



Report Nazionale
Programmi di Monitoraggio
Direttiva Quadro sulla Strategia Marina
Art. 11 Dir. 2008/56/CE



MSFD
MARINE STRATEGY
FRAMEWORK DIRECTIVE

Descrittore 6
Integrità dei fondali marini

2027-2032

Marzo 2026

INDICE

INDICE.....	2
DESCRITTORE 6 – Integrità dei fondali marini	4
1. Descrizione della strategia di monitoraggio	4
2. Criteri correlati	5
3. GES e Target correlati	5
3.1 <i>Definizione del Buono Stato Ambientale (GES)</i>	5
3.2 <i>Definizioni dei Traguardi Ambientali (Target)</i>	6
4. Misure correlate	6
5. Tempistiche della strategia di monitoraggio	8
6. Programmi di monitoraggio	8
PROGRAMMI DI MONITORAGGIO	9
Monitoraggio della perdita fisica	9
1. D06-01 Monitoraggio della perdita fisica (MADIT-D06-01; MWEIT-D06-01; MICIT-D06-01)	9
2. Descrizione del Programma di monitoraggio	9
3. Collegamento ai programmi di altre Direttive e/o accordi internazionali	10
4. Cooperazione regionale	10
5. Intervallo temporale	10
6. Copertura spaziale	10
7. Marine Reporting Unit.....	10
8. Scopo del programma di monitoraggio.....	11
9. Tipo di monitoraggio	11
10. Metodo di monitoraggio	11
11. Indicatore associato al programma di monitoraggio	11
12. Accesso ai dati.....	11
Monitoraggio della Pressione di Pesca	12
1. D06-02 Monitoraggio della Pressione di Pesca (MADIT-D06-02; MWEIT-D06-02; MICIT-D06-02) ...	12
2. Descrizione del Programma di monitoraggio	12
3. Collegamento ai programmi di altre Direttive e/o accordi internazionali	13
4. Cooperazione regionale	13
5. Intervallo temporale	14
6. Copertura spaziale	14
7. Marine Reporting Unit.....	14
8. Scopo del programma di monitoraggio.....	14
9. Tipo di monitoraggio	14
10. Metodo di monitoraggio	15
11. Indicatore associato al programma di monitoraggio	15
12. Accesso ai dati.....	15
Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche	16
1. D06-03 Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica (MADIT-D06-03; MWEIT-D06-03; MICIT-D06-03)	16
2. Descrizione del Programma di monitoraggio	16

3.	Collegamento ai programmi di altre Direttive e/o accordi internazionali	16
4.	Cooperazione regionale	17
5.	Intervallo temporale	17
6.	Copertura spaziale	17
7.	Marine Reporting Unit.....	18
8.	Scopo del programma di monitoraggio.....	18
9.	Tipo di monitoraggio	18
10.	Metodo di monitoraggio	18
11.	Indicatore associato al programma di monitoraggio	20
12.	Accesso ai dati.....	20

DESCRITTORE 6 – Integrità dei fondali marini

1. Descrizione della strategia di monitoraggio

Il Descrittore 6 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 subiscano effetti negativi. Questo descrittore, sia di stato che di pressione, 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.

Le pressioni che interagiscono con il fondo marino sono principalmente la “Perdita fisica” e la “Perturbazione fisica”.

Il programma di monitoraggio D6-01 relativo alla perdita fisica sui fondali marini valuta l'alterazione permanente del fondo marino generata, direttamente o indirettamente, dalle attività antropiche. Il programma prevede l'individuazione, il censimento e la rappresentazione spaziale di tutte quelle attività che insistono sul fondo marino. Ciascuna attività specifica viene rappresentata mediante elementi georeferenziati quali punti, linee e poligoni.

Al fine di poter quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino, è previsto il Programma di monitoraggio D6-03, nell'ambito del quale viene indagato il popolamento epimegabentonico caratteristico dei diversi habitat e viene valutata la sensibilità/tolleranza di alcune specie caratteristiche. Il monitoraggio è condotto in aree dove viene valutata anche la perturbazione fisica, principalmente causata dall'utilizzo di attrezzi da pesca che interagiscono con il fondale marino (Programma di Monitoraggio D6-02), analizzando in modo particolare i dati provenienti dai sistemi VMS e AIS, che permettono di rappresentare il pattern spaziale generale e di dettaglio della distribuzione della pressione di pesca. Il primo è un sistema satellitare adottato a livello UE al fine della sicurezza e controllo sulla pesca e fa uso di tecnologie d'avanguardia per garantire un monitoraggio efficiente delle flotte di pescherecci. Il sistema AIS si basa su utilizzo di radiosegnali che permettono di caratterizzare la distribuzione delle imbarcazioni di LFT superiore ai 15 m con frequenza di circa 5 minuti, è adottato da tutti natanti inclusi i pescherecci. Il sistema VMS ha maggiore copertura e non risente di eventuali disturbi nel segnale, mentre il sistema AIS presenta maggiore frequenza.

Relativamente a quanto previsto nel ciclo di monitoraggio precedente, viene esclusa l'acquisizione dei dati morfobatimetrici del fondale mediante indagini con sonar a scansione laterale (Side Scan Sonar – SSS) ed ecoscandaglio multifascio (Multibeam Echosounder), in grado di acquisire dati di backscatter, nelle aree di studio. Tali attività, svolte negli anni passati, hanno avuto la funzione di validare i dati VMS e AIS disponibili; alla luce delle informazioni attualmente consolidate, esse sono pertanto ritenute non più necessarie.

2. Criteri correlati

CRITERIO	DESCRIZIONE
Criterio primario D6C1	estensione territoriale e distribuzione della perdita fisica (modifica permanente) del fondale marino naturale
Criterio primario D6C2	estensione territoriale e distribuzione sul fondale marino delle pressioni dovute a perturbazioni fisiche
Criterio primario D6C3	estensione territoriale di ciascun tipo di habitat compromesso da effetti negativi dovuti a perturbazioni fisiche che ne modificano la struttura biotica e abiotica e le funzioni (ad esempio a causa di cambiamenti nella composizione per specie e nell'abbondanza relativa, di assenza di specie particolarmente sensibili o fragili o che assolvono una funzione fondamentale, di cambiamenti nella struttura delle specie in base alle dimensioni). Gli Stati membri stabiliscono valori di soglia per gli effetti negativi delle perturbazioni fisiche attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale
Criterio primario D6C4	l'entità della perdita del tipo di habitat dovuta a pressioni antropiche non supera una determinata percentuale dell'estensione naturale del tipo di habitat nella zona di valutazione. Attraverso la cooperazione a livello unionale gli Stati membri definiscono l'entità massima ammessa della perdita di habitat in percentuale dell'estensione naturale totale del tipo di habitat, tenendo conto delle specificità regionali o sottoregionali
Criterio primario D6C5	l'estensione degli effetti negativi dovuti a pressioni antropiche sulla condizione del tipo di habitat, compresa l'alterazione della struttura biotica e abiotica, non supera una determinata percentuale dell'estensione naturale del tipo di habitat nella zona di valutazione. Gli Stati membri stabiliscono l'entità massima ammessa dei suddetti effetti negativi in percentuale dell'estensione naturale totale del tipo di habitat, attraverso la cooperazione unionale e tenendo conto delle specificità regionali o sottoregionali

3. GES e Target correlati

Il decreto MASE del 13 novembre 2025 (D.M. del 13 novembre 2025 - G.U. 277 DEL 28/11/2025) aggiorna le definizioni di GES e dei relativi Target per le acque marine italiane, in conformità alla Direttiva 2008/56/CE e agli adeguamenti tecnici introdotti nel secondo ciclo di attuazione. Di seguito sono elencati i GES e i Target aggiornati riferiti al Descrittore 6.

3.1 Definizione del Buono Stato Ambientale (GES)

G1 G6.1 - Posidonia, Coralligeno, Coralli profondi, Coralli bianchi, Rodoliti

L'entità della perdita del tipo di habitat, dovuta a pressioni antropiche, non deve superare il 2% dell'estensione del tipo di habitat oggetto di valutazione, e gli effetti negativi dovuti a pressioni antropiche sulla condizione del tipo di habitat, compresa l'alterazione della struttura biotica e abiotica, non devono superare il 25% dell'estensione del tipo di habitat oggetto di valutazione.

3.2 Definizioni dei Traguardi Ambientali (Target)

T1 T6.1 - Posidonia, Coralligeno, Coralli profondi, Coralli bianchi, Rodoliti

Mantenimento o conseguimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat marini di particolare valenza conservazionistica ed elencati negli annessi del protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona e nella Direttiva Habitat, quali *P. oceanica* (Habitat 1120), coralligeno e coralli profondi - coralli bianchi (Habitat 1170) e fondi a rodoliti; attraverso:

- Iniziative di restauro passivo mediante la realizzazione di campi ormeggio in siti di particolare interesse conservazionistico individuati per ciascuna MRU;
- Iniziative pilota di restauro attivo degli habitat 1120 e 1170, in siti di particolare interesse conservazionistico individuati per ciascuna MRU;
- Implementazione del Reg (UE) n. 2023/2842 per la verifica che la totalità delle imbarcazioni (100%) che operano con attrezzi da pesca trainati, che hanno interazione con il fondo, o con reti a circuizione siano dotate di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla loro posizione.

4. Misure correlate

CODICE MISURA			DESCRIZIONE
Mar Adriatico	Ionio e Mediterraneo Centrale	Mediterraneo Occidentale	
MADIT-M001	MICIT-M001	MWEIT-M001	Misure legate al management dei siti della rete Natura 2000
MADIT-M002	MICIT-M002	MWEIT-M002	Misure pianificate di designazione di ZSC dei siti della rete Natura 2000
MADIT-M004	MICIT-M004	MWEIT-M004	Misure pianificate di aumento delle aree marine protette
MADIT-M006	MICIT-M006	MWEIT-M006	Misure di gestione degli habitat bentonici nel Mar Mediterraneo e individuazione di specie e habitat protetti
MADIT-M007	MICIT-M007	MWEIT-M007	Misure di protezione della fauna ittica tramite altre aree protette (zone di tutela biologica)
MADIT-M008	MICIT-M008	MWEIT-M008	Misure di riduzione dell'impatto della pesca e protezione degli habitat pelagici
MADIT-M013	MICIT-M013	MWEIT-M014	Misure per la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali e la promozione della cooperazione fra Stati
MADIT-M018	MICIT-M018	MWEIT-M019	Misure di protezione degli habitat e delle specie target associati a convenzioni internazionali
MADIT-M025	MICIT-M025	MWEIT-M028	Misure nazionali di protezione della biodiversità

CODICE MISURA			DESCRIZIONE
Mar Adriatico	Ionio e Mediterraneo Centrale	Mediterraneo Occidentale	
MADIT-M027	MICIT-M027	MWEIT-M030	Misure di pianificazione territoriale costiera
MADIT-M028	MICIT-M028	MWEIT-M031	Misure di regolamentazione della pesca commerciale e di sfruttamento sostenibile degli stock ittici
MADIT-M029	MICIT-M029	MWEIT-M032	Adozione di Piani Nazionali di Gestione della Flotta
MADIT-M046	MICIT-M044	MWEIT-M047	Misure legate al monitoraggio dei pescherecci
MADIT-M047	MICIT-M045	MWEIT-M048	Contrasto alla pesca IUU
-	MICIT-M046	MWEIT-M049	Piani di gestione locali per unità gestionali
MADIT-M048	MICIT-M047	MWEIT-M050	Attuazione della nuova PCP, FEAMP e Piani Triennali
MADIT-M049	MICIT-M048	MWEIT-M051	Gestione della pesca dei molluschi bivalvi
MADIT-M059	MICIT-M058	MWEIT-M061	Attuazione del piano energetico nazionale
MADIT-M060	MICIT-M059	MWEIT-M062	Utilizzo del demanio marittimo e di zone del mare territoriale;
MADIT-M061	MICIT-M060	MWEIT-M063	Requisiti minimi per prevenire gli incidenti gravi nelle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e limitare le conseguenze di tali incidenti;
MADIT-M062	MICIT-M061	MWEIT-M064	Misure relative allo sversamento dei materiali provenienti dai dragaggi portuali
MADIT-M063	MICIT-M062	MWEIT-M065	Misure relative alle valutazioni di incidenza ambientali
MADIT-M064	MICIT-M063	MWEIT-M066	Registro delle navi autorizzate alla pesca nella zona dell'accordo CGPM Reg. (CE) n. 1967/2006;
MADIT-M087	MICIT-M086	MWEIT-M089	Misure relative alla regolamentazione per l'autorizzazione all'immersione in mare di materiali di escavo di fondali marini e per le operazioni di dragaggio;
NUOVE MISURE			
MADIT-M032-NEW3	MICIT-M032-NEW3	MWEIT-M035-NEW3	Acquisizione, sistematizzazione e omogeneizzazione dei dati di monitoraggio con riferimento alle procedure VIA
MADIT-M2022-NEW2	MICIT-M2022-NEW2	MWEIT-M2022-NEW2	Implementazione di misure di sensibilizzazione per diportisti, diving, operatori turistici e pescatori ricreativi
MADIT-M2022-NEW3	MICIT-M2022-NEW3	MWEIT-M2022-NEW3	A sostegno dell'attuazione del target ambientale 6.3 viene implementata la mappatura dei fondali biogenici di interesse conservazionistico nelle acque di giurisdizione nazionale e vengono implementate soluzioni atte alla riduzione degli impatti dell'ancoraggio sugli habitat tutelati.

5. Tempistiche della strategia di monitoraggio

Verrà adottato un monitoraggio adeguato entro il 2026.

6. Programmi di monitoraggio

CODICE	DESCRIZIONE
MADIT-D6-01 MWEIT-D6-01 MICIT-D6-01	Monitoraggio della Perdita Fisica - L'obiettivo è quantificare la perdita fisica agente sul fondo marino, totale e per tipo di opera; è indagata la perdita di substrato generata e/o riconducibile alle diverse strutture e/o attività antropiche e sarà catalogata, cartografata e valutata sia per tipo di pressione sia per tipo di habitat coinvolto.
MADIT-D6-02 MWEIT-D6-02 MICIT-D6-02	Monitoraggio della Pressione di Pesca -Quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino.
MADIT-D6-03 MWEIT-D6-03 MICIT-D6-03	Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica - Quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino

PROGRAMMI DI MONITORAGGIO

Monitoraggio della perdita fisica

1. D06-01 Monitoraggio della perdita fisica (MADIT-D06-01; MWEIT-D06-01; MICIT-D06-01)

Uguale al programma precedente

Il programma rimane invariato rispetto al ciclo di reporting 2021-2026, mantenendo le stesse finalità ed elementi e aggiornando i parametri monitorati, la copertura spaziale, la frequenza e i metodi di monitoraggio. Eventuali aggiornamenti sono esclusivamente di natura operativa o tecnica (ad esempio, modifica nell'ubicazione e numero dei transetti/aree di monitoraggio) e non incidono sull'impostazione complessiva del programma.

2. Descrizione del Programma di monitoraggio

Il programma di monitoraggio analizza la perdita fisica sui fondali marini: essa si manifesta con un'alterazione permanente del fondo marino generata, direttamente o indirettamente, dalle attività antropiche. Il monitoraggio della perdita fisica comporta l'individuazione, il censimento e la rappresentazione spaziale di tutte le attività che insistono sul fondo marino; ciascuna attività viene pertanto rappresentata usando elementi georeferenziati quali punti, linee e poligoni. L'estensione spaziale delle diverse attività in grado di indurre perdita fisica (opere di difesa costiera, infrastrutture portuali e colmate costiere, posa di cavi e condotte, piattaforme offshore, pozzi estrattivi, rigassificatori GNL, parchi eolici), viene mappata tramite sistemi GIS. Una scelta iniziale ha previsto che il GIS realizzato da ISPRA accolga unicamente dati ufficiali, raccolti da Amministrazioni centrali e da strutture governative competenti per materia (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE, dall'Istituto Idrografico della Marina - Ministero della Difesa) e dai portali comunitari (ad esempio <https://emodnet.ec.europa.eu/en/seabed-habitats>).

Per rappresentare le aree effettivamente interessate da perdita fisica vengono utilizzate le dimensioni reali delle opere (ad esempio, nel caso delle opere di difesa, definite tramite analisi di ortofoto). Per le attività per le quali i dati ufficiali riportano solo la localizzazione, sono utilizzati specifici *buffer*, applicati ai dati geospaziali forniti sotto forma di punti e/o linee, definiti sulla base di quanto riportato in letteratura. In questo modo viene calcolata l'estensione della perdita fisica, sia totale sia per tipologia di attività, utilizzata per popolare il criterio D6C1.

La perdita fisica viene inoltre calcolata mediante un processo di overlay mapping, anche in relazione ai Broad Habitat Type - BHT, quantificando la sovrapposizione tra ciascuna attività e i diversi BHT presenti, al fine di popolare il criterio D6C4.

Il programma di monitoraggio prende in considerazione le principali categorie di attività potenzialmente responsabili della perdita fisica che sono:

- Opere di difesa costiera, infrastrutture portuali e colmate costiere;

- Cavi e condotte;
- Infrastrutture offshore per attività energetiche e estrattive (piattaforme offshore, pozzi estrattivi, terminali GNL e parchi eolici);
- Attività relative al dragaggio.

3. Collegamento ai programmi di altre Direttive e/o accordi internazionali

UNEP-MAP Integrated Monitoring and Assessment Programme

Environmental Impact Assessment Directive (2011/92/EU)

Habitats Directive

Maritime Spatial Planning Directive

Water Framework Directive

4. Cooperazione regionale

La cooperazione regionale viene condotta in ambito Convenzione di Barcellona, e prevede la Raccolta coordinata dei dati attraverso la piattaforma IMAP_Info System dell'UNEP-MAP, oltre allo svolgimento di Progetti EU quale GES4SEAS. Metodi di raccolta dati concordati e raccolta dati congiunta. Inoltre, grazie alla partecipazione attiva in ambito dell'ICES (International Council for the Exploration of the Sea - CIEM), tramite gruppi di lavoro promossi dalla Commissione Europea, si stanno sviluppando metodi di raccolta dati concordati con gli altri Stati Membri, strategia di monitoraggio comune e validazione di indicatori per la valutazione dell'Integrità dei fondali.

5. Intervallo temporale

2027-2032

6. Copertura spaziale

Acque costiere (WFD)

Acque territoriali

ZEE (o simili) (es. Zona contigua, Zona di pesca, Zona di protezione ecologica)

Piattaforma continentale (oltre la ZEE)

Oltre le acque marine dello Stato membro

7. Marine Reporting Unit

Le *marine reporting units* del programma corrispondono alle tre sottoregioni:

- Mare Adriatico (MAD-IT-MS-AS)
- Mar Mediterraneo Occidentale (MWE-IT-MS-WMS)
- Mar Ionio e Mediterraneo centrale (MIC-IT-MS-ISCMS)

8. Scopo del programma di monitoraggio

Lo scopo del programma di monitoraggio della Perdita fisica è finalizzato alla raccolta di dati e informazioni per:

- Valutare lo stato ambientale e gli impatti;
- Valutare le pressioni nell'ambiente marino;
- Definire le attività umane che causano le pressioni.

9. Tipo di monitoraggio

- Immagini satellitari remote (osservazioni satellitari);
- Immagini aeree remote (ortofoto);
- Raccolta, catalogazione, georeferenziazione e inserimento su GIS dati puntuali o poligonali di attività antropiche che generano pressione/impatto sul fondale marino.

10. Metodo di monitoraggio

Metodologia di riferimento riportata in SNPA, 2024¹.

Elemento: Perdita fisica del substrato

Parametro: distribuzione/estensione nello spazio e nel tempo

Protocollo: acquisizione di layer informativi

Frequenza: annuale

Tipo di controllo della qualità del dato: analisi dei layer informativi

11. Indicatore associato al programma di monitoraggio

Estensione e percentuale di perdita fisica su fondale marino.

12. Accesso ai dati

<http://www.db-strategiamarina.isprambiente.it/app/#/>

¹ SNPA, 2024. Schede metodologiche utilizzate nei programmi del secondo ciclo della Direttiva Strategia Marina (D.M. 2 febbraio 2021). Pubblicazioni tecniche. ISBN 978-88-448-1236-2 <https://www.snpambiente.it/snpa/schede-metodologiche-utilizzate-nei-programmi-di-monitoraggio-del-secondo-ciclo-della-direttiva-strategia-marina-d-m-2-febbraio-2021/>

Monitoraggio della Pressione di Pesca

1. D06-02 Monitoraggio della Pressione di Pesca (MADIT-D06-02; MWEIT-D06-02; MICIT-D06-02)

Modificato rispetto al programma precedente

Il programma è stato modificato rispetto al ciclo di reporting 2021-2026 al fine di migliorarne l'efficacia, introducendo un aggiornamento metodologico in coerenza con i requisiti della Decisione (UE) 2017/848, del *Guidance Document* n. 21² e di quelli richiesti durante i lavori del TG Seabed.

In relazione alla valutazione dell'abrasione dei fondali, il programma di monitoraggio prevede l'elaborazione dei dati VMS-AIS per la valutazione della pressione di pesca, in considerazione del fatto che tra le perturbazioni fisiche sul fondale marino, le attività che interagiscono con il fondo da parte degli attrezzi di pesca sono risultate quelle che generano la pressione più rilevante.

2. Descrizione del Programma di monitoraggio

Il monitoraggio della pressione di pesca prevede l'analisi dei dati provenienti dai sistemi VMS (Vessel Monitoring System) e AIS (Automatic Identification System): il VMS è un sistema satellitare adottato a livello UE per garantire la sicurezza e il controllo delle attività di pesca, garantendo un monitoraggio efficiente delle flotte pescherecce attraverso la trasmissione periodica (circa ogni due ore) alle autorità nazionali responsabili della pesca di informazioni relative alla posizione, alla rotta e alla velocità delle imbarcazioni. Il sistema AIS si basa sull'utilizzo di radiosegnali che permettono di caratterizzare la distribuzione delle imbarcazioni di lunghezza fuori tutto (LFT) superiore ai 15 m, con una frequenza di circa 5 minuti. Il sistema VMS ha maggiore copertura e non risente di eventuali disturbi nel segnale, mentre il sistema AIS presenta maggiore frequenza. L'integrazione delle informazioni provenienti dai due sistemi può quindi permettere di rappresentare il pattern spaziale generale e di dettaglio della distribuzione della pressione di pesca.

I dati VMS e AIS sono elaborati al fine della rappresentazione della distribuzione della pressione di pesca su vasta scala e vengono proiettati su griglia EEA ETRS89-LAEA con celle 1 km x 1 km ed a elevata risoluzione spaziale. La pressione è espressa come Swept Area Ratio (SAR), al fine di produrre un layer informativo in cui si possano individuare le celle con maggior/minore SAR, e sovrapporli al layer dei BHT (EUSaMAP 2023 e successivi) per il calcolo del criterio D6C5.

A differenza del precedente Programma di monitoraggio, si è stabilito di escludere l'acquisizione dei dati morfologici del fondale mediante indagini con sonar a scansione laterale (*Side Scan Sonar* – SSS) ed ecoscandaglio multifascio (*Multibeam Echosounder*), strumenti in grado di acquisire dati di *backscatter* nelle aree di studio. Tali attività,

² European Commission. 2025. Reporting on the 2026 update of Article 11 for the Marine Strategy Framework Directive (MSFD Guidance Document 21). Brussels. Pp 63.

svolte negli anni passati, hanno avuto la funzione di validare i dati VMS e AIS disponibili; alla luce delle informazioni attualmente consolidate, esse sono pertanto ritenute non più necessarie.

Verrà infine valutato l'impatto degli ancoraggi causati da imbarcazioni da diporto in relazione all'habitat *Posidonia oceanica*, utilizzando le Aree Marine Protette come aree proxy, valorizzando anche i dati della piattaforma SEONSE "Servizio di monitoraggio delle Aree Marine Protette in Near Real-Time, mediante l'elaborazione di dati satellitari multisensore e multiplatforma e con sistemi legacy/cooperativi (AIS, VMS, RF)".

3. Collegamento ai programmi di altre Direttive e/o accordi internazionali

UNEP-MAP Integrated Monitoring and Assessment Programme

Birds Directive

Environmental Impact Assessment Directive (2011/92/EU)

Habitats Directive

Data Collection Framework Multi-Annual Plan (Common Fisheries Policy)

Maritime Spatial Planning Directive

Water Framework Directive

4. Cooperazione regionale

La cooperazione regionale viene condotta in ambito Convenzione di Barcellona, e prevede la Raccolta coordinata dei dati attraverso la piattaforma IMAP_Info System dell'UNEP-MAP.

Nell'ambito dell'ICES (International Council for the Exploration of the Sea), tramite gruppi di lavoro promossi dalla Commissione Europea, si stanno sviluppando metodi di raccolta dati concordati, strategia di monitoraggio comune e validazione di indicatori per la valutazione della pressione della pesca.

- ICES. 2022. Technical guideline document for assessing fishing impact from mobile bottom-contacting fishing gears (version 2, 27 February 2022). In: Report from the working group on Fisheries Benthic Impact and Trade-Offs. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.10042>
- ICES. 2022a. Workshop to scope assessment methods to set thresholds (WKBENTH2). ICES Scientific Reports. 4:70. 99 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20731537>
- ICES. 2022b. Workshop to evaluate proposed assessment methods and how to set thresholds for assessing adverse effects on seabed habitats (WKBENTH3). ICES Scientific Reports. 4:93. 102 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21666260>

- ICES. 2022c. Advice on methods for assessing adverse effects on seabed habitats. In: Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, sr.2022.18, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21674084>
- ICES. 2024. Working Group on Fisheries Benthic Impact and Trade-offs (WGFBIT; outputs from 2023 meeting). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25603191.v1>

5. Intervallo temporale

2027-2032

6. Copertura spaziale

Acque costiere (WFD) Acque territoriali

ZEE (o simili) (es. Zona contigua, Zona di pesca, Zona di protezione ecologica)

Piattaforma continentale (oltre la ZEE)

Acque territoriali

Oltre le acque marine dello Stato membro

7. Marine Reporting Unit

Le *marine reporting units* del programma corrispondono alle tre sottoregioni:

- Mare Adriatico (MAD-IT-MS-AS)
- Mar Mediterraneo Occidentale (MWE-IT-MS-WMS)
- Mar Ionio e Mediterraneo centrale (MIC-IT-MS-ISCMS)

8. Scopo del programma di monitoraggio

Lo scopo del programma di monitoraggio è finalizzato alla raccolta di dati e informazioni per:

- Pressioni nell'ambiente marino
- Attività umane che causano le pressioni
- Efficacia delle misure

9. Tipo di monitoraggio

- Campionamento in situ offshore
- Campionamento in situ costiero

10. Metodo di monitoraggio

Elemento che viene monitorato: habitat di fondo

Parametro monitorato: attività che causano perturbazioni fisiche su fondale marino e in particolare pressione di pesca al fine della caratterizzazione della pressione D6C2

Protocollo di monitoraggio: Analisi spaziale delle attività che creano perturbazioni fisiche su fondale e elaborazione dati AIS e VMS

Frequenza di campionamento: annuale

Tipo di controllo della qualità del dato: analisi dei layer informativi

11. Indicatore associato al programma di monitoraggio

Percentuale di area relativa ai substrati sfruttabili dalle attività di pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo attivo, che è sottoposta a regime di tutela.

12. Accesso ai dati

<http://www.db-strategiamarina.isprambiente.it/app/#/>

Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche

1. D06-03 Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica (MADIT-D06-03; MWEIT-D06-03; MICIT-D06-03)

Modificato rispetto al programma precedente

Il programma viene aggiornato rispetto al ciclo di reporting 2021-2026, mantenendo le stesse finalità, la copertura spaziale, la frequenza e alcuni metodi di monitoraggio. Gli aggiornamenti riguardano l'aggiunta del campionamento della comunità macrozoobentonica e l'aumento delle aree da monitorare.

2. Descrizione del Programma di monitoraggio

Al fine di poter quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino verrà indagato il popolamento epimegabentonico e macrozoobentonico caratteristico dei diversi BHT (EUSeaMAP 2023 e successivi), valutando la sensibilità/tolleranza delle specie nei confronti della pressione esercitata dalle attività di pesca. Il monitoraggio sarà condotto, per ciascuna MRU, in almeno 4 aree di 25 km² entro i 100 m di profondità e in almeno 1 area oltre i 100 m di profondità e/o oltre le 12 mn (per un totale di almeno 5 aree per MRU). La localizzazione delle aree da parte delle ARPA verrà concordata con ISPRA in base all'analisi della pressione di pesca (vedere programma di monitoraggio D6-02) e alla presenza dei BHT. All'interno di ciascuna area individuata verranno indagati 3 siti, nei quali verranno effettuate almeno 3 cale di pesca a strascico (per un totale di 9 cale ad area per la comunità epimegabentonica). Verrà inoltre raccolto 1 campione di sedimento superficiale associato a ogni cala (sul quale effettuare le analisi granulometriche), per un totale di 9 campioni. Al fine di valutare l'impatto dell'abrasione nel comparto endobentonico, nelle stesse aree oltre i 100 m di profondità indagate attraverso le pesche sperimentali, verranno inoltre prelevati 20 campioni di macrozoobenthos a ciascuno dei quali associare l'analisi granulometrica.

Al programma di monitoraggio descritto, verrà aggiunta l'analisi del database proveniente dal programma MEDITS (International bottom trawl survey in the Mediterranean) condotto attualmente all'interno della "Data Collection Framework DCF" (Programma di Raccolta Dati sulla pesca) reg. Consiglio Europeo n.199/2008, reg. Commissione Europea n.665/2008, Decisione Europea n. 949/2008 e n. 93/2010. Il supporto finanziario è della Commissione Europea (Direzione Generale Mare - DG-MARE) e degli stati membri. Tale database è diventato pubblico dal 2025 e renderà maggiormente robuste le elaborazioni modellistiche che vengono applicate alle liste specie rinvenute in relazione alla pressione di pesca.

3. Collegamento ai programmi di altre Direttive e/o accordi internazionali

Environmental Impact Assessment Directive (2011/92/EU)

Habitats Directive

Data Collection Framework Multi-Annual Plan (Common Fisheries Policy)

Maritime Spatial Planning Directive

Water Framework Directive

4. Cooperazione regionale

La cooperazione regionale viene condotta in ambito Convenzione di Barcellona, e prevede la Raccolta coordinata dei dati attraverso la piattaforma IMAP_Info System dell'UNEP-MAP.

Programma di Raccolta Dati sulla pesca - reg. Consiglio Europeo n.199/2008, reg. Commissione Europea n.665/2008, Decisione Europea n. 949/2008 e n. 93/2010. Il supporto finanziario è della Commissione Europea (Direzione Generale Mare - DG-MARE) e degli stati membri (per l'Italia il Ministero della Sovranità alimentare e delle Foreste -MASAF -). "Data Collection Framework DCF"

Nell'ambito dell'ICES (International Council for the Exploration of the Sea), in gruppi di lavoro promossi dalla Commissione Europea, l'Italia concorre a sviluppare metodi di raccolta dati concordati, strategia di monitoraggio comune e validazione di indicatori per la valutazione della pressione della pesca. Le risultanti di tali sviluppi possono essere consultate nei seguenti report:

- <http://doi.org/10.17895/ices.pub.10042>ICES. 2024. Technical Guidelines for assessing fishing impact from mobile bottom-contacting fishing gears. Version No. 01. ICES Guidelines and Policies - Technical Guidelines. 31 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.27301944>
- ICES. 2022a. Workshop to scope assessment methods to set thresholds (WKBENTH2). ICES Scientific Reports. 4:70. 99 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20731537>
- ICES. 2022b. Workshop to evaluate proposed assessment methods and how to set thresholds for assessing adverse effects on seabed habitats (WKBENTH3). ICES Scientific Reports. 4:93. 102 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21666260>
- ICES. 2022c. Advice on methods for assessing adverse effects on seabed habitats. In: Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, sr.2022.18, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21674084>
- ICES 2024. Working Group on Fisheries Benthic Impact and Trade-offs (WGFBIT; outputs from 2023 meeting). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25603191.v1>

5. Intervallo temporale

2027-2032

6. Copertura spaziale

Acque costiere (WFD)

Acque territoriali

ZEE (o simili) (es. Zona contigua, Zona di pesca, Zona di protezione ecologica)

Piattaforma continentale (oltre la ZEE)

7. Marine Reporting Unit

Le *marine reporting units* del programma corrispondono alle tre sottoregioni:

- Mare Adriatico (MAD-IT-MS-AS)
- Mar Mediterraneo Occidentale (MWE-IT-MS-WMS)
- Mar Ionio e Mediterraneo centrale (MIC-IT-MS-ISCMS)

8. Scopo del programma di monitoraggio

Lo scopo del programma di monitoraggio è finalizzato alla raccolta di dati e informazioni per:

- Stato ambientale e impatti
- Efficacia delle misure

9. Tipo di monitoraggio

Campionamento in situ offshore

Campionamento in situ costiero

10. Metodo di monitoraggio

Per il campionamento delle comunità epimegabentoniche: SNPA, 2024³.

Per il campionamento delle comunità macrozoobentoniche:

Report SNPA n. 24/2021⁴ ; MEDITS-Handbook, 2013⁵.

Elemento che viene monitorato: habitat

Parametro monitorato:

³ SNPA, 2024. Schede metodologiche utilizzate nei programmi del secondo ciclo della Direttiva Strategia Marina (D.M. 2 febbraio 2021). Pubblicazioni tecniche. ISBN 978-88-448-1236-2 <https://www.snpaambiente.it/snpa/schede-metodologiche-utilizzate-nei-programmi-di-monitoraggio-del-secondo-ciclo-della-direttiva-strategia-marina-d-m-2-febbraio-2021/>

⁴ Penna M., Nicoletti L., Tomassetti P., Mazziotti C., Lezzi M. et al. - Applicabilità ed efficacia dei metodi di classificazione degli elementi di qualità biologica (EQB) utilizzati per la determinazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere: il metodo M-Ambi per la valutazione ecologica dell'EQB Macroinvertebrati bentonici. Report SNPA n. 24; anno 2021 pp.31 ISBN 978-448-1068-9.

⁵ AA.VV. 2013. MEDITS-Handbook. Version n. 7, 2013, MEDITS Working Group: 120 pp.

- Lista di specie del popolamento epimegabentonico (totale o subcampionato) e macrozoobentonico;
- Peso della cattura totale;
- Peso del campione totale di epimegabenthos e peso del subcampione prelevato (se effettuato);
- Peso umido e abbondanza misurati per specie; per le specie coloniali solo peso umido;
- Granulometria del sedimento superficiale con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla; coordinate e profondità di ogni stazione;
- Caratteristiche tecniche relative all'imbarcazione da pesca utilizzata: LFT; TSL; HP; lunghezza lima da sugheri; lunghezza lima da piombi; peso catena; dimensione maglia; apertura orizzontale della rete e misura della velocità in pesca;
- Coordinate di inizio e fine cala; data; orario di inizio e fine cala e profondità (prelievo epimegabenthos);
- Coordinata del punto stazione, data e profondità (prelievo di macrozoobenthos).

Protocollo di monitoraggio:

Epimegabenthos

Il prelievo di epimegabenthos deve avvenire con rete a strascico demersale a divergenti con sacco con maglia a losanga di 50 mm (25 mm di lato) in base alla metodologia AA.VV. 2013. MEDITS-Handbook. Version n. 7, 2013, MEDITS Working Group: 120 pp. Per ciascuna cala devono essere eseguite le seguenti operazioni:

- determinazione del peso della cattura totale (i.e. pescato) mediante un dinamometro (analogico o, preferibilmente, digitale) o apposito metodo alternativo;
- svuotamento del contenuto del sacco e peso dell'attrezzo a vuoto (tara);
- divisione del pescato totale nelle due categorie principali di "commerciale" e "scarto"; operativamente ci si concentra prima sulla selezione del commerciale, dopo di che il rimanente sarà automaticamente lo scarto;
- identificazione e suddivisione per specie - o fino al massimo livello tassonomico possibile - della frazione di scarto; nel caso in cui tale soluzione fosse impraticabile, si provvederà a subcampionare (metodo: casuale; peso minimo 20 Kg) il materiale a disposizione;
- misura della abbondanza e biomassa (peso umido) per ciascuna specie (o taxon) dello scarto complessivo o di quello presente nel subcampionato; tolti gli esemplari sottotaglia di specie commerciali eventualmente presenti nello scarto, la frazione rimanente rappresenterà il popolamento epimegabentonico; per le specie coloniali (ad es. spugne, alcuni tunicati) si misurerà la sola biomassa.

Macrozoobenthos

seguire le indicazioni contenute in Penna M., Nicoletti L., Tomassetti P., Mazziotti C., Lezzi M. et al. - Applicabilità ed efficacia dei metodi di classificazione degli elementi di qualità biologica (EQB) utilizzati per la determinazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere: il metodo M-Ambi per la valutazione ecologica dell'EQB Macroinvertebrati bentonici. Report SNPA n. 24; anno 2021 pp.31

Frequenza di campionamento: annuale

Tipo di controllo della qualità del dato: I dati di monitoraggio sono raccolti secondo standard informativi elaborati e condivisi con i soggetti attuatori che definiscono le informazioni da trasmettere in termini di formato (testo, numerico, data, etc.), valori ammissibili secondo liste predefinite (liste di contaminanti, specie, habitat, etc.), univocità dei codici utilizzati e relazione tra oggetti (stazioni/campioni, area/sito/transetto, etc.). Un primo livello di controllo formale della qualità del dato viene effettuato in automatico sul SIC – Sistema Informativo Centralizzato rispetto alla conformità dei dati forniti rispetto a quanto richiesto dallo standard informativo. Un secondo livello di controllo della qualità si avvale di strumenti di analisi statistica volti ad identificare eventuali valori anomali o fuori scala, rimettendo al giudizio esperto il controllo di qualità complessivo del dato. Nel secondo livello ci si avvale di criteri di valutazione condivisi con i soggetti attuatori.

11. Indicatore associato al programma di monitoraggio

Caratteristiche strutturali delle comunità epimegabentoniche e macrozoobentoniche: abbondanza e biomassa.

12. Accesso ai dati

<http://www.db-strategiamarina.isprambiente.it/app/#/>