

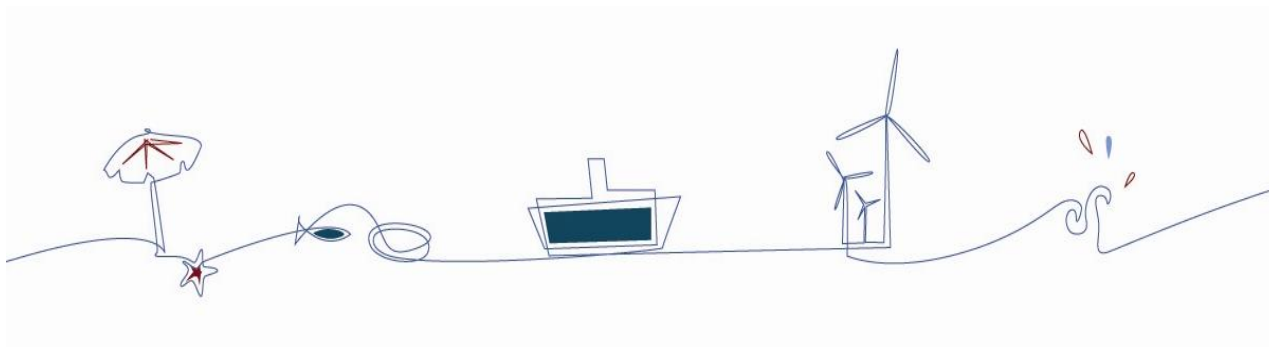
# Report Nazionale sui Programmi di Monitoraggio per la Direttiva sulla Strategia Marina Art. 11, Dir. 2008/56/CE

**Maggio 2020**

## Descrittore 6

### Integrità dei fondali marini

L'integrità del fondo marino è 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.



## INDICE

### STRATEGIA DI MONITORAGGIO. DESCRITTORE 6 – INTEGRITA' DEI FONDALI MARINI

1. Descrizione della strategia di monitoraggio.....	3
2. Tempistiche per completare la copertura della strategia di monitoraggio.....	3
3. Criteri correlati.....	3
4. GES E Target correlati.....	4
5. Misure correlate.....	4
6. Programmi di monitoraggio.....	6

### SCHEDE PROGRAMMI DI MONITORAGGIO

Monitoraggio della Perdita Fisica D6-01 .....	.....7
Monitoraggio della Pressione di Pesca D6-02 .....	..... 14
Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica D6-03 .....	...19

# Strategia di monitoraggio

## DESCRITTORE 6 – Integrità dei fondali marini

### 1. Descrizione della strategia di monitoraggio

---

Il Programma di monitoraggio relativo al Descrittore 6 (2021-2026) si articola per ciascuna sotto-regione in 3 specifici sottomonitoraggi D6-01, D6-02 e D6-03, e consentirà di valutare l'impatto generato da perdita fisica e da perturbazione fisica sul fondo marino (determinata da attività di pesca, risultata essere la maggior pressione di "perturbazione fisica" sul fondo marino), e lo stato delle comunità epimegabentoniche di fondo mobile attraverso opportuni indici/indicatori. Tale monitoraggio consentirà di verificare il raggiungimento del GES (è assente ogni pressione significativa dovuta ad abrasione determinata dalle attività di pesca che operano sul fondo marino e a sigillatura su substrati biogenici connessa alla realizzazione e/o posa di opere antropiche)

### 2. Tempistiche per l'adozione dei programmi di monitoraggio

---

✓ *entro il 2024 sarà istituito un monitoraggio adeguato (anno per i prossimi aggiornamenti degli articoli 8, 9, 10);*

### 3. Criteri correlati

---

**D6C1** - criterio primario: estensione territoriale e distribuzione della perdita fisica (modifica permanente) del fondale marino naturale.

**D6C2** — criterio primario: estensione territoriale e distribuzione sul fondale marino delle pressioni dovute a perturbazioni fisiche

**D6C3** - criterio primario: 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.

**D6C4** – criterio primario: 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

**D6C5** – criterio primario: l'estensione degli effetti negativi dovuti a pressioni antropiche sulla condizione del tipo di habitat, compresa l'alterazione della struttura biotica e abiotica (ad esempio, composizione tipica delle specie e relativa abbondanza, assenza di specie particolarmente sensibili o fragili o che assolvono una funzione fondamentale, struttura

dimensionale della specie), non supera una determinata percentuale dell'estensione naturale del tipo di habitat nella zona di valutazione. Gli Stati membri stabiliscono valori di soglia degli effetti negativi sulla condizione di ciascun tipo di habitat, garantendo la compatibilità con i relativi valori stabiliti nell'ambito dei descrittori 2, 5, 6, 7, 8 attraverso la cooperazione unionale e tenendo conto delle specificità regionali o sottoregionali. 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.

#### **4. GES e Target correlati**

---

*GES Descrittore 6: L'integrità del fondo marino è ad un livello tale che la struttura e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non abbiano subito effetti negativi (Dlgs 190/10)*

##### **Definizione del BUONO STATO AMBIENTALE (GES) e target ex DM 15 febbraio 2019**

**G 6.1** – E' assente ogni pressione significativa dovuta a: a) perturbazioni fisiche determinate dalle attività antropiche che operano in modo attivo sul fondo marino e b) perdita fisica su substrati biogenici connessa alle attività antropiche.

**T 6.1** - E' adottata una specifica regolamentazione per la limitazione degli impatti derivanti da sigillatura su substrati biogenici connessa alla realizzazione e/o posa di opere antropiche.

**T 6.2** - E' tutelata dal fenomeno di abrasione almeno il 10% dell'area relativa ai substrati attualmente sfruttabili dalle attività di pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo attivo.

**T 6.3** - E' implementata una regolamentazione per verificare:

- che non si esercitino attività di pesca su substrati biogenici, tenendo in considerazione anche le limitazioni già prescritte dal Reg. CE 1967/2006 e per gli aspetti rilevanti del Reg. CE 1224/2009;
- che le imbarcazioni che operano con attrezzi da pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo attivo siano dotate di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla posizione delle imbarcazioni stesse, in particolare quelle attrezzate con draghe idrauliche e strascico con LFT (Lunghezza Fuori Tutto)< 15 m.

#### **5. Misure correlate (DPCM 10 ottobre 2017)**

---

MADIT-M001, MICIT-M001, MWEIT-M001: Measures related to the management of Natura2000 sites

MADIT-M002, MICIT-M002, MWEIT-M002: Planned SCAs designation measures for Natura 2000 sites

MADIT-M003, MICIT-M003, MWEIT-M003: Protection measures for target species and target habitats through Marine Protected

MADIT-M004, MICIT-M004, MWEIT-M004: Planned measures to increase protected marine areas

MADIT-M005, MICIT-M005, MWEIT-M005: Protection measures of target habitats through other protected areas

MADIT-M006, MICIT-M006, MWEIT-M006: Management measures of benthic habitats in the Mediterranean Sea and identification of protected species and habitats

MADIT-M007, MICIT-M007, MWEIT-M007: Measures to protect fish fauna through other protected areas (areas of biological protection)

MADIT-M008, MICIT-M008, MWEIT-M008: Measures to reduce the impact of fishing and to protect pelagic habitats

MWEIT-M009: Ecological protection measures

MADIT-M009, MICIT-M009: Protection measures for the collection and sale of endangered species through international agreements

MADIT-M013, MICIT-M013, MWEIT-M014: Measures for the conservation of wild flora and fauna and natural habitats and the promotion of cooperation between states

MADIT-M017, MICIT-M017, MWEIT-M018: Measures for the protection of benthic habitats associated with European legislation (planning, impact assessment, river basin management plans)

MADIT-M018, MICIT-M0018, MWEIT-M019: Protection measures for habitats and target species associated with international conventions

MADIT-M022, MICIT-M022, MWEIT-M024: Measures to protect biodiversity through European policies

MADIT-M025, MICIT-M025, MWEIT-M028: National measures to protect biodiversity

MADIT-M027, MICIT-M027, MWEIT-M030: Coastal planning measures

MADIT-M028, MICIT-M028, MWEIT-M031: Regulatory measures for commercial fishing and sustainable exploitation of fish stocks

MADIT-M029, MICIT-M029, MWEIT-M032: Adoption of National Fleet Management Plans

MADIT-M045, MICIT-M043, MWEIT-M046: Total Allowable Catches and Quotas

MADIT-M046, MICIT-M044, MWEIT-M047: Measures related to the monitoring of fishing vessels

MADIT-M047, MICIT-M045, MWEIT-M048: Contrast to IUU (illegal, unreported and unregulated) fishing

MICIT-M046, MWEIT-M049: Local management plans for management units

MADIT-M048, MICIT-M047, MWEIT-M050: Implementation of the new CFP (common fisheries policy), EMFF and three-year Management Plans

MADIT-M049, MICIT-M048, MWEIT-M051: Management of clam fisheries

MADIT-M050, MICIT-M049, MWEIT-M052: Aquaculture

MADIT-M051, MICIT-M050, MWEIT-M053: Management of sport and recreational fishing

MADIT-M053, MICIT-M052, MWEIT-M055: Landing obligation and related measures

MADIT-M059, MICIT-M058, MWEIT-M061: Implementation of the national energy plan

MADIT-M060, MICIT-M059, MWEIT-M062: Use of maritime land and areas of the territorial sea

MADIT-M061, MICIT-M060, MWEIT-M063: Minimum requirements to prevent serious accidents in offshore oil and gas operations and limit their consequences

MADIT-M062, MICIT-M061, MWEIT-M064: Measures related to spills of material released during port dredging

MADIT-M087, MWEIT-M089: Measures related to the regulation for the authorization of immersion at sea of seabed excavation materials and for dredging operations

MADIT-M063, MICIT-M062, MWEIT-M065: Relative measures and environmental impact assessments

MADIT-M064, MICIT-M063, MWEIT-M066: Register of authorized fishing vessels in the GFCM agreement area

**NUOVA MISURA:** MWEIT- NEW9, MADIT- NEW9, MICIT –NEW9: Preparazione di "Linee Guida per la limitazione e mitigazione degli impatti antropici risultanti dalla sigillatura sui substrati biogenici".

## 6. Programmi di monitoraggio

---

Monitoraggio della Perdita Fisica D6-01 – Al fine di quantificare la perdita fisica agente sul fondo marino, è indagata la perdita di substrato generata e/o riconducibile alle diverse strutture e/o attività antropiche di seguito indicate: cavi, condotte, opere di difesa costiere, piattaforme offshore, porti, pozzi estrattivi, relitti, turbine eoliche, zone di immersione materiale bellico inesploso.

La perdita fisica sarà catalogata, cartografata e valutata sia per tipo di pressione (sealed and unsealed loss) sia per tipo di habitat (MSFD EUNIS broad benthic habitat types or or other habitats defined by Member State). Tale programma risponde al criterio *D6C1 della Nuova Decisione n. 2017/848 della CE del 17 maggio 2017*

Monitoraggio della Pressione di Pesca D6-02 - Il programma ha lo scopo di misurare, tramite l'elaborazione dei dati VMS (Vessel Monitoring System) e AIS (Sistema Identificazione Automatica), la pressione da pesca su una zona identificata come "Impattata" e una zona "Non impattata o leggermente impattata", in almeno 2 aree entro i 100m di profondità e almeno 2 aree oltre i 100m di profondità e/o 12 mn, per MRU (Marine Reporting Unit) (per un totale di almeno 4 aree per MRU), oltre che attraverso i dati geofisici acquisiti sulle medesime aree.

Questa informazione, correlata ai risultati del Programma D6-03 permetterà di verificare l'impatto mediante identificazione dei valori soglia di pressione di pesca superati i quali i popolamenti epimegabentonici subiscono una perturbazione con un impatto significativamente avverso. Tale programma risponde al criterio *D6C2 della Nuova Decisione n. 2017/848 della CE del 17 maggio 2017*.

Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica D6-03 - Al fine di poter quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino (vedere programma di monitoraggio D6-02) verrà indagato il popolamento epimegabentonico per tipo di habitat (MSFD EUNIS *broad benthic habitat types or or other habitats defined by Member State*) e ne verrà valutata la sensibilità/tolleranza alla pressione esercitata dalla pesca di alcune specie caratteristiche alla pressione pesca. Il monitoraggio sarà condotto nelle medesime aree investigate dal D6-02 ovvero in almeno 2 aree entro i 100m di profondità e almeno 2 aree oltre i 100m di profondità e/o 12 mn, per Marine Reporting Unit - MRU (per un totale di almeno 4 aree per MRU). All'interno di ogni area individuata verranno indagati 3 siti nell'ambito dei quali effettuare almeno 3 cale di pesca a strascico (per un totale di 9 cale ad area). Ai fini della determinazione dell'habitat, verrà inoltre raccolto 1 campione di sedimento superficiale associato a ogni cala (sul quale effettuare le analisi granulometriche), per un totale di 9 campioni. Tale programma risponde al criterio *D6C3-D6C4-D6C5 della Nuova Decisione n. 2017/848 della CE del 17 maggio 2017*

# Programma di monitoraggio (D6-01)

## Monitoraggio della perdita fisica

### 1. Programma di monitoraggio

---

MWEIT -D6-01

MADIT-D6-01

MICIT-D6-01

### 2. Descrizione del Programma di monitoraggio

---

Al fine di 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 di seguito indicate: bacini portuali, cavi, condotte, infrastrutture portuali e colmate costiere, opere di difesa costiera, piattaforme offshore, pozzi estrattivi, relitti, rigassificatori, turbine eoliche, zone di immersione materiale bellico inesploso.

La perdita fisica viene calcolata, mediante un processo di overlay mapping, anche per gli habitat marini sensu “Broad Benthic Habitat Type”, EUNIS livello 2 e, laddove possibile, EUNIS livello 4, con particolare attenzione ai seguenti tipi di habitat: praterie di *Posidonia oceanica*, habitat a coralligeno, facies del maerl, habitat dei coralli profondi.

Per la “baseline condition” il riferimento è dato dalla condizione vigente al 2006 per opere costiere e porti e al 2011 per le altre attività.

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

---

Marine Spatial Planning, Direttiva Alluvioni, Direttiva Quadro sulle Acque, Direttiva Habitat con particolare riguardo al Protocollo ICZM

### 4. Cooperazione regionale

La cooperazione regionale viene condotta in ambito Convenzione di Barcellona, Programma MAP dell’UNEP e tramite il Programma di Ricerca MEDREGION (“*Support Mediterranean Member States towards implementation of the MSFD new GES Decision and programmes of measures and contribute to regional/subregional cooperation*”), finanziato dalla CE, DG-ENV.

### 5. Intervallo temporale

---

2021-2026

### 6. Copertura spaziale

---

- ✓ Acque costiere
- ✓ Acque territoriali
- ✓ Piattaforma continentale
- ✓ EEZ (o simile, ad esempio zona contigua, zona di pesca, zona di protezione ecologica)

## 7. Marine Reporting Unit

---

In ciascuna delle tre Marine Reporting Units corrispondenti alla sottoregione Mare Adriatico, sottoregione Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio e sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale:

MWEIT-D6-01

MADIT-D6-01

MICIT-D6-01

## 8. Scopo del programma di monitoraggio

---

- ✓ Valutare le pressioni nell'ambiente marino"
- ✓ Definire le attività umane che causano le pressioni"
- ✓ Valutare l'efficacia delle misure"

## 9. Tipo di monitoraggio

---

"Immagini satellitari " (osservazioni satellitari ad alta risoluzione)

"Immagini di voli" (ortoimmagini)

"Altro: strati informativi forniti da fonti ufficiali e/o istituzionali (quali ad esempio quelli forniti da Istituto Idrografico della Marina, DG-UNIMG ecc.) e/o provenienti dai db/GIS web comunitari, quali ad es. <https://www.emodnetseabedhabitats.eu/news/official-release-of-euseamap-2019/>

## 10 Metodo di monitoraggio (Sintesi della Scheda Metodologica completa-ALLEGATO denominato con il CODICE del programma di monitoraggio))

---

*Specificare, l'elemento che viene monitorato esempio:*

- ✓ habitat (D6C3-C5)
- ✓ Perdita fisica sul fondo

*Specificare il parametro monitorato.*

ELENCO DEI PARAMETRI

- ✓ Estensione (EXT)
- ✓ Distribuzione (spaziale) (DIST-S)

### **Protocollo di monitoraggio per la valutazione della perdita fisica, sealed e unsealed.**

La perdita fisica è una delle pressioni che concorrono a definire l'integrità del fondo marino sensu MSFD, come declinata nel descrittore D6; essa si manifesta con l'alterazione permanente del fondo marino generata, direttamente o indirettamente, dalle attività antropiche.

La perdita fisica può essere classificata in perdita fisica sealed, quando dovuta al ricoprimento del fondo marino generato dalla posa di strutture antropiche, e perdita fisica unsealed, quando dovuta ad alterazioni permanenti del fondo generate da attività quali dragaggio, deposizione ecc. In particolare, le attività antropiche in grado di indurre perdita fisica includono, con specifico riferimento alla perdita fisica sealed: opere di difesa costiera, infrastrutture portuali e colmate costiere, posa di cavi e condotte, piattaforme offshore, pozzi estrattivi, rigassificatori, relitti, immersione di materiale bellico inesplosivo, turbine eoliche. La perdita fisica unsealed, nei mari italiani, è riconducibile invece esclusivamente al dragaggio dei bacini portuali.



In generale, il monitoraggio della perdita fisica comporta l'individuazione, il censimento e la rappresentazione spaziale di tutte quelle attività che insistono sul fondo marino; ogni attività viene rappresentata usando punti, linee, poligoni georeferenziati. L'estensione spaziale delle diverse attività umane, di fatto coincidente con l'area interessata da perdita fisica, viene mappata a partire da elaborazioni GIS di livelli informativi ISPRA e/o, quando essi non siano prodotti ufficialmente da ISPRA stessa, dai dati geospaziali ufficiali forniti dalle Amministrazioni centrali e dalle strutture governative competenti per materia: Ministero dello Sviluppo economico DGS.UNMIG (Direzione Generale - Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse), Istituto Idrografico della Marina (I.I.M.) e Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (M.A.T.T.M.), ed sui portali web comunitari.

Per rappresentare le aree effettivamente interessate da perdita fisica sono usate, quando disponibili, le dimensioni reali (come ad esempio nel caso delle opere di difesa, definite dall'analisi di ortofoto). Per le attività per le quali i dati ufficiali riportano la sola localizzazione, sono utilizzati specifici buffer, applicati ai dati geospaziali forniti sotto forma di punti e/o linee, e definiti in accordo con quanto riportato in letteratura (Foden *et al.*, 2011; Paganelli *et al.*, 2017). In questo modo viene calcolata la perdita fisica, totale e per tipo di opera.

La perdita fisica viene inoltre calcolata, mediante un processo di overlay mapping, anche per gli habitat marini sensu "Broad Benthic Habitat Type", EUNIS livello 2 e, laddove possibile, EUNIS livello 4, con particolare attenzione ai seguenti tipi di habitat: praterie di *Posidonia oceanica*, habitat a coralligeno, facies del maerl, habitat dei coralli profondi, al fine di rispettare quanto richiesto nel Reporting MSFD.

Per la "baseline condition" il riferimento è dato dalla condizione vigente al 2006 per opere costiere e porti e al 2011 per le altre attività, a partire dalla quale sono valutate le variazioni di pressione in rapporto ai cicli sessennali del reporting.

#### **Metodo di calcolo del sealed physical loss per tipo di opera:**

**Opere di difesa costiera:** scala di riferimento 1: 10.000, digitalizzazione di ortofoto/foto satellitari ad alta risoluzione, per l'ottenimento di poligoni vettoriali. Nel caso delle opere emerse viene effettuata la digitalizzazione del limite visibile emerso-sommerso; per le opere soffolte, viene digitalizzata l'occupazione al fondo, ottenuta dalla fotointerpretazione.

**Infrastrutture portuali e colmate costiere.** I dati geospaziali (poligoni vettoriali) che rappresentano le infrastrutture vengono ottenuti dalla fotointerpretazione. In particolare, viene effettuata la digitalizzazione di ortofoto/foto satellitari ad alta risoluzione, utilizzando una scala di riferimento 1:10.000.

La definizione della baseline è effettuata utilizzando la "Linea di Costa 2006" (strato informativo nazionale ISPRA) e la linea di costa digitalizzata dalle carte storiche IGM (Istituto Geografico Militare)\_1950, considerata base rappresentativa della situazione antecedente la realizzazione delle infrastrutture, come di seguito specificato:

- dalla Linea di costa 2006 (LC\_2006): digitalizzazione delle opere portuali dello strato informativo nazionale ISPRA;
- dalla digitalizzazione ISPRA delle carte storiche IGM\_1950: definizione della "linea di costa naturale" antecedente la realizzazione delle opere, con verifica della corretta georeferenziazione di questa rispetto alle strutture dello strato informativo LC\_2006. Qualora le carte IGM\_1950 mettano in evidenza la presenza di opere antecedenti, si prevede una fase di elaborazione di queste, da effettuare anche sulla base delle informazioni riportate in mappe e documenti storici più antichi;

- chiusura dei poligoni identificativi delle infrastrutture portuali e colmate costiere tramite collegamento tra le linee derivate dai due strati informativi (LC\_2006 e IGM\_1950), anche, laddove necessario, tramite la digitalizzazione delle strutture antropiche di collegamento mancanti.

Si sottolinea come la procedura sopra descritta non rappresenti le infrastrutture portuali e le colmate costiere in toto ma solo quelle porzioni che insistono effettivamente sulle aree che in origine costituivano fondale marino.

L'aggiornamento dei calcoli verrà condotto mediante il confronto tra le opere che saranno definite nelle future realizzazioni degli strati informativi della linea di costa ISPRA e quelle consolidate nei relativi strati precedenti.

**Cavi:** Considerando la grande variabilità delle tecniche utilizzate la posa dei cavi sottomarini, che dipende non solo dalle diverse caratteristiche dei substrati ma anche dai metodi di protezione delle strutture stesse, l'area occupata dal cavo viene definita da un buffer di 0,25 m (larghezza totale del buffer pari a 0,5 m), stabilito secondo un principio precauzionale e applicato agli shape lineari (vettori unidimensionali) derivati dalla cartografia ufficiale (Istituto Idrografico della Marina I.I.M.).

**Condotte:** L'area occupata da ogni condotta viene definita applicando un buffer standard di 0,75 m (larghezza totale 1,5 m) agli shape lineari (vettori unidimensionali) derivati dalla cartografia ufficiale (I.I.M.).

**Piattaforme offshore:** I dati geospaziali sono quelli resi disponibili sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico (DGS-UNMIG) come dati puntuali. Le dimensioni sono rappresentate in GIS da un'area circolare equivalente alle dimensioni reali della piattaforma. Considerando che le piattaforme possono avere forme e dimensioni diverse e che le dimensioni sono correlate al numero di gambe, laddove non sia disponibile il dato relativo all'estensione reale, viene attribuito alla piattaforma un'estensione media in funzione del numero di gambe.

**Pozzi estrattivi:** I dati spaziali utilizzati per la rappresentazione dei pozzi estrattivi (comprensivi delle strutture di protezione) sono quelli forniti dalla cartografia ufficiale del DGS-UNMIG come dati puntuali. Considerando che le reali dimensioni dei pozzi non sono note e che i pozzi sono generalmente dotati di strutture protettive che concorrono anch'esse alla definizione della perdita fisica, è stimato, per ogni pozzo e relativa protezione, un'occupazione di substrato pari a circa 70m<sup>2</sup>. Ogni pozzo è quindi rappresentato nel sistema GIS da un poligono vettoriale, ottenuto applicando al dato puntuale un buffer di raggio di 5 m.

**Rigassificatori:** l'area interessata dalla perdita fisica indotta dalla posa della struttura è definita da un poligono vettoriale che ne rappresenta forma e dimensioni reali.

**Turbine eoliche.** Considerata la mancanza di informazioni per quanto concerne i mari italiani, per il metodo di calcolo della perdita fisica si rimanda a quanto riportato nella letteratura internazionale (Foden et al., 2011). Tale metodo prevede di rappresentare la perdita fisica associata alle turbine eoliche tramite poligoni vettoriali che sono definiti applicando un buffer circolare di 15 m di raggio al dato puntuale indicante la posizione della struttura.

**Relitti:** I dati spaziali relativi ai relitti sono dati puntuali e vengono forniti dall'Istituto Idrografico Militare della Marina (I.I.M.). Considerando che i relitti sono diversi per forma e per dimensioni e che tali informazioni non sono sempre disponibili, per stimare il footprint viene attribuita a ogni relitto una dimensione standard, ottenuta applicando un buffer di 10 m di raggio al dato puntuale.

**Zone di affondamento di materiale bellico inesplosivo.** I dati spaziali relativi alle zone di affondamento di materiale bellico sono quelli forniti dall'Istituto Idrografico della Marina Militare Italiana (I.I.M.). Si stima che la perdita fisica "effettiva" associata all'attività di affondamento sia pari allo 0,000015% dell'area interessata (come definita dalle cartografie ufficiali). Tale

percentuale deriva dai dati ottenuti nell'ambito progetto europeo REDCOD (Ricerca sui danni ambientali causati da ordigni chimici scaricati in mare), ipotizzando che in tutte le aree interessate da questo tipo di attività la perdita fisica non sia mai maggiore di quella definita per le aree studiate nel suddetto progetto di ricerca. La perdita fisica associata a "zone di affondamento di materiale bellico inesploso" viene rappresentata solamente dall'estensione (km<sup>2</sup>).

#### **Metodo di calcolo dell'unsealed physical loss per tipo di opera:**

**Bacini portuali:** Le aree interessate da perdita fisica relativi allo specchio portuale (ovvero i dati geospaziali da inserire nel sistema GIS), e ricadenti almeno in parte su aree che in origine erano fondale marino, sono definite, con specifico riferimento alla baseline (data dalla condizione vigente al 2006), da poligoni vettoriali alla cui definizione concorrono le categorie di elementi sotto riportate:

- ✓ digitalizzazione delle opere portuali dello strato informativo nazionale ISPRA (LC\_2006);
- ✓ digitalizzazione della "linea di costa naturale" precedente tali opere (digitalizzazione ISPRA delle carte storiche IGM\_1950 elaborate come sopra riportato), utilizzate qualora solo una parte del bacino portuale attuale insista su aree originariamente non riferibili a fondi marini;
- ✓ chiusura dei poligoni identificativi delle infrastrutture portuali e colmate costiere tramite collegamento tra le linee derivate dai due strati informativi (LC\_2006 e IGM\_1950), anche, laddove necessario, tramite la digitalizzazione delle strutture antropiche di collegamento mancanti.
- ✓ chiusura dei bacini portuali, generalmente individuata dalla congiungente i fanali d'imboccatura dei porti o, se necessario, dalle aree definite sul Portolano d'Italia o definita sulla base del giudizio esperto.

Si sottolinea come la procedura sopra descritta non rappresenti i bacini portuali in toto ma solo quelle porzioni che insistono effettivamente sulle aree che in origine costituivano fondale marino.

L'aggiornamento dei calcoli verrà condotto mediante il confronto tra le opere che saranno definite nelle future realizzazioni degli strati informativi della linea di costa ISPRA e quelle consolidate nei relativi strati precedenti.

Tutti i dati relativi alla perdita fisica (per tipo di attività, di pressione e totale) sono restituiti in formato vettoriale poligonale georiferito sia in termini di estensione (km<sup>2</sup>) sia in termini di distribuzione.

Si restituiscono inoltre, utilizzando un processo di "overlay mapping" sia l'estensione sia la distribuzione della perdita fisica, anche per gli habitat marini sensu "Broad Benthic Habitat Type" EUNIS livello 2 e, laddove possibile, EUNIS livello 4, con particolare attenzione ai seguenti tipi di habitat: praterie di *Posidonia oceanica*, habitat a coralligeno, facies del maerl, habitat dei coralli profondi, al fine di rispettare quanto richiesto nel Reporting MSFD.

Per le analisi, i calcoli e la mappatura dei dati geospaziali vengono usati GIS tools.

#### **Trend futuri**

Al fine di rispettare le esigenze di Reporting, il programma di monitoraggio della perdita fisica prevede anche un'analisi dei trend futuri della perdita fisica, così articolata:

- 1) A cura di ISPRA in collaborazione con le Direzioni del MATTM di competenza: censimento delle procedure autorizzative in corso per il periodo di riferimento (da definire caso per caso per ogni ciclo di reporting), relative alle opere e/o attività di "interesse" nazionale, e in grado di generare perdita fisica. Si prevede di condurre il censimento delle opere le cui autorizzazioni siano rilasciate dalle amministrazioni centrali mediante monitoraggio delle

procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) attivate presso il Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in collaborazione con le strutture competenti di detto Ministero. Si ritiene infatti che, sebbene l'identificazione delle procedure autorizzative in corso non possa essere ritenuta esaustiva (la conclusione ed il relativo esito sarà noto solo al termine dell'iter amministrativo e, inoltre, anche in caso di esito positivo, non è comunque certa la realizzazione dell'opera), esso possa comunque fornire una valutazione attendibile dei trend futuri.

- 2) Con il necessario coinvolgimento e collaborazione delle Regioni costiere tramite le ARPA: censimento delle procedure autorizzative in corso per il periodo di riferimento (da definire caso per caso per ogni ciclo di reporting), relative alle opere e/o attività di "interesse" regionale, in grado di generare perdita fisica. Il censimento previsto viene condotto presso le strutture regionali preposte al rilascio di autorizzazioni e/o in qualche modo coinvolte nella autorizzazione e realizzazione delle diverse categorie di opere. Pertanto, in funzione dei differenti regimi autorizzativi, sono individuate, a livello regionale, le strutture competenti e coinvolte nei processi decisionali per ciascun ambito relativo alle realizzande opere.

Tutte le informazioni raccolte dovranno poter fornire le dimensioni reali (in termini di superficie al fondo) e la localizzazione (georiferita) dell'opera, affinché tali informazioni possano essere effettivamente utilizzate per il calcolo del trend futuro di perdita fisica e inserite nei livelli informativi corrispondenti per tipo di opera.

In questo modo, con il metodo messo a punto per il calcolo della perdita fisica agente sui mari italiani, basato su un sistema GIS, viene sviluppata l'implementazione del sistema informativo georeferenziato degli strati di base relativi ai tematismi fondamentali e propedeutici agli altri layer in costruzione relativi agli altri Descrittori della MSFD.

Frequenza di campionamento: ogni 6 anni

*Specificare che tipo di controllo della qualità del dato viene applicata.*

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,...), 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**

Estensione del fondale influenzato in maniera significativa dalle attività antropiche per i diversi tipi di substrato

### **ALLEGATO -SCHEDA METODOLOGICA/PROTOCOLLO**

- ✓ *Scelta delle aree di indagine*  
*Tutte le MRU*
- ✓ *Strategia di campionamento nell'area di indagine*

**Paragrafo 10**

✓ **Frequenza di campionamento**

**Ogni 6 anni**

✓ **Metodo di campionamento**

**Paragrafo 10**

✓ **Raccolta e restituzione dei dati e delle informazioni**

Tutti i dati relativi alla perdita fisica (per tipo tipologia di attività, di pressione e totale) sono restituiti in formato vettoriale poligonale georiferito. Si restituisce inoltre l'estensione (in Km<sup>2</sup>) e la distribuzione di perdita fisica per gli habitat sensu "Broad Benthic Habitat Type" EUNIS livello 2, e laddove possibile, EUNIS livello 4, con particolare attenzione ai seguenti tipi di habitat: praterie di *Posidonia oceanica*, habitat a coralligeno, facies del maerl, habitat dei coralli profondi

## Programma di monitoraggio (D6-02)

### Monitoraggio della Pressione di Pesca

#### 1. Programma di monitoraggio

---

MWEIT -D6-02

MADIT-D6-02

MICIT-D6-02

#### 2. Descrizione del Programma di monitoraggio

---

Al fine di poter quantificare la pressione da abrasione sul fondo marino da pressione pesca è necessario indagare almeno due aree per MRU: a) una interessata da perturbazioni fisiche dovute ad attività di pesca con mezzi che interagiscono in modo attivo sul fondo (area di elevato impatto); b) una caratterizzata da una assente o minore perturbazione fisica dovuta ad attività di pesca con mezzi che interagiscono in modo attivo sul fondo (area di riferimento). Le due aree con tali caratteristiche devono essere individuate sia entro i 100m di profondità sia oltre i 100m di profondità e/o 12 mn, e devono avere caratteristiche granulometriche e di profondità confrontabili.

In ciascuna area d'indagine devono essere acquisiti dati morfologici del fondale, mediante indagini con sonar a scansione laterale (*Side Scan Sonar – SSS*) o ecoscandaglio multifascio (*multibeam echosounder*) in grado di acquisire dati di *backscatter* su aree di dimensioni pari a 25 km<sup>2</sup> (eventualmente frazionabili). Inoltre per ciascuna area è necessario acquisire dati di granulometria del sedimento superficiale in alcune stazioni ritenute significative per validare i dati di *backscatter*.

Lo studio dello sforzo di pesca prende in considerazione anche l'analisi dei dati provenienti dai sistemi VMS e AIS. Il primo è un sistema satellitare adottato a livello UE al fine della sicurezza e controllo sulla pesca fa uso di tecnologie d'avanguardia per garantire un monitoraggio efficiente delle flotte di pescherecci. Esso invia periodicamente (circa ogni due ore) alle autorità nazionali responsabili della pesca dati riguardo alla posizione, alla rotta e alla velocità dei pescherecci. È obbligatorio per i pescherecci di lunghezza superiore a 15 m e dal 1° gennaio 2012 per quelli al di sopra di 12 m (sebbene siano presenti con alcune deroghe al suo utilizzo). Il sistema AIS si basa su utilizzo di radiosegnali che permettono di caratterizzare la distribuzione delle imbarcazioni di LFT superiore ai 15m 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. 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.

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

---

Il monitoraggio ha un collegamento diretto con EU MAP, in relazione al Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici del Data Collection Framework in quanto la valutazione della pressione è

in parte associata a dataset (VMS) raccolti/utilizzati in quel contesto per tracciare parametri generali della pressione di pesca (indicatori di impatto ambientale, sensu Reg. 199/2008)

#### 4. Cooperazione regionale

La cooperazione regionale viene condotta in ambito Convenzione di Barcellona, Programma MAP dell'UNEP e tramite il Programma di Ricerca MEDREGION (*"Support Mediterranean Member States towards implementation of the MSFD new GES Decision and programmes of measures and contribute to regional/subregional cooperation"*), finanziato dalla CE, DG-ENV.

#### 5 Intervallo temporale

---

2021-2026

#### 6. Copertura spaziale

---

- ✓ Acque costiere
- ✓ Acque territoriali
- ✓ Piattaforma continentale
- ✓ EEZ (o simile, ad esempio zona contigua, zona di pesca, zona di protezione ecologica)

#### 7. Marine Reporting Unit

---

In ciascuna delle tre Marine Reporting Units corrispondenti alla sottoregione Mare Adriatico, sottoregione Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio e sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale:

#### 8. Scopo del programma di monitoraggio

---

Il programma ha lo scopo di misurare, tramite l'elaborazione dei dati VMS e AIS, la pressione da pesca su una zona identificata come "Impattata" e una zona "Non impattata o leggermente impattata".

Questa informazione, correlata al Programma di Monitoraggio Epimegabenthos permetterà di verificare l'impatto mediante identificazione dei valori soglia di pressione di pesca superati i quali i popolamenti epimegabentonici subiscono una perturbazione con un impatto significativamente avverso.

- ✓ "Stato ambientale e impatti"
- ✓ "Pressioni sull'ambiente marino"
- ✓ "Attività umane che causano le pressioni"
- ✓ "Efficacia delle misure"

#### 9. Tipo di monitoraggio

---

"Campionamento in situ offshore"

"Campionamento in situ costiero"

"Campionamento satellitare"

#### 10 Metodo di monitoraggio

---

Elemento che viene monitorato esempio:

- ✓ habitat (D6C3-C5,)



- ✓ Pressione (D6C2)

#### Parametro monitorato.

1. Morfologia del fondo file formato geotif del mosaico (SSS) o raw file e relativa restituzione del segnale di *backscatter* (*multibeam echosounder*)
2. Granulometria del sedimento superficiale con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla.
3. Dati di AIS e VMS al fine della caratterizzazione della pressione D6C2

#### Protocollo di monitoraggio.

1. Acquisizione dati morfologici e di backscatter tramite sistemi idonei (S.S.S., Multibeam,). Nel caso di utilizzo di sistema S.S.S. il dato deve essere acquisito con range non superiore ai 150 metri. Nel caso di utilizzo del sistema multibeam, per quanto riguarda la risoluzione, le celle non devono essere più grandi di 1 x 1 m.
2. Prelievo di sedimento superficiale con benna “per sedimenti” (ovvero munita di sportelli superiori) e/o box corer per le analisi granulometriche.
3. Analisi e elaborazione dati AIS e VMS

#### METODO DI ANALISI

1. Elaborazione dei dati geofisici (morfologici e di backscatter) mediante software specifici. SSS: mosaico di backscatter in file formato geotif del mosaico; Mbeam: mappa della morfobatimetria dell'area in formato geotif e mosaica tura del relativo segnale di backscatter sempre in formato geotif.
2. Distribuzione granulometrica del sedimento, con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla. Le analisi granulometriche dovranno essere eseguite in accordo a quanto riportato nel Manuale: Romano E., Ausili A., Bergamin L., Celia Magno M., Pierfranceschi G., Venti F., 2018. Analisi granulometriche dei sedimenti marini. Linee Guida SNPA 18/2018. ISBN 978-88-448-0925-6 © LINEE GUIDA SNPA, 18/2018.
3. elaborazione dati VMS e AIS al fine della rappresentazione della distribuzione della pressione di pesca su vasta scala (su celle di 1 km\*1 km) ed a elevata risoluzione spaziale, pressione espressa come Swept Area Ration.

#### Frequenza di campionamento: annuale

#### Specificare che tipo di controllo della qualità del dato viene applicata.

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,...), 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**

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.



## **SCHEDA METODOLOGICA/PROTOCOLLO**

### **ANALISI DELLA PRESSIONE DI PESCA (D6 02)**

#### **✓ Scelta delle aree di indagine**

Il primo passo per definire le aree d'indagine in cui valutare gli effetti dell'abrasione del fondo marino sulle comunità epimegabentoniche è basato sull'analisi della pressione di pesca per mezzo dei dati VMS/AIS disponibili. L'analisi dei dati di sforzo di pesca permette una scelta ragionata delle zone in cui indagare la composizione e la biomassa dell'epimegabenthos per livelli di pressione, considerando da un minimo di due (sforzo nullo/basso e alto) a tre (nullo/basso, medio, alto) livelli di pressione. La scelta definitiva delle aree su cui operare va realizzata considerando anche informazioni accessorie quali la presenza di impedimenti e divieti, oltre che informazioni provenienti dagli operatori della pesca che possono fornire utili informazioni per selezionare aree in cui le attività di campionamento siano effettuabili in modo adeguato.

#### **✓ Strategia di campionamento nell'area di indagine**

Dopo aver scelto le aree di indagine, la strategia di campionamento prevede l'esecuzione di survey acustici appositamente pianificati per permettere attraverso l'analisi delle immagini acustiche dei fondali, l'individuazione e la morfologia delle tracce di pesca. Al fine di valutare la pressione di pesca nei siti di campionamento prescelti, verranno estrapolati i dati VMS/AIS corrispondenti per luogo e data in modo da associare i segni acustici delle tracce di pesca riscontrati sul fondo marino alle tracce VMS/AIS delle diverse imbarcazioni che hanno eseguito le cale (segmenti classificati come "in pesca") nell'area indagata nell'arco temporale del survey acustico, o nel periodo immediatamente precedente. Tale attività permette anche di verificare l'eventuale presenza di attività di pesca non tracciabile mediante VMS/AIS.

#### **✓ Frequenza di campionamento**

L'esecuzione dei survey acustici è prevista per ogni indagine sulla comunità epimegabentonica, fatto salva la possibilità di cessazione di tale attività in funzione delle probabili evoluzioni tecnologiche nel campo del rilevamento delle posizioni in mare dei pescherecci che potrebbero permettere di determinare efficacemente la pressione di pesca sulla base dei soli dati AIS/VMS.

#### **✓ Strumenti di campionamento e indagine**

Gli strumenti acustici adatti al rilevamento delle tracce di pesca sul fondo marino sono il side scan sonar (SSS) ed il multibeam (MB). Nel caso di utilizzo del sistema SSS il dato deve essere acquisito con *range* non superiore ai 150 metri, mentre per il MB viene raccomandata una risoluzione non inferiore a 1x1 m. Durante il survey si provvederà anche al prelievo di sedimento superficiale con benna "per sedimenti" (ovvero munita di sportelli superiori) o box corer per le analisi granulometriche a sostegno del dato acustico.

#### **✓ Metodo di analisi dei campioni o di indagine**

L'analisi dei dati acustici, ottenuta tramite specifici software, genera delle immagini del fondo marino che vengono unite (mosaicate) a copertura completa dell'area di indagine. Le tracce di pesca degli attrezzi a strascico sono identificabili sui mosaici georeferenziati ottenuti con entrambe le tecniche, e laddove le aree siano sfruttate da attrezzi a strascico di tipo diverso (rete

a divergenti classica, rapido, volante a coppia) è anche possibile la distinzione delle tracce lasciate da ciascuna tipologia di attrezzo.

Il metodo, quindi, prevede i seguenti passaggi:

- Elaborazione dei dati geofisici (morfologici e di backscatter) mediante software specifici. SSS: mosaico di backscatter in file formato geotif; Mbeam: mappa della morfobatimetria dell'area in formato geotif e mosaicatura del relativo segnale di backscatter sempre in formato geotif;
- Analisi della distribuzione granulometrica del sedimento, con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla. Le analisi granulometriche dovranno essere eseguite in accordo a quanto riportato nel Manuale: Romano E., Ausili A., Bergamin L., Celia Magno M., Pierfranceschi G., Venti F., 2018. Analisi granulometriche dei sedimenti marini. Linee Guida SNPA 18/2018. ISBN 978-88-448-0925-6 © LINEE GUIDA SNPA, 18/2018;
- Elaborazione dati AIS e VMS con algoritmi di classificazione delle informazioni ai fini della estrapolazione e estrazione dei segmenti relativi alla sola attività di pesca (cale), divisi per tipologia di attrezzo (strascico tradizionale, rapido, ecc);
- Verifica della posizione delle cale attraverso il confronto con i dati geofisici (SSS, multibeam).

#### ✓ *Raccolta e restituzione dei dati e delle informazioni*

Una volta validata la classificazione del dato VMS/AIS, con l'identificazione dei tratti nei quali i pescherecci sono effettivamente in pesca, si potrà calcolare la superficie esplorata dagli attrezzi (swept area ratio o SAR, data dalla lunghezza della cala moltiplicata per la larghezza del tracciato che ogni tipologia di attrezzo crea sul fondale).

La restituzione del dato e delle informazioni raccolte avverrà quindi attraverso la produzione in ambiente GIS di mappe di pressione di pesca, nelle quali i valori calcolati di SAR possano essere visualizzati attraverso l'assegnazione dei valori stessi alle celle del grigliato elaborato per le tre *subregion* nazionali.

# ***Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche***

## **1. Programma di monitoraggio**

---

MWEIT -D6-03  
MADIT-D6-03  
MICIT-D6-03

## **2. Descrizione del Programma di monitoraggio**

---

Al fine di poter quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino (vedere programma di monitoraggio D6-02) verrà indagato il popolamento epimegabentonico caratteristico dei diversi habitat, e ne verrà valutata la sensibilità/tolleranza di alcune specie caratteristiche. Il monitoraggio sarà condotto nelle medesime aree indagate nel programma di monitoraggio D6-02 ovvero in almeno 2 aree entro i 100m di profondità e almeno 2 aree oltre i 100m di profondità e/o 12 mn, per MRU (per un totale di almeno 4 aree per MRU). All'interno di ogni area individuata verranno indagati 3 siti nell'ambito dei quali effettuare almeno 3 cale di pesca a strascico (per un totale di 9 cale ad area). Ai fini della determinazione dell'habitat, verrà inoltre raccolto 1 campione di sedimento superficiale associato a ogni cala (sul quale effettuare le analisi granulometriche), per un totale di 9 campioni.

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

---

Convenzione di Barcellona

## **4. Cooperazione regionale**

La cooperazione regionale viene condotta in ambito Convenzione di Barcellona, Programma MAP dell'UNEP e tramite il Programma di Ricerca MEDREGION (*"Support Mediterranean Member States towards implementation of the MSFD new GES Decision and programmes of measures and contribute to regional/subregional cooperation"*), finanziato dalla CE, DG-ENV.

## **5 Intervallo temporale**

---

2021-2026

## **6. Copertura spaziale**

---

- ✓ Acque costiere
- ✓ Piattaforma continentale
- ✓ Acque territoriali
- ✓ EEZ (o simile, ad esempio zona contigua, zona di pesca, zona di protezione ecologica)

## **7. Marine Reporting Unit**

---

In ciascuna delle tre Marine Reporting Units corrispondenti alla sottoregione Mare Adriatico, sottoregione Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio e sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale:

## 8. Scopo del programma di monitoraggio

---

- ✓ Valutazione dello stato ambientale e impatti"
- ✓ Valutazione dell'efficacia delle misure"

## 9. Tipo di monitoraggio

---

"Campionamento in situ offshore"

"Campionamento in situ costiero"

## 10 Metodo di monitoraggio

---

*Elemento che viene monitorato esempio:*

- ✓ habitat (D6C3-C5,)

Parametro monitorato.

ELENCO DEI PARAMETRI e informazioni da restituire

1. Lista di specie del popolamento epimegabentonico (totale o subcampionato);
2. Peso della cattura totale;
3. Peso del campione totale di epimegabenthos o peso del subcampione prelevato;
4. Stime della taglia per specie e per individuo dell'epimegabenthos secondo 3 classi (Piccolo<5cm; Medio 5-20cm; Grande>20cm);
5. Peso umido e abbondanza misurati per specie; per le specie coloniali solo peso umido;
6. Granulometria del sedimento superficiale con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla; coordinate e profondità di ogni stazione;
7. Caratteristiche tecniche relative all'imbarcazione da pesca utilizzata: LFT; TSL; HP; lunghezza lima da sugheri; lunghezza lima da piombi; peso catena; dimensione maglia;
8. Coordinate ed orario di inizio e fine cala e profondità.

- 1) **Protocollo di monitoraggio** Il prelievo di epimegabenthos deve avvenire con rete a strascico demersale a divergenti con sacco con maglia a losanga di 50 mm (25mm 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 subcampione; 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;

- stima della taglia per specie e per individuo dell'epimegabenthos secondo 3 classi (Piccolo<5cm; Medio 5-20cm; Grande>20cm).

2) Prelievo di sedimento superficiale con benna “per sedimenti” (ovvero munita di sportelli superiori) e/o box corer per le analisi granulometriche.

- Analisi granulometrica del sedimento superficiale con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla.

**Frequenza di campionamento:** annuale (per le aree entro i -100m di profondità; da valutare nel caso di campionamento oltre i -100m di profondità e/o 12 mn)

**Specificare che tipo di controllo della qualità del dato viene applicata.**

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,...), 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: diversità, taglia e biomassa

### **SCHEDA METODOLOGICA/PROTOCOLLO**

#### **Analisi dell'epimegabenthos**

#### **AREE DI INDAGINE**

E' necessario indagare le medesime aree indagate nel D6-02

#### **PIANO DI CAMPIONAMENTO**

Ai fini dell'analisi del popolamento epimegabentonico, all'interno di ogni area d'indagine (impatto e riferimento) devono essere individuati 3 siti nell'ambito dei quali effettuare almeno 3 cale di pesca a strascico (per un totale di 9 cale ad area). Deve essere inoltre raccolto un campione di sedimento superficiale associato a ogni cala (sul quale effettuare le analisi granulometriche), per un totale di 9 campioni, ai fini dell'identificazione dei parametri sedimentologici associati. Questi prelievi andranno effettuati sul punto medio del tracciato teorico della cala, prima del passaggio con l'attrezzo da pesca.

#### **METODO DI CAMPIONAMENTO**

Il campionamento di epimegabenthos deve avvenire con rete a strascico demersale a divergenti con sacco con maglia a losanga di 50 mm (25mm di lato). La cala deve essere eseguita ad una

velocità massima di 3 nodi con durata 30 minuti, valutati da quando lo strumento tocca il fondo ed il verricello viene fermato al momento della salpa. La cala sarà ritenuta valida secondo l'approccio adottato nell'ambito del programma comunitario MEDITS, facente parte della *Data Collection Framework* (DCF), in relazione ai campionamenti fishery independent (AA.VV. MEDITS-Handbook. Version n. 9, 2017, MEDITS Working Group: 106 pp.).

#### A: QUANTIFICAZIONE DELLA CATTURA TOTALE E DELLA SUA RIPARTIZIONE TRA PESCATO TOTALE E EPIMEGABENTHOS.

In funzione della dotazione strumentale i parametri in oggetto possono essere quantificati con due metodi (alternativi):

A.1 Determinazione del peso complessivo del pescato totale e della frazione epimegabentonica senza dinamometro per grandi carichi:

- salpare la rete e svuotare la saccata
- determinare il peso totale del pescato, in unica soluzione in caso di pescate contenute, a più riprese in caso di pescate abbondanti o ricorrendo al subcampionamento in caso di pescate massive.
- determinare il peso totale della frazione epimegabentonica (come da punto precedente)

A.2 Determinazione del peso complessivo del pescato totale e della frazione epimegabentonica con dinamometro per grandi carichi (digitale o analogico):

- Salpare la rete a bordo, interporre il dinamometro per grandi carichi tra il sacco della rete ed il gancio che viene usato per issare il sacco stesso, procedere al sollevamento del sacco ed annotare il peso totale indicato dal dinamometro; svuotare il sacco ed annotarne il peso a vuoto (tara); la differenza tra i due pesi darà ovviamente il peso totale della saccata;
- separare la frazione epimegabentonica dal pescato totale
- determinare il peso totale della frazione epimegabentonica

#### B: ANALISI DELL'EPIMEGABENTHOS

B.1 Raccolta del campione (o subcampione)

- In caso di quantità complessive ridotte (inferiori ai 20 kg) si procede alla raccolta di tutto
- In caso di quantità maggiori si procede alla raccolta di un subcampione di almeno 20kg raccolto in modo casuale. Il peso del subcampione va misurato e annotato.

B.2 Composizione del popolamento epimegabenthonico

Suddividere il (sub)campione per specie, con identificazione fino al massimo livello tassonomico possibile; annotare quindi l'abbondanza e misurare la biomassa per specie presente. Quando l'abbondanza non può efficacemente essere calcolata (ad es. per le specie coloniali o in caso di pezzi di individui) basterà annotare la biomassa.

## C: ANALISI SEDIMENTO SUPERFICIALE

Il prelievo di sedimento superficiale deve essere effettuato con benna “per sedimenti” (ovvero munita di sportelli superiori) e/o box corer, ai fini delle analisi granulometriche.

### **METODO DI ANALISI**

Popolamento epimegabentonico. Tutti gli organismi del campione (o subcampione) devono essere identificati fino al massimo livello tassonomico possibile, contati e pesati. Le liste specie relative all’epimegabenthos devono essere restituite facendo riferimento alla classificazione WORMS (*World Register of Marine Species*).

Granulometria del sedimento superficiale con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla. Le analisi granulometriche dovranno essere eseguite in accordo a quanto riportato nel seguente Manuale: Romano E., Ausili A., Bergamin L., Celia Magno M., Pierfranceschi G., Venti F., 2018. Analisi granulometriche dei sedimenti marini. Linee Guida SNPA 18/2018. ISBN 978-88-448-0925-6 © LINEE GUIDA SNPA, 18/2018.

### **PARAMETRI E INFORMAZIONI DA RESTITUIRE**

- ✓ Lista di specie del popolamento epimegabentonico (specificare se totale o subcampionato);
- ✓ Peso della cattura totale;
- ✓ Peso del (sub)campione dell’epimegabenthos;
- ✓ Peso umido e abbondanza, misurata per specie (campione totale o subcampione);
- ✓ Stime della taglia per specie e per individuo dell’epimegabenthos secondo 3 classi (Piccolo<5cm; Medio 5-20cm; Grande>20cm);
- ✓ 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.
- ✓ Coordinate di inizio e fine cala, tempo di inizio e fine cala, profondità.

### **FREQUENZA**

Annuale per le aree entro i -100m di profondità; da valutare nel caso di campionamento oltre i -100m di profondità e/o 12 mn)