



# *Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

**VISTA** la legge 8 luglio 1986, n. 349, recante "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale";

**VISTA** la legge 31 dicembre 1982, n. 979, recante "Disposizioni per la difesa del mare";

**VISTO** il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, recante "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59";

**VISTA** la legge 8 febbraio 2006, n. 61, recante "Istituzione di zone di protezione ecologica oltre il limite esterno del mare territoriale";

**VISTO** il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale";

**VISTO** il regolamento di organizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di cui al d.P.C.M. 10 luglio 2014, n. 142;

**VISTA** la direttiva n. 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino;

**VISTO** il decreto legislativo 13 ottobre 2010, n. 190, di recepimento della citata direttiva n. 2008/56/CE, che individua le azioni strategiche in materia di ambiente marino da realizzare nell'ambito della regione del Mar Mediterraneo e relative sottoregioni;

**VISTO** l'art. 17 del decreto legge 24 giugno 2014, come convertito in legge dalla legge 11 agosto 2014, n. 116, che ha modificato il d.lgs. n. 190 del 2010;

**VISTO** l'art. 8, comma 1, del d.lgs. n. 190 del 2010, il quale prevede che "*il Ministero dell'ambiente promuove e coordina, avvalendosi del Comitato, la valutazione iniziale dello stato ambientale attuale e dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino, sulla base dei dati e delle informazioni esistenti, inclusi quelli derivanti dall'attuazione della parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni*", ed il successivo comma 5, il quale stabilisce che "*La valutazione è effettuata in tempo utile per la determinazione del buono stato ambientale di cui all'articolo 9 e per la definizione dei traguardi ambientali di cui all'articolo 10*";

**VISTO** l'art. 9, comma 3. del d.lgs. n. 190 del 2010, il quale prevede che *“il Ministero dell'ambiente, avvalendosi del Comitato, determina, con apposito decreto, sentita la Conferenza unificata i requisiti del buono stato ambientale per le acque marine sulla base dei descrittori qualitativi di cui all'allegato I e tenuto conto delle pressioni e degli impatti di cui all'allegato III e segnatamente delle caratteristiche fisico chimiche, dei tipi di habitat, delle caratteristiche biologiche e dell'idromorfologia di cui alle tabelle 1 e 2 del medesimo allegato III”*;

**VISTO** l'art. 10, comma 1, del d.lgs. n. 190 del 2010, il quale stabilisce che *“sulla base della valutazione iniziale di cui all'articolo 8, il Ministero dell'ambiente, avvalendosi del Comitato, definisce, con apposito decreto, sentita la Conferenza unificata, i traguardi ambientali e gli indicatori ad essi associati, al fine di conseguire il buon stato ambientale, tenendo conto delle pressioni e degli impatti di cui alla tabella 2 dell'allegato III e dell'elenco indicativo delle caratteristiche riportate nell'allegato IV”*;

**VISTO** l'art. 11, comma 1, del d.lgs. n. 190 del 2010, il quale stabilisce che *“sulla base della valutazione iniziale di cui all'articolo 8, il Ministero dell'ambiente, avvalendosi del Comitato, elabora ed attua, con apposito decreto, sentita la Conferenza unificata, programmi di monitoraggio coordinati per la valutazione continua dello stato ambientale delle acque marine, in funzione dei traguardi ambientali previsti dall'articolo 10, nonché per l'aggiornamento di tali traguardi”*;

**CONSIDERATO** che, ai sensi dell'art. 4 del d.lgs. n. 190 del 2010, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare esercita la funzione di Autorità competente per il coordinamento delle attività previste dal medesimo decreto e che per l'esercizio di tale attività si avvale di un apposito Comitato tecnico, istituito presso il Ministero dell'Ambiente con apposito decreto, che opera senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica;

**CONSIDERATO** che il menzionato Comitato Tecnico include tutte le Amministrazioni competenti in materia di attuazione del d.lgs. n. 190 del 2010, nonché tutte le Regioni e una rappresentanza dell'Unione delle Province Italiane e dell'Associazione Nazionale Comuni Italiani;

**VISTO** il decreto GAB-2011-0000160 del 21 ottobre 2011, con cui il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha provveduto ad istituire il Comitato Tecnico;

**VISTO** il decreto del Ministro dell'Ambiente prot. n. 249 del 17 ottobre 2014, pubblicato in Gazzetta Ufficiale – Serie Generale n. 261 del 10 novembre 2014, con il quale sono stati determinati i requisiti del buono stato ambientale per le acque marine e definiti i traguardi ambientali al fine di conseguire il buono stato ambientale sul quale è stato acquisito il parere della Conferenza Unificata del 25 settembre 2014;

**CONSIDERATO** che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha predisposto, con il supporto tecnico dell'Istituto Superiore per la ricerca e la Protezione Ambientale (ISPRA) e con il coinvolgimento e la

condivisione di tutte le Amministrazioni centrali, delle Amministrazioni regionali nonché degli Enti Tecnici Nazionali, il documento concernente la proposta della struttura delle attività di monitoraggio e della formulazione degli indicatori associati ai traguardi ambientali;

**CONSIDERATO** che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in collaborazione con l'Istituto Superiore per la ricerca e la Protezione Ambientale (ISPRA) ha provveduto, ai sensi dell'art. 16 del d.lgs. n. 190 del 2010, a rendere disponibili tutte le informazioni inerenti la definizione degli indicatori associati ai traguardi ambientali e l'elaborazione dei programmi di monitoraggio, attraverso la pubblicazione su sito web appositamente dedicato, affinché tali informazioni fossero sottoposte alle osservazioni del pubblico;

**CONSIDERATO** che la proposta di versione definitiva della struttura delle attività di monitoraggio e della formulazione degli indicatori associati ai traguardi ambientali è stata sottoposta al Comitato Tecnico, il quale, nella riunione del 24 settembre 2014, ne ha condiviso i contenuti;

**RILEVATO** pertanto che è necessario procedere, nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni normative sopra citate, a definire gli indicatori associati ai traguardi ambientali e ad elaborare i programmi di monitoraggio coordinati per la valutazione continua dello stato ambientale delle acque marine;

**ACQUISITO** il parere favorevole della Conferenza Unificata, di cui all'art. 8 del d.lgs. 28 agosto 1997, n. 281, reso nella seduta del 18 dicembre 2014;

## DECRETA

### Articolo 1

*(Definizione degli indicatori associati ai traguardi ambientali)*

1. Gli indicatori associati ai traguardi ambientali, al fine di conseguire il buono stato ambientale, di cui all'art. 10, comma 1, del decreto legislativo 13 ottobre 2010, n. 190, sono definiti nell'allegato I che costituisce parte integrante del presente decreto.

## Articolo 2

*(Elaborazione dei programmi di monitoraggio)*

1. I programmi di monitoraggio coordinati per la valutazione continua dello stato ambientale delle acque marine, di cui all'art. 11, comma 1, del d.lgs. n. 190 del 2010, sono elaborati nell'allegato II che costituisce parte integrante del presente decreto.

Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma,

Gian Luca Galletti  


ALLEGATO I

INDICATORI ASSOCIATI AI TRAGUARDI AMBIENTALI

### 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

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 1.1

##### I 1.1.1

Abbondanza di popolazioni di specie marine elencate nella Direttiva Habitat, nella Direttiva Uccelli o nel Protocollo SPA/BD.

##### I 1.1.2

Caratteristiche demografiche di popolazioni di specie marine elencate nella Direttiva Habitat, nella Direttiva Uccelli o nel Protocollo SPA/BD.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 1.2

##### I 1.2.1

Area di habitat marini elencati nella direttiva Habitat o riferiti al protocollo SPA/BD.

##### I 1.2.2

Condizioni delle specie e delle comunità tipiche di habitat marini elencati nella direttiva habitat o riferiti al protocollo SPA/BD.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 1.3

##### I 1.3.1

Numero di AMP che conseguono e/o mantengono la qualifica ASPIM.

##### I 1.3.2

Composizione e proporzioni relative dei componenti dell'ecosistema, con particolare riferimento a quelli della rete di AMP.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 1.4

##### I 1.4.1

Percentuale di acque marine in cui sono istituite aree marine protette.

##### I 1.4.2

Numero di aree marine protette che sono gestite in maniera equa, ecologicamente rappresentativa e funzionalmente interconnessa.

### DESCRITTORE 2

Le specie non indigene introdotte dalle attività umane restano a livelli che non alterano negativamente gli ecosistemi

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 2.1

##### I 2.1.1

Copertura territoriale, rispetto ai porti ed ai terminali di categoria 2 classe 1, del sistema di early warning delle specie non indigene.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 2.2

##### I 2.2.1

Numero di introduzioni, traslocazioni e spostamenti di specie non indigene tracciate ai sensi del Regolamento 708/2007/CE, sul numero totale.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 2.3

##### I 2.3.1

Rapporto tra numero di segnalazioni di allerta e numero di azioni di risposta da parte dell'autorità competente.

##### I 2.3.2

Tendenze in relazione all'abbondanza, alla frequenza di ritrovamento e alla distribuzione spaziale di specie non indigene invasive.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 2.4

##### I 2.4.1

Stato di avanzamento delle conoscenze associate all'abbondanza e alla distribuzione di specie non indigene.

##### I 2.4.2

Impatti delle specie non indigene invasive a livello di specie, habitat ed ecosistemi ai fini dello sviluppo del Biopollution index.

### 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

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 3.1

##### I 3.1.1

Mortalità da pesca corrente (Fcurr) o exploitation rate (E), per gli stock ittici delle specie bersaglio della pesca commerciale che presentano attualmente mortalità da pesca superiore al relativo limite di riferimento sostenibile.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 3.2

##### I 3.2.1

Livello degli impatti e degli effetti sulle risorse ittiche e sulla biodiversità della pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata tramite la definizione di un piano nazionale di contrasto alla IUUF.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 3.3

##### I 3.3.1

Regolamentazione della pesca ricreativa nelle acque marine italiane e valutazione del suo impatto.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 3.4

##### I 3.4.1

Regolamentazione della "taglia minima di sbarco" dei selaci commerciali.

### 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

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 4.1

##### I 4.1.1

Status delle singole componenti strutturali degli ecosistemi (pesci ossei, pesci cartilaginei, mammiferi marini, rettili marini, comunità bentoniche, comunità planctoniche).

### DESCRITTORE 5

È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 5.1

##### I 5.1.1

Percentuale degli agglomerati con carico generato: a) superiore a 2.000 abitanti equivalenti e aventi punto di scarico in acque interne; b) superiore a 10.000 abitanti equivalenti e aventi punto di scarico in acque marino-costiere, fornito da un sistema di trattamento secondario delle acque reflue.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 5.2

##### I 5.2.1

Percentuale di abbattimento del carico di azoto e fosforo presente nelle acque reflue coltate mediante impianti di trattamento nei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili. La percentuale può essere calcolata a livello di bacino drenante o a livello di singoli scarichi individuati dalle Regioni in funzione del raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici recettori.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 5.3

##### I 5.3.1

Percentuale di riduzione dei carichi di nutrienti da fonti diffuse afferenti all'ambiente marino mediante apporti fluviali e fenomeni di dilavamento.

#### Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 5.4

**I 5.4.1**

Riduzione percentuale della concentrazione di azoto inorganico disciolto e fosforo totale per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi I e II e che non raggiungono lo stato buono a causa di questi elementi (D.M. 260/2010) calcolata per un periodo di 6 anni.

**I 5.4.2**

Variazione percentuale della concentrazione di azoto inorganico disciolto e fosforo totale per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi III (D.M. 260/2010) calcolata su un periodo di 6 anni.

**Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 5.5****I 5.5.1**

Riduzione percentuale della concentrazione di clorofilla 'a' per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi I e II e che non raggiungono lo stato buono a causa di questo elemento (D.M. 260/2010) calcolata per un periodo di 6 anni.

**I 5.5.2**

Variazione percentuale della concentrazione di clorofilla 'a' per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi III (D.M. 260/2010) calcolata su un periodo di 6 anni.

**Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 5.6****I 5.6.1**

Estensione (km<sup>2</sup>) e durata (giorni) di fenomeni di ipossia e/o anossia delle acque di fondo che comportano sofferenza di organismi bentonici e/o morie di pesci.

**DESCRITTORE 6**

L'integrità del fondo marino è ad un livello tale che la struttura e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non abbiano subito effetti negativi

**Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 6.1****I 6.1.1**

Regolamentazioni finalizzate alla limitazione degli impatti derivanti da sigillatura su substrati biogenici connessa alla realizzazione e/o posa di opere antropiche.

**Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 6.2****I 6.2.1**

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

**Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 6.3****I 6.3.1**

Regolamentazione per la verifica dell'assenza di attività di pesca su substrati biogenici e per la dotazione di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla posizione delle imbarcazioni che operano con attrezzi da pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo attivo.

**I 6.3.2**

Percentuale della flotta che opera con attrezzi da pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo attivo (in particolare draghe idrauliche e strascico con LFT < 15 m) dotata di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla posizione delle imbarcazioni.

**Indicatore Associato ai Traguardi Ambientali 6.1, 6.2, 6.3****I 6.4**

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

**DESCRITTORE 7**

La modifica permanente delle condizioni idrografiche non influisce negativamente sugli ecosistemi marini

**Indicatori Associati al Traguardo Ambientale 7.1****I 7.1.1**

Impatti significativi sulle condizioni fisiografiche e i processi idrologici derivanti da infrastrutture costiere e off-shore, in corso di realizzazione o in progettazione a partire dal 2012.



**DESCRITTORE 8**

Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 8.1****I 8.1.1**

Concentrazione dei contaminanti, per i quali sono rilevati valori superiori agli Standard di Qualità Ambientale previsti, misurata nella matrice pertinente (biota, sedimento o acqua).

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 8.2****I 8.2.1**

Stato delle conoscenze sulla valutazione degli effetti biologici dovuti alla contaminazione chimica.

**I 8.2.2**

Livelli degli effetti inquinanti sui componenti dell'ecosistema.

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 8.3****I 8.3.1**

Manifestazione, origine (quando possibile), estensione e impatti sull'ambiente marino di eventi significativi di inquinamento acuto.

**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 comunitaria o da altre norme pertinenti

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 9.1****I 9.1.1**

Concentrazione di contaminanti nei campioni dei prodotti della pesca provenienti dalle acque nazionali non conformi secondo i limiti stabiliti dalla legislazione vigente.

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 9.2****I 9.2.1**

Frequenza dei casi di non conformità, secondo i limiti stabiliti dalla legislazione vigente, nei campioni dei prodotti della pesca provenienti dalle acque nazionali.

**DESCRITTORE 10**

Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambiente costiero e marino

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 10.1****I 10.1.1**

Numero/quantità di rifiuti marini presenti sui litorali, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare.

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 10.2****I 10.2.1**

Tendenze nella quantità dei rifiuti ingeriti dagli animali marini (e.g. analisi contenuti stomacali).

**Indicatori Associati al Traguado Ambientale 10.3****I 10.3.1**

Livello di conoscenza su origine, stato, composizione, dispersione e impatti dei rifiuti in mare.

## DESCRITTORE 11

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

### Indicatori Associati al Traguado Ambientale 11.1

#### I 11.1.1

Realizzazione e messa in opera di un registro nazionale relativo a tutte le attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel *range* 10 Hz – 10 kHz in ambiente marino.

#### I 11.1.2

Numero di attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel *range* 10 Hz – 10 kHz in ambiente marino inserite nel registro sul totale degli impianti autorizzati.

### Indicatori Associati al Traguado Ambientale 11.2

#### I 11.2.1

Definizione del "baseline level" per i suoni continui a bassa frequenza ("ambient noise") nelle tre Sottoregioni marine.

#### I 11.2.2

Livelli sonori espressi in dB re 1  $\mu$ Pa RMS rilevati nelle stazioni di monitoraggio e le mappe di rumore elaborate per le Sottoregioni.

ALLEGATO II  
PROGRAMMI DI MONITORAGGIO

## PROGRAMMA 1

Fito-zooplankton, caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua e rifiuti spiaggiati

### Sottoprogrammi di Monitoraggio

#### 1.1

**Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche in ambito costiero** al fine di colmare la mancanza di valori soglia area-specifici per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono transetti fino alle 12 Mn.

#### 1.2

**Monitoraggio della concentrazione di nutrienti in ambito costiero** al fine di colmare la mancanza di valori soglia area-specifici per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono transetti fino alle 12 Mn.

#### 1.3

**Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti in ambito offshore** al fine di colmare la carenza generale di dati e informazioni in ambienti pelagici, attraverso indagini che prevedono crociere oltre le 12 Mn, entro le acque sottoposte alla giurisdizione nazionale

#### 1.4

**Analisi delle microplastiche** in ambito costiero al fine di colmare la mancanza di dati sulla consistenza, composizione e distribuzione delle microplastiche nell'ambiente marino e soddisfare la necessità di messa a punto e validazione dell'indicatore per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono transetti fino alle 12 Mn.

#### 1.5

**Monitoraggio quali-quantitativo del fitoplancton in ambito costiero**, al fine di validare l'indicatore adottato per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono transetti fino alle 12 Mn.

#### 1.6

**Monitoraggio quali-quantitativo del mesozooplankton e del macrozooplankton gelatinoso in ambito costiero** al fine di colmare la mancanza di un valore soglia e di un criterio di valutazione del buono stato ambientale (GES) per ciascuna area di valutazione, attraverso indagini che prevedono transetti fino alle 12 Mn.

#### 1.7

**Monitoraggio quali-quantitativo del plancton in ambiente offshore** al fine di colmare la carenza generale di dati e informazioni in ambienti pelagici, attraverso indagini che prevedono crociere oltre le 12 Mn, entro le acque sottoposte alla giurisdizione nazionale.

#### 1.8

**Analisi della presenza di specie fitoplanctoniche non indigene** in ambito costiero al fine di colmare la necessità di messa a punto e validazione dell'indicatore per la valutazione del buono stato ambientale (GES) e l'assenza di sufficienti informazioni sull'abbondanza e gli impatti delle specie non indigene, attraverso indagini su stazione per area di valutazione o transetto fino alle 12 Mn.

#### 1.9

**Analisi dei rifiuti spiaggiati** al fine di colmare la mancanza di dati su consistenza, composizione e sorgenti dei rifiuti spiaggiati; mettere a punto e validare l'indicatore adottato per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono l'individuazione di aree con spiagge sabbiose o ghiaiose, ed esposte al mare aperto, in cui eseguire il censimento visivo dei rifiuti solidi presenti.

**PROGRAMMA 2**  
Habitat del fondo marino e biodiversità

**Sottoprogrammi di Monitoraggio**

**2.1**

**Monitoraggio dell'habitat a coralli bianchi** in ambito offshore al fine di colmare la mancanza di informazioni sulla condizione di questo habitat e sulla consistenza e tipologia delle "reti fantasma" e altri rifiuti presenti sul fondale marino, attraverso indagini che prevedono:

1. survey preliminare per l'acquisizione di dati morfobatimetrici (ove necessario) attraverso rilievi con metodi ecografici (*multibeam* o *side scan sonar*) e transetti per la raccolta di dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video) mediante veicoli operati da remoto (ROV), il cui numero, lunghezza e posizionamento deve tenere conto ed essere rappresentativo dell'estensione, della continuità e del range batimetrico al cui interno è compreso l'habitat;
2. in alcune aree, monitoraggio visivo scadenzato, (*lander*) di sottoinsiemi areali in punti adiacenti di ogni area di indagine associato a monitoraggio della colonna d'acqua con sonda multiparametrica.

**2.2**

**Monitoraggio dell'estensione dell'habitat a coralligeno** in ambito costiero e offshore superficiale e profondo, al fine di colmare la mancanza di informazioni sulla condizione di questo habitat, attraverso indagini che prevedono survey preliminare per acquisizione di dati morfobatimetrici (ove necessario) attraverso rilievi con metodi ecografici (*multibeam* o *side scan sonar*) e transetti per la raccolta di dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video) mediante veicoli operati da remoto (ROV), sia su parete sia su piattaforma (ove possibile) e rappresentativi dell'estensione, della continuità e del range batimetrico al cui interno è compreso l'habitat.

**2.3**

**Monitoraggio delle praterie di *Posidonia oceanica*** in ambito costiero al fine di colmare la mancanza di informazioni sulla estensione e distribuzione di queste formazioni, attraverso indagini che prevedono rilievi da remoto con metodi ecografici (*multibeam* o *side scan sonar*), transetti per la raccolta di dati-immagine mediante veicoli operati da remoto (ROV) lungo il limite superiore, il limite inferiore e la fascia intermedia della prateria, monitoraggio del limite inferiore della prateria (*balisage*) e campionamenti biologici con operatori subacquei; indagini sia in aree con praterie impattate sia in aree con praterie di controllo (AMP, ove possibile).

**2.4**

**Monitoraggio dell'estensione dei fondi a Mäerl** in ambito costiero profondo al fine di colmare la mancanza di informazioni sulla estensione e distribuzione di questi habitat, attraverso indagini che prevedono survey preliminare per acquisizione di dati morfobatimetrici (ove necessario) attraverso rilievi con metodi ecografici (*multibeam* o *side scan sonar*), transetti per la raccolta di dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video) mediante veicoli operati da remoto (ROV), rappresentativi dell'estensione, della continuità e del range batimetrico al cui interno è compreso l'habitat e eventuali campionamenti a volume standard con benna e/o *box corer*.

**2.5**

**Monitoraggio dell'estensione delle biocenosi di fondo mobile sottoposte a danno fisico** in ambito costiero e offshore, superficiale e profondo, al fine di colmare la mancanza di informazioni su: la valutazione dell'impatto della pesca sugli habitat di fondo, le specie indicatrici sensibili al disturbo della pesca, la distribuzione degli habitat di fondo mobile, l'intensità massima accettabile di disturbo e la superficie di habitat massima disturbabile dalla pesca in diversi habitat di fondo, attraverso indagini che prevedono rilievi con metodi ecografici (*multibeam* o *side scan sonar*), campionamenti con benna *Van Veen* e/o *box corer* per la determinazione della granulometria e della composizione del macrozoobenthos in aree caratterizzate da diversi livelli di intensità di pesca (lieve, moderato, elevato) e campionamenti provenienti da attività di strascico o, in alternativa, transetti con veicoli operati da remoto - (ROV) per lo studio dell'epimegabenthos.

**2.6**

**Monitoraggio di specie bentoniche protette - *Patella ferruginea*** in ambito costiero al fine di colmare le

insufficienti conoscenze sullo stato di questa specie e la mancanza di valori soglia per la definizione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono *survey* esplorativo per la definizione dei tratti di costa da indagare.

#### 2.7

**Monitoraggio di specie bentoniche protette - *Pinna nobilis*** in ambito costiero al fine di colmare le insufficienti conoscenze sullo stato di questa specie e la mancanza di valori soglia per la definizione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono *survey* esplorativi per la definizione dello sforzo di campionamento in funzione della tipologia di distribuzione di *Pinna nobilis*, stratificazione del campionamento per intervalli di profondità, individuazione di unità di campionamento in numero proporzionale a ciascuno strato, individuazione di transetti di campionamento.

#### 2.8

**Identificazione e mappatura di aree ad alto rischio di introduzione di specie non indigene (NIS)** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la mancanza di georeferenziazione dei record delle NIS e soddisfare la necessità di mantenimento delle attività di gestione del registro ASA (Acquacoltura Specie Aliene) e la carenza di informazioni sui vettori di introduzione delle NIS, attraverso:

1. aggiornamento dei record di specie non indigene su scala nazionale sulla base di letteratura esistente o dati provenienti da ricerche e monitoraggi; aggiornamento registro ASA;
2. raccolta dati attraverso il *Ballast Water Reporting Form* (BWRF) e raccolta dati sulla distribuzione georeferenziata degli impianti di acquacoltura (in particolare la molluschicoltura), le specie allevate e la frequenza di importazioni e traslocazioni di lotti allevati e *survey* e monitoraggi dei porti e delle aree ad alta intensità di allevamento.

#### 2.9

**Monitoraggio specie non indigene secondo protocolli di *early warning*** in ambito costiero attraverso indagini che prevedono messa a punto di un sistema di allerta a gestori locali (identificazione degli esperti, identificazione di piani di monitoraggio esistenti, revisione dell'inventario delle specie costiere), di un sistema di disseminazione dell'informazione su scala nazionale, valutazione del rischio e del potenziale invasivo di NIS, sistema di monitoraggio per il rilevamento precoce e sistemi di risposta.

#### 2.10

**Monitoraggio dell'abbondanza e distribuzione di specie selezionate sulla base della loro invasività effettiva o potenziale in aree costiere** al fine di mettere a punto la definizione di buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono campionamenti con metodiche standard mediante grattaggio, benna o *box corer*, attrezzi da pesca a seconda del substrato o *visual census*; campionamenti *ad hoc* per alcune NIS specifiche che non vengono solitamente rinvenute con metodiche standard.

#### 2.11

**Monitoraggio associato alla valutazione di impatto di specie aliene invasive (IAS) in aree marine costiere** al fine di mettere a punto la definizione di buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono campionamenti con metodiche standard quali grattaggio, benna o *box corer*, attrezzi da pesca a seconda del substrato o *visual census*; campionamenti *ad hoc* per alcune IAS specifiche che non vengono solitamente rinvenute con metodiche standard. Posizionamento di quadrati che verranno trattati con attività manipolative diverse da subacquee su praterie di *Caulerpa* e di pannelli da immergere nei siti ad alto rischio di introduzione di NIS per la cattura del *fouling*.

#### 2.12

**Monitoraggio della fauna ittica in AMP** in ambito costiero, superficiale e profondo, al fine di soddisfare la necessità di raggiungere una maggiore copertura spaziale e temporale delle conoscenze sulla fauna ittica costiera, attraverso indagini che prevedono osservazione *in situ* della fauna ittica, effettuata da operatori subacquee (*visual census*), su un tratto di fondale roccioso o transetto di superficie prestabilita, omogeneo per profondità e tipologia di substrato, all'interno del quale effettuare il conteggio dei pesci e la stima della taglia; indagini in aree situate all'interno e all'esterno dell'AMP, identificate come rappresentative della presenza di attività di prelievo ittico (con particolare riferimento alle attività di pesca professionale e sportiva, e in generale al disturbo antropico), e a

diverse batimetrie.

#### 2.13

**Monitoraggio delle popolazioni di mammiferi e rettili marini** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la carenza di informazioni sullo schema di distribuzione e sull'abbondanza di specie di rettili e mammiferi marini e la mancanza di valori soglia per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono osservazioni tramite voli aerei o altri mezzi, considerando la natura migratrice delle specie, e in sinergia con altri Paesi.

#### 2.14

**Monitoraggio dell'avifauna marina** in ambito costiero al fine di colmare le insufficienti informazioni sull'abbondanza, la distribuzione e il *trend* di alcune specie *target* e la necessità di messa a punto e validazione dell'indicatore adottato per la valutazione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono *survey* condotti con peripli navali nelle zone riproduttive, effettuati in orari e stagioni specie-specifici e effettuando il conteggio a distanza o ravvicinato (mediante sbarco nelle situazioni interessate da insediamento effettivo di riproduttori), sessioni di ascolto notturno per verifica di specie criptiche, marcaggio con *microchip* (per situazioni di particolare significato conservazionistico), anche attraverso il ricorso al *network* nazionale *International Waterbird Census* (IWC).

#### 2.15

**Monitoraggio della qualifica, della modalità di gestione e della istituzione delle aree marine protette** attraverso la raccolta di informazioni connesse con i criteri per l'istituzione delle ASPIM indicati nel Protocollo relativo alle Aree Specialmente Protette della Convenzione di Barcellona, con riferimento alle AMP istituite e/o di prossima istituzione, ed attraverso la raccolta di dati sull'estensione e le modalità di gestione delle aree marine protette.

#### 2.16

**Monitoraggio delle azioni per la mitigazione degli impatti derivanti da attività che interagiscono in modo attivo sui fondali** quali le regolamentazioni relative alla sigillatura e alla pesca su substrati biogenici, l'estensione della dotazione di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla posizione alle imbarcazioni con LFT < 15 m. e la tutela di aree relative a substrati sfruttabili da attività di pesca.

#### OPZIONALE

**Studio della struttura genetica delle popolazioni della fauna ittica** in ambito costiero, superficiale e profondo, al fine di colmare la mancanza di informazioni sulla struttura genetica delle popolazioni, in particolare su alcune specie ittiche *target*, selezionate per la definizione del buono stato ambientale (GES), attraverso indagini che prevedono campionamenti *ad hoc* per il prelievo minimamente invasivo di campioni biologici per l'estrazione di DNA da sottoporre ad analisi genetiche, nel corso dei *survey* di pesca condotti nei progetti MEDITS, SoleMON e MEDIAS.

## PROGRAMMA 3

### Pesca

#### Sottoprogrammi di Monitoraggio

##### 3.1

**Base dati fishery independent.** Questo sottoprogramma prevede l'integrazione di due linee di monitoraggio principali, lo studio della fauna ittica e le integrazioni ai monitoraggi già esistenti nell'ambito della Politica Comune della Pesca (PCP) quali i *survey* MEDITS, SoleMON, MEDIAS, perchè l'omogeneità dei sistemi di rilevazione e la diffusione sul territorio nazionale della rete di rilevazione possono garantire standardizzazione e riproducibilità delle metodologie. L'azione di monitoraggio riguarda l'implementazione, nella campagna MEDITS delle 7 GSA (Geographical subarea) della raccolta di ulteriori parametri a livello individuale (lunghezza, sesso ed stadio di maturità) su teleostei profondi commerciali e non, in particolare: *Phycis blennoides*, *Micromesistius potassou*, *Nezumia sp.*, *Hymenocephalus italicus*, *Trachyrhynchus sp.*, *Helicolenus dactylopterus*, *Hoplostetus mediterraneus*. Saranno inoltre implementate routine in ambiente *open source* per controllo di qualità, processamento statistico e stima degli indicatori. Verrà pertanto costruito un database che sarà aggiornato annualmente dopo l'attività di *start up*. La base dati già disponibile sarà così ampliata e consolidata per essere utilizzata per la stima degli indicatori previsti nei Descrittori della Strategia Marina.

##### 3.2

**Base dati fishery dependent.** L'attività di monitoraggio si basa sullo studio e monitoraggio degli elasmobranchi pelagici, ricomprendendo anche i monitoraggi ed il campionamento biologico degli elasmobranchi commerciali e pesche minori. Sono stati ricompresi nell'ambito di questa attività perchè l'omogeneità dei sistemi di rilevazione e la diffusione sul territorio nazionale della rete di rilevazione possono garantire sia standardizzazione e riproducibilità delle metodologie, sia un accesso facilitato alle fonti di informazione (e.s. le imbarcazioni della pesca professionale già oggetto di rilevazione mediante osservatori a bordo, osservazione allo sbarco e approcci di *self-sampling*, nei programmi DCF - *Data Collection Framework*). I parametri da rilevare riguardano l'abbondanza delle catture (*landing e discard*), *effort*, demografia delle catture delle specie *target* (per l'elenco delle specie si fa riferimento al Piano Nazionale Raccolta Dati in ambito DCF) stima degli indicatori a livello di *stock*. I campionamenti delle variabili rilevate dalla pesca commerciale seguono approcci standard validati in sede internazionale. Le azioni comprenderanno l'integrazione di campionamenti mensili/trimestrali degli elasmobranchi; integrazione di *metier* riferibili a cosiddette pesche minori o alla cattura di specie sensibili; integrazione dei campionamenti relativi alla pesca pelagica con attenzione a specie con valore conservazionistico; integrazione monitoraggio di specie di elasmobranchi di interesse conservazionistico associato alla pesca ricreativa del tonno rosso; analisi dei dati DCF per la verifica fattibilità di una *Minimum Conservation Size* degli elasmobranchi; la base dati già disponibile sarà ampliata e consolidata per essere utilizzata per la stima degli indicatori previsti nei Descrittori della Strategia Marina.

##### 3.3

**Impatti economici e sociali sulla pesca delle misure applicate.** La Direttiva Quadro per la Strategia Marina, nell'allegato IV, indica tra le caratteristiche di cui tener conto per fissare i traguardi ambientali, una "adeguata considerazione degli aspetti socio-economici nella definizione dei traguardi". Di conseguenza, l'inserimento nel Programma 3 del sottoprogramma sugli indicatori socio-economici ha l'obiettivo di accompagnare gli indicatori selezionati per la definizione del buono stato ambientale (GES) con considerazioni di fattibilità, armonizzando la raccolta dati DCF (*Data Collection Framework*) con le richieste della Direttiva. Il sottoprogramma prevede la realizzazione di dati di produzione e sforzo e dati economici e sociali.

##### 3.4

**Monitoraggio pesca su habitat di fondo.** I dati relativi allo stato delle comunità dei fondi sfruttati dalla pesca saranno raccolti e processati sia nell'ambito del sottoprogramma 3.2 "Base dati fishery independent", sia nell'ambito del sottoprogramma 2.5 "Monitoraggio dell'estensione delle biocenosi di fondo mobile sottoposte a danno fisico"

##### 3.5



**Sviluppo e test indicatori D3.** è un'attività di ricerca applicata per lo sviluppo di modelli/strumenti che contribuiscano al superamento di attuali gap di analisi/elaborazione, in particolare per la definizione del buono stato ambientale (GES) e dei traguardi ambientali (Target), e che concorrano a rendere operativi approcci di ecosistema. In questa attività non è possibile fare riferimento ad un piano di campionamento, poiché si tratta di un lavoro di natura metodologica.

### 3.6

**Definizione, test ed applicazione indicatori ecosistemici.** È un'attività di ricerca applicata per lo sviluppo di modelli/strumenti che contribuiscano al superamento di attuali gap di analisi/elaborazione, in particolare per la definizione del buono stato ambientale (GES) e dei traguardi ambientali (target) di GES e target, e che concorrano a rendere operativi approcci di ecosistema. L'attività si articolerà su tre moduli: modulo 1 - risultati delle metanalisi sui data set provenienti dai programmi di raccolta dati in termini di abbondanza/biomassa di gruppi di specie o gruppi funzionali (o loro proxy) e relativi indicatori; modulo 2 - indicatori ecosistemici di stabilità dinamica e maturità degli ecosistemi; modulo 3 - range di variazione e baseline storiche delle componenti ecosistemiche relative a indici di abbondanza/biomassa (o loro proxy).

### 3.7

**Rifiuti.** L'area d'indagine riguarderà tutte le GSA (Geographical subarea) dei mari italiani, in tal modo si trarrà pieno vantaggio dalle campagne di monitoraggio già condotte in ambito *Data Collection Framework* (DCF) EU Reg. EU 199/2008 e Decisione della Commissione 93/2010/CE). Il protocollo MEDITS è stato messo a punto per la standardizzazione delle procedure di raccolta dati per i rifiuti depositati sul fondo. L'informazione è raccolta in termini di composizione dei rifiuti, peso totale e numero e peso per categoria. Le informazioni saranno raccolte in modo da poter essere facilmente integrate nelle informazioni che vengono restituite per cala. Questa procedura consentirà di disporre della base dati per le stime di abbondanza riferite all'unità di superficie standardizzata (km<sup>2</sup>) per profondità ed area geografica, in modo da poter formulare future raccomandazioni.

### 3.8

**Rete trofica - Definizione gruppi funzionali.** Il campionamento sarà articolato in tre fasi: una prima fase conoscitiva volta a definire i gruppi funzionali in base al livello trofico delle specie in G1, G2 e G3 e a definire le taglie su cui effettuare le analisi isotopiche per alcune specie chiave e/o a colmare il gap conoscitivo sui livelli trofici delle specie per cui non si hanno valori di riferimento per il Mediterraneo. La seconda fase prevede la vera e propria attività di monitoraggio con prelievo di tessuti per l'analisi degli isotopi stabili (SIA) di azoto (N) e carbonio (C). Una terza fase dovrebbe prevedere la caratterizzazione delle specie bentoniche che svolgono un ruolo chiave nelle biocenosi presenti nei fondi strascicabili e del meso-macrozooplancton che agisce con un controllo *top-down* o *bottom up* (per esempio la fauna mesopelagica) sulle comunità demersali e pelagiche.

### 3.9

**Monitoraggio delle informazioni relative all'esercizio della pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (IUU)** nel rispetto delle previsioni regolamentari dell'UE, in base alle quali possono essere importati nell'Unione - o da essa esportati - solo i prodotti che, pescati in mare, sono dichiarati legali dallo Stato di bandiera competente o dal paese esportatore. L'acquisizione sistematica di tali informazioni costituisce la base essenziale per una proficua attività di contrasto del fenomeno, con l'obiettivo di ridurre il depauperamento degli stock ittici, la distruzione degli habitat marini e le distorsioni della concorrenza, che pongono in una condizione di svantaggio i pescatori che operano nella legalità ed indeboliscono le comunità costiere.

### 3.10

**Monitoraggio delle informazioni relative all'esercizio della pesca sportiva e ricreativa** attraverso l'acquisizione di dati relativi alla distribuzione dei pescatori sportivi e ricreativi sul territorio nazionale, frequenza e periodicità dell'esercizio dell'attività di pesca, modalità ed attrezzi utilizzati, quantitativi di specie prelevate. L'obiettivo è addivenire ad appositi meccanismi autorizzativi, che consentiranno di acquisire informazioni maggiormente qualificate sullo specifico comparto e contrastare più efficacemente l'esercizio della pesca abusiva che determina conseguenze negative, oltre che sulla risorsa, anche sul mercato attraverso l'immissione di prodotto non certificato e non tracciato.

### 3.11

**Monitoraggio dei rifiuti nel biota**, al fine di colmare le lacune conoscitive circa la quantità, la composizione e le possibili sorgenti dei rifiuti ingeriti da organismi marini, attraverso l'analisi in laboratorio dei contenuti stomacali di esemplari di tartaruga marina, rinvenuti morti.

## PROGRAMMA 4

### Contaminanti ambientali e input di nutrienti

#### Sottoprogrammi di Monitoraggio

##### 4.1

**Monitoraggio del carico di nutrienti da fonti fluviali** in ambito costiero (acque di transizione, foci fluviali) al fine di soddisfare la necessità di integrazione delle attività di monitoraggio esistenti con misure aggiornate di portata fluviale e di concentrazione di nutrienti alle foci dei fiumi principali italiani, attraverso indagini che prevedono stime *in situ* di concentrazione di nutrienti alla foce delle aste fluviali dei bacini principali significativi.

##### 4.2

**Monitoraggio del carico di nutrienti da fonti urbane** in ambito costiero al fine di colmare la necessità di validare la stima dei carichi di nutrienti dovuti a fonti urbane presenti in prossimità della costa e di migliorare l'*assessment* iniziale delle aree marino-costiere, attraverso indagini che prevedono determinazione *in situ* del carico scaricato di azoto e fosforo.

##### 4.3

**Monitoraggio della concentrazione di contaminanti chimici nell'acqua** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la scarsa copertura geografica complessiva e la distribuzione eterogenea dei dati di contaminazione chimica rispetto alla superficie delle aree di valutazione (*assessment area*) per la determinazione del buono stato ambientale (GES) nonché le scarse informazioni su alcune categorie di contaminanti, l'assenza di criteri oggettivi di aggregazione, per livelli successivi, tra gli indici di valutazione, ottenuti dalle diverse categorie di contaminanti, tra le matrici e infine tra le aree di valutazione, attraverso indagini che prevedono campionamenti *in situ* di acqua in stazioni distribuite in modo da integrare i dati già esistenti sia in termini di copertura spaziale sia in termini di sostanze monitorate e ripartite tra aree relativamente non contaminate, aree compromesse e aree fortemente compromesse; campionamenti in corrispondenza delle stazioni di largo individuate per il monitoraggio delle componenti fito-zooplankton e colonna d'acqua.

##### 4.4

**Monitoraggio degli input di contaminanti chimici** in ambito costiero e offshore al fine di colmare le scarse conoscenze sul carico di contaminanti immessi nell'ambiente marino e sui riflessi sulle sue componenti biotiche ed abiotiche, attraverso indagini che prevedono determinazione della concentrazione di contaminanti chimici in tratti terminali di fiumi, piattaforme offshore, porti, discariche e risorgenze di idrocarburi.

##### 4.5

**Monitoraggio del carico di nutrienti da acquacoltura** in ambito costiero al fine di colmare la necessità di migliorare le conoscenze sul carico di nutrienti provenienti da impianti di acquacoltura, attraverso indagini che prevedono campionamenti *in situ* di acqua e sedimento, da definire sulla base delle conoscenze relative alla correntometria locale (in caso di assenza di tali conoscenze si dovrà procedere ad una raccolta di dati idrodinamici) in tre stazioni definite "impatto", "influsso" e "controllo" rispetto all'impianto monitorato; rilievo di profili di parametri chimico-fisici sulla colonna d'acqua.

##### 4.6

**Monitoraggio della concentrazione di contaminanti chimici nei sedimenti** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la scarsa copertura geografica complessiva e la distribuzione eterogenea dei dati di contaminazione chimica rispetto alla superficie delle aree di valutazione (*assessment area*) per la determinazione del buono stato ambientale (GES) nonché le scarse informazioni su alcune categorie di contaminanti, l'assenza di criteri oggettivi di aggregazione, per livelli successivi, tra gli indici di valutazione, ottenuti dalle diverse categorie di contaminanti, tra le matrici e infine tra le aree di valutazione, attraverso indagini che prevedono campionamenti *in situ* di sedimento in stazioni distribuite in modo da integrare i dati già esistenti sia in termini di copertura spaziale sia in termini di sostanze monitorate e ripartite tra aree relativamente non contaminate, aree compromesse e aree

fortemente compromesse; carotaggi per la determinazione di valori di background.

#### 4.7

**Monitoraggio del carico di nutrienti da deposizione atmosferica** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la mancanza di modelli accurati e validati di trasporto e deposizione atmosferica di azoto in acque marine, attraverso indagini che prevedono campionamenti *in situ* mediante piattaforme collocate su isole o in ambienti offshore per la determinazione della deposizione umida e secca.

#### 4.8

**Monitoraggio della concentrazione di contaminanti chimici nel biota** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la scarsa copertura geografica complessiva e la distribuzione eterogenea dei dati di contaminazione chimica rispetto alla superficie delle aree di valutazione (*assessment area*) per la determinazione del buono stato ambientale (GES) nonché le scarse informazioni su alcune categorie di contaminanti, sulla maggior parte degli habitat dominanti e dei gruppi funzionali, l'assenza di criteri oggettivi di aggregazione, per livelli successivi, tra gli indici di valutazione, ottenuti dalle diverse categorie di contaminanti, tra le matrici e infine tra le aree di valutazione, attraverso indagini che prevedono campionamenti di molluschi e pesci in stazioni distribuite in modo da integrare i dati già esistenti sia in termini di copertura spaziale sia in termini di sostanze monitorate e ripartite tra aree relativamente non contaminate, aree compromesse e aree fortemente compromesse; stazioni costiere per il *Mytilus galloprovincialis* e stazione più a largo per *Mullus surmuletus* o *M. barbatus* e *Merluccius merluccius*.

#### 4.9

**Monitoraggio degli effetti dei contaminanti chimici sul biota** in ambito costiero e offshore al fine di mettere a punto la definizione di buono stato ambientale (GES) e di estendere le conoscenze relative alla valutazione degli effetti dei contaminanti nel biota anche ad altri habitat e gruppi funzionali rispetto a quelli sino ad ora monitorati, approfondendo i possibili rapporti causa-effetto tra contaminanti e organismi, attraverso indagini che prevedono campionamenti di molluschi e pesci in stazioni distribuite in modo da integrare i dati già esistenti sia in termini di copertura spaziale sia in termini di sostanze monitorate e ripartite tra aree relativamente non contaminate, aree compromesse e aree fortemente compromesse; stazioni costiere per il *Mytilus galloprovincialis* e stazione più a largo per *Mullus surmuletus* o *M. barbatus* e *Merluccius merluccius*.

#### 4.10

**Monitoraggio dell'adeguamento dei sistemi di trattamento delle acque reflue urbane** al fine di quantificare la percentuale di agglomerati con carico generato a) superiore a 2.000 abitanti equivalenti e aventi punto di scarico in acque interne, b) superiore a 10.000 abitanti equivalenti e aventi punto di scarico in acque marino-costiere, che è fornito da un sistema di trattamento secondario delle acque reflue.

#### OPZIONALE

**Monitoraggio dei radionuclidi** in ambito costiero e offshore al fine di mettere a punto la definizione e i metodi di valutazione del buono stato ambientale (GES), di determinare dei livelli di *background*/riferimento dei radionuclidi naturali e artificiali nel sedimento e di acquisizione di specifiche competenze sulla valutazione degli effetti dei radionuclidi sul biota, attraverso indagini che prevedono campionamenti in  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{210}\text{Po}$  e  $^{210}\text{Pb}$  in sedimenti, bivalvi e pesci in aree non soggette a input, campionamenti *in situ* per la misura di  $^{137}\text{Cs}$  in sedimenti, bivalvi e pesci e determinazione di  $^{210}\text{Pb}$ ,  $^{210}\text{Po}$  in aree costiere con potenziali input da NORM (*Naturally Occurring Radioactive Materials*).

## PROGRAMMA 5

Contaminanti nei prodotti destinati al consumo umano

### Sottoprogrammi di Monitoraggio

#### 5.1

**Monitoraggio dei contaminanti chimici nei pesci e in altri prodotti della pesca** in ambito costiero e offshore, superficiale e profondo, al fine di colmare la necessità di migliorare le conoscenze sullo stato di contaminazione chimica dei pesci e degli altri prodotti della pesca, di migliorare la definizione di buono stato ambientale (GES) e di migliorare le informazioni derivanti da istituzioni che operano nel settore della salute al fine del loro impiego anche in campo ambientale, attraverso indagini che prevedono la ricerca di contaminanti chimici in esemplari, a taglia di vendita e possibilmente di entrambi i sessi e diverse dimensioni, di pesce pescato (nasello, triglia, acciuga, sardina), crostacei, molluschi (mitilo), echinodermi, uova di pesce e alghe.

#### OPZIONALE

**Monitoraggio dei contaminanti microbiologici nei prodotti ittici destinati al consumo umano** in ambito costiero e offshore, superficiale e profondo al fine di colmare la mancanza totale o parziale di attività di monitoraggio per alcuni corpi idrici designati e soddisfare la necessità di uniformazione dei parametri microbiologici per il controllo, superare le carenze nel flusso di comunicazione delle informazioni dalle Regioni nell'ambito dei monitoraggi vigenti e la necessità di validare dei metodi di valutazione della contaminazione, attraverso indagini che prevedono determinazione quantitativa di contaminanti microbiologici (coliformi fecali, *Escherichia coli*, Salmonella, virus epatici ed enterici indicatori di impatto antropico, *Vibrio parahaemolyticus*), secondo quanto già stabilito dai piani di sorveglianza sanitaria e dal D. Lgs. 152/2006 in campioni di molluschi bivalvi di origine geografica nota.

**PROGRAMMA 6**  
Condizioni idrografiche

**Programma 6 A**

**Sottoprogrammi di Monitoraggio**

**6.1**

**Censimento di nuove infrastrutture costiere o offshore e altre attività antropiche potenzialmente in grado di alterare le condizioni idrografiche** al fine di colmare la carenza di informazioni sulla localizzazione e le caratteristiche di tali infrastrutture e attività antropiche, comprese quelle di futura realizzazione, attraverso la raccolta delle informazioni necessarie dalle istruttorie in corso delle Valutazioni d'Impatto Ambientale, dai contenuti dei piani di sviluppo territoriali previsti dal *Maritime Spatial Planning* e da quanto identificato nei Piani di Gestione di Distretto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e successiva integrazione di tali informazioni in un ambiente GIS (*Geographic Information System*) comprendente informazioni e dati su usi del mare, attività antropiche esistenti, habitat sottoposti a tutela.

**6.2**

**Monitoraggio costiero dei parametri chimico-fisici con piattaforme fisse** al fine di colmare la carenza di informazioni sulle condizioni idrografiche che possono essere alterate dalla presenza di nuove infrastrutture, attraverso l'utilizzo delle boe della Rete Ondametrica Nazionale (onde), della rete di boe meteo-marine degli organismi pubblici (misure puntuali di temperatura, salinità, pH, torbidità, parametri meteorologici, etc.) e della rete dei radar costieri degli enti di ricerca e degli organismi pubblici (mappe sinottiche di correnti e moto ondoso superficiali non ottenibili con altre tipologie di strumenti).

**6.3**

**Monitoraggio satellitare dei parametri chimico-fisici** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la carenza di informazioni sulle condizioni idrografiche che possono essere alterate dalla presenza di nuove infrastrutture, estendendo le informazioni puntuali derivanti dalle misure con piattaforma fissa e fornendo campi sinottici di temperatura, torbidità, vento con risoluzione di 1 Km e clorofilla.

**6.4**

**Messa a sistema delle informazioni su topografia e batimetria del fondo marino e monitoraggio della loro evoluzione** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la necessità di integrare, aggiornare e uniformare le informazioni esistenti, attraverso indagini batimetriche/morfologiche con sistemi ecoscandagli ad alta risoluzione, condotte secondo protocolli standard internazionali.

**6.5**

**Validazione della modellistica oceanografica in aree chiave** in ambito costiero al fine di validare e calibrare i modelli di oceanografia fisica, fondamentali per estendere i dati di monitoraggio su tre dimensioni, attraverso indagini che prevedono misure in situ, in siti che siano significativi per la presenza, in un'area limitata, di aree di pregio ambientale, attività antropiche potenzialmente impattanti e dove siano anche attive e consolidate reti di monitoraggio.

**6.6**

**Valutazione della estensione spaziale delle alterazioni idrografiche permanenti** in ambito costiero al fine di valutare, a piccola scala, l'estensione dei corpi idrici interessati da impatti della tipologia riconducibile ad un cambiamento del regime termico e del regime di salinità, attraverso stima mediante modellistica numerica (e previsioni e re-analisi dei dati derivanti dal progetto *My Ocean*) della estensione spaziale delle alterazioni idrografiche permanenti in termini di temperatura, salinità, regime delle correnti, esposizione al moto ondoso.

**6.7**

**Valutazione della estensione degli habitat soggetti ad alterazioni idrografiche permanenti** in ambito costiero al fine di valutare, a piccola scala, l'estensione degli habitat interessati da impatti della tipologia riconducibile ad un cambiamento del regime termico e del regime di salinità, attraverso indagini che prevedono calcolo dell'estensione

degli habitat soggetti ad alterazione mediante la sovrapposizione, utilizzando strumenti GIS, della mappatura degli habitat con le aree potenzialmente interessate dalle alterazioni idrografiche.

#### 6.8

**Valutazione delle modifiche degli habitat, in particolare nelle funzioni, dovute ad alterazioni idrografiche permanenti** in ambito costiero al fine di valutare i cambiamenti degli habitat, in particolare nelle funzioni svolte, dovuti all'alterazione delle condizioni idrografiche, attraverso indagini che prevedono valutazione in termini di catena alimentare e ciclo di vita della fauna, sviluppo e validazione di modelli ecologici per la valutazione dell'impatto sul benthos dovuto a cambiamenti del regime idrodinamico sul fondo, con particolare riguardo alla valutazione della tensione al fondo (*bottom shear stress*), della variazione della pressione dovuti al moto ondoso sul fondo e dei cambiamenti del tasso di sedimentazione, della salinità, della temperatura e del pH.

### Programma 6 B

#### Sottoprogrammi di Monitoraggio

#### 6.9

**Monitoraggio dei parametri chimico-fisici a scala di sottobacino con navi oceanografiche, VOS (*Voluntary Observing Ships*) e sistemi autonomi** in ambito costiero e offshore al fine di colmare le insufficienti conoscenze sulla distribuzione spaziale delle caratteristiche dell'acqua, attraverso indagini che prevedono misure in situ di parametri chimico-fisici (temperatura, salinità, torbidità) e meteorologici da navi oceanografiche o VOS, rilascio in mare di sonde a perdere XTB, XCTD, di profilatori acustici di corrente marina, di *drifter* e *glider* su rotte specifiche all'interno delle acque sottoposte a giurisdizione nazionale.

#### 6.10

**Monitoraggio offshore dei parametri chimico-fisici con piattaforme fisse** al fine di colmare le insufficienti conoscenze per poter affrontare studi sulle condizioni idrologiche a varie scale temporali, dai processi di interazione aria-mare a studi climatici sul lungo periodo, indispensabili per la modellistica previsionale e per la validazione dei dati da satellite, attraverso indagini che prevedono misure in continuo di parametri chimico-fisici (temperatura, salinità corrente) e meteorologici (vento) da piattaforme fisse (*boe* e *mooring* oceanografici) in mare aperto.

#### 6.11

**Monitoraggio degli impatti da acidificazione marina sulla colonna d'acqua** in ambito costiero al fine di colmare la mancanza generale di dati e informazioni sull'argomento, attraverso indagini in situ presso stazioni costiere di monitoraggio già esistenti e in siti pelagici puntiformi per l'analisi del plancton carbonatico (coccolitoforidi); indagini in laboratorio per l'analisi dei campioni al microscopio.

#### 6.12

**Monitoraggio dei livelli di acidificazione** in ambito costiero e offshore al fine di colmare la mancanza di dati utili ad una corretta definizione del fenomeno e necessità di definire la variabilità dei flussi di carbonio inorganico che determinano acidificazione dei mari, attraverso indagini che prevedono la posa in opera di piattaforme osservative per la raccolta (in automatico) di serie temporali di dati fisici e chimici e transetti costa-largo per analisi con metodi manuali.

#### 6.13

**Studio degli impatti da acidificazione marina sulle comunità bentoniche** in ambito costiero, superficiale e profondo, al fine di colmare la necessità di creare una rete di monitoraggio, a diversa scala spaziale e temporale, degli impatti da acidificazione, attraverso indagini *in situ* con operatore subacqueo su stato dei popolamenti di macrofite e/o di organismi bentonici e indagini in laboratorio per l'analisi di campioni.

**PROGRAMMA 7**  
Rumore sottomarino

**Sottoprogrammi di Monitoraggio**

7.1

**Monitoraggio dei suoni impulsivi di elevata intensità di frequenza media e bassa** in ambito costiero e offshore, superficiale e profondo, al fine di colmare la mancanza di informazioni sulla presenza, le caratteristiche e la distribuzione spazio-temporale dei suoni impulsivi generati da attività antropiche nei nostri mari, per valutarne l'impatto cumulativo sulla fauna marina, attraverso implementazione di un registro nazionale (database georiferito) dei suoni impulsivi generati da attività antropiche, quali prospezioni geosismiche (*survey* sismici), installazione di pali per la costruzione di piattaforme per estrazione di petrolio e gas (*pile driving*), costruzione di strutture sulla costa (*pile driving*), installazione di parchi eolici offshore, sonar navali, esercitazioni con ordigni esplosivi, brillamento di residuati bellici per la stima delle pressioni sonore sull'ecosistema marino.

**Attività opzionale:** acquisizione ed elaborazione dei dati e delle informazioni relative alle verifiche e controlli in mare di ottemperanza delle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), individuazione e quantificazione di componenti impulsive nelle azioni di monitoraggio del rumore continuo, costante coordinamento con la rete di monitoraggio degli spiaggiamenti, valutazione degli impatti attraverso applicazione di modelli.

7.2

**Monitoraggio dei suoni continui a bassa frequenza** in ambito costiero e offshore, superficiale e profondo, al fine di colmare la mancanza di un *baseline level* per il rumore sottomarino a livello di sottoregione, necessario per valutare il trend nei livelli di rumorosità ambientale, attraverso indagini che prevedono rilevazione del rumore ambientale dovuto a traffico marittimo, tramite piattaforme d'ascolto (almeno una per sottoregione marina, ad integrazione della rete esistente) e generazione di mappe del rumore; istituzione di un registro delle emissioni di rumore da parte delle navi.

**Attività opzionale:** individuazione delle sorgenti a maggior impatto, preparazione di mappe e statistiche dei livelli misurati e dei livelli di rischio per cetacei e altri organismi per la valutazione della correlazione tra pressione ambientale dovuta al rumore continuo e stato dell'ecosistema, sperimentazione di modelli interattivi per la simulazione della diffusione del rumore, sviluppo di strategie di mitigazione del rumore di origine navale, sperimentazione di metodi di analisi e di impatto su diversi organismi marini, messa a punto dei valori soglia di riferimento in funzione dei risultati derivanti dalle attività di monitoraggio, sperimentazione di strumenti innovativi per l'effettuazione di misure di rumore e di presenza di mammiferi marini.