
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 subacquei 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 subacquei (*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*, *Hoplostetis 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 (km²) 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-zooplancton 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 sedimenti 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}Cs , ^{210}Po e ^{210}Pb in sedimenti, bivalvi e pesci in aree non soggette a input, campionamenti *in situ* per la misura di ^{137}Cs in sedimenti, bivalvi e pesci e determinazione di ^{210}Pb , ^{210}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
<p>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 <i>Maritime Spatial Planning</i> 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 (<i>Geographic Information System</i>) comprendente informazioni e dati su usi del mare, attività antropiche esistenti, habitat sottoposti a tutela.</p>
6.2
<p>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).</p>
6.3
<p>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.</p>
6.4
<p>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.</p>
6.5
<p>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.</p>
6.6
<p>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 <i>My Ocean</i>) della estensione spaziale delle alterazioni idrografiche permanenti in termini di temperatura, salinità, regime delle correnti, esposizione al moto ondoso.</p>
6.7
<p>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.</p>

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.