

**ACCORDO OPERATIVO**  
ex art. 15 della legge 241/90 e ss.mm.ii.  
di attuazione del d.lgs. n. 190/2010 di recepimento della Direttiva 2008/56/CE  
(Direttiva Quadro sulla Strategia Marina)

TRA

- il **Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare** - Direzione Generale per il Mare e le Coste, con sede in Roma, via Cristoforo Colombo, n. 44, codice fiscale 97240370581, agli effetti del presente atto legalmente rappresentato dal Dr. Giuseppe Italiano in qualità di Direttore Generale della Direzione Generale per il Mare e le Coste, domiciliato per la carica presso la sede del Ministero, sita in Roma, Via Cristoforo Colombo n. 44, di seguito denominato “**Ministero**”;

E

- l’**Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale**, con sede e domicilio fiscale in Roma, via Vitaliano Brancati n. 48, Codice Fiscale e Partita Iva n.10125211002, agli effetti del presente atto rappresentato dal Direttore Generale Dott. Alessandro Bratti, di seguito denominato **ISPRA**;
- la **Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente Calabria**, con sede a Catanzaro, via Lungomare s.n.c., loc. Mosca, zona Giovino, codice fiscale 02352560797, è rappresentata dal Direttore Generale Dott. Domenico Pappaterra, legale rappresentante pro tempore, che partecipa al presente Atto sia in proprio sia in rappresentanza delle ARPA Sicilia e Basilicata, in forza di mandati conferiti rispettivamente dai rispettivi Legali Rappresentanti delle ARPAARPA medesime, di seguito indicata anche come “**ARPACAL**”.
- **L’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente Ligure**, con sede a Genova, Via Bombrini 8, codice fiscale 01305930107, e rappresentata dal Direttore Generale Dott. Carlo Emanuele Pepe, legale rappresentante, che partecipa al presente Atto sia in proprio che in rappresentanza delle ARPA Toscana, Lazio, Campania e Sardegna in forza di mandati conferiti rispettivamente dai rispettivi Legali Rappresentanti delle ARPA medesime, di seguito indicata anche come “**ARPAL**”.

- **la Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Emilia Romagna**, con sede a Bologna, Via Po 5 codice fiscale 04290860370, e rappresentata dal Direttore Generale Dott. Giuseppe Bortone, legale rappresentante, che partecipa al presente Atto sia in proprio che in rappresentanza delle ARPA Friuli Venezia Giulia, Veneto, Marche, Molise, Abruzzo e Puglia, in forza di mandati conferiti rispettivamente dai rispettivi Legali Rappresentanti delle ARPA medesime, nel seguito indicata anche come "**ARPAE**".

### **PREMESSO E CONSIDERATO CHE:**

- la legge 8 luglio 1986, n. 349 ha previsto l'istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale;
- la direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 (Marine Strategy framework Directive, MSFD) ha istituito il quadro di riferimento per l'azione comunitaria, diretto all'elaborazione di strategie per l'ambiente marino e all'adozione delle misure necessarie a conseguire il buono stato ambientale delle acque marine;
- il decreto legislativo 13 ottobre 2010, n. 190, così come modificato dall'articolo 17 della legge 11 agosto 2014, n. 116, ha recepito la citata direttiva 2008/56/CE, individuando le azioni strategiche in materia di ambiente marino da realizzare nell'ambito della regione del Mar Mediterraneo e relative sottoregioni;
- gli artt. 4 e 5 del d.lgs. 13 ottobre 2010, n. 190 assegnano al Ministero dell'Ambiente il compito di esercitare la funzione di Autorità Nazionale competente per le attività previste dal medesimo decreto avvalendosi di un apposito Comitato Tecnico (istituito con dec. Prot. GAB/2011/160 del 21.10.2011), al quale partecipano tutti i soggetti istituzionali competenti per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla citata direttiva, incluse pertanto le Regioni;
- il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 giugno 2019, n. 97, recante "Regolamento di organizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dell'Organismo indipendente di valutazione della performance e degli Uffici di diretta collaborazione, come modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 6 novembre 2019, n. 138, che abroga il d.p.c.m. del 10 luglio 2014, n. 142, assegna alla Direzione Generale per il Mare e le Coste la competenza sulle politiche per il mare e le zone umide, la gestione integrata della fascia costiera marina, e l'attuazione della Strategia marina;

- l'attuazione del decreto legislativo 190/2010, di recepimento della direttiva 2008/56/CE prevede le seguenti fasi:
  - la Valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine e dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino (art.8);
  - la determinazione dei requisiti del Buono Stato Ambientale (Good Environmental Status - GES) (art.9);
  - la definizione dei Traguardi ambientali, relativi ai progressi nel processo di conseguimento del buono stato ambientale (art.10);
  - l'elaborazione dei Programmi di Monitoraggio coordinati, finalizzati a valutare in maniera continua lo stato dell'ambiente marino per stimare l'eventuale divario rispetto al buono stato ambientale definito o il suo mantenimento nel tempo (art.11).
  - l'elaborazione dei Programmi di Misure per il conseguimento e il mantenimento del buono stato ambientale (art.12).
  
- questo processo per fasi si ripete ciclicamente ogni sei anni per ogni regione o sotto regione marina individuate dalla direttiva MSFD nel rispetto delle procedure previste dagli articoli relativi ad ogni fase, e che l'Italia ricade nella regione Mare Mediterraneo suddiviso nelle sottoregioni: Mare Mediterraneo occidentale, Mare Adriatico, Mar Ionio e Mare Mediterraneo centrale.
- nel corso del I ciclo di attuazione della Strategia Marina (2012 – 2018) il Ministero ha prioritariamente effettuato la Valutazione iniziale dello stato ambientale e dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino sulla base dei dati e delle informazioni esistenti e su tale base, con il d.m. 17 ottobre 2014 (G.U. n. 261 del 10 novembre 2014), ha stabilito i requisiti del buono stato ambientale e la definizione dei traguardi ambientali previsti dagli artt. 9 e 10 del d.lgs 190/2010;
- con il d.m. 11 febbraio 2015 ( G.U.del 2 marzo 2015) il Ministero ha formalizzato i programmi di monitoraggio previsti dall'art.11 del d.lgs 190/2010;
- con il d.p.c.m.. del 10 ottobre 2017 ( G.U. del 27 ottobre 2017 ) si è provveduto ad approvare il Programma di misure ai sensi dell'art. 12 del d.lgs 13 ottobre 2010, n. 190;
- nel 2018 ha avuto inizio il II ciclo attuativo della Strategia Marina ( 2018 – 2024), che prevede la revisione e l'eventuale aggiornamento delle diverse fasi previste dal d.lgs. 190/2010, anche sulla base delle nuove disposizioni contenute nella direttiva 2017/845/CE, che modifica l'allegato III della direttiva quadro 2008/56/CE, e nella decisione 2017/848/UE, che abroga la precedente decisione 2010/477/UE e definisce *"i criteri e le norme metodologiche relativi al buono stato ecologico nonché le specifiche e i metodi standardizzati di monitoraggio e valutazione"*.
- in data 15.02.2019 con il decreto del Ministro n. 36 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 69 del 22 marzo 2019) il Ministero dell'Ambiente, in attuazione della prima fase del II ciclo di azioni da porre in essere, ha predisposto ed adottato l'aggiornamento del Buono Stato Ambientale-GES e dei Target ambientali di cui agli artt. 9 e 10 del d.lgs. 190/2010.

- sulla base del citato decreto del Ministro n. 36, il Ministero dell’Ambiente, con il supporto tecnico dell’ISPRA, e con il coinvolgimento e la condivisione di tutte le Amministrazioni centrali, delle Amministrazioni regionali nonché degli Enti Tecnici Nazionali, rappresentati nel citato Comitato Tecnico, ha predisposto il documento concernente l’aggiornamento dei Programmi di Monitoraggio della Strategia Marina, come previsto dall’art. 11 del d.lgs. 190/2010, che è stato approvato dal Comitato Tecnico in data 24 luglio 2020;
- l’articolo 11, comma 3 bis del d.lgs. n. 190/2010 e ss.mm.ii. prevede che *“l’Autorità competente, per l’attuazione dei programmi di monitoraggio, può stipulare appositi Accordi con le Agenzie Regionali per l’Ambiente, anche in forma associata o consorziata, nonché con i soggetti pubblici, tecnici specializzati, anche in forma associata o consorziata”*;
- nel corso del primo ciclo di attuazione della Strategia Marina il Ministero, in data 18 dicembre 2014, ha stipulato con le Regioni costiere un Accordo ai sensi dell’art. 15 della legge 241 del 1990, per l’attuazione dell’art. 11 *“Programmi di Monitoraggio”* del d.lgs. 190/2010 CE, con scadenza il 31 dicembre 2017;
- il citato Accordo tra Ministero e regioni successivamente, nel medesimo mese di dicembre 2014, è stato concretizzato con appositi Accordi Operativi con le ARPA Liguria, Calabria ed Emilia Romagna, individuate rispettivamente come capofila delle sottoregioni Mar Mediterraneo occidentale, Mar Ionio - Mar Mediterraneo centrale, Mare Adriatico, per l’attuazione delle attività di monitoraggio marino così come definite nell’Accordo stesso, con scadenza il 31 dicembre 2017;
- nel mese di dicembre 2017 i citati Accordi Operativi, sono stati rinnovati sino al 31.12.2020;
- con la legge 28 giugno 2016, n 132 è stato istituito il Sistema nazionale a rete per la protezione dell’ambiente (SNPA) del quale fa parte l’ISPRA e le Agenzie regionali e delle province autonome di Trento e di Bolzano per la protezione dell’ambiente;
- l’ISPRA svolge funzioni tecniche e scientifiche per la più efficace pianificazione e attuazione delle politiche di sostenibilità delle pressioni sull’ambiente, sia a supporto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e delle altre amministrazioni dello Stato sia in via diretta tramite attività di monitoraggio, di reporting, di valutazione, di controllo, di ispezione e di gestione dell’informazione ambientale, nonché di indirizzo e coordinamento del Sistema nazionale a rete per la protezione dell’ambiente (SNPA);
- tramite il coordinamento del SNPA, l’ISPRA assicura un monitoraggio capillare, anche attraverso attività *“in campo”*, di tutte le componenti che possono avere un impatto sull’ambiente naturale, al fine di garantire il raggiungimento di livelli omogenei di protezione dell’ambiente in tutto il Paese (Livelli Essenziali delle Prestazioni Tecniche Ambientali – LEPTA).
- in data 20 dicembre 2018 il Ministero ha stipulato con ISPRA un Accordo Operativo finalizzato *“a garantire la realizzazione delle attività ulteriori, aggiuntive e connesse ai Servizi Ordinari dell’ISPRA, finalizzate a*

*dare attuazione a quanto previsto dagli articoli 8, 9, 10, 11, 12, 16 e 17 del d. lgs del 13 ottobre 2010 n. 190” con scadenza 31.12.2020;*

- nell'Accordo Operativo con l'ISPRA del 20 dicembre 2018, art. 3, punti 1. e 2., è espressamente previsto, come obiettivo da raggiungere per dare compiuta attuazione alla legge n.132 del 2016, il *“coordinamento e la progressiva integrazione dei monitoraggi ambientali previsti dal presente Accordo e dagli Accordi stipulati dal Ministero con le ARPA capofila”* anche al fine di *“garantire il loro effettivo coordinamento, anche sotto l'aspetto dell'efficienza economica”*;
- a partire dal 2021 risulta necessario dare avvio operativo ai nuovi Programmi di monitoraggio marino, garantendo continuità al processo di integrazione delle attività di monitoraggio condotte dalle ARPA sin dal 2014 nelle tre Sottoregioni marine di riferimento con le attività di monitoraggio svolte dall'ISPRA sin dal 2018, anche e soprattutto per raggiungere obiettivi di razionalizzazione della spesa e di efficienza economica;
- tali primari obiettivi di integrazione delle attività di monitoraggio e di razionalizzazione della spesa, possono essere conseguiti con la formalizzazione di un unico Accordo Operativo tra il Ministero, l'ISPRA e le ARPA Capofila delle tre Sottoregioni Mar Mediterraneo occidentale, Mar Ionio - Mediterraneo centrale, Mare Adriatico;
- con note Prot. n. 1726 del 19.1.2021 dell'Arpa Sicilia, Prot. n. 1724 del 19.1.2021 dell'Arpa Basilicata, l'Arpa Calabria è stata confermata come capofila della sottoregione Mar Ionio - Mediterraneo Centrale ed ha ricevuto mandato per la sottoscrizione del presente Accordo Operativo con il Ministero ed ISPRA;
- con note Prot. n. I 452 del 11.1.2021 dell'Arpa Campania, Prot. n. I 35653 del 22.12.2020 dell'Arpa Lazio, Prot. n. I 35497 del 21.12.2020 dell'Arpa Sardegna, Prot. n. I 35432 del 21.12.2020 dell'Arpa Toscana, l'ARPA Liguria è stata confermata come capofila della sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale ed ha ricevuto mandato per la sottoscrizione del presente Accordo Operativo con il Ministero ed ISPRA;
- con nota Prot. n. 2464 del 27.1.2021 dell'Arpa Friuli Venezia Giulia, Prot. n. 7338 del 27.1.2021 dell'Arpa Veneto, Prot. n. 2407 del 26.1.2021 dell'Arpa Marche, Prot. n. 3539 del 27.1.2021 dell'Arpa Abruzzo, Prot. n. 1521 del 27.1.2021 dell'Arpa Molise, Prot. n. 5697 del 26.1.2021 dell'Arpa Puglia, l'Arpa Emilia Romagna è stata confermata come capofila della sottoregione del Mare Adriatico ed ha ricevuto mandato per la sottoscrizione del presente Accordo Operativo con il Ministero ed ISPRA;
- in data 21 gennaio 2021, con nota Prot. Mattm n 5763, il Ministero, in qualità di Autorità nazionale competente per l'attuazione della Strategia Marina, ha esteso a tutti i componenti del Comitato Tecnico previsto dal d.lgs. 190/2010 una specifica informativa concernente la formalizzazione dell'Accordo Operativo tra il Ministero, l'ISPRA e le ARPA Capofila delle tre Sottoregioni Mar Mediterraneo occidentale, Mar Ionio -Mediterraneo centrale, Mare Adriatico;
- con note Prot. n. ISPRA/3534 del 27.1.2021, Prot. n. Arpacal/2889 del 27.1.2021, Prot. d'ingresso

Mattm n. 8238 del 27.1.2021, Prot. n. Arpal U. 2582 del 27.1.2021, l'ISPRA, l'Arpa Calabria, l'Arpa Emilia Romagna e l'Arpa Liguria hanno rispettivamente trasmesso i Piani Operativi delle Attività relativi alle annualità 2021-2022-2023 (POA 2021-2023) predisposti di concerto con il Ministero;

- ai sensi dell'art. 15 della legge del 7 agosto 1990, n. 241 le Amministrazioni pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento, in collaborazione, di attività di interesse comune e che per tali accordi si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni previste dall'art. 11, commi 2 e 3 della medesima legge;
- l'attuazione della Strategia Marina richiede la partecipazione di tutti i soggetti istituzionalmente competenti nelle materie pertinenti la Strategia stessa, ed è pertanto indispensabile avvalersi della collaborazione del sistema SNPA;
- il Ministero, l'ISPRA e le ARPA coerentemente e nel rispetto delle rispettive finalità e competenze, intendono perseguire, in collaborazione, l'attuazione e la promozione di strategie complesse mirate alla salvaguardia dell'ecosistema marino per il raggiungimento del Buono Stato Ambientale, ovvero quello stato delle acque che consenta di preservare la diversità ecologica e la vitalità dei mari ed oceani, che siano puliti, sani e produttivi nelle proprie condizioni intrinseche e tale per cui l'utilizzo dell'ambiente marino si svolga in modo sostenibile, salvaguardandone le potenzialità per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future;
- che l'interesse del Ministero, dell'ISPRA e delle ARPA sopra descritto può qualificarsi come interesse comune ai sensi del richiamato art. 15 della legge n. 241/90.

**Tutto ciò premesso e considerato, tra le parti  
si concorda quanto segue**

**Articolo 1**

**(Premesse)**

Le premesse e gli Allegati formano parte integrante e sostanziale del presente Accordo Operativo e si intendono integralmente riportate e trascritte.

**Articolo 2**

**(Oggetto)**

1. Con la sottoscrizione del presente Accordo Operativo (di seguito denominato Accordo), ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 della l. n. 241/1990, le Parti, nell'ambito delle rispettive finalità istituzionali, intendono instaurare un rapporto di collaborazione diretto a realizzare attività condivise, finalizzate a dare attuazione alle previsioni del d. lgs 13 ottobre 2010 n. 190, in sinergia e coerenza con le previsioni della legge n. 132 del 28 giugno 2016, come specificate nell'Allegato Tecnico che

costituisce parte integrante e sostanziale del presente Accordo.

2. In particolare:

- a. Il **Ministero** in qualità di Autorità competente ai sensi dell'art 4 del d. lgs 13 ottobre 2010 n. 190, assicura il coordinamento del processo di attuazione dell'Accordo;
- b. l'**ISPRA**:
  - assicura il coordinamento tecnico e scientifico del complessivo sistema delle attività dei Programmi di monitoraggio marino;
  - provvede alla realizzazione delle attività dei Programmi di monitoraggio marino di propria competenza;
  - garantisce, per conto del Ministero, la gestione e l'aggiornamento del Sistema Informativo Centralizzato (SIC) di raccolta, gestione e condivisione a livello comunitario dei dati ambientali della Strategia Marina;
  - assicura il supporto tecnico-scientifico per l'aggiornamento dei Programmi di Misure di cui al d.p.c.m. 10 ottobre 2017;
  - garantisce il supporto alla cooperazione regionale e alle attività unionali ed internazionali connesse all'attuazione della Strategia Marina, con particolare riguardo alla Common Implementation Strategy (CIS);
- c. le **ARPA**, di cui al successivo art.4:
  - assicurano la realizzazione delle attività dei Programmi di monitoraggio marino di propria competenza;
  - caricano i dati sul Sistema Informativo Centralizzato (SIC) di gestione dei dati ambientali della Strategia Marina;

### **Articolo 3**

#### **(Programma Operativo delle Attività)**

1. L'ISPRA e le ARPA costituenti le tre Sottoregioni Marine di cui al successivo art. 4, predispongono in maniera coordinata ed integrata, i Programmi Operativi delle Attività di durata triennale, che saranno approvati dal Ministero.
2. I Programmi Operativi delle Attività contengono il dettaglio tecnico delle attività da porre in essere su base annuale, previste dall'Allegato Tecnico al presente Accordo, la quantificazione economica ed il cronoprogramma di realizzazione delle medesime.
3. I Programmi Operativi delle Attività ove necessario, potranno essere oggetto di modifica concordata tra le parti.

**Articolo 4**  
**(Sottoregioni Marine)**

1. Ai sensi del presente Accordo e con riferimento a quanto previsto dall'art.5, c.2 della direttiva 2008/56/CE è adottata la seguente ripartizione delle regioni costiere:
  - Sottoregione Mar Ionio - Mar Mediterraneo centrale – MICIT (ARPA Calabria – Capofila; ARPA Basilicata; ARPA Sicilia);
  - Sottoregione Mar Adriatico – MADIT (ARPA Emilia Romagna – Capofila; ARPA Marche; ARPA Molise; ARPA Friuli Venezia Giulia; ARPA Abruzzo; ARPA Veneto; ARPA Puglia);
  - Sottoregione Mediterraneo occidentale – MWEIT (ARPA Liguria – Capofila; ARPA Lazio; ARPA Toscana; ARPA Campania; ARPA Sardegna).

**Articolo 5**  
**(ARPA Capofila)**

1. L'ARPA Capofila rappresenta le ARPA della Sottoregione di appartenenza e ha la funzione di coordinamento delle stesse. Nello specifico provvede:
  - alla gestione dei rapporti tra le ARPA della Sottoregione;
  - al trasferimento, alle altre ARPA della Sottoregione di riferimento, delle risorse economiche che il Ministero rimborserà per la realizzazione delle attività di monitoraggio nelle acque di loro pertinenza in base alla periodicità e con le modalità previste dal successivo art. 9;
  - alla raccolta dei dati prodotti da ciascuna ARPA per il successivo invio all'ISPRA, secondo le modalità previste dal successivo art.6;
  - alla raccolta ed alla trasmissione al Ministero con copia ad ISPRA delle relazioni intermedie e finali delle attività svolte da tutte le Arpa appartenenti alla Sottoregione di riferimento secondo le modalità e le tempistiche previste dai successivi artt. 9 e 10;
  - alla trasmissione al Ministero della rendicontazione dei costi sostenuti, secondo le modalità e le tempistiche previste dai successivi artt.9 e 10;
  - alla partecipazione alle riunioni della Cabina di Regia di cui al successivo art. 13.
2. Tutti i dati e le elaborazioni prodotti dalle ARPA, così come le relative rendicontazioni economiche, saranno nella diretta ed esclusiva responsabilità delle medesime;
3. Per lo svolgimento di tali attività, all'ARPA capofila sarà riconosciuto un contributo complessivo, determinato al successivo art. 9, quale rimborso per i costi sostenuti per le attività di coordinamento di cui al presente articolo.

## **Articolo 6**

### **(Raccolta, elaborazione, trasmissione, validazione e caricamento dei dati dei Programmi di Monitoraggio)**

1. I Programmi di monitoraggio costituiscono un processo articolato in fasi successive che prevede oltre alle attività sul campo di raccolta dei dati, l'eventuale elaborazione degli stessi, la trasmissione, la validazione ed il caricamento dei dati sul Sistema Informativo Centralizzato (SIC) gestito da ISPRA per conto del Ministero;
2. La raccolta e l'eventuale elaborazione dei dati viene effettuata dalle singole ARPA, da ISPRA e da eventuali soggetti terzi individuati mediante apposite convenzioni, sulla base di schede metodologiche approvate in Cabina di Regia
3. Le Arpa appartenenti ad ogni Sottoregione provvederanno, alla raccolta ed alla eventuale elaborazione dei dati con una prima validazione formale degli Standard Informativi attraverso il tool di "Verifica Conformità", e successivamente alla trasmissione all'Arpa Capofila.  
L'Arpa Capofila provvede alla trasmissione contestuale dei dati raccolti da tutte le Arpa appartenenti alla Sottoregione ad ISPRA mediante il caricamento dei medesimi sul SIC.
4. L'ISPRA, cui compete la gestione del SIC per conto del Ministero:
  - verifica la completezza e la conformità dei dati raccolti rispetto a quanto indicato nei piani di attuazione annuali delle attività di monitoraggio (POA), e rispetto alle schede metodologiche approvate in Cabina di Regia.
  - provvede alla validazione dei dati caricati dalle tre Sottoregioni sul SIC secondo le tempistiche previste dal cronoprogramma delle attività.
  - assicura le operazioni di caricamento, elaborazione e validazione sul SIC dei dati derivanti dai Programmi di monitoraggio di propria competenza.
  - informa il Ministero dell'avvenuto caricamento dei dati raccolti dalle Arpa e da ISPRA, nell'ambito dei report intermedi e finali di cui ai successivi artt. 9 e 10.
  - Assicura la pubblicazione dei dati di monitoraggio a livello comunitario.
5. Per lo svolgimento di tali attività, all'ISPRA sarà riconosciuto un contributo complessivo, determinato al successivo art. 9, quale rimborso per i costi sostenuti per le attività di coordinamento di cui al presente articolo.

## **Articolo 7**

### **(Proprietà ed utilizzo dei dati)**

1. I dati, le informazioni, le elaborazioni e ogni altro prodotto derivante dall'attuazione del presente Accordo sono di proprietà comune del Ministero e dell'ISPRA.
2. Il relativo utilizzo, tenendo conto del ruolo istituzionale di Autorità nazionale competente attribuito al Ministero dall'articolo 4 del D. Lgs. n. 190/2010, avverrà previo accordo tra le parti da esprimersi

di volta in volta.

3. Le Parti si impegnano reciprocamente a dare atto, in occasione di presentazioni pubbliche dei risultati conseguiti o in caso di redazione e pubblicazione di documenti afferenti gli stessi, che quanto realizzato deriva dalla collaborazione instaurata con il presente Accordo.

## **Articolo 8**

### **(Efficacia e durata dell'accordo operativo)**

1. L'Accordo acquista efficacia per le Parti a seguito della registrazione da parte dei competenti organi di controllo.
2. Nelle more della registrazione presso i competenti organi di controllo e al fine di rispettare gli obiettivi e gli impegni finanziari del Progetto, le attività previste dal presente Accordo sono immediatamente impegnative per le Parti.
3. Il presente Accordo ha durata fino al 31 dicembre 2023 e potrà essere rinnovato per successivi periodi triennali.

## **Articolo 9**

### **(Attribuzione e rimborso delle risorse finanziarie per i costi sostenuti)**

1. Per il raggiungimento delle finalità del presente Accordo il Ministero MATTM – DGMAC supporta finanziariamente le spese relative all'attuazione del progetto entro un limite massimo **di euro 40.500.000,00 fuori campo IVA art. 4 d.p.r. 633/72, nel triennio 2021-2023**, a valere sul capitolo 1644 P.G. 4, e P.G. 6.
2. Il contributo delle ARPA si concretizza nella messa a disposizione di personale/risorse strumentali/logistica.
3. Il contributo di ISPRA nella messa a disposizione di personale/risorse strumentali/logistica.
4. Per la realizzazione delle attività di cui al presente Accordo, nel triennio 2021-2023, il supporto finanziario del Ministero, a titolo di rimborso dei costi effettivamente sostenuti, sarà così suddiviso:

ISPRA/ARPA	2021	2022	2023	TOTALE
ISPRA	3.900.000,00	3.900.000,00	3.900.000,00	11.700.000,00
ARPA CALABRIA	2.190.740,00	2.140.760,00	2.111.792,00	6.443.292,00
ARPA LIGURIA	4.533.712,00	4.512.552,00	4.502.812,00	13.549.076,00
ARPA EMILIA ROMAGNA	2.945.104,00	2.915.348,00	2.923.004,00	8.783.456,00
TOTALE	13.569.556,00	13.468.660,00	13.437.608,00	40.475.824,00

5. Le risorse finanziarie, di cui al precedente comma 2, saranno trasferite dal Ministero ad ISPRA ed alle ARPA Capofila, che provvederanno al successivo trasferimento delle relative quote alle ARPA della sottoregione di riferimento, con le seguenti modalità:

- a) una prima quota pari al 45% (quarantacinque per cento) entro 30 giorni dal termine previsto al precedente art. 8, comma 1, per l'anno 2021 e entro il mese di febbraio per gli anni successivi;
- b) una seconda quota fino ad un massimo del 40% (quaranta per cento) nel corso del settimo mese successivo alla data della comunicazione di avvenuta registrazione del decreto di approvazione dell' Accordo per l'anno 2021, e per gli anni successivi dopo sette mesi dall'erogazione della prima quota.

La seconda quota sarà erogata sulla base del rapporto intermedio trasmesso dalle ARPA capofila e dall'ISPRA secondo le modalità specificate al successivo art. 10, a seguito dell'approvazione da parte del Ministero ;

- c) il saldo relativo agli anni 2021 e 2022 nel corso del mese di febbraio dell'anno successivo, sulla base del rapporto finale delle attività e della rendicontazione dei costi sostenuti trasmessi dalle ARPA capofila e dall'ISPRA alla fine del mese di gennaio dell'anno successivo, predisposti secondo le modalità del successivo art. 10, ed a seguito dell'approvazione da parte del Ministero sentita la Cabina di Regia.

Il saldo relativo all'anno 2023 nel corso del mese di novembre, sulla base del rapporto finale delle attività e della rendicontazione dei costi sostenuti trasmessi dalle ARPA capofila e dall'ISPRA entro il 15 novembre, predisposti secondo le modalità del successivo art. 10, ed a seguito dell'approvazione da parte del Ministero sentita la Cabina di Regia.

6. La quota spettante alle ARPA Capofila, di cui al precedente art. 5, comma 3, è determinata in euro 50.000,00 annui, e la quota spettante ad ISPRA secondo quanto previsto dall'art. 6, comma 5 è determinata in euro 100.000,00 annui e sarà erogata in un'unica soluzione, nell'ambito del trasferimento di cui al precedente comma 5, lettera a);

7. I fondi saranno gestiti dalle ARPA e da ISPRA secondo i propri Regolamenti e dovranno essere oggetto di rendicontazione finale con le modalità previste al successivo art. 10.

## **Articolo 10**

### **(Rendicontazione e Rapporti delle attività)**

1. Le ARPA e l'ISPRA provvederanno alla rendicontazione dei costi sostenuti, secondo uno specifico format approvato dalla Cabina di Regia, che dovrà esser trasmesso entro e non oltre il termine di cui all'art 9, comma 6, lettera c) di ciascun anno di riferimento, e conserveranno per almeno 5 anni le fatture e tutta la relativa documentazione.

2. Le rendicontazioni dei costi sostenuti, nel rispetto delle norme fiscali, ove connesse, dovranno essere corredate da autocertificazione a firma del responsabile dell'Ente per il presente Accordo resa ai sensi del d.p.r. 28 dicembre 2000 n. 445 che, espressamente, attesti la coerenza degli stessi con le attività poste in essere in funzione del presente Accordo.
3. Ogni ARPA, in base alle scadenze riportate all'art. 9, trasmetterà all'ARPA Capofila, utilizzando il medesimo format di cui al comma 1, il rendiconto dei costi sostenuti.
4. L'ARPA Capofila, garantirà la correttezza formale, la chiarezza e l'uniformità delle rendicontazioni ricevute dalle ARPA appartenenti alla Sottoregione e trasmetterà tale rendiconto al Ministero secondo le modalità di cui al comma 1.
5. Le Parti assumono, ove applicabili, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136.
6. E' facoltà del Ministero richiedere in ogni momento ad ogni singola ARPA e ad ISPRA i giustificativi dei costi indicati nel rendiconto ed ogni altro documento o informazione ritenuta utile.
7. Le ARPA e l'ISPRA provvederanno alla predisposizione dei rapporti intermedi e finali delle attività svolte, secondo uno specifico format approvato dalla Cabina di Regia, e dovranno essere trasmessi al Ministero entro e non oltre i termini che rispettivamente sono previsti dall'art. 9, comma 6, lettera b) e c) per ciascun anno di riferimento.
8. I rapporti intermedio e finale delle attività dovranno dare adeguata rappresentazione del rispetto del cronoprogramma delle attività e della correttezza dello svolgimento delle medesime.

## **Articolo 11**

### **(Costi ammissibili)**

1. Le categorie di costi ammissibili a rendicontazione per il rimborso sono i seguenti:
  - a. personale a tempo indeterminato, limitatamente agli oneri accessori;
  - b. personale a tempo determinato e atipico;
  - c. missioni;
  - d. servizi di supporto operativo, funzionali all'attuazione dei POA;
  - e. rate di ammortamento di materiale tecnico durevole, funzionale all'attuazione dei POA;
  - f. materiali di consumo (direttamente connessi alle attività di monitoraggio).
2. Sono considerati ammissibili per ciascuna delle categorie sopra elencate i costi, come dettagliati nel POA, effettivamente liquidati e rendicontati, secondo il principio della competenza temporale.
3. I costi effettivamente liquidati relativi ad una delle categorie sopra indicate sono ritenuti ammissibili se:
  - a. non finanziati da altre risorse pubbliche, nazionali e/o comunitarie;
  - b. necessari allo svolgimento delle attività oggetto dell'Accordo e funzionali al raggiungimento degli

- obiettivi previsti dai POA;
- c. registrati nella contabilità dell'ente e identificabili in maniera chiara e univoca;
  - d. corrispondenti a pagamenti effettivamente effettuati e senza alcuna possibilità di recupero;
  - e. giustificati per l'intero importo rendicontato da fatture o altri documenti contabili di equivalente valore probatorio, in originale ed in regola con la normativa fiscale e contabile;
  - f. sostenuti nel rispetto delle norme in tema di contabilità pubblica e di affidamento di servizi e lavori.

## **Articolo 12**

### **(Spese ed oneri fiscali)**

Il presente Accordo sconta l'imposta di bollo in base al D.P.R. n. 642 di 26/10/1972 e sue successive modifiche ed integrazioni. L'imposta di bollo sarà assolta in modo virtuale da ISPRA (ex art. 15 DPR 642/72) a seguito di autorizzazione n. 40594/2019 dell'AdE – Direzione Regionale del Lazio.

## **Articolo 13**

### **(Cabina di Regia)**

1. Al fine di assicurare che quanto previsto dal presente Accordo sia tempestivamente e compiutamente realizzato, è istituita un'apposita Cabina di Regia composta da tre rappresentanti per il Ministero, tre rappresentanti per ISPRA ed un rappresentante per ciascuna ARPA capofila.
2. La Cabina di Regia:
  - svolge le attività di coordinamento per lo svolgimento coerente e sinergico delle attività previste nei POA delle ARPA e nel POA di ISPRA;
  - valuta le attività complessive dal punto di vista sia tecnico, sia amministrativo e verifica il raggiungimento degli obiettivi ed il rispetto delle tempistiche previste;
  - concorda le opportune iniziative da assumere al fine di garantire la corretta realizzazione delle attività previste;
  - aggiorna e adegua l'Allegato Tecnico e i POA, che saranno sottoposti all'approvazione del Ministero.
3. Ai componenti della Cabina di Regia non è dovuto alcun compenso o gettone di presenza ovvero altro tipo di emolumento per tale partecipazione. Le riunioni della Cabina di Regia si svolgeranno preferibilmente in modalità remota in videoconferenza. Gli eventuali oneri relativi ai rimborsi di costi per la partecipazione ai lavori della Cabina di Regia dei componenti non appartenenti al Ministero, restano a carico delle amministrazioni di appartenenza e costituiscono costi rimborsabili nell'ambito dell'Accordo.

**Art.14**  
**(Riservatezza e Informativa trattamento dati)**

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali strettamente necessari a dare esecuzione al presente Accordo ed esclusivamente per le finalità istituzionali ad esso correlate, nel rispetto della normativa europea e nazionale contenuta nel Regolamento UE 2016/679 ("GDPR"), relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, nel d.lgs. n.196/2003 e s.m.i. ("Codice in materia di protezione dei dati personali") e nelle Regole deontologiche emanate dall'Autorità Garante per la protezione dei dati personali, in particolare, relative ai trattamenti effettuati per finalità statistiche o di ricerca scientifica.

**Art. 15**  
**(Responsabilità)**

Ognuna delle Parti esonera l'altra da ogni responsabilità per danni a persone o cose che dovessero derivare dall'espletamento delle attività previste nel presente Accordo, salvo che tali danni siano direttamente imputabili al comportamento doloso o gravemente colposo; in tal caso la Parte responsabile è tenuta al risarcimento dei danni.

**Articolo 16**  
**(Riduzione e Restituzione dei Fondi)**

1. Le ARPA e l'ISPRA assumono l'obbligo giuridico di restituire, entro e non oltre 30 giorni dalla formale e motivata richiesta, i fondi percepiti e non utilizzati, nonché i fondi percepiti ed utilizzati in maniera difforme dallo scopo fissato nel presente Accordo.
2. Dovranno altresì essere restituite le somme che non sono state rendicontate e/o rendicontate in maniera difforme dalla normativa vigente.

**Articolo 17**  
**(Referenti dell'Accordo operativo)**

1. Il Referente dell'Accordo per la Sottoregione Mar Ionio – Mar Mediterraneo Centrale individuato dalla Agenzia Capofila ARPA Calabria è il Dott. Emilio Cellini - Direttore U.O.C. Centro Regionale Strategia Marina ARPACAL - [e.cellini@arpacal.it](mailto:e.cellini@arpacal.it) - [marinestrategy@arpacal.it](mailto:marinestrategy@arpacal.it);
2. Il Referente dell'Accordo per la Sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale individuato dalla Agenzia Capofila ARPA Liguria è la Dr.ssa Fabrizia Colonna - Direttore del Dipartimento Stato dell'Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali ARPAL - [fabrizia.colonna@arpal.liguria.it](mailto:fabrizia.colonna@arpal.liguria.it) - [arpal@pec.arpal.liguria.it](mailto:arpal@pec.arpal.liguria.it);

3. Il Referente dell'Accordo per la Sottoregione Mar Adriatico individuato dalla Agenzia Capofila ARPA Emilia è la Dr.ssa Cristina Mazziotti - Unità di coordinamento tecnico settore marino;
4. Il Referente dell'Accordo per l'ISPRA è l'Ing. Luciano Bonci Direttore del Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità – [luciano.bonci@isprambiente.it](mailto:luciano.bonci@isprambiente.it).
5. Il Referente dell'Accordo operativo per il Ministero è il Direttore della Divisione competente per l'attuazione della Strategia Marina.

### **Articolo 18**

#### **(Domicilio)**

Ai fini e per gli effetti del presente Accordo operativo, le Parti eleggono il proprio domicilio:

l'ISPRA in Roma, via Vitaliano Brancati n. 48;

l'ARPA Calabria a Catanzaro, via Lungomare s.n.c., loc. Mosca, zona Giovino;

l'ARPA Liguria, a Genova, Via Bombrini 8;

l'ARPA EMILIA, a Bologna, Via Po 5;

il MINISTERO, a Roma, Via Cristoforo Colombo n. 44.

### **Articolo 19**

#### **(Foro competente)**

Per qualsiasi controversia in ordine alla interpretazione ed esecuzione del presente Accordo operativo, è competente il Tribunale Amministrativo del Lazio.

### **Articolo 20**

#### **(Normativa applicabile)**

Per quanto non espressamente disposto nel presente Accordo operativo, troveranno applicazione le norme che disciplinano gli Accordi Organizzativi tra Amministrazioni Pubbliche di cui alla Legge 241/1990.

**Per il Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per il Mare e le Coste  
Il Direttore generale**

**Per l'ISPRA  
Il Direttore generale**

**Per l'ARPA Calabria  
Il Direttore generale**

**Per l'ARPA Emilia Romagna  
Il Direttore generale**

**Per l'ARPA Liguria  
Il Direttore generale**

*Il presente atto viene letto, approvato articolo per articolo con le premesse e nel suo insieme e sottoscritto dalle Parti con firma digitale per accettazione, ai sensi dell'articolo 24 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale), nel rispetto dell'art. 15, comma 2-bis, legge 7 agosto 1990 n. 241.*

## ACCORDO OPERATIVO

ex art. 15 della legge 241/90 e ss.mm.ii.

Attuativo dell'art. 11 "Programmi di Monitoraggio" del d.lgs. n. 190/2010 di recepimento della  
Direttiva 2008/56/CE

(Direttiva quadro sulla Strategia Marina)

## **ALLEGATO TECNICO**

## INDICE

Premessa .....	5
SEZIONE I .....	5
<b>1 Modulo A - Coordinamento tecnico e operativo delle attività di monitoraggio ARPA 2021-2023 .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Modulo B - Realizzazione delle attività di monitoraggio ARPA .....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Descrittore 1 – la biodiversità è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche.....</i>	9
2.1.1 D01-01 Uccelli (uccelli marini di superficie; uccelli tuffatori pelagici; uccelli tuffatori di profondità) – MWEIT – D01-01 .....	9
2.1.2 D01-05 Praterie di <i>Posidonia oceanica</i> - MWEIT-D01-05/MADIT-D01-05/MICIT-D01-05 .....	9
2.1.3 D01-06 Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06 .....	10
2.1.4 D01-08 Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08 .....	11
2.1.5 D01-09 Habitat pelagici - Fitoplancton - MWEIT-D01-09/MADIT-D01-09/MICIT-D01-09 .....	11
2.1.6 D01-10 Habitat pelagici – Mesozooplancton - MWEIT-D01-10/MADIT-D01-10/MICIT-D01-10.....	11
2.1.7 D01-11 Macrozooplancton - MWEIT-D01-11/MICIT-D01-11/MADIT-D01-11 .....	12
2.2 <i>Descrittore 2 – Le specie non indigene introdotte dalle attività umane si attestano a livelli che non hanno effetti negativi sugli ecosistemi.....</i>	12
2.2.1 D02-01 Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MADIT-D02-01/MWEIT-D02-01/MICIT-D02-01 12	12
2.3 <i>Descrittore 4 – tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e con livelli in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva .....</i>	13
2.3.1 D04-02 Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MADIT-D04-02/MWEIT-D04-02/MICIT-D04-02 ....	13
2.4 <i>Descrittore 5 – È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, proliferazione dannosa di alghe e carenza di ossigeno nelle acque di fondo.....</i>	13
2.4.1 D05-CHEM-PHYS-NUTR Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - MADIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MWEIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MICIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR.....	13
2.4.2 D05-CHEM-PHYS-NUTR Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - MADIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MWEIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MICIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR - monitoraggio ipossie/anossie nelle acque di fondo. ....	14
2.4.3 D05-NUTR-LOAD Stima dei carichi di nutrienti - MADIT-D05-NUTR-LOAD/MWEIT-D05-NUTR-LOAD/MICIT-D05-NUTR-LOAD.....	14
2.5 <i>Descrittore 6 - 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.....</i>	15
2.5.1 D06-02 - Monitoraggio della Pressione di Pesca –MADIT-D06-02/MWEIT-D06-02/MICIT-D06-02.....	15
2.5.2 D06-03 - Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica –MADIT-D06-03/MWEIT-D06-03/MICIT-D06-03.....	15
2.6 <i>Descrittore 8 – Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti</i>	16
2.6.1 D08-01 Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti – MADIT-D08-01/MWEIT-D08-01/MICIT-D08-01 16	16
2.6.2 D08-02 Contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-02/MWEIT-D08-02/MICIT-D08-02 .....	16
2.7 <i>Descrittore 10 – Le proprietà e le quantità di rifiuti marini provocano danni all'ambiente costiero e marino</i>	17
2.7.1 D10-01 Rifiuti spiaggiati - MADIT-D10-01/MWEIT-D10-01/MICIT-D10-01 .....	17
2.7.2 D10-02 Rifiuti galleggianti - MADIT-D10-02/MWEIT-D10-02/MICIT-D10-02 .....	17
2.7.3 D10-04 Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MADIT-D10-04/MWEIT-D10-04/MICIT-D10-04 .....	18
2.7.4 D10-06 Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare – MADIT-D10-06/MWEIT-D10-06/MICIT-D10-06 .....	18
2.7.5 D10-03 Monitoraggio dei rifiuti sul fondo - MADIT-D10-03/MWEIT-D10-03/MICIT-D10-03 .....	18
SEZIONE II .....	19
<b>3 Modulo A - Coordinamento tecnico -scientifico delle attività di monitoraggio nazionali 2021-2023.....</b>	<b>19</b>

<b>4 Modulo B - Realizzazione delle attività di monitoraggio ISPRA.....</b>	<b>19</b>
4.1 <i>Descrittore 1 – la biodiversità è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche.....</i>	21
4.1.1 D01-01 Uccelli (Uccelli marini di superficie; Uccelli tuffatori pelagici; Uccelli tuffatori di profondità) - MWEIT-D01-01/MICIT-D01-01/MADIT-D01-01.....	21
4.1.2 D01-02 Mammiferi e rettili marini - MWEIT-D01-02/MADIT-D01-02/MICIT-D01-02 .....	21
4.1.3 D01-03 Rettili marini- <i>Caretta caretta</i> – nidificazione - MWEIT-D01-03/MADIT-D01-03/MICIT-D01-03 .....	22
4.1.4 D01-04 Pesci costieri - MWEIT-D01-04/MADIT-D01-04/MICIT-D01-04.....	22
4.1.5 D01-06 Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06 .....	22
4.1.6 D01-07 Biocenosi dei coralli profondi - MWEIT-D01-07/MADIT-D01-07/MICIT-D01-07 .....	23
4.1.7 D01-08 Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08 .....	23
4.2 <i>Descrittore 2 – Le specie non indigene introdotte dalle attività umane si attestano a livelli che non hanno effetti negativi sugli ecosistemi.....</i>	24
4.2.1 D02-01 Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MAD-IT-D2-01/MWE-IT-D2-01/MIC-IT-D2-01 .....	24
4.3 <i>Descrittore 3 – Le popolazioni di tutti i pesci e molluschi sfruttati a fini commerciali restano entro limiti biologicamente sicuri, presentando una ripartizione della popolazione per età e dimensioni indicativa della buona salute dello stock .....</i>	24
4.3.1 D03-01 Taglia minima dei selaci - MADIT-D03-01/MWEIT-D03-01/MICIT-D03-01.....	24
4.3.2 D03-02 Caratterizzazione pressione di pesca - MADIT-D03-02/MWEIT-D03-02/MICIT-D03-02 .....	25
4.3.3 D03-03 Raccolta dati <i>fishery dependent</i> - MADIT-D03-03/MWEIT-D03-03/MICIT-D03-03.....	25
4.3.4 D03-04 Sviluppo e test di indicatori D3/D1 - MADIT-D03-04/MWEIT-D03-04/MICIT-D03-04 .....	26
4.3.5 D03-05 Monitoraggio della pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (IUU) - MADIT-D03-05/MWEIT-D03-05/MICIT-D03-05 .....	26
4.3.6 D03-06 Monitoraggio della pesca ricreativa - MADIT-D03-06/MWEIT-D03-06/MICIT-D03-06.....	26
4.4 <i>Descrittore 4 – tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e con livelli in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva .....</i>	27
4.4.1 D04-01 Definizione, test ed applicazione indicatori ecosistemici - MADIT-D04-01/MWEIT-D04-01/MICIT-D04-01 .....	27
4.4.2 D04-02 Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MADIT-D04-02/MWEIT-D04-02/MICIT-D04-02 .....	27
4.5 <i>Descrittore 5 – È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, proliferazione dannosa di alghe e carenza di ossigeno nelle acque di fondo.....</i>	28
4.5.1 D05-NUTR-LOAD Stima dei carichi di nutrienti - MADIT-D05-NUTR-LOAD/MWEIT-D05-NUTR-LOAD/MICIT-D05-NUTR-LOAD.....	28
4.5.2 D05-CHLA Clorofilla 'a' da satellite - MADIT-D05-CHLA/MWEIT-D05-CHLA/MICIT-D05-CHLA .....	29
4.6 <i>Descrittore 6 –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 .....</i>	29
4.6.1 D06-01 Monitoraggio della perdita fisica - MWEIT-D06-01/MADIT-D06-01/MICIT-D06-01 .....	29
4.6.2 D06-02 Monitoraggio della Pressione di Pesca - MWEIT-D06-02/MADIT-D06-02/MICIT-D06-02.....	30
4.6.3 D06-03 Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche - MWEIT-D06-03/MADIT-D06-03/MICIT-D06-03 .....	30
4.7 <i>Descrittore 7 – L'alterazione permanente delle condizioni idrografiche non si traduce in effetti negativi sugli ecosistemi marini.....</i>	31
4.7.1 D07-01 Programma di monitoraggio VIA – MADIT-D07-01/MICIT-D07-01/MWEIT-D07-01.....	31
4.7.2 D07-02 Programma di monitoraggio caratteristiche idrografiche – MADIT-D07-02/MICIT-D07-02/MWEIT-D07-02 .....	31
4.8 <i>Descrittore 8 – Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti .....</i>	32
4.8.1 D08-01 Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti – MADIT-D08-01/MWEIT-D08-01/MICIT-D08-01 .....	32
4.8.2 D08-02 Contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-02/MWEIT-D08-02/MICIT-D08-02 .....	32
4.8.3 D08-03 Effetti dei contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-03/MWEIT-D08-03/MICIT-D08-03 .....	33
4.9 <i>Descrittore 9 – I contaminanti presenti nei pesci e in altri prodotti della pesca in mare destinati al consumo umano non eccedono i livelli stabiliti dalla legislazione dell'Unione o da altre norme pertinenti.....</i>	33
4.9.1 D09-01 Contaminanti chimici nei pesci e prodotti della pesca - MADIT-D09-01/MWEIT-D09-01/MICIT-D09-01 .....	33

4.10	<i>Descrittore 10 –Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all’ambiente costiero e marino</i>	33
4.10.1	D10-02 Rifiuti galleggianti - MADIT-D10-02/MWEIT-D10-02 .....	33
4.10.2	D10-03 Monitoraggio dei rifiuti sul fondo - MADIT-D10-03/MWEIT-D10-03/MICIT-D10-03 .....	34
4.10.3	D10-04 Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MADIT-D10-04/MWEIT-D10-04/MICIT-D10-04 .....	35
4.10.4	D10-05 Rifiuti marini ingeriti dalla tartaruga marina Caretta caretta – MADIT-D10-05/MWEIT-D10-05/MICIT-D10-05 .....	35
4.10.5	D10-06 Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare – MADIT-D10-06/MWEIT-D10-06/MICIT-D10-06 .....	35
4.11	<i>Descrittore 11 – L’introduzione di energia, comprese le fonti sonore sottomarine, è a livelli che non hanno effetti negativi sull’ambiente marino</i> .....	36
4.11.1	D11-01 Rumore subacqueo suoni impulsivi e continui di origine antropica – MADIT-D11-01/MWEIT-D11-01/MICIT-D11-01 .....	36
4.11.2	D11-02 Rumore subacqueo suoni continui di origine antropica – MADIT-D11-02/MWEIT-D11-02/MICIT-D11-02 .....	36
<b>5</b>	<b>MODULO C: Sistema Informativo Centralizzato (SIC) .....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Modulo D: Supporto alla cooperazione regionale e alle attività unionali ed internazionali connesse all’attuazione della Strategia Marina, con particolare riguardo alla Common Implementation Strategy (CIS). .....</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>MODULO E: Supporto tecnico-scientifico per l’aggiornamento dei Programmi di Misure di cui al D.P.C.M. del 10 ottobre 2017 .....</b>	<b>37</b>

## **Premessa**

In attuazione del decreto legislativo 13 ottobre 2010 n. 190, che individua le azioni strategiche in materia di ambiente marino da realizzare nell'ambito della regione del Mar Mediterraneo e relative sottoregioni, si stipula un accordo operativo tra il MATTM, ISPRA e le ARPA, finalizzato a garantire nel triennio 2021 – 2023 il raggiungimento degli obiettivi specificati nel presente allegato tecnico.

L'allegato tecnico si compone di due parti così suddivise:

- **Sezione I** - Attività tecniche di monitoraggio svolte da parte delle ARPA, coordinate dalle capofila, costituenti lesottoregioni marine: Mar Mediterraneo occidentale (MWEIT), Mar Ionio-Mar Mediterraneo Centrale (MICIT) e Mare Adriatico (MADIT).
- **Sezione II** – Attività tecnico-scientifiche dell'ISPRA, inclusi l'esecuzione delle attività di monitoraggio di propria competenza e il coordinamento delle attività di monitoraggio a livello nazionale, finalizzate a dare attuazione a quanto previsto dagli articoli 8, 9, 10, 11, 12, 16 e 17 del D. Lgs.13 ottobre 2010 n. 190, in sinergia e coerenza con le previsioni della legge n. 132 del 28 giugno 2016.

Le attività di monitoraggio riportate nella Sezione I (ARPA) e II (ISPRA), rispettivamente nel Modulo B, saranno svolte secondo quanto riportato nelle schede metodologiche, allegate ai programmi di monitoraggio della Strategia Marina per il periodo 2021-2026, redatte da MATTM e ISPRA con la collaborazione delle ARPA, approvate contestualmente agli standard informativi in Cabina di Regia.

I dati raccolti saranno sottoposti ad una prima validazione formale degli Standard Informativi attraverso il tool di “Verifica Conformità” e successivamente caricati sul Sistema Informativo Centralizzato (SIC).

Le attività di monitoraggio saranno dettagliate nei 4 Programmi Operativi delle Attività (POA) di durata triennale 2021-2023, redatti rispettivamente dalle 3 ARPA Capofila e da ISPRA. I POA conterranno il dettaglio tecnico delle attività su base annuale, la quantificazione economica ed il cronoprogramma di realizzazione.

## **SEZIONE I**

### **1 Modulo A - Coordinamento tecnico e operativo delle attività di monitoraggio ARPA 2021-2023**

L'ARPA Capofila, che rappresenta le ARPA della Sottoregione di appartenenza, ha la funzione di coordinamento, nello specifico:

- gestione dei rapporti tra le ARPA della Sottoregione;
- raccolta dei dati prodotti da ciascuna ARPA per il successivo invio a ISPRA tramite il SIC;
- trasferimento delle risorse economiche alle altre ARPA della Sottoregione;
- trasmissione al MATTM e all'ISPRA delle relazioni sullo stato di avanzamento delle attività;
- trasmissione al MATTM della rendicontazione dettagliata in riferimento alle attività previste dal POA;
- partecipazione alle riunioni della Cabina di Regia.

Inoltre le ARPA Capofila, con il coinvolgimento di tutte le ARPA, contribuiscono alle attività A.2 e A.3 del Modulo A – Sezione II del presente Allegato Tecnico.

## 2 Modulo B - Realizzazione delle attività di monitoraggio ARPA

Il modulo B riguarda la conduzione delle attività di monitoraggio ARPA contenute nei Programmi di Monitoraggio ex art. 11 del D.Lgs 190/2010 per il triennio 2021-2023.

Per le indagini che prevedono competenze tecnico-scientifiche e/o l'impiego di strumentazione non nelle disponibilità delle ARPA, lo svolgimento delle attività potrà essere effettuato anche attraverso la stipula di accordi ex art. 15 della legge 241/90 con soggetti tecnici terzi, coordinati dalle ARPA.

Le attività di monitoraggio, di competenza delle ARPA suddivise per sottoregione marina, sono elencate nelle seguenti tabelle:

**Tabella 1 : Programmi di monitoraggio 2021-2023 della sottoregione Mar Mediterraneo occidentale (MWEIT).**

Descrittore	MWEIT	2021	2022	2023	MODULO POA
	Programmi	ARPA LIGURIA	ARPA LIGURIA	ARPA LIGURIA	
D1	Uccelli (uccelli marini di superficie; uccelli tuffatori pelagici; uccelli tuffatori di profondità) - MWEIT - D01-01	SI	SI	SI	13
D1	Praterie di <i>Posidonia oceanica</i> - MWEIT-D01-05	SI	SI	SI	10
D1	Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06	SI	SI	SI	7
D1	Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08	SI	SI	SI	8
D1	Fitoplancton - MWEIT-D01-09	SI	SI	SI	1-3
D1	Mesozooplancton - MWEIT-D01-10	SI	SI	SI	1-3
D1	Macrozooplancton - MWEIT-D01-11	SI	SI	SI	1-3
D2	Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MWEIT-D02-01	SI	SI	SI	3
D4	Rete trofica - Definizione gruppi funzionali MWEIT-D04-02	SI	NO	NO	1
D5	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - MWEIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR	SI	SI	SI	D5 (espletato 1)
D5	Stima dei carichi di nutrienti - MWEIT-D05-NUTR-LOAD	SI	SI	SI	D5 (espletato 6A-6F)
D6	Monitoraggio della pressione di pesca - MWEIT-D06-02	SI	SI	SI	9

	MWEIT	2021	2022	2023	MODULO POA
Descrittore	Programmi	ARPA LIGURIA	ARPA LIGURIA	ARPA LIGURIA	
D6	Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche-MWEIT-D06-03	SI	SI	SI	9
D8	Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti - MWEIT-D08-01	SI	SI	SI	D8 (ex 1S-5I-5T)
D8	Contaminanti chimici nel biota - MWEIT-D08-02	SI	SI	SI	D8 (ex 5I-5T)
D10	Rifiuti spiaggiati - MWEIT-D10-01	SI	SI	SI	4
D10	Rifiuti galleggianti - MWEIT-D10_02	SI	SI	SI	1
D10	Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MWEIT-D10_04	SI	SI	SI	2
D10	Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare - MWEIT-D10_06	NO	NO	SI	D10
D10	Monitoraggio dei rifiuti sul fondo MWEIT-D10_03	SI	SI	SI	7-8-9-10

**Tabella 2 : Programmi di monitoraggio 2021-2023 della sottoregione Mar Ionio- Mar Mediterraneo Centrale (MICIT).**

	MICIT	2021	2022	2023	MODULO POA
Descrittore	Programmi	ARPA CALABRIA	ARPA CALABRIA	ARPA CALABRIA	
D1	Praterie di <i>Posidonia oceanica</i> - MICIT-D01-05	SI	SI	SI	10
D1	Fondi a coralligeno - MICIT-D01-06	SI	SI	SI	7
D1	Letti a rodoliti - MICIT-D01-08	SI	SI	SI	8
D1	Fitoplancton - MICIT-D01-09	SI	SI	SI	1-3
D1	Mesozooplancton - MICIT-D01-10	SI	SI	SI	1-3
D1	Macrozooplancton - MICIT-D01-11	SI	SI	SI	1-3
D2	Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MICIT-D02-01	SI	SI	SI	3
D4	Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MICIT-D04-02	SI	NO	NO	1
D5	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti- MICIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR	SI	SI	SI	D5 (espletato 1)
D5	Stima dei carichi di nutrienti - MICIT-D05-NUTR-LOAD	SI	SI	SI	D5(espletato 6A-6F)
D6	Monitoraggio della pressione di pesca MICIT-D06-02	SI	SI	SI	9
D6	Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche - MICIT-D06-03	SI	SI	SI	9

	MICIT	2021	2022	2023	MODULO POA
Descrittore	Programmi	ARPA CALABRIA	ARPA CALABRIA	ARPA CALABRIA	
D8	Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti –MICIT-D08-01	SI	SI	SI	D8 (ex 1S-5I-5T)
D8	Contaminanti chimici nel biota - MICIT-D08-02	SI	SI	SI	D8 (ex 5I-5T)
D10	Rifiuti spiaggiati - MICIT-D10-01	SI	SI	SI	4
D10	Rifiuti galleggianti - MICIT-D10-02	SI	SI	SI	1
D10	Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MICIT-D10-04	SI	SI	SI	2
D10	Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare - MICIT-D10-06	NO	NO	SI	D10
D10	Monitoraggio dei rifiuti sul fondo MICIT-D10-03	SI	SI	SI	7-8-9-10

**Tabella 3 : Programmi di monitoraggio 2021-2023 della sottoregione Mare Adriatico(MADIT).**

	MADIT	2021	2022	2023	MODULO POA
Descrittore	Programmi	ARPA EM-ROM	ARPA EM-ROM	ARPA EM-ROM	
D1	Praterie di <i>Posidonia oceanica</i> - MADIT-D01-05	SI	SI	SI	10
D1	Fondi a coralligeno - MADIT-D01-06	SI	SI	SI	7
D1	Letti a rodoliti - MADIT-D01-08	SI	SI	SI	8
D1	Fitoplancton - MADIT-D01-09	SI	SI	SI	1/1E-3
D1	Mesozooplancton - MADIT-D01-10	SI	SI	SI	1/1E-3
D1	Macrozooplancton - MADIT-D01-11	SI	SI	SI	1/1E-3
D2	Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MADIT-D02-01	SI	SI	SI	3
D4	Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MADIT-D04-02	SI	NO	NO	1/1E
D5	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - MADIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR	SI	SI	SI	D5(espletato 1/1E)
D5	Stima dei carichi di nutrienti - MADIT-D05-NUTR-LOAD	SI	SI	SI	D5(espletato 6A-6F)
D6	Monitoraggio della pressione di pesca MADIT-D06-02	SI	SI	SI	9
D6	Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche - MADIT-D06-03	SI	SI	SI	9
D8	Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti – MADIT-D08-01	SI	SI	SI	D8 (ex 1S-5I-5T)
D8	Contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-02	SI	SI	SI	D8 (ex 5I-5T)
D10	Rifiuti spiaggiati - MADIT-D10-01	SI	SI	SI	4

Descrittore	MADIT Programmi	2021	2022	2023	MODULO POA
		ARPA EM-ROM	ARPA EM-ROM	ARPA EM-ROM	
D10	Rifiuti galleggianti - MADIT-D10-02	SI	SI	SI	1/1E
D10	Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MADIT-D10-04	SI	SI	SI	2
D10	Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare – MADIT-D10-06	NO	NO	SI	D10
D10	Monitoraggio dei rifiuti sul fondo - MADIT-D10-03	SI	SI	SI	7-8-9-10

## 2.1 Descrittore 1 – la biodiversità è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche

### 2.1.1 D01-01 Uccelli (uccelli marini di superficie; uccelli tuffatori pelagici; uccelli tuffatori di profondità) – MWEIT – D01-01

Aree di indagine: isole e coste di Liguria, Toscana, Lazio, Campania e Sardegna con siti di nidificazione di specie di uccelli marini già identificati e codificati.

Piano di campionamento: da definire in sinergia con ISPRA.

Metodo di campionamento: osservazione diretta da terra o da imbarcazioni svolta da personale esperto in possesso della apposita abilitazione, mediante binocolo e/o cannocchiale terrestre come dettagliato negli standard informativi.

Parametri: abbondanza, distribuzione e caratteristiche demografiche delle popolazioni nidificanti.

Frequenza di campionamento: monitoraggio delle colonie riproduttive da effettuarsi una volta nel triennio, per specie.

### 2.1.2 D01-05 Praterie di *Posidonia oceanica* - MWEIT-D01-05/MADIT-D01-05/MICIT-D01-05

Aree di indagine: i siti di indagine dell'habitat marino 1120 "Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*)" devono essere selezionati, a scala regionale, in modo da essere rappresentativi di diverse condizioni ambientali e di impatti di intensità differenti, tenendo conto delle attività di monitoraggio già poste in essere in attuazione della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) e Direttiva Habitat (92/43/CEE), e nei siti Natura 2000.

Piano di campionamento: per la condizione dell'habitat, le unità di osservazione devono essere in numero rappresentativo dell'estensione della prateria oggetto di monitoraggio e comunque non inferiori a 3 unità (transetti) ogni 3 km<sup>2</sup> (vedi estensione dell'habitat *P. oceanica*), seguendo un disegno di campionamento gerarchico a livello di stazioni. L'unità di osservazione è formata dal transetto individuato dalla stazione a 15m (centro prateria) e dalla stazione sul limite inferiore secondo lo schema già definito nell'ambito del monitoraggio dell'EQB Angiosperme ai sensi del D.lgs. 152/06; per l'estensione dell'habitat, nelle aree individuate è necessario acquisire dati morfologici mediante *multibeam* o *Echosounder* (in via secondaria mediante *Side Scan Sonar*), con risoluzione delle celle pari a 1m x 1m o migliore, su aree di dimensioni pari a 3 km<sup>2</sup> e identificare la tipologia dei limiti della prateria lungo la

loro estensione attraverso la raccolta di documentazione video fotografica ad alta definizione e georeferenziata. In alternativa o ad eventuale integrazione alle acquisizioni acustiche è possibile impiegare immagini satellitari multi spettrali ad alta e media risoluzione e/o ortomosaici georeferenziati, quest'ultimi ottenuti da rilievi fotogrammetrici condotti con aeromobili a pilotaggio remoto (APR).

Metodo campionamento: la condizione dell'habitat viene valutata da operatore scientifico subacqueo. Il protocollo di indagine, relativo all'estensione dell'habitat, prevede di eseguire rilievi da remoto, dei limiti inferiori e superiori delle praterie oggetto di monitoraggio.

Parametri: per la condizione: parametri strutturali; parametri funzionali; parametri ecologici; parametri ambientali; per l'estensione: estensione dell'habitat, variazione estensione dell'habitat, copertura spaziale eco morfosi matte morta, copertura spaziale eco morfosi *Posidonia* viva, variazione copertura spaziale eco morfosi, superficie delle intermatte antropiche, numero delle intermatte antropiche, continuità o grado di frammentazione della prateria, fonti di disturbo evidenti (es. nautica da diporto, apporto sedimentario, uso del suolo), profondità e andamento topografico del limite inferiore, variazione profondità e andamento topografico del limite inferiore, profondità e andamento topografico del limite superiore, variazione profondità e andamento topografico del limite superiore.

Analisi dei dati: calcolo del PREI; calcolo dell'estensione dell'habitat mediante elaborazione ed analisi del *backscatter*, analisi del modello digitale del terreno (DTM), eventuale foto-interpretazione e foto-restituzione delle immagini satellitari e degli ortomosaici.

Frequenza di campionamento: annuale, per ogni singola area di indagine le attività di monitoraggio devono essere eseguite una volta nel triennio.

### **2.1.3 D01-06 Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06**

Aree di indagine: saranno selezionate tra quelle già indagate nel precedente sessennio. Nelle aree selezionate sarà individuato un numero di transetti ritenuti idonei alla valutazione della condizione dell'habitat secondo i criteri riportati nella scheda metodologica.

Piano di campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici, una volta nel triennio solo in corrispondenza dei transetti identificati per il monitoraggio. I dati *multibeam* saranno acquisiti con risoluzione delle celle pari a 1m x 1m o migliore. L'area da indagare sarà identificata costruendo un *buffer* di 250 metri per lato intorno ad ogni transetto. L'area oggetto di monitoraggio con il *multibeam* resterà la stessa nel corso dei 3 anni di indagine. Acquisizione documentazione video-fotografica mediante veicoli operati da remoto (ROV), a cadenza triennale in corrispondenza dei transetti identificati per il monitoraggio.

Metodo campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici mediante *multibeam echosounder* e di documentazione video-fotografica ad alta definizione e georeferenziata mediante ROV secondo le specifiche riportate nell'ultima versione delle schede metodologiche.

Parametri: dati morfobatimetrici; localizzazione ed estensione dell'habitat; condizione dell'habitat mediante valutazione della ricchezza specifica e/o tassonomica; abbondanza, stato, struttura dei popolamenti delle specie strutturanti, e dati accessori indispensabili alla compilazione dell'ultima versione dello standard informativo. Composizione dei rifiuti sul fondo, quantità, distribuzione spaziale e dati sull'impigliamento lungo ogni singolo transetto.

Frequenza di campionamento: ogni 3 anni per l'acquisizione dati mediante ROV (ogni singolo transetto dovrà essere ripetuto una volta ogni tre anni) e per l'acquisizione dati morfobatimetrici, esclusivamente in corrispondenza dei transetti.

#### **2.1.4 D01-08 Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08**

Aree di indagine: aree superficiali e profonde nelle quali è nota la presenza di fondi a rodoliti.

Piano di campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici su aree di dimensioni pari a 25 km<sup>2</sup>; i letti a rodoliti selezionati per il monitoraggio dovranno essere studiati ogni 3 anni sia per la estensione che per la condizione. Saranno condotti rilievi morfobatimetrici sui letti selezionati o, in caso di letti particolarmente estesi, in corrispondenza dei confini di presenza dell'habitat mantenendo un adeguato buffer come indicato nella scheda metodologica. Saranno inoltre acquisite immagini/video mediante veicoli operati da remoto (ROV) in 3 siti di indagine in cui devono essere posizionati almeno 3 transetti nonché in corrispondenza del rilievo morfobatimetrico per una corretta calibrazione del dato acustico. In ciascuno dei siti di indagine oggetto di transetti ROV saranno raccolti campioni di rodoliti per la valutazione della condizione dell'habitat.

Metodo campionamento: acquisizione dati batimorfologici mediante Side Scan Sonar (in via secondaria mediante *multibeam echosounder*); acquisizione immagini/video mediante veicoli operati da remoto (ROV); raccolta di campioni mediante box-corer o benna.

Parametri: presenza ed estensione dell'habitat (tessitura del substrato/morfo-batimetria, area dell'habitat); vitalità dell'habitat (percentuale di talli vivi, spessore vitale, porzione di habitat influenzato da attività antropiche).

Frequenza di campionamento: per ogni singola area di indagine le attività di monitoraggio devono essere eseguite una volta nel triennio.

#### **2.1.5 D01-09 Habitat pelagici - Fitoplancton - MWEIT-D01-09/MADIT-D01-09/MICIT-D01-09**

Aree di indagine: aree il più possibile rappresentative della variabilità oceanografica e biologica delle tre sottoregioni marine.

Piano di campionamento: transetti ortogonali alla costa, selezionati fra quelli già monitorati nell'ambito di altri programmi di monitoraggio, con stazioni di campionamento poste a 3, 6 e 12 Mn dalla costa.

Metodo campionamento: rilevazioni mediante sonda multiparametrica, disco di Secchi, prelievi di campioni mediante bottiglia Niskin.

Parametri: variabili chimico-fisiche; nutrienti; composizione quali-quantitativa delle comunità fitoplanctoniche; spettro dimensionale.

Frequenza di campionamento: bimestrale o mensile in funzione dello stato trofico delle acque.

#### **2.1.6 D01-10 Habitat pelagici - Mesozooplankton - MWEIT-D01-10/MADIT-D01-10/MICIT-D01-10**

Aree di indagine: le aree già oggetto di monitoraggio delle precedenti campagne, entro le 12 miglia, e il più possibile rappresentative della variabilità oceanografica e biologica delle tre sottoregioni marine. Si potrà estendere il campionamento in aree soggette a situazioni di emergenza e di variazioni significative di parametri fisico-chimici o anomalie rispetto alla stagionalità.

Piano di campionamento: lungo transetti ortogonali alla costa, saranno individuate stazioni di campionamento poste a 3, 6 e 12 Mn dalla costa, su colonna d'acqua, e saranno effettuate due retinate per ciascun punto, una per le analisi delle abbondanze e biodiversità e la seconda per l'analisi della biomassa (peso umido e peso secco).

Metodo campionamento: pescata verticale con rete standard WP-2, munita eventualmente di flussometro.

Parametri: variabili chimico-fisiche; nutrienti; composizione quali-quantitativa delle comunità mesozooplanctoniche (lista delle specie e abbondanza relativa della comunità mesozooplanctonica; biomassa come peso umido e peso secco).

Analisi dei dati: mediante stereomicroscopio/microscopio ottico invertito e bilancia analitica o microanalitica.

Frequenza di campionamento: stagionale che sarà aumentata fino ad avere un campionamento bimestrale o mensile, coincidente con il campionamento del fitoplancton, in funzione dello stato trofico delle acque; inoltre in caso di variazioni significative di parametri fisico-chimici e di eventi estremi o anomali rispetto alla stagionalità, si potranno effettuare retinate coincidenti con il monitoraggio emergenziale.

### **2.1.7 D01-11 Macrozooplancton - MWEIT-D01-11/MICIT-D01-11/MADIT-D01-11**

Aree di indagine: aree il più possibile rappresentative della variabilità oceanografica e biologica delle tre sottoregioni marine.

Piano di campionamento: osservazione da imbarcazione lungo transetti nel percorso di andata o ritorno dalla stazione più sotto costa (3 Mn dalla costa) a quella più al largo (12 Mn) o viceversa, in concomitanza con attività di monitoraggio previste da altri programmi; in caso di avvistamenti ripetuti o massicci, osservazioni anche al di fuori della rotta di base ed in caso di eventi di particolare rilevanza.

Metodo campionamento: *visual census* con 2 osservatori dedicati a bordo di imbarcazioni.

Parametri campionati: composizione quali-quantitativa delle comunità macrozooplanctoniche gelatinose (lista delle specie e abbondanza).

Frequenza di campionamento: bimestrale o mensile in funzione dello stato trofico delle acque; la frequenza potrà essere modificata in caso di eventi di particolare rilevanza.

## **2.2 Descrittore 2 – Le specie non indigene introdotte dalle attività umane si attestano a livelli che non hanno effetti negativi sugli ecosistemi**

### **2.2.1 D02-01 Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MADIT-D02-01/MWEIT-D02-01/MICIT-D02-01**

Area di indagine: terminali portuali di categoria 2, classe 1; impianti di molluschicoltura.

Piano di campionamento: variabili chimico-fisiche sulla colonna d'acqua in corrispondenza delle stazioni di prelievo del fitoplancton; fitoplancton: in ogni stazione viene effettuata una calata verticale con il retino dal fondo alla superficie; il prelievo con bottiglia Niskin viene eseguito alla profondità di 0,5 m; mesozooplancton: pescate verticali tramite un retino a partire da un metro al di sopra del fondale fino alla superficie; macrozooplancton: il rilevamento può essere effettuato in qualsiasi momento contestualmente ai campionamenti delle altre componenti; macrozoobentos di substrato duro:grattaggio superfici, mediante 3 transetti verticali, distanti tra loro approssimativamente 15 metri, lungo ogni transetto devono essere posizionate 2 stazioni di campionamento poste a diverse profondità; il posizionamento dei pannelli prevede un totale di 6 moduli posizionati in 3 siti (2 moduli per ogni sito); macrozoobentos di substrato mobile: 3 transetti, disposti secondo gradiente batimetrico; per ogni transetto sono previste 2 stazioni; epimegabentos vagile: durante le ore serali in

punti opportunamente selezionati per un tempo ritenuto sufficiente (almeno 12 ore); DNA ambientale: raccolta di campioni di acqua e di sedimento contestualmente ai campionamenti di plancton e benthos in un'area portuale per sottoregione, per un solo anno (2022), secondo il protocollo che sarà definito da ISPRA.

Metodo campionamento: variabili chimico-fisiche: sonda multiparametrica, disco di Secchi; fitoplancton: retino e prelievo con bottiglia di Niskin; mesozooplancton: retino; macrozooplantone: campionamento visivo; macrozoobenthos di substrato duro: grattaggio, pannelli; macrozoobenthos di substrato molle: benna; epimegabenthos vagile: nasse; DNA ambientale: filtrazione di campioni d'acqua secondo il protocollo che sarà definito da ISPRA.

Parametri: variabili chimico-fisiche colonna d'acqua; granulometria sedimento per i campioni di benthos; composizione quali-quantitativa delle comunità fitoplanctoniche, mesozooplanctoniche, macrozooplanctoniche (solo per le aree portuali); macrobentoniche, epimegabentoniche (elenco delle specie e abbondanza relativa);

Frequenza di campionamento: bimestrale per la componente planctonica; semestrale per la componente bentonica di fondo duro rilevata tramite grattaggio e per quella di fondo mobile; biennale per la componente bentonica associata ai pannelli (due volte l'anno, preferibilmente luglio e ottobre); semestrale per epimegabenthos.

### **2.3 Descrittore 4 – tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e con livelli in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva**

#### **2.3.1 D04-02 Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MADIT-D04-02/MWEIT-D04-02/MICIT-D04-02**

Aree di indagine: un'area di indagine per ogni Regione costiera.

Piano di campionamento: transetti ortogonali alla costa, selezionati fra quelli già monitorati nell'ambito di altri programmi di monitoraggio, con stazioni di campionamento poste a 3 e 12 Mn dalla costa.

Metodo campionamento: campionamento fitoplancton e particellato (facoltativo) mediante bottiglia Niskin e filtraggio; campionamento fitoplancton e zooplancton mediante retino, filtraggio, essiccazione.

Parametri: particellato (facoltativo), fitoplancton, zooplancton (solo campionamento).

Frequenza di campionamento: una campagna di monitoraggio stagionale nel triennio (2021).

### **2.4 Descrittore 5 – È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, proliferazione dannosa di alghe e carenza di ossigeno nelle acque di fondo**

#### **2.4.1 D05-CHEM-PHYS-NUTR Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - MADIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MWEIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MICIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR**

Aree di indagine: *hot spot*, aree per le quali sono previsti monitoraggio di lungo termine, aree marine protette, transetti ortogonali alla costa, posizionati prioritariamente sulla direttrice di quelli già

individuati ai fini dell'attuazione del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nelle aree LTER e nelle Aree Marine Protette..

Piano di campionamento: transetti ortogonali alla costa, con stazioni di campionamento poste a 3, 6 e 12 Mn dalla costa.

Metodo campionamento: rilevazioni mediante sonda multiparametrica, disco di Secchi, prelievo di campioni mediante bottiglia Niskin o secchio.

Parametri: variabili chimicofisiche; nutrienti.

Analisi dei dati: con spettrofotometro o colorimetro.

Frequenza di campionamento: mensile in aree con stato trofico medio-alto; bimestrale in aree oligotrofiche-mesotrofiche.

#### **2.4.2 D05-CHEM-PHYS-NUTR Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - MADIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MWEIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR/MICIT-D05-CHEM-PHYS-NUTR - monitoraggio ipossie/anossie nelle acque di fondo.**

Aree di indagine: aree in cui vengano riscontrate concentrazioni di Ossigeno disciolto  $\leq 3$  mg/L nelle Regioni Marche ed Emilia-Romagna.

Piano di campionamento: individuato il primo punto con concentrazioni di Ossigeno disciolto  $\leq 3$  mg/L, vengono effettuate ulteriori misurazioni ogni 1000 metri lungo transetti ortogonali al punto. Le successive rilevazioni si interromperanno laddove verranno rilevate concentrazioni di Ossigeno disciolto  $\geq 3$  mg/L..

Metodo campionamento: rilevazioni mediante sonda multiparametrica.

Parametri: Ossigeno disciolto.

Frequenza di campionamento: ogni 48 h in presenza di concentrazioni di ossigeno disciolto  $\leq 3$  mg/L.

#### **2.4.3 D05-NUTR-LOAD Stima dei carichi di nutrienti - MADIT-D05-NUTR-LOAD/MWEIT-D05-NUTR-LOAD/MICIT-D05-NUTR-LOAD**

##### **a. fonti fluviali per i principali fiumi italiani**

Aree di indagine: in prossimità della foce dei principali fiumi italiani, individuati in funzione della portata media annua.

Piano di campionamento: una stazione posta in prossimità della foce lungo l'asta fluviale; stazioni in aree marino-costiere prospicienti la foce.

Metodo campionamento: rilevazioni mediante sonda multiparametrica, disco di Secchi, prelievo di campioni mediante bottiglia Niskin in acqua per misurazione dei nutrienti, metodologia prevista dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.; per la misurazione dei nutrienti nelle aree marino-costiere prospicienti la foce, metodo come da D.M. 260/2010; per la misurazione di portata dei corsi d'acqua, metodi come da D.M. 260/2010.

Parametri: portata del corso d'acqua (ove non nota, anche attraverso modellistica); concentrazione di N tot e P tot nell'acqua superficiale; profili verticali di temperatura, salinità, torbidità; clorofilla-a.

Frequenza di campionamento: mensile o inferiore (bi-trimestrale, stagionale), in funzione del regime idrologico del fiume.

#### **d. acquacoltura**

Aree di indagine: siti di produzione di maricoltura.

Piano di campionamento: per ogni sito di produzione sono campionate, sia per sedimento che colonna d'acqua: una stazione di impatto, una o più stazioni di influenza; una stazione di controllo.

Metodo campionamento: come da DM 260/2010: metodologie analitiche di riferimento ICRAM-MATTM per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001–2003).

Parametri: per colonna d'acqua, concentrazione di nutrienti, parametri chimico-fisici; per il sedimento, concentrazione di nutrienti, batimetria e granulometria.

Frequenza di campionamento: semestrale, nei periodi di massima biomassa.

### **2.5 Descrittore 6 - 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.**

#### **2.5.1 D06-02 - Monitoraggio della Pressione di Pesca –MADIT-D06-02/MWEIT-D06-02/MICIT-D06-02**

Aree di indagine: due aree per sottoregione: 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 aree dovranno essere situate entro i 100 m di profondità/12 Mn, essere di dimensioni pari a 25 km<sup>2</sup> e devono avere caratteristiche granulometriche e di profondità confrontabili.

Piano di campionamento: da definire congiuntamente con ISPRA e ARPA.

Metodo campionamento: acquisizione 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*. Nel caso di utilizzo del sistema SSS il dato dovrà essere acquisito in condizioni di mare calmo con range non superiore ai 150 m e con velocità di navigazione 3-4 kn. Nel caso di utilizzo del sistema *multibeam*, i dati dovranno essere acquisiti in condizione di mare calmo con sensoristica inerziale, posizionamento con correzione differenziale submetrica, correzione di velocità del suono verticale ed infine, con restituzione del DEM, in formato GEOTIF, con risoluzione delle celle pari a 1m x 1m o migliore.

Parametri: caratteristiche granulometriche del sedimento (comprensiva di ripartizione in ghiaia, sabbia, silt e argilla).

Frequenza di campionamento: annuale, per le 2 aree (una ad alto impatto da pesca e una a minor impatto da pesca) per sottoregione.

#### **2.5.2 D06-03 - Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazione fisica –MADIT-D06-03/MWEIT-D06-03/MICIT-D06-03**

Aree di indagine: da svolgere nelle stesse aree dove si sono svolte le attività del D6-02.

Piano di campionamento: cale di pesca da svolgersi nelle stesse aree indagate dal PdM D6-02.

Metodo campionamento: verranno indagati 3 siti nell'ambito dei quali effettuare almeno 3 cale di pesca a strascico (per un totale di 9 cale ad area) all'interno delle aree indagate nel PdM D6-02. 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.

Parametri: caratteristiche granulometriche del sedimento (comprensiva di ripartizione in ghiaia, sabbia, silt e argilla); lista di specie del popolamento epimegabentonico (totale o subcampionato); peso della cattura totale; peso del campione totale di epimegabenthos o peso del subcampione prelevato; Stime della taglia per specie e per individuo dell'epimegabenthos secondo 3 classi (Piccolo<5cm; Medio 5-20cm; Grande>20cm); peso umido e abbondanza misurati per specie; per le specie coloniali solo peso umido.

Frequenza di campionamento: annuale, per 2 aree (una ad alto impatto da pesca e una a minor impatto da pesca) per sottoregione

## **2.6 Descrittore 8 – Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti**

### **2.6.1 D08-01 Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti – MADIT-D08-01/MWEIT-D08-01/MICIT-D08-01**

Aree di indagine: stazioni posizionate entro le 12 miglia nautiche.

Piano di campionamento: stazioni di monitoraggio individuate da parte di ciascuna ARPA sulla base dei criteri individuati nelle schede metodologiche.

Metodo campionamento: prelievo di campioni di sedimento con benna o *box corer*.

Parametri: caratteristiche granulometriche del sedimento (comprensive di ripartizione in ghiaia, sabbia, limo e argilla), carbonio organico totale (TOC), azoto totale e fosforo totale; analisi dei parametri delle Tab. 2 A, 3A e 3B del D.lgs. 172/2015.

Frequenza di campionamento: il campionamento viene svolto annualmente; il set di stazioni cambia ogni anno in modo tale da ritornare sulla medesima stazione ogni tre anni, ovvero due volte nel ciclo sessennale previsto dalla Strategia Marina.

### **2.6.2 D08-02 Contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-02/MWEIT-D08-02/MICIT-D08-02**

Aree di indagine: stazioni posizionate entro le 12 miglia nautiche.

Piano di campionamento: stazioni di monitoraggio individuate da parte di ciascuna ARPA sulla base dei criteri individuati nelle schede metodologiche.

Specie target da monitorare: *Mullus barbatus*, *Merluccius merluccius* e una terza specie a scelta tra molluschi (*Mytilus galloprovincialis*) e crostacei (es: *Squilla mantis*) per la specifica determinazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

Metodo campionamento: il prelievo di campioni di organismi marini deve essere effettuato mediante attrezzi da pesca da natanti utilizzando principalmente attrezzi da traino quali lo strascico e/o il rapido e/o le nasse.

Parametri: i parametri obbligatori sono quelli di cui alla tabella 1/A del Dlgs 172/2015 con l'aggiunta dei parametri presenti nella tabella 3/A del medesimo decreto legislativo.

Frequenza di campionamento: annuale.

## **2.7 Descrittore 10 – Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambiente costiero e marino**

### **2.7.1 D10-01 Rifiuti spiaggiati - MADIT-D10-01/MWEIT-D10-01/MICIT-D10-01**

Aree di indagine: le spiagge sono nei pressi di aree urbanizzate, foci fluviali, aree portuali o comunque indicative di inquinamento proveniente dal trasporto marittimo e dalla pesca, aree remote non direttamente accessibili o individuate in aree protette. La distribuzione delle spiagge deve essere rappresentativa dell'estensione costiera nelle diverse Sottoregioni marine di appartenenza.

Piano di campionamento: le spiagge ed i transetti dove vengono effettuati i rilievi e le analisi sono invariati rispetto al precedente ciclo di monitoraggio. Solo se strettamente necessario, i transetti possono essere leggermente spostati all'interno della stessa spiaggia. Inoltre, è possibile sostituire una o più spiagge rispetto a quelle monitorate nel periodo 2015-2019 solo ed esclusivamente in caso di gravi cambiamenti che rendano impossibile lo svolgimento delle attività. La selezione della nuova spiaggia, avente le medesime caratteristiche di quella originale, deve seguire i criteri già approvati e comporta la compilazione di una nuova scheda identificativa.

Metodo campionamento: *visual census* sulla spiaggia lungo un transetto di 100m. Sono monitorati gli elementi visibili sull'arenile di dimensioni superiori a 2,5 cm.

Parametri: quantità, dimensione, composizione di oggetti rilevati e densità su spiaggia.

Analisi dei dati: numero oggetti/100 m di spiaggia. Lista categoria secondo la nuova *Joint list* approvata a livello della Commissione europea.

Frequenza di campionamento: semestrale (in primavera e in autunno).

### **2.7.2 D10-02 Rifiuti galleggianti - MADIT-D10-02/MWEIT-D10-02/MICIT-D10-02**

Aree di indagine: strato superficiale della colonna d'acqua nell'area costiera.

Piano di campionamento: i transetti da 3 a 12 Mn in cui eseguire l'indagine sono quelli individuati per l'analisi dei parametri chimico-fisici della colonna d'acqua, habitat pelagici.

Metodo campionamento: *visual census* con osservatore dedicato, all'interno di una striscia definita lungo tutto il percorso del transetto. Vengono usate preferibilmente imbarcazioni di piccole-medie dimensioni.

Parametri: composizione, quantità e distribuzione di macrorifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua.

Analisi dei dati: i transetti campionati vengono stratificati per area di interesse (sottoregione, aree *buffer* attorno a porti/distanza dalla costa, bacini). Per ogni unità geografica vengono calcolate: densità, composizione e distribuzione degli oggetti. Il dato viene analizzato nel complesso dell'anno e su base stagionale. Per la lista degli oggetti si fa riferimento alle nuove categorie approvate a livello della Commissione europea (*Joint List*).

Frequenza di campionamento: bimestrale.

### **2.7.3 D10-04 Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MADIT-D10-04/MWEIT-D10-04/MICIT-D10-04**

Aree di indagine: transetti costieri stabiliti in funzione delle caratteristiche dell'area di indagine (zone di *upwelling* e *downwelling*, aree di accumulo, distanza da fonti di immissione diretta). Il numero e la posizione dei transetti di indagine andranno stabiliti in modo da avere un'immagine rappresentativa dell'intera Regione, considerando sia zone di massimo che di minimo impatto antropico.

Piano di campionamento: vengono determinati microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua, lungo transetti costieri ortogonali alla linea di costa, in corrispondenza di 3 stazioni poste a diversa distanza dalla costa (0,5; 1,5; 6 mn).

Metodo campionamento: campionamento superficiale con "manta" (maglia di 330  $\mu$ m); analisi del campione di microrifiuti per tipologia e colore.

Parametri: microparticelle per m<sup>2</sup> per forma e colore.

Analisi dei dati: abbondanza e composizione di rifiuti.

Frequenza di campionamento: due 2 volte l'anno.

### **2.7.4 D10-06 Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare – MADIT-D10-06/MWEIT-D10-06/MICIT-D10-06**

Aree di indagine: stazioni prossime alla foce di 4 fiumi per sottoregione.

Piano di campionamento: in prossimità della foce di fiumi vengono individuati e classificati i macrorifiuti galleggianti.

Metodo campionamento: *visual census* sui rifiuti galleggianti >2,5 cm da fare su almeno metà della larghezza del fiume e da un'altezza non superiore ai 10 m. Viene seguito il protocollo RIMMEL (JCR) con alcune modifiche.

Parametri: frequenza, densità e tipologia di rifiuti galleggianti; larghezza area monitorata; velocità corrente.

Analisi dei dati: normalizzazione del dato con altri fiumi.

Frequenza di campionamento: 5 monitoraggi a stagione per un totale di 20 monitoraggi l'anno, per l'anno 2023.

### **2.7.5 D10-03 Monitoraggio dei rifiuti sul fondo - MADIT-D10-03/MWEIT-D10-03/MICIT-D10-03**

Aree di indagine: al fine di ridurre ed ottimizzare gli sforzi di campionamento, le aree di indagine saranno le stesse dei programmi: D01-06 Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06; D01-08 Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08.

Piano di campionamento: è associato ai programmi di monitoraggio del D1 utilizzando la tecnologia ROV (*Remotely Operated Underwater Vehicle*). rifiuti sul fondo, lungo transetti costieri entro 12Mn e 100m di profondità, ed eventuale effetto su organismi bentonici.

Metodo campionamento: le attività sono associate a diversi programmi di monitoraggio del D1, svolte mediante ROV in aree in cui è nota la presenza di habitat (coralligeno e rodoliti). I rifiuti vengono monitorati lungo transetti di lunghezza nota, per acquisire dati-immagine georeferenziati ad alta

risoluzione (foto/video). L'analisi delle immagini permetterà di caratterizzare i rifiuti marini quali-quantitativamente senza il prelievo degli stessi.

Parametri: composizione, quantità, distribuzione spaziale di rifiuti sul fondo; numero di individui di ciascuna specie affetti da rifiuti.

Analisi dei dati: caratterizzazione quali-quantitativa dei rifiuti mediante immagini georeferenziate ad alta risoluzione (ROV) e stima di potenziali effetti generati sull'ambiente bentonico e numero di organismi eventualmente affetti.

Frequenza di campionamento: annuale, per ogni singola area di indagine le attività di monitoraggio devono essere eseguite una volta nel triennio.

## SEZIONE II

### **3 Modulo A - Coordinamento tecnico -scientifico delle attività di monitoraggio nazionali 2021-2023**

Il modulo A riguarda il coordinamento tecnico-scientifico per la realizzazione delle attività di monitoraggio delle ARPA e degli altri soggetti attuatori previste nei Programmi di Monitoraggio ex art. 11 del D.Lgs 190/2010 relativi al secondo ciclo di implementazione della Direttiva 2008/56/CE (Direttiva Quadro sulla Strategia Marina) per il periodo 2021-2023. Nello specifico:

- ATTIVITÀ A.1 – Coordinamento e pianificazione delle attività di monitoraggio in attuazione ex art. 11 del D.Lgs 190/2010 e delle relative modalità di realizzazione (individuazione dei soggetti attuatori, delle aree di indagine e delle frequenze temporali, realizzazione di incontri periodici di coordinamento);
- ATTIVITÀ A.2 – Definizione, aggiornamento e condivisione con i soggetti attuatori delle Schede metodologiche relative a campionamenti, indagine, analisi dei campioni ed elaborazione dei dati nonché degli standard informativi per la trasmissione dei dati derivanti dalle attività di monitoraggio;
- ATTIVITÀ A.3 – Attività di formazione e confronto tecnico tra gli operatori dei vari soggetti tecnici coinvolti nelle attività di monitoraggio.

### **4 Modulo B - Realizzazione delle attività di monitoraggio ISPRA**

Il modulo B riguarda la conduzione delle attività di monitoraggio ISPRA contenute nei Programmi di Monitoraggio ex art. 11 del D.Lgs 190/2010 per il triennio 2021-2023.

Per le indagini che prevedono competenze tecnico-scientifiche e/o l'impiego di strumentazione non nelle disponibilità dell'ISPRA, lo svolgimento delle attività potrà essere effettuato anche attraverso la stipula di accordi ex art. 15 della legge 241/90 con soggetti tecnici terzi, coordinati dall'ISPRA.

Le attività di monitoraggio, di competenza dell'ISPRA suddivise per sottoregione marina, sono elencate nella seguente tabella:

**Tabella 4: Programmi di monitoraggio 2021-2023 della sottoregione Mar Mediterraneo occidentale (MWEIT), Mar Ionio- Mar Mediterraneo Centrale (MICIT) e della sottoregione Mare Adriatico (MADIT)**

Descrittore	MWEIT/MICIT/MADIT Programmi	2021	2022	2023
		ISPRA	ISPRA	ISPRA
D1	Uccelli (Uccelli marini di superficie; Uccelli tuffatori pelagici; Uccelli tuffatori di profondità) - MWEIT-D01-01/MICIT-D01-01/MADIT-D01-01	SI	SI	SI
D1	Mammiferi e rettili marini - MWEIT-D01-02/MADIT-D01-02/MICIT-D01-02	SI	SI	SI
D1	Rettili marini- <i>Caretta caretta</i> – nidificazione - MWEIT-D01-03/MADIT-D01-03/MICIT-D01-03	SI	SI	SI
D1	Pesci costieri - MWEIT-D01-04/MADIT-D01-04/MICIT-D01-04	SI	NO	SI
D1	Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06	SI	SI	SI
D1	Biocenosi dei coralli profondi - MWEIT-D01-07/MADIT-D01-07/MICIT-D01-07	SI	SI	SI
D1	Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08	SI	SI	SI
D2	Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MAD-IT-D2-01/MWE-IT-D2-01/MIC-IT-D2-01	NO	SI	NO
D3	Taglia minima dei selaci - MADIT-D03-01/MWEIT-D03-01/MICIT-D03-01	SI	SI	SI
D3	Caratterizzazione pressione di pesca - MADIT-D03-02/MWEIT-D03-02/MICIT-D03-02	SI	SI	SI
D3	Raccolta dati <i>fishery dependent</i> - MADIT-D03-03/MWEIT-D03-03/MICIT-D03-03	SI	SI	SI
D3	Sviluppo e test di indicatori D3/D1 - MADIT-D03-04/MWEIT-D03-04/MICIT-D03-04	SI	SI	SI
D3	Monitoraggio della pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (IUU) - MADIT-D03-05/MWEIT-D03-05/MICIT-D03-05	SI	SI	SI
D3	Monitoraggio della pesca ricreativa - MADIT-D03-06/MWEIT-D03-06/MICIT-D03-06	SI	SI	SI
D4	Definizione, test ed applicazione indicatori ecosistemici - MADIT-D04-01/MWEIT-D04-01/MICIT-D04-01	SI	SI	SI
D4	Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MADIT-D04-02/MWEIT-D04-02/MICIT-D04-02	SI	SI	SI
D5	Stima dei carichi di nutrienti - MAD-IT-D5-NUTR-LOAD/MWE-IT-D5-NUTR-LOAD/MIC-IT-D5-NUTR-LOAD	SI	SI	SI
D5	Clorofilla 'a' da satellite - MAD-IT-D5-CHLA/MWE-IT-D5-CHLA/MIC-IT-D5-CHLA	SI	SI	SI
D6	Monitoraggio della perdita fisica - MWEIT-D6-01/MADIT-D6-01/MICIT-D6-01	SI	SI	SI
D6	Monitoraggio della Pressione di Pesca - MWEIT-D6-02/MADIT-D6-02/MICIT-D6-02	SI	SI	SI
D6	Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche - MWEIT-D6-03/MADIT-D6-03/MICIT-D6-03	SI	SI	SI
D7	Programma di monitoraggio VIA – MAD-IT-D7-01/MIC-IT-D7-01/MWE-IT-D7-01	SI	SI	SI
D7	Programma di monitoraggio caratteristiche idrografiche – MAD-IT-D7-02/MIC-IT-D7-02/MWE-IT-D7-02	SI	SI	SI
D8	Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti – MADIT-D8-01/MWEIT-D8-01/MICIT-D8-01	SI	SI	SI
D8	Contaminanti chimici nel biota - MADIT-D8-02/MWEIT-D8-02/MICIT-D8-02	SI	SI	SI
D8	Effetti dei contaminanti chimici nel biota - MADIT-D8-03/MWEIT-D8-03/MICIT-D8-03	SI	SI	SI
D9	Contaminanti chimici nei pesci e prodotti della pesca - MADIT-D9-01/MWEIT-D9-01/MICIT-D9-01	SI	SI	SI
D10	Rifiuti galleggianti - MADIT-D10_02/MWEIT-D10_02/MICIT-D10_02	SI	SI	SI
D10	Monitoraggio dei rifiuti sul fondo - MADIT-D10_03/MWEIT-D10_03/MICIT-D10_03	SI	SI	SI

Descrittore	MWEIT/MICIT/MADIT Programmi	2021	2022	2023
		ISPRA	ISPRA	ISPRA
D10	Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MADIT-D10_04/MWEIT-D10_04/MICIT-D10_04	SI	SI	SI
D10	Rifiuti marini ingeriti dalla tartaruga marina Caretta caretta - MADIT_D10_05/MWEIT-D10_05/MICIT-D10_05	SI	SI	SI
D10	Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare - MADIT_D10_06/MWEIT-D10_06/MICIT-D10_06	SI	SI	NO
D11	Rumore subacqueo suoni impulsivi e continui di origine antropica - MADIT_D11_01/MWEIT-D11_01/MICIT-D11_01 - MADIT_D11_02/MWEIT-D11_02/MICIT-D11_02	SI	SI	SI

#### 4.1 Descrittore 1 – la biodiversità è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche

##### 4.1.1 D01-01 Uccelli (Uccelli marini di superficie; Uccelli tuffatori pelagici; Uccelli tuffatori di profondità) - MWEIT-D01-01/MICIT-D01-01/MADIT-D01-01

Aree di indagine: siti di svernamento (tratti costieri lungo l'intera penisola) e nidificazione (isole e coste rocciose) di specie di uccelli marini già identificati e codificati.

Piano di campionamento: come da scheda metodologica.

Metodo campionamento: osservazione diretta da terra o da imbarcazioni, svolta da personale esperto in possesso della apposita abilitazione, mediante binocolo e/o cannocchiale terrestre come dettagliato negli standard informativi; monitoraggio aereo mediante metodo *Strip Transect* per il monitoraggio degli uccelli al largo.

Parametri: abbondanza, distribuzione e caratteristiche demografiche delle popolazioni nidificanti e svernanti.

Frequenza di campionamento: per il monitoraggio delle popolazioni svernanti, annuale; per il monitoraggio delle colonie riproduttive, per ogni specie, almeno una volta durante il triennio, fino a un massimo di una volta all'anno per le specie a distribuzione molto variabile (gabbiano corso); per il monitoraggio aereo, 2 *survey* (una in primavera e una in estate) complessivamente nel corso del triennio.

##### 4.1.2 D01-02 Mammiferi e rettili marini - MWEIT-D01-02/MADIT-D01-02/MICIT-D01-02

Aree di indagine: mari circostanti la penisola, in tutte le sottoregioni marine.

Piano di campionamento: su 12 strati, attraverso il metodo del *line transect distance sampling* applicato da piattaforma di ricerca aerea e disegno di campionamento con *Parallel Random Sampling*.

Metodo campionamento: *line transect distance sampling* applicato da piattaforma aerea.

Parametri: distribuzione e stima numerica degli individui delle specie; estensione e condizione dell'habitat delle specie.

Analisi dei dati: tramite il *software* dedicato.

Frequenza di campionamento: 2 *survey* primavera – estate nel triennio.

#### **4.1.3 D01-03 Rettili marini- *Caretta caretta* – nidificazione - MWEIT-D01-03/MADIT-D01-03/MICIT-D01-03**

Aree di indagine: tratti di costa caratterizzati da spiaggia ed oggetto di attività di monitoraggio e raccolta dati sulla presenza di nidi di *Caretta caretta*. Il piano si prefigge di creare un flusso dati proveniente dalle relazioni annuali fornite al MATTM nell'ambito delle attività di monitoraggio dei nidi di *Caretta caretta*, svolte a seguito delle autorizzazioni, emanate dal MATTM, in deroga al DPR 357/97. Al fine di descrivere gli indicatori, per ogni sottoregione saranno identificate delle aree di valutazione caratterizzate da habitat di nidificazione soggetto a piani di monitoraggio che prevedono il pattugliamento sistematico delle spiagge e l'ispezione del nido post-schiusa.

Metodo campionamento: le aree di valutazione identificate, di cui sopra, saranno suddivise in settori costieri contenenti una estensione lineare di spiaggia comparabile. I dati provenienti dalle relazioni annuali al MATTM dalle autorizzazioni in deroga al DPR 357/97 saranno organizzati in una banca dati specifica (vedere sezione analisi dei dati sotto).

Parametri: Percentuale di settori costieri caratterizzati dalla presenza di eventi di nidificazione di *Caretta caretta*, Dimensione della popolazione nidificante interpolata tramite il numero totale di nidi, percentuale di schiusa dei nidi.

Analisi dei dati: i dati georeferenziati sui settori costieri ed i dati sui nidi (ad es. data e coordinate geografiche della deposizione, distanza dal bagnasciuga, data di schiusa, percentuale di schiusa del nido) presenti nelle relazioni annuali saranno organizzati in un database al fine di permettere l'elaborazione dei seguenti criteri per ogni sottoregione: D1C3 (numero di femmine nidificanti interpolate per il tramite del numero di nidi), D1C4 (distribuzione dei settori costieri caratterizzati da nidificazione), D1C5 (condizione dell'habitat costiero per la nidificazione interpolato tramite l'analisi del successo di schiusa osservato).

Frequenza di campionamento: annuale.

#### **4.1.4 D01-04 Pesci costieri - MWEIT-D01-04/MADIT-D01-04/MICIT-D01-04**

Aree di indagine: 8 aree costiere comprendenti una AMP ciascuna e localizzate nelle tre sottoregioni marine.

Piano di campionamento: rilevamenti visivi lungo transetti su fondo roccioso fotofilo, a due intervalli batimetrici (4-7 e, ove disponibile, 12-18 metri) e in 8 siti per ciascuna area di indagine, 2 all'interno dell'AMP e 6 in zone limitrofe non protette; 8 repliche (transetti) per ciascun intervallo batimetrico e sito di rilevamento.

Metodo campionamento: *visual census* svolto da operatori subacquei in immersione.

Parametri: abbondanza (numero di individui censiti per transetto) e taglia di specie target.

Analisi dei dati: comparazione mediante test statistici dei valori medi di abbondanza e taglia delle specie target tra siti di riferimento sottoposti a tutela (AMP) e siti non protetti.

Frequenza di campionamento: due campagne annuali di rilevamento nel triennio (2021 e 2023).

#### **4.1.5 D01-06 Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06**

Aree di indagine: aree nelle quali è nota la presenza di coralligeno profondo rilevante ai fini della valutazione dell'habitat.

Piano di campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici: una volta nel triennio. I dati *multibeam* saranno acquisiti con risoluzione delle celle pari a 1m x 1m o migliore. L'area da indagare sarà identificata costruendo un buffer di 250 metri per lato intorno ad ogni transetto. L'area oggetto di monitoraggio con il MB resterà la stessa. Acquisizione documentazione video-fotografica mediante veicoli operati da remoto (ROV): a cadenza triennale in corrispondenza dei transetti identificati per il monitoraggio. In un ciclo di 6 anni i transetti scelti saranno replicati 2 volte.

Metodo campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici mediante *multibeam echosounder* e di documentazione video-fotografica ad alta definizione e georeferenziata mediante ROV secondo le specifiche riportate nell'ultima versione delle schede metodologiche.

Parametri: dati morfobatimetrici; localizzazione ed estensione dell'habitat; condizione dell'habitat mediante valutazione della ricchezza specifica e/o tassonomica; abbondanza, stato, struttura dei popolamenti delle specie strutturanti, e dati accessori indispensabili alla compilazione dell'ultima versione dello standard informativo. Composizione dei rifiuti sul fondo, quantità, distribuzione spaziale e dati sull'impigliamento lungo ogni singolo transetto.

Frequenza di campionamento: una volta nel triennio per l'acquisizione dati morfobatimetrici, esclusivamente in corrispondenza dei transetti; ogni 3 anni per l'acquisizione dati mediante ROV (ogni singolo transetto dovrà essere ripetuto una volta ogni tre anni).

#### **4.1.6 D01-07 Biocenosi dei coralli profondi - MWEIT-D01-07/MADIT-D01-07/MICIT-D01-07**

Aree di indagine: aree nelle quali è nota la presenza di biocenosi dei coralli bianchi rilevanti ai fini della valutazione dell'habitat.

Piano di campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici: una volta nel triennio, i dati *multibeam* saranno acquisiti con risoluzione delle celle pari a 1m x 1m o migliore. L'area oggetto di monitoraggio con il MB resterà la stessa. Acquisizione documentazione video-fotografica mediante veicoli operati da remoto (ROV): a cadenza triennale in corrispondenza dei transetti identificati per il monitoraggio. In un ciclo di 6 anni i transetti scelti saranno replicati 2 volte.

Metodo campionamento: acquisizione di dati morfobatimetrici mediante *multibeam echosounder* e di documentazione video-fotografica ad alta definizione e georeferenziata mediante ROV.

Parametri: dati morfobatimetrici; localizzazione ed estensione dell'habitat; condizione dell'habitat mediante valutazione della ricchezza specifica e/o tassonomica; abbondanza, stato, struttura dei popolamenti. Composizione dei rifiuti sul fondo, quantità, distribuzione spaziale e dati sull'impigliamento lungo ogni singolo transetto.

Frequenza di campionamento: una volta nel triennio per l'acquisizione dati morfobatimetrici, esclusivamente in corrispondenza dei transetti; ogni 3 anni per l'acquisizione dati mediante ROV (ogni singolo transetto dovrà essere ripetuto una volta ogni tre anni).

#### **4.1.7 D01-08 Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08**

Aree di indagine: aree nelle quali è nota la presenza di fondi a rodoliti non monitorate dalle ARPA ma rilevanti ai fini della valutazione dell'habitat.

Piano di campionamento: i letti a rodoliti selezionati per il monitoraggio dovranno essere studiati ogni 3 anni sia per la estensione che per la condizione. Saranno condotti rilievi morfobatimetrici sui letti

selezionati o, in caso di letti particolarmente estesi, in corrispondenza dei confini di presenza dell'habitat mantenendo un adeguato buffer. Saranno inoltre acquisite immagini/video mediante veicoli operati da remoto (ROV) in 3 siti di indagine in cui devono essere posizionati almeno 3 transetti nonché in corrispondenza del rilievo morfobatimetrico per una corretta calibrazione del dato acustico. In ciascuno dei siti di indagine oggetto di transetti ROV saranno raccolti campioni di rodoliti per la valutazione della condizione dell'habitat.

Metodo campionamento: acquisizione dati batimorfologici mediante *Side Scan Sonar* (in via secondaria mediante *multibeam echosounder*); acquisizione immagini/video mediante veicoli operati da remoto (ROV); raccolta di campioni mediante *box-corer* o benna.

Parametri: presenza ed estensione dell'habitat (tessitura del substrato/morfo-batimetria, area dell'habitat); vitalità dell'habitat (percentuale di talli vivi, spessore vitale, porzione di habitat influenzato da attività antropiche).

Frequenza di campionamento: per ogni singola area di indagine le attività di monitoraggio devono essere eseguite una volta nel triennio.

## **4.2 Descrittore 2 – Le specie non indigene introdotte dalle attività umane si attestano a livelli che non hanno effetti negativi sugli ecosistemi**

### **4.2.1 D02-01 Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene - MAD-IT-D2-01/MWE-IT-D2-01/MIC-IT-D2-01**

Area di indagine: terminali portuali di categoria 2, classe 1.

Piano di campionamento: il campionamento effettuato dalle ARPA fa riferimento all'attività pilota metabarcoding di eDNA ed è previsto in tre siti portuali (uno per sottoregione) per un anno. Metodo campionamento: il protocollo di campionamento verrà definito da ISPRA nel corso del 2021 per effettuare le indagini a partire dal 2022.

Parametri: vengono definite le Unità tassonomiche (OTUs) delle comunità bentoniche e planctoniche attraverso l'analisi di *metabarcoding* dell'eDNA.

Analisi dei dati: tramite software dedicati.

Frequenza di campionamento: in concomitanza con i campionamenti del benthos e del plancton previsti per il Descrittore 2.

## **4.3 Descrittore 3 – Le popolazioni di tutti i pesci e molluschi sfruttati a fini commerciali restano entro limiti biologicamente sicuri, presentando una ripartizione della popolazione per età e dimensioni indicativa della buona salute dello stock**

### **4.3.1 D03-01 Taglia minima dei selaci - MADIT-D03-01/MWEIT-D03-01/MICIT-D03-01**

Aree di indagine: aree indeterminate in relazione alla presenza di catture accessorie delle specie indagate.

Piano di campionamento: campionamento di organismi giovanili di selaci a bordo di imbarcazioni da pesca ed in punti di sbarco/commercializzazione.

Metodo campionamento: campionamento a bordo di imbarcazioni da pesca; campionamento allo sbarco (ove necessario).

Parametri: taglia di maturità sessuale; distribuzione di frequenza di lunghezza delle catture in specifiche attività di pesca; sopravvivenza.

Analisi dei dati: stima della sopravvivenza post cattura a seguito del rilascio in mare (ovvero ambiente controllato) tramite specifico protocollo sperimentale. Sviluppo di modelli a singola specie. Distribuzione di frequenza di lunghezza delle catture in specifiche attività di pesca. Altro: rilascio in mare di esemplari per la valutazione della sopravvivenza post cattura.

Frequenza di campionamento: valutazioni sul campo su base annuale.

#### **4.3.2 D03-02 Caratterizzazione pressione di pesca - MADIT-D03-02/MWEIT-D03-02/MICIT-D03-02**

Aree di indagine: aree di attività dei pescherecci nazionali nel contesto delle GSA09, 10, 11, 16, 17, 18, 19 ivi incluse le relative acque internazionali nelle quali i motopescherecci possono lecitamente operare.

Metodo campionamento: acquisizione di dati provenienti dall'*Automatic Identification System* (AIS) e dal *Vessel Monitoring System* (VMS) mediante un percorso semi-automatizzato dei dati. Parametri: posizione, velocità, rotta, orario, data, attrezzo da pesca utilizzato, stazza, ed altri dati inerenti alle imbarcazioni da pesca; stima della SAR (*swept area ratio*) e attività (h, km di estensione).

Analisi dei dati: sviluppo e test di metodi di integrazione dei dati satellitari VMS (*Vessel Monitoring System*) e AIS (*Automatic Identification System*); analisi dei parametri di navigazione mediante algoritmi di classificazione e funzioni di interpolazione, tools di rappresentazione grafica in ambiente GIS per la restituzione di mappe su celle 1 km x 1 km e mappe ad alta risoluzione per attrezzi che interagiscono con il fondale marino; stima della pressione esercitata dai segmenti attualmente sottorappresentati in termini di disponibilità di dati (draghe idrauliche, piccolo strascico, piccola pesca).

Frequenza di campionamento: i dati saranno raccolti ed analizzati su base annuale; la frequenza di campionamento è caratteristica del dato stesso: circa ogni 2 ore per il sistema VMS e circa ogni 3-6 minuti per il sistema AIS (ove possibile saranno acquisiti dati alla massima frequenza).

#### **4.3.3 D03-03 Raccolta dati *fishery dependent* - MADIT-D03-03/MWEIT-D03-03/MICIT-D03-03**

Aree di indagine: copertura nazionale (tutte le sottoregioni marine), con riferimento alle GSA 09,10, 11, 16, 17, 18, 19.

Piano di campionamento: campionamento stratificato per GSA, metier, classi dimensionali natanti, e stagione.

Metodo campionamento: raccolta dati di sforzo di pesca, registrazione delle catture e dei rigetti per specie di valore conservazionistico appartenenti ai gruppi di mammiferi marini, tartarughe marine, elasmobranchi, avifauna.

Parametri: a bordo (e se necessario in laboratorio): acquisizione di dati biometrici (LFT, peso stimato) e parametri biologici (sesso, taglia di maturità) su eventuali campioni (raccolti solo in caso di individui morti durante la cattura, e se i parametri non possono essere rilevati a bordo); tasso di cattura, tasso di rigetto, abbondanza, biomassa, distribuzione per età e lunghezza, distribuzione spaziale, taglia di maturità.

Analisi dei dati: analisi dati raccolti su campo per la stima dei tassi di rigetto e rispetto andamento spazio-temporale; raccolta ed analisi di dati da *log-book* e interviste ai pescatori; analisi e meta analisi di

dati provenienti da molteplici fonti di dati (inclusi progetti pilota finanziati, ad es., da FEAMP, progetti Interreg, ecc.).

Frequenza di campionamento: una volta nel triennio.

#### **4.3.4 D03-04 Sviluppo e test di indicatori D3/D1 - MADIT-D03-04/MWEIT-D03-04/MICIT-D03-04**

Aree di indagine: copertura nazionale (tutte le sottoregioni marine) con riferimento alle GSA 09,10, 11, 16, 17, 18, 19.

Piano di campionamento: dati acquisiti da MIPAAF in ambito PNRDA - DCF EUMAP (inclusi studi pilota), unitamente a dati integrativi raccolti nell'ambito dei monitoraggi MSFD e di progetti specifici.

Metodo campionamento: protocolli utilizzati in ambito PNRDA - DCF EUMAP.

Parametri: le analisi saranno sviluppate al fine di ricostruire gli andamenti di lungo periodo di indicatori associati alla valutazione dei criteri del Descrittore 3 e Descrittore 1 estrapolando valori rappresentativi a livello annuale, mediante stime modellistiche e/o basate su survey sperimentali di parametri quali mortalità e SSB o loro proxy, struttura di taglia e età, ivi inclusi la definizione di punti di riferimento. Stima di altri parametri/indicatori a sostegno Descrittore 1 quali ad es. tassi di *bycatch*, *range* distribuzione, ecc.

Analisi dei dati: sviluppo metodi analisi di serie storiche di dati, in termini di andamenti di indici univariati e di serie spazio-temporali; definizione soglie di riferimento e procedure di validazione della qualità del risultato; test di metodi di integrazione delle valutazioni ottenute per i singoli stock e specie nell'ambito del D3 e del D1 al fine del superamento degli approcci di natura “*one out all out*”.

Frequenza di campionamento: annuale (le stime devono permettere la valutazione dell'andamento su base annuale dei parametri valutati).

#### **4.3.5 D03-05 Monitoraggio della pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (IUU) - MADIT-D03-05/MWEIT-D03-05/MICIT-D03-05**

Aree di indagine: copertura nazionale (tutte le sottoregioni marine), con riferimento alle GSA 09,10, 11, 16, 17, 18, 19.

Piano di campionamento: raccolta di dati su base annuale.

Metodo campionamento: raccolta *report* e, ove disponibili, dati originali trattati in forma anonima ed aggregata provenienti da attività di contrasto alla pesca illegale.

Parametri: frequenza, tipologia e distribuzione spazio/temporale di fenomeni IUU.

Analisi dei dati: valutazione dei dati complessivi su base annuale e geografica, ove possibile standardizzazione del dato rispetto all'intensità di controllo.

Frequenza di campionamento: annuale (i dati saranno raccolti su base annuale e trattati anche valutando la presenza di eventuali *pattern* stagionali).

#### **4.3.6 D03-06 Monitoraggio della pesca ricreativa - MADIT-D03-06/MWEIT-D03-06/MICIT-D03-06**

Aree di indagine: copertura nazionale e, in alcuni anni, in un numero ristretto di Regioni rappresentative (Veneto, Marche, Toscana, Sicilia, Liguria e Puglia).

Piano di campionamento: campionamento random-stratificato per stagione, in siti selezionati quali rappresentativi delle modalità di pesca principali.

Metodo campionamento: *survey* telefonico; *On-Site survey*; *log-book* ed interviste *re-call* a cadenza mensile.

Parametri: catture per specie (abbondanza, biomassa) per strumento di pesca, sito, stagione.

Analisi dei dati: stima locale, regionale e a livello di sottoregione delle catture per specie e modalità di pesca; restituzione in termini di prelievo stimato per specie (e ove possibile categoria di taglia). I dati potranno essere utilizzati per eventuali analisi modellistiche per specie commerciali (*stock assessment* analitici) in caso di elevata incidenza percentuale del prelievo.

Frequenza di campionamento: attività di campionamento sull'intero anno, stratificate a livello stagionale e spaziale. *Survey* telefonico: un anno nel triennio; *On-Site survey* nazionale: un anno nel triennio; *On-Site survey* in Regioni scelte: annuale; *logbook* ed interviste *re-call* a cadenza mensile a livello nazionale: un anno nel triennio; *logbook* ed interviste *re-call* a cadenza mensile in Regioni scelte: annuale.

#### **4.4 Descrittore 4 – tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e con livelli in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva**

##### **4.4.1 D04-01 Definizione, test ed applicazione indicatori ecosistemici - MADIT-D04-01/MWEIT-D04-01/MICIT-D04-01**

Aree di indagine: copertura nazionale (tutte le sottoregioni marine) con riferimento alle GSA 09,10, 11, 16, 17, 18, 19.

Parametri: diversità e abbondanza/biomassa delle *guild* trofiche o metriche derivate.

Analisi dei dati: analisi spazio-temporali, analisi di serie storiche, di indicatori di diversità e metriche derivate da parametri di abbondanza/biomassa pesati secondo approcci diversi, modellizzazione ecosistemica a bilancio di massa secondo approcci statistici e modellistici integrati al fine di valutare, oltre al range di variabilità delle stime di diversità e abbondanza/biomassa per le *guild* trofiche, la sensitività di tali parametri di fronte a scenari alternativi di cambiamento climatico e produttività degli ecosistemi marini.

Frequenza di campionamento: annuale (le valutazioni devono permettere la stima di parametri annuali e la valutazione dell'andamento spazio-temporale).

##### **4.4.2 D04-02 Rete trofica – Definizione gruppi funzionali - MADIT-D04-02/MWEIT-D04-02/MICIT-D04-02**

###### **a. particellato, fitoplancton, zooplancton**

Aree di indagine: coincidenti con le aree monitorate dalle ARPA per habitat pelagici – fitoplancton e mesozooplancton.

Parametri: rapporti isotopici di Azoto e Carbonio per produttori e consumatori primari e particellato (facoltativo).

Analisi dei dati: analisi dei campioni mediante spettrometro di massa isotopica, accoppiato ad un analizzatore elementare. La qualità del dato analitico verrà valutata mediante l'utilizzo di materiali di riferimento certificati.

Frequenza di campionamento: un anno nel triennio (2021).

## **b. caratterizzazione isotopica delle componenti ittiche e megaepifauna**

Aree di indagine: aree rappresentative dei fondali in aree strascicabili a profondità superiori ai 200 m fino al limite massimo di 800 m nelle tre sottoregioni salvo integrazioni scaturite da evidenze di gap particolari da colmare a profondità minore.

Piano di campionamento: in generale, approccio random stratificato salvo raccolta di campioni da attività di natura commerciale (campionamento opportunistico).

Metodo campionamento: campionamento mediante attrezzi da pesca a strascico demersale.

Parametri campionati: livello trofico attraverso rapporti isotopici di Azoto e Carbonio.

Analisi dei dati: mediante spettrometro di massa isotopica accoppiato ad un analizzatore elementare. La qualità del dato analitico verrà valutata mediante l'utilizzo di materiali di riferimento certificati. Analisi di Livello Trofico.

Frequenza di campionamento: campionamento con copertura di tutte le sottoregioni su base triennale 2021-2023 (una sottoregione per anno).

## **4.5 Descrittore 5 – È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, proliferazione dannosa di alghe e carenza di ossigeno nelle acque di fondo**

### **4.5.1 D05-NUTR-LOAD Stima dei carichi di nutrienti - MADIT-D05-NUTR-LOAD/MWEIT-D05-NUTR-LOAD/MICIT-D05-NUTR-LOAD**

#### **b. fonti urbane derivanti dallo scarico di impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti in acque marino-costiere e in prossimità della costa**

Aree di indagine: impianti di trattamento delle acque reflue urbane a servizio di agglomerati oltre i 2000 a.e., con punto di scarico in acque marino-costiere e in prossimità della costa inclusi nel Questionario UWWTD.

Piano di campionamento: raccolta dei dati del carico di azoto e fosforo uscenti dall'impianto di trattamento, disponibile come misurato/stimato/calcolato per un sottoinsieme degli impianti presenti nel Questionario UWWTD

Parametri: carico medio annuo di azoto e fosforo uscente dall'impianto di trattamento.

Analisi dei dati: interpolazione statistica per la stima del carico medio annuo di azoto e fosforo uscente da tutti gli impianti di trattamento ricadenti nelle aree di indagine tenendo conto del carico entrante espresso in a.e. e della tipologia di trattamento applicato (primario, secondario, avanzato).

Frequenza di campionamento: stagionale.

## **c. deposizione atmosferica**

Aree di indagine: n. 4 stazioni di monitoraggio/centraline per la raccolta dei campioni di deposizione secca e umida di composti azotati, una per ciascuna delle sottoregioni Mar Mediterraneo Occidentale e Mar Ionio- Mar Mediterraneo Centrale e due per il Mar Adriatico.

Metodo campionamento: stazione fissa con filtri per deposizione secca e umida; estrazione da filtri.

Parametri: dato di deposizione umida e secca, dato di precipitazione e di vento misurati e/o prodotto da modellistica numerica.

Analisi dei dati: analisi statistica per la definizione di opportuni fattori di deposizione applicati alle condizioni meteorologiche derivate da modellistica numerica sulla scala del bacino Mediterraneo.

Frequenza di campionamento: ogni 15 giorni.

#### **d. acquacoltura**

Analisi dei dati: mediante metodi statistici per valutare il livello di impatto su scala spaziale e temporale nelle aree di indagine.

#### **4.5.2 D05-CHLA Clorofilla 'a' da satellite - MADIT-D05-CHLA/MWEIT-D05-CHLA/MICIT-D05-CHLA**

Aree di indagine: tre sottoregioni marine.

Piano di campionamento: raccolta ed elaborazione del dato di ocean color rilevato mediante immagini satellitari.

Parametri: concentrazione superficiale di clorofilla-a.

Analisi dei dati: analisi della firma spettrale da immagini satellitari; algoritmo di rappresentazione calibrato e validato mediante dati in situ; il dato viene rappresentato come media mensile e si riferisce all'integrazione sulla colonna d'acqua.

Frequenza di campionamento: media mensile sull'intervallo 1999-2023.

#### **4.6 Descrittore 6 –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**

##### **4.6.1 D06-01 Monitoraggio della perdita fisica - MWEIT-D06-01/MADIT-D06-01/MICIT-D06-01**

Piano di campionamento: individuazione, censimento e rappresentazione spaziale di tutte le strutture e/o attività antropiche che insistono sul fondo marino al fine di cartografare e calcolare l'estensione della perdita fisica (*sealed* e *unsealed*), sia per tipo di pressione sia per tipo di habitat.

Metodo di campionamento: cartografia georiferita delle strutture e/o attività antropiche mediante dimensioni reali e/o specifici *buffer* applicati ai dati geospaziali e definiti in accordo con quanto riportato in letteratura e/o secondo quanto concordato nel TG Seabed; mediante un processo di *overlaymapping* calcolo dell'estensione di perdita fisica insistente per ciascun habitat marini *sensu* "Broad Benthic Habitat Type".

Parametri: estensione e distribuzione spaziale delle strutture/attività antropiche insistenti su fondo marino e calcolo dell'estensione e % degli habitat sottoposti a perdita fisica.

Analisi dei dati: calcolo della perdita fisica, totale e per tipo di opera/attività, e anche per gli habitat marini *sensu* "Broad Benthic Habitat Type", restituito mediante formato vettoriale poligonale georiferito all'interno di un G.I.S. dedicato, sia in termini di estensione (km<sup>2</sup>) sia in termini di distribuzione e %. Stima dei trend futuri.

Frequenza di campionamento: annuale.

#### **4.6.2 D06-02 Monitoraggio della Pressione di Pesca - MWEIT-D06-02/MADIT-D06-02/MICIT-D06-02**

Piano di campionamento: da definire tramite analisi di dati provenienti dai sistemi VMS e AIS per lo studio dello sforzo di pesca, al fine anche di consentire preliminarmente una corretta selezione e individuazione delle aree impattate e aree a minor impatto (di riferimento) dove indirizzare il campionamento. L'integrazione delle informazioni provenienti dai due sistemi (VMS e AIS) permette di rappresentare il pattern spaziale generale e di dettaglio della distribuzione della pressione di pesca. Acquisizione di dati morfologici in almeno due aree per sottoregione marina (1 area con alto impatto di pesca e 1 area a minor impatto di pesca), se possibile oltre i 100m di profondità e/o 12 Mn, per un totale di almeno 2 aree per sottoregione/anno. In ogni area di dimensioni di circa 25 km<sup>2</sup>, campionamento di sedimento superficiale e determinazione della granulometria in alcune stazioni ritenute significative per validare i dati di *backscatter*.

Metodo campionamento: analisi ed elaborazione dati AIS e VMS per caratterizzare l'impatto da pesca su fondo marino, su vasta scala ed a elevata risoluzione, e individuazione delle aree a differente impatto da pesca. Acquisizione dati morfologici e di *backscatter* tramite sistemi idonei (*Side Scan Sonar, Multibeam*); prelievo di sedimento superficiale con *box corer* e analisi granulometriche.

Parametri: morfologia del fondo; granulometria del sedimento.

Analisi dei dati: 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; elaborazione dei dati geofisici (morfologici e di *backscatter*) mediante *software* specifici.

Frequenza di campionamento: annuale.

#### **4.6.3 D06-03 Monitoraggio delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche - MWEIT-D06-03/MADIT-D06-03/MICIT-D06-03**

Piano di campionamento: nelle medesime aree identificate e indagate dal PdM D6-02 si individuano 3 siti nell'ambito dei quali effettuare almeno 3 cale di pesca a strascico, per un totale di 9 cale ad area, per la determinazione del popolamento epimegabentonico. Associato ad ogni cala viene campionato sedimento superficiale per le analisi granulometriche, per un totale di 9 campioni.

Metodo campionamento: campionamento di epimegabentos con rete a strascico demersale a divergenti, divisione del pescato e suddivisione per specie; analisi di epimegabenthos; prelievo di sedimento superficiale con benna e/o *box corer* e analisi granulometriche.

Parametri: tassonomia epimegabentos; peso cattura; peso campione epimegabentos; stime taglia per specie e per individuo; peso umido e abbondanza; granulometria del sedimento; coordinate e profondità; caratteristiche tecniche relative all'imbarcazione da pesca utilizzata; lunghezza lima da sugheri e da piombi; peso catena; dimensione maglia; coordinate ed orario di inizio e fine cala e profondità.

Analisi dei dati: determinazione quali-quantitativa dell'epimegabentos; valutazione della sensibilità/tolleranza di alcune specie caratteristiche al fine di poter quantificare l'effetto delle perturbazioni fisiche sul fondo marino.

Frequenza di campionamento: annuale.

#### **4.7 Descrittore 7 – L'alterazione permanente delle condizioni idrografiche non si traduce in effetti negativi sugli ecosistemi marini**

##### **4.7.1 D07-01 Programma di monitoraggio VIA – MADIT-D07-01/MICIT-D07-01/MWEIT-D07-01**

Piano di campionamento: monitoraggio di infrastrutture soggette a VIA nazionale e potenzialmente in grado di alterare in modo significativo e permanente condizioni idrologiche e caratteristiche fisiografiche. Vengono definite soglie a livello nazionale per valutare il livello di significatività del cambiamento. Vengono raccolti ed armonizzati dati di monitoraggio di parametri idrologici e caratteristiche fisiografiche dell'area in cui operano le infrastrutture individuate.

Metodo campionamento: campionamento *in situ* costiero e *offshore* di tutte le caratteristiche fisiche ed idrologiche; sorveglianza da remoto; immagini satellitari; modellistica.

Parametri campionati: batimetria, deposizione sedimenti, condizioni idrologiche dell'habitat, salinità, temperatura, maree, trasparenza/torbidità della colonna d'acqua, velocità della corrente, moto ondoso, livello della superficie del mare, morfologia.

Analisi dei dati: modellistica numerica assimilata e validazione dei modelli mediante risultati del monitoraggio ambientale *in situ*.

Frequenza di campionamento: a seconda dei parametri monitorati, il dato medio acquisito ha frequenza mensile (velocità della corrente), mensile e giornaliera (temperatura, salinità, livello della superficie del mare), giornaliera e mensile (osservazioni *in situ*: trasparenza/torbidità); oraria (moto ondoso).

##### **4.7.2 D07-02 Programma di monitoraggio caratteristiche idrografiche – MADIT-D07-02/MICIT-D07-02/MWEIT-D07-02**

Piano di campionamento: ricognizione, raccolta ed armonizzazione dei dati di monitoraggio delle caratteristiche idrografiche sulla scala della regione del Mar Mediterraneo in conformità con quanto previsto nell'annesso III della MSFD, con particolare riguardo ai parametri idrografici, rilievo morfo-batimetrico ed analisi moto ondoso utili per la caratterizzazione ambientale delle aree interessate dalle infrastrutture marino-costiere e *offshore* selezionate sottoposte a procedura di VIA nazionale e realizzate a partire dal 2012. Per i dati, sia da modello che da misure *in situ*, si fa riferimento al servizio CMEMS (*Copernicus Marine Environment Monitoring Service*).

Metodo campionamento: campionamento *in situ* costiero e *offshore* di tutte le caratteristiche fisiche ed idrologiche; sorveglianza da remoto; immagini satellitari; modellistica.

Parametri: batimetria, salinità, temperatura, maree, trasparenza/torbidità della colonna d'acqua, velocità della corrente, moto ondoso, livello della superficie del mare, morfologia.

Analisi dei dati: dati *in situ* a supporto e validazione di differenti prodotti del servizio CMEMS. Tali dati confluiranno nella componente "In situ TAC" che mette a disposizione una serie di dati derivanti da *mooring, drifter, profiler, glider, vessel*, necessari alla produzione e alla convalida del servizio. In questo

contesto, vengono fornite rianalisi dei dati raccolti, aggiornate due volte l'anno, utilizzabili per la validazione dei modelli a mesoscala.

Frequenza di campionamento: a seconda dei parametri monitorati, il dato medio acquisito ha frequenza mensile (velocità della corrente), mensile e giornaliera (temperatura, salinità, livello della superficie del mare), giornaliera e mensile (osservazioni *in situ*: trasparenza/torbidità); oraria (moto ondoso)..

#### **4.8 Descrittore 8 – Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti**

##### **4.8.1 D08-01 Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti – MADIT-D08-01/MWEIT-D08-01/MICIT-D08-01**

Aree di indagine: stazioni posizionate oltre le 12 miglia nautiche e fino alla linea di ZPE o simile.

Piano di campionamento: stazioni di monitoraggio selezionate per ciascuna sottoregione sulla base dei criteri individuati nelle schede metodologiche.

Metodo campionamento: prelievo di campioni di sedimento con benna.

Parametri: caratteristiche granulometriche del sedimento (comprensiva di ripartizione in ghiaia, sabbia, limo e argilla), carbonio organico totale (TOC), azoto totale e fosforo totale; analisi dei parametri delle Tab. 2 A, 3A e 3B del Dlgs 172/2015.

Analisi dei dati: analisi dei dati per elaborazioni secondo indice integrato con metrica inclusa nel *report* ex artt. 8, 9 e 10 della Direttiva Quadro 2008/56/CE.

Frequenza di campionamento: il campionamento viene svolto annualmente in una differente sottoregione in modo tale da ritornare sulla medesima stazione ogni tre anni, ovvero due volte nel ciclo sessennale previsto dalla Strategia Marina.

##### **4.8.2 D08-02 Contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-02/MWEIT-D08-02/MICIT-D08-02**

Aree di indagine: stazioni posizionate oltre le 12 miglia nautiche e fino alla linea di ZPE.

Piano di campionamento: stazioni di monitoraggio selezionate per ciascuna sottoregione sulla base dei criteri individuati nelle schede metodologiche. Specie target da monitorare: *Mullus barbatus*, *Merluccius merluccius* e una terza specie a scelta tra molluschi (*Mytilus galloprovincialis*) e crostacei (es: *Squilla mantis*) per la specifica determinazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

Metodo campionamento: il prelievo di campioni di organismi marini verrà effettuato mediante attrezzi da pesca da natanti utilizzando principalmente attrezzi da traino quali lo strascico e/o il rapido e/o le nasse.

Parametri: i parametri obbligatori: quelli di cui alla tabella 1/A del Dlgs 172/2015; parametri facoltativi: parametri presenti nella tabella 3/A del medesimo Decreto Legislativo.

Analisi dei dati: analisi dei dati per elaborazioni secondo indice integrato con metrica inclusa nel *report* ex artt. 8, 9 e 10 della Direttiva Quadro 2008/56/CE.

Frequenza di campionamento: il campionamento viene svolto annualmente in una differente sottoregione in modo tale da ritornare sulla medesima stazione ogni tre anni, ovvero due volte nel ciclo sessennale previsto dalla Strategia Marina.

#### **4.8.3 D08-03 Effetti dei contaminanti chimici nel biota - MADIT-D08-03/MWEIT-D08-03/MICIT-D08-03**

Aree di indagine: stazioni posizionate in parte entro e in parte oltre le 12 miglia fino alla linea di ZPE.

Piano di campionamento: come riportato in D8-02 relativamente alla sola specie *M. barbatus*.

Metodo campionamento: è previsto il prelievo di campioni di organismi marini appartenenti alla specie *Mullus barbatus* (con eventuale integrazione di altre specie) mediante attrezzi da pesca da natanti.

Parametri: analisi di *biomarker* in tessuti di animali: LMS-CYT (nel fegato); AChE (nel muscolo e/o cervello); MN in eritrociti. Prima della preparazione dei campioni, vengono registrati per ciascun organismo le misure dei seguenti parametri supplementari: lunghezza, peso totale, peso del fegato.

Frequenza di campionamento: il campionamento viene svolto annualmente in una differente sottoregione in modo tale da ritornare sulla medesima stazione ogni tre anni, ovvero due volte nel ciclo sessennale previsto dalla Strategia Marina.

### **4.9 Descrittore 9 – I contaminanti presenti nei pesci e in altri prodotti della pesca in mare destinati al consumo umano non eccedono i livelli stabiliti dalla legislazione dell'Unione o da altre norme pertinenti**

#### **4.9.1 D09-01 Contaminanti chimici nei pesci e prodotti della pesca - MADIT-D09-01/MWEIT-D09-01/MICIT-D09-01**

Aree di indagine: stazioni posizionate in parte entro e in parte oltre le 12 miglia nautiche e fino alla linea di ZPE.

Piano di campionamento: stazioni di monitoraggio selezionate per ciascuna sottoregione sulla base dei criteri individuati nelle schede metodologiche. Le specie target da monitorare: *Mullus barbatus*, *Merluccius merluccius* e una terza specie a scelta tra molluschi (*Mytilus galloprovincialis*) e crostacei (es: *Squilla mantis*). In aggiunta saranno acquisiti ed elaborati anche dati di monitoraggio del pescato effettuato dagli Istituti Zooprofilattici ai sensi della Regolamento 1881/2006 e seguenti mediante stipula di apposite convenzioni.

Metodo campionamento: il prelievo di campioni di organismi marini viene effettuato mediante attrezzi da pesca da natanti utilizzando principalmente attrezzi da traino quali lo strascico e/o il rapido e/o le nasse.

Parametri: parametri indicati dal Reg.1881/2006.

Frequenza di campionamento: il campionamento viene svolto annualmente in una differente sottoregione in modo tale da ritornare sulla medesima stazione ogni tre anni, ovvero due volte nel ciclo sessennale previsto dalla Strategia Marina.

### **4.10 Descrittore 10 –Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambiente costiero e marino**

#### **4.10.1 D10-02 Rifiuti galleggianti - MADIT-D10-02/MWEIT-D10-02**

Aree di indagine: strato superficiale della colonna d'acqua nell'area *offshore*.

Piano di campionamento: 5 transetti/campione fissi distribuiti in Mediterraneo Occidentale e 1 in Adriatico.

Metodo campionamento: *visual census* con osservatore dedicato all'interno di una striscia definita lungo tutto il percorso del transetto. Vengono usate in via preferenziale imbarcazioni di grandi dimensioni (es. traghetti). Il campionamento viene realizzato secondo il protocollo MEDSEALITTER – JRC.

Parametri: composizione, quantità e distribuzione di macrorifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua.

Analisi dei dati: i transetti campionati vengono stratificati per area di interesse (sotto-regione, aree *buffer* attorno a porti/distanza dalla costa, bacini). Per ogni unità geografica vengono calcolate: densità, composizione edistribuzione degli oggetti. Il dato viene analizzato nel complesso dell'anno e su base stagionale. Per la lista degli oggetti si fa riferimento alle nuove categorie approvate a livello della Commissione europea (*Joint List*). Al fine di tracciare un quadro di riferimento più generale, si cercherà di utilizzare modelli matematici lagrangiani accoppiati a dati satellitari (prodotti Copernicus) per identificare le aree di accumulo.

Frequenza di campionamento: 5 campagne a stagione per ogni transetto, per un totale di 20 campagne, ogni anno.

#### **4.10.2 D10-03 Monitoraggio dei rifiuti sul fondo - MADIT-D10-03/MWEIT-D10-03/MICIT-D10-03**

Aree di indagine: al fine di ridurre ed ottimizzare gli sforzi di campionamento, le aree di indagine saranno le stesse dei programmi: D01-06 Fondi a coralligeno - MWEIT-D01-06/MADIT-D01-06/MICIT-D01-06; D01-07 Biocenosi dei coralli profondi - MWEIT-D01-07/MADIT-D01-07/MICIT-D01-07; D01-08 Letti a rodoliti - MWEIT-D01-08/MADIT-D01-08/MICIT-D01-08.

Piano di campionamento: è associato ai programmi di monitoraggio del D1 lungo transetti *offshore*, utilizzando la tecnologia ROV (*Remotely Operated Underwater Vehicle*). Verranno, inoltre, utilizzati i dati raccolti durante le campagne MEDITS (*International bottom trawl survey in the Mediterranean*), al fine di ottenere informazioni anche sulla distribuzione di rifiuti su fondi mobili.

Metodo campionamento: le attività sono svolte mediante ROV lungo transetti di lunghezza nota, per acquisire dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video). L'analisi delle immagini permetterà di caratterizzare i rifiuti marini quali-quantitativamente senza il prelievo degli stessi. L'utilizzo di video per la quantificazione dei rifiuti marini permette, inoltre, di acquisire informazioni sugli impatti e il numero di individui bentonici eventualmente affetti, ottenendo così informazioni non conseguibili con altri metodi di indagine.

Parametri: composizione, quantità, distribuzione spaziale di rifiuti sul fondo; numero di individui di ciascuna specie affetti da rifiuti.

Analisi dei dati: caratterizzazione quali-quantitativa dei rifiuti mediante immagini georeferenziate ad alta risoluzione (ROV) e stima di potenziali effetti generati sull'ambiente bentonico e numero di organismi eventualmente affetti. Le informazioni circa i rifiuti su fondo mobile strascicabile, compresi tra 10 e 800m, vengono estrapolate dai dati MEDITS nell'ambito della "*Data Collection Framework*".

Frequenza di campionamento: annuale, per ogni singola area di indagine le attività di monitoraggio devono essere eseguite una volta nel triennio (ROV); annuale (MEDITS).

#### **4.10.3 D10-04 Microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua - MADIT-D10-04/MWEIT-D10-04/MICIT-D10-04**

Aree di indagine: transetti *offshore* stabiliti in funzione delle aree di accumulo e complementari a quelli costieri. Il numero e la posizione dei transetti di indagine andranno stabiliti in modo da avere un'immagine rappresentativa dell'intera sottoregione, nei tre anni considerando sia zone di massimo che di minimo impatto antropico.

Piano di campionamento: vengono determinati i microrifiuti nello strato superficiale della colonna d'acqua, lungo transetti *offshore* (a 12 e a 24 mn), complementari a quelli costieri, e localizzati nelle aree di accumulo previste da modelli matematici.

Metodo campionamento: campionamento con "manta" (maglia di 330  $\mu$ m); analisi del campione di microrifiuti per tipologia e colore.

Parametri: microparticelle per m<sup>2</sup> per forma e colore.

Analisi dei dati: abbondanza e composizione dei microrifiuti.

Frequenza di campionamento: una volta l'anno.

#### **4.10.4 D10-05 Rifiuti marini ingeriti dalla tartaruga marina *Caretta caretta* – MADIT-D10-05/MWEIT-D10-05/MICIT-D10-05**

Piano di campionamento: analisi su esemplari morti di *Caretta caretta* trovati spiaggiati e reperibili da parte di Istituti Zooprofilattici e Centri di Recupero, ripartiti nelle tre Sottoregioni marine.

Metodo campionamento: analisi in laboratorio dei contenuti stomacali nelle tre diverse porzioni del tratto gastrointestinale secondo il protocollo indicato nella scheda metodologica.

Parametri: rifiuti ingeriti da *Caretta caretta*.

Analisi dei dati: % di tartarughe che hanno ingerito rifiuti sul totale degli esemplari; quantità grammi e numero e tipologia di rifiuti ingeriti per singolo esemplare.

Frequenza di campionamento: continuo, in base ai ritrovamenti di esemplari spiaggiati di *Caretta caretta*.

#### **4.10.5 D10-06 Macro rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime al mare – MADIT-D10-06/MWEIT-D10-06/MICIT-D10-06**

Aree di indagine: stazioni prossime alla foce di 4 fiumi per sottoregione.

Piano di campionamento: in prossimità della foce di fiumi vengono individuati e classificati i macrorifiuti galleggianti.

Metodo campionamento: *visual census* sui rifiuti galleggianti >2,5 cm da fare su almeno metà della larghezza del fiume e da un'altezza non superiore ai 10 m. Viene seguito il protocollo RIMMEL (JCR) con alcune modifiche.

Parametri: frequenza, densità e tipologia di rifiuti galleggianti; larghezza area monitorata; velocità corrente.

Analisi dei dati: normalizzazione del dato con altri fiumi.

Frequenza di campionamento: 5 monitoraggi a stagione per un totale di 20 monitoraggi l'anno, per gli anni 2021 e 2022.

#### **4.11 Descrittore 11 – L'introduzione di energia, comprese le fonti sonore sottomarine, è a livelli che non hanno effetti negativi sull'ambiente marino**

##### **4.11.1 D11-01 Rumore subacqueo suoni impulsivi e continui di origine antropica – MADIT-D11-01/MWEIT-D11-01/MICIT-D11-01**

Piano di campionamento: implementazione e gestione del registro nazionale del rumore subacqueo in seguito alla acquisizione dei dati forniti dai proponenti degli interventi e delle infrastrutture soggette a VIA nazionale.

##### **4.11.2 D11-02 Rumore subacqueo suoni continui di origine antropica – MADIT-D11-02/MWEIT-D11-02/MICIT-D11-02**

Piano di campionamento: monitoraggio mensile per ogni sottoregione. In totale n.4 stazioni di monitoraggio e n.1 stazione (Marina Militare) localizzate in media a 10-15 miglia dalla costa.

Metodo campionamento: 1 campione/mese in ciascuna sottoregione tramite sensore standard calibrato da ISPRA: sensore identico per ogni stazione, campionamento diffuso da parte della Marina Militare nel Canale di Sicilia con sensori propri *dual-use*, calibrati in collaborazione con ISPRA.

Parametri: *Source Level* nelle frequenze MSFD (bande in terzi di ottava centrate a 63Hz e 125Hz e fino a 10kHz).

Analisi dei dati: secondo la metodologia elaborata dal TG Noise e adottata in ambito CIS MSCG.

Frequenza di campionamento: mensile in ogni sottoregione.

## **5 MODULO C: Sistema Informativo Centralizzato (SIC)**

Gestione del Sistema Informativo Centralizzato della Strategia Marina, con particolare riferimento alla verifica della completezza dei dati derivanti dalle attività di monitoraggio previste nei Programmi di Monitoraggio ex art. 11 del D.Lgs 190/2010 in relazione a quelli attesi e della conformità rispetto agli standard informativi utilizzati per la trasmissione dei dati.

Verifica, validazione, elaborazione e pubblicazione dei dati derivanti dalle attività di monitoraggio:

- ATTIVITÀ C.1 – verifica della completezza e della conformità dei dati raccolti rispetto a quanto indicato nei piani di attuazione annuali delle attività di monitoraggio (POA), e rispetto alle schede metodologiche e agli Standard Informativi utilizzati per la trasmissione;
- ATTIVITÀ C.2 – svolgimento di processi di validazione ed elaborazione dei dati di monitoraggio trasmessi dalle 3 Sottoregioni e dei dati di propria competenza, secondo le tempistiche previste dal cronoprogramma delle attività;
- ATTIVITÀ C.3 - predisposizione e trasmissione al MATTM di relazioni e aggiornamenti sugli esiti delle verifiche di completezza e di conformità finalizzate alla valutazione delle attività di monitoraggio svolte da tutti i soggetti attuatori, compreso ISPRA, secondo quanto indicato nell'Accordo Operativo;

- ATTIVITÀ C.4 - pubblicazione dei dati di monitoraggio, attraverso l'implementazione e pubblicazioni dei servizi per la condivisione dei dati a livello comunitario e la pubblicazione dei data set aggregati e validati.

## **6 Modulo D: Supporto alla cooperazione regionale e alle attività unionali ed internazionali connesse all'attuazione della Strategia Marina, con particolare riguardo alla Common Implementation Strategy (CIS).**

Supporto tecnico-scientifico al MATTM, secondo modalità prestabilite e condivise, nelle attività di raccordo con ambiti unionali e internazionali per l'attuazione della Direttiva 2008/56/CE.

Supporto all'attuazione della Strategia Comune di Implementazione (CIS), attraverso i Gruppi di Lavoro GES (*Good Environmental Status*), DIKE (*Data, Information and Knowledge Exchange*), POMESA (*Programmes of Measures and Economic and Social Assessment*), TG DATA (*Technical Group on Data*) e MSCG (*Marine Strategy Coordination Group*), i gruppi tecnico-scientifici sui vari Descrittori e i *Task Group* relativi ai Descrittori: 6 - *sea-floor integrity*; 10 - *marine litter*; 11 - *underwater noise*, istituiti dalla Commissione Europea. Eventuale supporto per la partecipazione ai *Marine Directors' Meeting*.

Supporto nelle attività relative alla Convenzione di Barcellona (processo *EcAp - Ecosystem based Approach*) connesse all'attuazione della Strategia Marina.

Supporto ad attività di altri contesti internazionali rilevanti per l'attuazione della Strategia Marina.

## **7 MODULO E: Supporto tecnico-scientifico per l'aggiornamento dei Programmi di Misure di cui al D.P.C.M. del 10 ottobre 2017**

Supporto tecnico-scientifico per l'aggiornamento dei Programmi di Misure di cui al D.P.C.M. del 10 ottobre 2017.