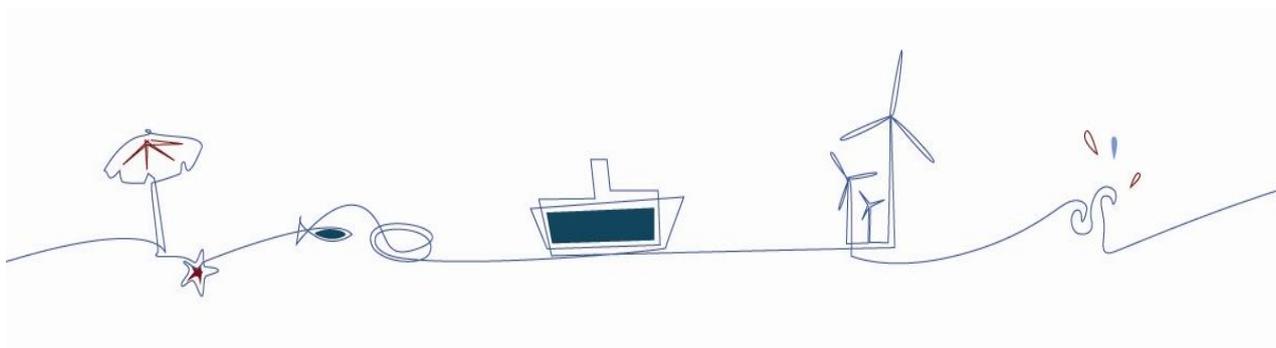


Report Nazionale sui Programmi di Monitoraggio per la Direttiva sulla Strategia Marina Art. 11, Dir. 2008/56/CE

Descrittore 5

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

Giugno 2020



INDICE

STRATEGIA DI MONITORAGGIO. DESCRITTORE 5 – EUTROFIZZAZIONE

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

SCHEDE PROGRAMMI DI MONITORAGGIO

MONITORAGGIO DELLE VARIABILI CHIMICO-FISICHE E DEI NUTRIENTI.....	7
MONITORAGGIO PER LA STIMA DEI CARICHI DI NUTRIENTI.....	11
MONITORAGGIO DELLA CLOROFILLA 'A' DA SATELLITE.....	15

Strategia di monitoraggio

DESCRITTORE 05 – EUTROFIZZAZIONE

1. Descrizione della strategia di monitoraggio

Il Programma di Monitoraggio è finalizzato alla verifica del raggiungimento del GES e dei traguardi ambientali stabiliti dal D.M. 15/2/2019 nonché alla verifica dell'efficacia delle misure per il Descrittore 5 'Eutrofizzazione'.

La strategia di monitoraggio prevede le seguenti componenti: i) il monitoraggio *in situ* fino al limite delle acque territoriali, di variabili fisico-chimiche e nutrienti riferite ai criteri primari della Decisione UE 2017/848, ii) l'acquisizione ed elaborazione del dato satellitare di clorofilla 'a' anche in aree offshore per le quali non viene effettuato il monitoraggio *in situ*; iii) il monitoraggio per la stima dei carichi di nutrienti da fonti fluviali, da acque reflue, da attività di acquacoltura in mare e da deposizione atmosferica. Il monitoraggio ricalca quanto già condotto nel ciclo precedente dal momento che la definizione di GES e Target per questo Descrittore non ha subito sostanziali modifiche e in considerazione dell'adeguatezza del monitoraggio effettuato, che ha previsto l'utilizzo dei dati della rete EIONET SOE per le acque marino-costiere (WFD) e il monitoraggio Strategia Marina in transetti perpendicolari alla costa con stazioni a 3, 6 e 12 mn dalla costa, con frequenza bimestrale. La frequenza è mensile nel caso delle acque antistanti la Regione Emilia Romagna e la Regione Marche, in cui lo stato trofico è più elevato a causa degli apporti di nutrienti provenienti dal bacino padano. Il monitoraggio è anche finalizzato a colmare alcune lacune conoscitive, quali quelle relative a specifiche fonti di apporto di nutrienti (deposizione atmosferica). Per le acque offshore, verranno utilizzati prodotti del Programma Copernicus quale il dato satellitare di clorofilla 'a' e modelli previsionali appositamente implementati.

Le conoscenze acquisite tramite i programmi di monitoraggio saranno funzionali alla validazione degli indicatori adottati e alla applicazione dei valori soglia area-specifici per i parametri afferenti ai criteri primari della Decisione UE 2017/848, da definire tramite la cooperazione regionale o sub-regionale, al fine di pervenire ad un approccio quantitativo e confrontabile a livello euro-mediterraneo nella valutazione del buono stato ambientale (GES).

2. Tempistiche per completare la copertura della strategia di monitoraggio

- ✓ *un monitoraggio adeguato sarà attuato entro luglio 2020 (data per l'aggiornamento dei programmi di monitoraggio)*

3. Criteri

Elemento	Criterio	Parametro
Concentrazione dei nutrienti	D5C1 — Primario: I livelli di concentrazione dei nutrienti non indicano la presenza di effetti negativi dovuti all'eutrofizzazione. I valori di soglia sono i seguenti: a) per quanto riguarda le acque costiere, i valori fissati a norma della direttiva 2000/60/CE; b) al di fuori delle acque costiere, si tratta di valori coerenti con quelli per le acque costiere ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Gli Stati membri stabiliscono questi valori attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.	Concentrazione superficiale di DIN (N-NO ₃ + N-NO ₂ + N-NH ₄) e PT in µmol/L
Concentrazione di clorofilla 'a'	D5C2 — Primario: Le concentrazioni di clorofilla a non sono a livelli che indicano effetti negativi dovuti ad eccesso di nutrienti. I valori di soglia sono i seguenti: a) per quanto riguarda le acque costiere, i valori fissati a norma della direttiva 2000/60/CE; b) al di fuori delle acque costiere, si tratta di valori coerenti con quelli per le acque costiere ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Gli Stati membri stabiliscono questi valori attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.	Concentrazione superficiale di clorofilla 'a' in µg/L
Ossigeno disciolto nelle acque di fondo	D5C5 — Primario: Nonostante l'eccesso di nutrienti, la concentrazione dell'ossigeno disciolto non è ridotta a livelli che indicano effetti negativi sugli habitat bentonici (compresi le specie mobili e il biota associati) o altri effetti dovuti all'eutrofizzazione. I valori di soglia sono i seguenti: a) per quanto riguarda le acque costiere, i valori fissati a norma della direttiva 2000/60/CE; b) al di fuori delle acque costiere, si tratta di valori coerenti con quelli per le acque costiere ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Gli Stati membri stabiliscono questi valori attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.	Concentrazione di ossigeno disciolto (mg/L) nelle acque di fondo

4. Target correlati

Target 5.1 Il 100% 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, è fornito da un sistema di trattamento secondario delle acque reflue¹

Target 5.2 Le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, sono sottoposte ad un trattamento più spinto di quello previsto dall'art.105 comma 32 secondo i requisiti specifici indicati nell'allegato 5 parte III del D.lgs. 152/2006 ovvero dovrà essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al 75% per il fosforo totale e almeno al 75% per l'azoto totale. Le Regioni individuano, tra gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situati all'interno dei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili, quelli che, contribuendo all'inquinamento di tali aree, sono da assoggettare al trattamento sopra riportato in funzione del raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici recettori.

Target 5.3 Sono ridotti i carichi di nutrienti, derivanti da fonti diffuse, afferenti all'ambiente marino mediante apporti fluviali e fenomeni di dilavamento.

Target 5.4 Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotipi I e II (D.M. 260/2010): è decrescente la tendenza della concentrazione di azoto inorganico disciolto e di fosforo totale, derivante dalla diminuzione degli input antropici di nutrienti, calcolata per un periodo di 6 anni (media geometrica + errore standard). Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotipi III (D.M. 260/2010): non vi è alcun incremento nella concentrazione (media geometrica + errore standard) di azoto inorganico disciolto e di fosforo totale, calcolata per un periodo di 6 anni, derivante dagli input antropici di nutrienti.

Target 5.5 Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotipi I e II (D.M. 260/2010): è decrescente la tendenza della media geometrica + errore standard, calcolata su base annuale per un periodo di 6 anni, della concentrazione di clorofilla 'a', legata alla riduzione di input di nutrienti di origine antropica. Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotipi III (D.M. 260/2010): non vi è alcun aumento della media geometrica + errore standard, calcolata su base annuale per un periodo di 6 anni, della concentrazione di clorofilla 'a' derivante dagli input antropici di nutrienti.

5. Misure correlate

Codice	Denominazione
MADIT-M057	Misure per la gestione dei siti di acquacoltura
MICIT-M056	
MWEIT-M059	
MWEIT-M056	WFD01 WFD10 WFD11 WFD12 WFD13 WFD23 WFD22 WFD24 Piani per la tutela delle acque
MADIT-M054	
MICIT-M053	
MICIT-M054	WFD02 WFD03 Programmi di azione per l'individuazione della quantità di fertilizzante da usare in coerenza con l'integrazione tra agricoltura, allevamento e ambiente
MWEIT-M057	
MADIT-M055	
MWEIT-M060	WFD21 Arricchimento di nutrienti e sostanze organiche
MADIT-M058	

6. Programmi di monitoraggio

Codice	Nome del Programma di Monitoraggio
MAD-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - Sottoregione Mar Adriatico
MWE-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - Sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale
MIC-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti - Sottoregione Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio
MAD-IT-D5-NUTR-LOAD	Stima dei carichi di nutrienti- Sottoregione Mar Adriatico
MWE-IT-D5-NUTR-LOAD	Stima dei carichi di nutrienti - Sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale
MIC-IT-D5-NUTR-LOAD	Stima dei carichi di nutrienti - Sottoregione Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio
MAD-IT-D5-CHLA	Clorofilla 'a' da satellite - Sottoregione Mar Adriatico
MWE-IT-D5-CHLA	Clorofilla 'a' da satellite - Sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale
MIC-IT-D5-CHLA	Clorofilla 'a' da satellite - Sottoregione Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio

**Programma di monitoraggio
MAD-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR
MWE-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR
MIC-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR**

Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti

1. Programma di monitoraggio

Monitoraggio *in situ* delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti.

MAD-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR
MWE-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR
MIC-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR

2. Descrizione del Programma di monitoraggio

L'obiettivo del programma è quello di verificare il raggiungimento del Target 5.4 e 5.5 e del GES 5.1 e 5.3 acquisendo i dati necessari a valutare gli elementi associati ai criteri primari della Decisione UE 2017/848 denominati D5C1 (concentrazione dei nutrienti), D5C2 (concentrazione di clorofilla), D5C5 (concentrazione di ossigeno disciolto). Il programma è finalizzato anche all'acquisizione di dati sulle variabili chimico-fisiche della colonna d'acqua utili alla applicazione di valori soglia tipo-specifici per la valutazione dello stato ambientale (GES), nonché a verificare l'efficacia delle misure adottate.

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

Le attività del programma sono già condotte, in attuazione del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. (di recepimento della Direttiva 2000/60/CE) nei corpi idrici compresi tra la linea di costa e 1 Mn dalla linea di base. Le attività esistenti forniscono parte dei dati necessari a raggiungere l'obiettivo del programma.

E' previsto inoltre un collegamento con il programma di monitoraggio integrato (IMAP-INFO/RAC) "E05 - MED POL Monitoring Programme" (UNEP/MED WG.463/3).

4. Cooperazione regionale

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

5. Intervallo temporale

2021-2026

6. Copertura spaziale

Copertura spaziale secondo l'area di giurisdizione del Paese. Selezionare dalla lista:

- ✓ "Acque costiere (WFD)"

- ✓ **"Acque territoriali"**

7. Marine Reporting Unit

Programma	MRU – Codice	MRU – Denominazione (Italiano)	MRU – Denominazione (Inglese)
MAD-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	IT-AS-0001	Mar Adriatico	Mediterranean Sea: Adriatic Sea
MWE-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	IT-WMS-0001	Mar Mediterraneo occidentale	Mediterranean Sea: Western Mediterranean Sea
MIC-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	IT-ISCMS-0001	Mar Ionio e Mar Mediterraneo centrale	Mediterranean Sea: Ionian Sea and Central Mediterranean Sea

8. Scopo del programma di monitoraggio

- ✓ **"Stato ambientale e impatti"**
- ✓ **"Pressioni nell'ambiente marino"**
- ✓ **"Efficacia delle misure"**

9. Tipo di monitoraggio

"Campionamento in situ offshore"
 "Campionamento in situ costiero"

10 Metodo di monitoraggio

Elemento monitorato

Elemento	Codice
Bathymetry	Bathymetry
Temperature	Temperature
Salinity	Salinity
Dissolved oxygen	Oxygen
Transparency	Transparency
Nutrients (N, P, Si)	Nutrients
pH	pH

Parametri monitorati

I parametri da monitorare in ciascuna stazione e le relative unità di misura sono indicati nella tabella sotto riportata.

Parametri chimico-fisici	Unità di misura
Profondità	m
Temperatura	°C
Salinità	psu
Ossigeno	mg/l-%
Trasparenza	m
Clorofilla "a"	µg/l
pH	
Disco Secchi	m
Ortofosfato P-PO4	µg/l
Fosforo Totale	µg/l
Azoto Nitrico N-NO3	µg/l
Azoto Ammoniacale N-NH3	µg/l
Azoto Nitroso N-NO2	µg/l
Azoto Totale	µg/l
Silice reattiva Si-SiO2	µg/l

Parametro	Codice
CONC-W	Concentration in water
SAL	Salinity
TEM	Temperature
TRA	Transparency of water
PH	pH
BATH	Bathymetric depth

Protocollo di monitoraggio

Il monitoraggio prevede rilevazioni mediante sonda multiparametrica (T, S, O.D., pH), disco di Secchi (trasparenza), prelievo di campioni di acqua tramite bottiglia Niskin o secchio in acque sub-superficiali e in acque corrispondenti al *Deep Chlorophyll Maximum* (clorofilla 'a' e nutrienti).

Il campionamento viene eseguito lungo transetti ortogonali alla costa, con rilevazioni in stazioni poste a 3, 6 e 12 Mn dalla costa. I transetti vengono posizionati in corrispondenza di diverse tipologie di aree di indagine (hot spot, aree per le quali sono previsti monitoraggio di lungo termine, aree marine protette, ecc).

Per la stima della durata e della estensione di fenomeni di ipossia/anossia nelle acque di fondo, il monitoraggio è attivo nel periodo luglio-ottobre e si attua in corrispondenza di rilevazioni del parametro di ossigeno disciolto ≤ 3 mg/L a livello del fondale.

Le rilevazioni potranno provenire o dai monitoraggi effettuati nelle campagne Strategia Marina nelle acque antistanti l'Emilia Romagna e le Marche (Mar Adriatico nord-occidentale) o da quelle effettuate nella rete di monitoraggio del D.Lgs. 152/06 (monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri ai sensi della Direttiva 2000/60/EC).

Per le misurazioni, verrà utilizzata una sonda multiparametrica dotata di sensore di ossigeno disciolto. La concentrazione verrà misurata sia in mg/L che come percentuale di ossigeno disciolto. Definizione dell'estensione dell'area ipossica/anossica: individuato il primo punto con concentrazioni di ossigeno disciolto ≤ 3 mg/L, si procede ad effettuare ulteriori misurazioni ogni 1000 metri lungo transetti ortogonali al punto. Le successive rilevazioni si interromperanno laddove verranno rilevate concentrazioni di ossigeno disciolto nelle acque di fondo ≥ 3 mg/L.

Frequenza di campionamento

La frequenza di rilevazione per i parametri chimico-fisici e per i nutrienti è mensile in aree caratterizzate da stato trofico medio-alto (acque antistanti le regioni Marche ed Emilia Romagna) e bimestrale in aree oligotrofiche-mesotrofiche (tutte le altre aree).

La frequenza di rilevazione dell'ossigeno disciolto nelle acque di fondo allorquando si rilevano concentrazioni ≤ 3 mg/L è di 48 h. Il monitoraggio si interrompe quando la concentrazione di ossigeno disciolto raggiunge valori ≥ 3 mg/L.

Controllo della qualità del dato

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

11 Indicatore associato al programma di monitoraggio

- Clorofilla 'a' (criterio D5C2): indicatore sostitutivo (proxy) della biomassa fitoplanctonica, effetto primario dell'arricchimento in nutrienti delle acque.
- Ossigeno disciolto (criterio D5C5): condizioni di ipossia o anossia (concentrazioni di ossigeno disciolto uguali o inferiori a 3 mg/L) nelle acque di fondo rappresentano un effetto secondario dell'arricchimento in nutrienti delle acque.
- Azoto inorganico disciolto (DIN: azoto nitrico + azoto nitroso + azoto ammoniacale): fattore nutrizionale responsabile della produzione primaria (criterio D5C1).
- Fosforo totale: fattore nutrizionale responsabile della produzione primaria (criterio D5C1).

12 Accesso ai dati

Specificare inserendo la URL dove è possibile accedere ai dati.

<http://www.db-strateqiamarina.isprambiente.it/geonetwork/srv/eng/search?uuid=IT-MSFD-2026-D5-DISS-OXY>

<http://www.db-strateqiamarina.isprambiente.it/geonetwork/srv/eng/search?uuid=IT-MSFD-2026-D5-NUTR-CONC>

Programma di monitoraggio MAD-IT-D5-NUTR-LOAD MWE-IT-D5-NUTR-LOAD MIC-IT-D5-NUTR-LOAD

Stima dei carichi di nutrienti

1. Programma di monitoraggio

Monitoraggio per la stima dei carichi di nutrienti.

Codici:

- MAD-IT-D5-NUTR-LOAD
- MWE-IT-D5-NUTR-LOAD
- MIC-IT-D5-NUTR-LOAD

2. Descrizione del Programma di monitoraggio

Il programma prevede campagne di monitoraggio finalizzate alla stima del carico di nutrienti che si riversa nell'ambiente marino e proveniente da fonti terrestri, fonti atmosferiche e attività antropiche svolte in mare. In particolare, il monitoraggio ha come obiettivo le seguenti pressioni:

- a) fonti fluviali per i principali fiumi italiani
- b) fonti urbane derivanti dallo scarico di impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti in acque marino-costiere e in prossimità della costa
- c) deposizione atmosferica
- d) acquacoltura

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

Il programma di monitoraggio fornisce strumenti utili nella valutazione della efficacia delle misure per ridurre il carico di nutrienti previste dalla Direttiva Nitrati 91/676/CEE e dalla Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane 91/271/CEE.

Il programma contribuisce ad acquisire dati ambientali ed informazioni utili per la valutazione dei potenziali impatti da attività di acquacoltura (Direttiva Acque 2000/60/EC; Direttiva VIA 2014/52/UE).

4. Cooperazione regionale

Il monitoraggio per la stima del carico di nutrienti da fonti fluviali, urbane e deposizione atmosferica si avvale di protocolli di indagine e metodi di elaborazione analoghi a quelli adottati nell'ambito delle convenzioni regionali HELCOM o OSPAR.

- Metodo di raccolta dati concordato

.5. Intervallo temporale

6. Copertura spaziale

Copertura spaziale secondo l'area di giurisdizione del Paese. Selezionare dalla lista:

- ✓ "Acque di transizione (WFD)"
- ✓ "Acque costiere (WFD)"
- ✓ "Acque territoriali"

7. Marine Reporting Unit

Marine Reporting Unit:

Programma	MRU – Codice	MRU – Denominazione (Italiano)	MRU – Denominazione (Inglese)
MAD-IT-D5-NUTR-LOAD	IT-AS-0001	Mare Adriatico	Mediterranean Sea: Adriatic Sea
MWE-IT-D5-NUTR-LOAD	IT-WMS-0001	Mar Mediterraneo occidentale	Mediterranean Sea: Western Mediterranean Sea
MIC-IT-D5-NUTR-LOAD	IT-ISCMS-0001	Mar Ionio e Mar Mediterraneo centrale	Mediterranean Sea: Ionian Sea and Central Mediterranean Sea

8. Scopo del programma di monitoraggio

- ✓ "Pressioni alla fonte" (di origine terrestre, fluviale e atmosferica)

9. Tipo di monitoraggio

- Campionamento in situ terra / spiaggia
- Campionamento in situ costiero
- Campionamento in situ offshore

10 Metodo di monitoraggio

Elemento monitorato

Codice	Descrizione
PresInputNut	Input of nutrients – diffuse sources, point sources, atmospheric deposition
PresInputOrg	Input of organic matter – diffuse sources and point sources

Parametro monitorato

Codice	Descrizione
DEP	Deposition
EMI	Emission
CONC-W	Concentration in water
MASS	Mass

Protocollo di monitoraggio

Fonte	Protocollo
Fonti fluviali per i principali fiumi italiani	Input Riverine Load e risposta dell'ecosistema marino-costiero agli apporti fluviali
Fonti urbane derivanti dallo scarico di impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti in acque marino-costiere e in prossimità della costa	Stima del carico mediante campionamento e analisi della concentrazione di azoto e fosforo effettuato allo scarico degli impianti in concomitanza con la misura/calcolo/stima della portata dello scarico.
Deposizione atmosferica	Stima del carico da deposizione atmosferica mediante misurazione della deposizione secca e umida e integrazione di tale dato in un modello di trasporto che include il dato di vento e precipitazione
Acquacoltura	Stima del carico di nutrienti rilasciato in siti di produzione di piscicoltura intensiva in gabbie e di molluschicoltura, mediante la misurazione della concentrazione di azoto e fosforo nella colonna d'acqua e nei sedimenti marini, in tre zone (impatto, influenza e controllo).

Frequenza di campionamento

Fonte	Frequenza (Italiano)	Frequenza (Inglese)
Fonti fluviali per i principali fiumi italiani	Mensile, bi-trimestrale o stagionale	Monthly, 2-monthly or 3-monthly
Fonti urbane derivanti dallo scarico di impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti in acque marino-costiere e in prossimità della costa	Stagionale	3-monthly
Deposizione atmosferica	Ogni 15 gg.	2-weekly
Acquacoltura	Semestrale	6-monthly

Controllo della qualità del dato

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

valori anomali o fuori scala, rimettendo al giudizio esperto il controllo di qualità complessivo del dato. Nel secondo livello ci si avvale di criteri di valutazione condivisi con i soggetti attuatori.

11 Indicatore associato al programma di monitoraggio

Fonte	Indicatore
Fonti fluviali per i principali fiumi italiani	Input Riverine Load e risposta dell'ecosistema marino-costiero agli apporti fluviali
Fonti urbane derivanti dallo scarico di impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti in acque marino-costiere e in prossimità della costa	UWWTD load
Deposizione atmosferica	Atmospheric deposition load
Acquacoltura	Aquaculture load

12 Accesso ai dati

<http://www.db-strategiamarina.isprambiente.it/geonetwork/srv/eng/search?uuid=IT-MSFD-2026-D5-NUTR-LOAD>

Programma di monitoraggio

MAD-IT-D5-CHLA

MWE-IT-D5-CHLA

MIC-IT-D5-CHLA

Clorofilla 'a' da satellite

Programma di monitoraggio

Monitoraggio della clorofilla 'a' mediante osservazione satellitari

MAD-IT-D5-CHLA

MWE-IT-D5-CHLA

MIC-IT-D5-CHLA

2. Descrizione del Programma di monitoraggio

L'obiettivo del programma è quello di verificare il raggiungimento del Target 5.4 e 5.5 e del GES 5.1 e 5.3 acquisendo i dati necessari a valutare gli elementi associati al criterio primario della Decisione UE 2017/848 denominato D5C2 (concentrazione di clorofilla).

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

Le attività del programma sono complementari a quelle già condotte mediante monitoraggio *in situ*, in attuazione del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. (di recepimento della Direttiva 2000/60/CE), nei corpi idrici compresi tra la linea di costa e 1 Mn dalla linea di base. Le attività esistenti forniscono parte dei dati necessari a raggiungere l'obiettivo del programma.

E' previsto inoltre un collegamento con il programma di monitoraggio integrato (IMAP-INFO/RAC) "E05 - MED POL Monitoring Programme" (UNEP/MED WG.463/3).

4. Cooperazione regionale

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

.5. Intervallo temporale

01.01.2021-31.12.2026

6. Copertura spaziale

- ✓ Acque territoriali
- ✓ Oltre le acque marine del Paese membro.

7. Marine Reporting Unit

Area dove è previsto il programma di monitoraggio.

Programma	MRU – Codice	MRU – Denominazione (Italiano)	MRU – Denominazione (Inglese)
MAD-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	IT-AS-0001	Mar Adriatico	Mediterranean Sea: Adriatic Sea
MWE-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	IT-WMS-0001	Mar Mediterraneo occidentale	Mediterranean Sea: Western Mediterranean Sea
MIC-IT-D5-CHEM-PHYS-NUTR	IT-ISCMS-0001	Mar Ionio e Mar Mediterraneo centrale	Mediterranean Sea: Ionian Sea and Central Mediterranean Sea

8. Scopo del programma di monitoraggio

- ✓ "Stato ambientale e impatti"
- ✓ "Efficacia delle misure"

9. Tipo di monitoraggio

Immagini satellitari " (osservazioni satellitari)

10 Metodo di monitoraggio

Elemento monitorato

Elemento	Codice
Eutrophication	PresEnvEutrophi

Parametro monitorato

Il parametro clorofilla viene analizzato mediante analisi della firma spettrale da immagini satellitari e l'algoritmo di rappresentazione è calibrato e validato mediante dati *in situ*.

Parametro	Codice
CONC-W	Concentration in water

Protocollo di monitoraggio

Le immagini satellitari analizzate mediante l'algoritmo di rappresentazione dello spettro sono integrate nel prodotto di re-analisi CMEMS: MEDSEA_REANALYSIS_BIO_006_008.

L'intervallo temporale complessivo copre dal 1999-2018 e sarà esteso almeno al 2024.

La clorofilla viene rappresentata come media mensile e il dato si riferisce all'integrazione sulla colonna d'acqua.

http://marine.copernicus.eu/services-portfolio/access-to-products/?option=com_csw&view=details&product_id=MEDSEA_REANALYSIS_BIO_006_008

Frequenza di campionamento

La frequenza di rappresentazione della clorofilla è media mensile sull'intervallo 1999-2024

Controllo della qualità del dato

La qualità del dato integrato nel prodotto CMEMS MEDSEA_REANALYSIS_BIO_006_008 è specificato nel documento: <http://marine.copernicus.eu/documents/QUID/CMEMS-MED-QUID-006-008.pdf>

11 Indicatore associato al programma di monitoraggio

- Clorofilla 'a' (criterio D5C2): indicatore sostitutivo (proxy) della biomassa fitoplanctonica, effetto primario dell'arricchimento in nutrienti delle acque.

12 Accesso ai dati

Specificare inserendo la URL dove è possibile accedere ai dati.

<http://www.db-strategiamarina.isprambiente.it/geonetwork/srv/eng/search?uuid=IT-MSFD-2026-D5-CHL-SAT>