possibili scenari climatici (9.3-9.5).
OS3 Considerare ed indirizzare adeguatamente il tema dell'uso e della salvaguardia delle sabbie sottomarine per ripascimenti, da considerare come risorsa strategica per i piani di difesa ed adattamento delle coste	La combinazione di indicatori di pressione e socio-economici permette di monitorare la quantità e gli interventi di ripascimento annualmente (9.2; 9.6).

Tabella 6.9 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 sviluppata convertita in area sviluppata	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

6.5.4.11 Settori ed usi - Turismo

Per quanto riguarda il tema legato al turismo, gli OS di Piano (vedi Allegato 1) prevedono una maggiore attenzione rispetto alle diverse forme turistiche e all'impatto che queste hanno sull'ambiente e sul paesaggio costiero. Il Piano, inoltre, promuove la gestione organica dell'offerta turistica costiera, anche favorendo il dialogo con altri settori economici del mare.

OS 1 Promuovere forme sostenibili di turismo costiero e marittimo	A parità di numero di arrivi e presenze, misurare la concentrazione stagionale e gli impatti (indicatori 7.1, 7.2...). Gli indicatori permettono di monitorare gli aspetti collegati al turismo come la quantità di rifiuti e l'elettricità in termini sia di efficacia che di avanzamento
OS 2 Favorire azioni coerenti di pianificazione in terra e in mare, anche per finalità turistiche	La combinazione di indicatori di governance e socio-economici permette di monitorare le azioni sostenibili turistiche promosse regionalmente lungo l'area costiera.
OS 3 Contribuire alla diversificazione dei prodotti e dei servizi turistici e al contrasto alla stagionalità della domanda di turismo interno, costiero e marittimo	La combinazione di indicatori di governance e socio-economici permette di monitorare le azioni sostenibili turistiche promosse regionalmente lungo l'area costiera.

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.

Tabella 6.10 Indicatori selezionati dal Piano di monitoraggio PGSM e relative informazioni del settore Turismo

ID	Indicatore	Tipo	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

6.5.5 Monitoraggio del contributo del PGSM alla sostenibilità del contesto ambientale

La valutazione degli effetti del Piano sugli obiettivi di sostenibilità, ovvero della performance ambientale del PGSM, sarà effettuata a partire dalla stima del contributo delle azioni di Piano alla variazione degli indicatori di contesto associati al medesimo obiettivo di sostenibilità. La stima di tale contributo consentirà di valutare, seppur qualitativamente, la direzione che il Piano sta prendendo rispetto al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità scelti. La scelta degli **indicatori di contributo** per il monitoraggio sarà determinata, in considerazione della stretta connessione esistente tra gli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e le azioni da realizzare attraverso il PGSM: gli indicatori dovranno, perciò, 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, come descritto in Figura 6.4.

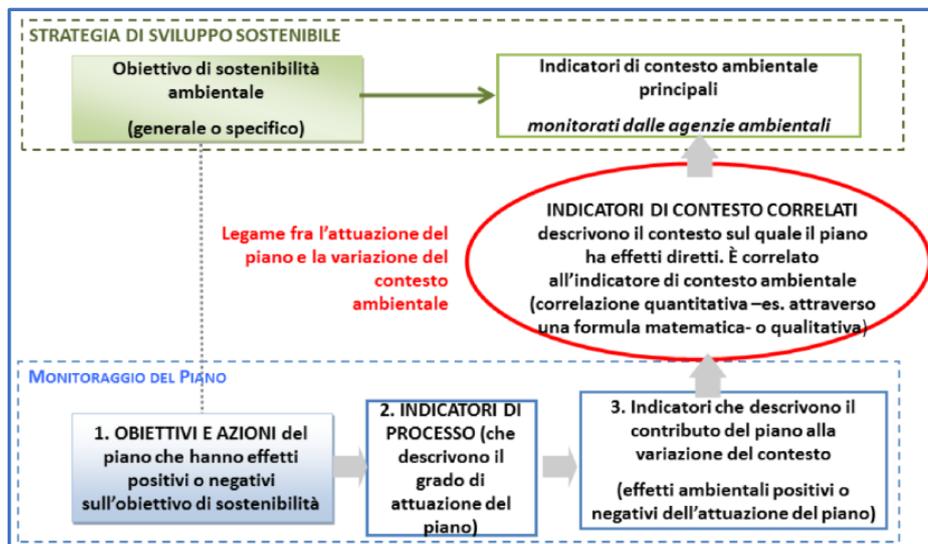


Figura 6.4 Legame tra attuazione del Piano e variazione del contesto ambientale, Fonte ISPRA – MATTM

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.

È fondamentale tenere presente che la definizione di “contesto”, nonostante la proposta di Piano interessi l'ambito territoriale nazionale e transfrontaliero, potrebbe essere dimensionato rispetto a specifici ambiti di influenza dei probabili impatti ambientali. Il monitoraggio degli indicatori verrà effettuato solo per un set di azioni limitato e rappresentativo, selezionato tra tutte quelle previste.

La tabella proposta di seguito rappresenta il quadro di riferimento per il Programma di Monitoraggio, riportando infine il contributo che l'attuazione del Piano potrebbe fornire agli obiettivi di sostenibilità.

Le informazioni proposte ed individuate che saranno fornite, elaborate e valutate nei reporting di monitoraggio ambientale sono riassunte nelle seguenti tabelle quale 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.

6.5.6 Valutazione e diagnosi ambientale

In sede di rapporto ambientale sarà 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 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 imprevisi 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 tal 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 imprevisi 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 della quale si riporta un esempio nella seguente tabella 6.16:

IMPATTI POSITIVI SUL CONTESTO	IMPATTI NEGATIVI SUL CONTESTO
Diretti:	<i>Da compilare in sede di esecuzione del Piano di Monitoraggio</i>
Indiretti:	<i>Da compilare in sede di esecuzione del Piano di Monitoraggio</i>

6.5.7 Esecuzione, correzione e riorientamento eventuale del PGSM

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 prevedrà 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. La terapia è volta in questo senso a segnalare, sulla base dei risultati della diagnosi, su quali aspetti del Piano è opportuno intervenire e come.

La fase di terapia si potrebbe concludere, in estrema ratio, con la proposta di riprogrammare le previsioni pianificatorie in base al raggiungimento di determinati risultati attesi. 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 scenario di 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 prevedrà 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.



Figura 6.5 Iteratività del processo di riorientamento del Piano, Fonte ISPRA – MATTM

6.5.8 Attuazione programma di monitoraggio ambientale dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo Italiani

La proposta di programma di monitoraggio ambientale dei Piani di gestione dello Spazio Marittimo Italiano è intesa in un'ottica di circolarità (Figura 6.7), ossia la sua struttura permette un suo costante aggiornamento rispetto all'evoluzione del 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.

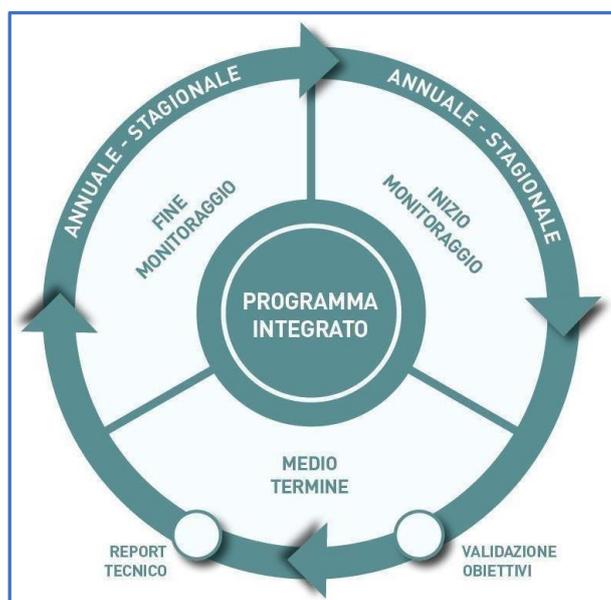


Figura 6.6 Rappresentazione grafica del PdMA nella sua caratteristica di doppia circolarità: un ciclo annuale/stagionale che prevede la raccolta e organizzazione dei dati in maniera continua (il primo ciclo coincide con l’inizio del monitoraggio) e un ciclo più ampio che prevede la revisione di medio termine con la validazione degli obiettivi di Piano

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.

6.5.8.1 Analisi dei rischi e proposta azioni di mitigazione dei Piani di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano

A completamento del Piano di monitoraggio va considerata la possibilità di imprevisti secondo la consuetudine utilizzata nella gestione dei progetti (*project management*).

Con la parola “rischio” in questa disciplina si identifica qualsiasi evento che, se si manifesta, può avere impatti sulla riuscita del monitoraggio, impatti che possono essere sia negativi che positivi. Per ciascun possibile evento si cercherà di stimarne la probabilità di accadimento, gli impatti sul PdMA e di predisporre in anticipo le possibili risposte. Le risorse da assegnare alla predisposizione delle risposte sono legate alla probabilità dell’evento e al suo impatto stimato. Ciascuna ipotesi, quindi, può rappresentare sia una minaccia (in caso di impatti negativi) che una opportunità di migliorare il progetto.

La tabella sottostante è inserita a titolo di esempio e deve essere necessariamente completata nella fase di avvio e di attuazione del monitoraggio.

Descrizione Rischio (anche con riferimento ai programmi di monitoraggio esistenti)	Probabilità	Impatti su monitoraggio	Risposte possibili a seconda dell’impatto rilevato
Interruzione di un flusso da parte di un soggetto incaricato	Media	Neg	<ul style="list-style-type: none"> modifica del Piano di monitoraggio e esclusione del flusso sostituzione con dati coerenti a diversa scala spaziale/temporale
Discrepanza temporale di dati tra diverse fonti	Alta	Neg	<ul style="list-style-type: none"> individuazione di un soggetto che integra i dati con riduzione alla scala meno dettagliata intervento autorità competente per allineare i dati alla scala più dettagliata interpolazione/stima da parte di soggetto qualificato
Interruzione di un buon programma di monitoraggio	Bassa	Neg	<ul style="list-style-type: none"> assorbimento del programma da altro soggetto competente
Disponibilità di dati rilevati a risoluzione maggiore	Media	Pos	<ul style="list-style-type: none"> modifica del Piano di monitoraggio e integrazione del nuovo flusso
Validità e autorizzazione del dato	Media	Neg	<ul style="list-style-type: none"> sostituzione del dato o esclusione dell’indicatore
Produzione di informazioni non spazializzate, né spazializzabili	Media	Neg	<ul style="list-style-type: none"> intervento sul soggetto competente per fargli produrre informazioni conformi correzione e spazializzazione delle informazioni

Tabella 6.11 Possibili imprevisti (rischi) in grado di influenzare la riuscita del PdMA e proposta di relative misure di mitigazione

Elenco allegati al Rapporto Ambientale

- Allegato I** *Riscontro alle osservazioni ed alle raccomandazioni dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA)*
- Allegato II** *Riscontro alle osservazioni e raccomandazioni della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – Sottocommissione VAS del MiTE;*
- Allegato III** *Matrice di analisi della coerenza esterna tra gli obiettivi strategici del PGSM e gli obiettivi dei Piani/Programmi pertinenti*
- Allegato IV** *Matrice di analisi della coerenza interna tra obiettivi strategici e misure nazionali del PGSM e obiettivi di sostenibilità ambientale e dei relativi target*
- Allegato V** *Matrice di analisi della coerenza interna tra obiettivi specifici e misure regionali del PGSM e obiettivi di sostenibilità ambientale e dei relativi target*
- Allegato VI** *Matrice di correlazione tra usi antropici del mare, pressioni, effetti e componenti ambientali*
- Allegato VII** *Matrice di verifica del rispetto del principio DNSH per le misure nazionali del PGSM*
- Allegato VIII** *Matrice di verifica del rispetto del principio DNSH per le misure regionali del PGSM*
- Allegato IX** *Studio di Incidenza Ambientale*
- Allegato X** *Analisi dello stato dell'arte nel recepimento della Direttiva 2014/89/UE a livello transfrontaliero (Paesi UE ed extra-UE)*
- Allegato XI** *Sintesi non Tecnica*

Elenco elaborati grafici allegati al Rapporto Ambientale

Nr	Nome	Descrizione
1	PGSM_ION_AMBD001_AMP	Carta delle Aree Marine Protette
2	PGSM_ION_AMBD002_PescaMED	Carta delle aree di pesca MED
3	PGSM_ION_AMBD003_EBSA	Carta delle aree EBSA e Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale
4	PGSM_ION_AMBD004_Posidonia	Carta della distribuzione della Posidonia oceanica
5	PGSM_ION_AMBD005_EBSA_IMC1	Carta della area EBSA IMC1 “ <i>Canale di Sicilia</i> ”
6	PGSM_ION_AMBD006_Habitat fondo	Carta della distribuzione degli Habitat di fondo
7	PGSM_ION_AMBD007_Porti	Carta della distribuzione dei porti
8	PGSM_ION_AMBD008_IMC2	Carta degli Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale nella Sub-Area IMC/2
9	PGSM_ION_AMBD009_IMC3	Carta degli Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale nella Sub-Area IMC/3
10	PGSM_ION_AMBD010_IMC4	Carta degli Ambiti Prioritari con valenza di tutela ambientale nella Sub-Area IMC/4
11	PGSM_ION_AMBD011_Beni culturali IMC1	Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC1
12	PGSM_ION_AMBD012_Beni culturali IMC2	Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC2
13	PGSM_ION_AMBD013_Beni culturali IMC3	Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC3
14	PGSM_ION_AMBD014_Beni culturali IMC4	Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC4
15	PGSM_ION_AMBD015_Beni culturali IMC5	Carta dei beni culturali e paesaggistici nella Sub-Area IMC5
16	PGSM_ION_AMBD016_Sensibilità AMP-ZTB-FRA_SubAree	Carta della sensibilità del Sistema delle Aree Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle <i>Fisheries Restricted Areas</i> a livello di Sub-Area
17	PGSM_ION_AMBD017_Sensibilità AMP-ZTB-FRA_UP	Carta della sensibilità del Sistema delle Aree Protette, delle Zone di Tutela Biologica e delle <i>Fisheries Restricted Areas</i> a livello di UP
18	PGSM_ION_AMBD018_Sensibilità_Paesaggio	Carta della sensibilità ambientale per la componente paesaggio