



**D.lgs. 190/2010**

**Valutazione ambientale (Art.8)**

**Definizione del Buono Stato Ambientale (Art.9)**

**Definizione dei Traguardi ambientali (Art.10)**



**MSFD**  
MARINE STRATEGY  
FRAMEWORK DIRECTIVE

**SUMMARY REPORT**

**Sintesi**

---

**D5 – Eutrofizzazione**

**Maggio 2024**

## Indice

<b>DESCRITTORE 5 - Eutrofizzazione .....</b>	<b>3</b>
1. INTRODUZIONE.....	3
2. MONITORAGGIO.....	6
3. ARTICOLO 8 DEL D.LGS. 190/2010 – VALUTAZIONE AMBIENTALE.....	7
4. ARTICOLO 9 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEL BUONO STATO AMBIENTALE.....	15
5. ARTICOLO 10 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEI TRAGUARDI AMBIENTALI .....	16

## DESCRITTORE 5 - Eutrofizzazione

### 1. INTRODUZIONE

L'eutrofizzazione è un processo causato dall'arricchimento in nutrienti, in particolare composti dell'azoto e/o del fosforo, che determina un incremento della produzione primaria e della biomassa algale con conseguente alterazione delle comunità bentoniche e, in generale, diminuzione della qualità delle acque. L'immissione nell'ambiente marino e costiero di azoto e fosforo può derivare da fonti puntuali (quali scarichi di trattamento delle acque reflue, di processi industriali e di impianti di acquacoltura e maricoltura) e da fonti diffuse (ad esempio il dilavamento delle superfici agricole e le emissioni dei trasporti).

La Decisione della Commissione Europea del 17 maggio 2017 (Decisione UE 2017/848) sui criteri e gli standard metodologici per la definizione del Buono Stato Ambientale (*Good Environmental Status* o GES) riporta che la valutazione dell'eutrofizzazione delle acque marine per la Direttiva 2008/56/EC (*Marine Strategy Framework Directive* o MSFD) deve essere in linea con quanto definito per le acque costiere dalla Direttiva 2000/60/EC (*Water Framework Directive* o WFD) in modo da garantire la comparabilità di approcci e traguardi, nonché presentare una combinazione di informazioni su livelli dei nutrienti (concentrazioni nell'ambiente marino), effetti primari dell'arricchimento in nutrienti (concentrazione di clorofilla 'a' quale indicatore di biomassa algale) ed effetti secondari dell'arricchimento in nutrienti (impatti sugli organismi causati da fenomeni di ipossia e/o anossia delle acque di fondo) che siano ecologicamente rilevanti.

Per la valutazione ambientale delle acque marine di ognuna delle tre sottoregioni italiane per il periodo 2016-2021, oltre alle pressioni esercitate sull'ambiente marino (carichi di nutrienti) sono stati considerati tutti i criteri primari indicati nella Decisione UE 2017/848 e riportati in Tabella 1. Secondo quanto riportato nell'art. 3 della Decisione UE 2017/848, i criteri primari debbono essere utilizzati al fine di poter assicurare la coerenza delle valutazioni ambientali a livello unionale mentre l'uso di un criterio secondario può essere stabilito dal singolo Stato membro, se ritenuto necessario, a integrazione di un criterio primario o se, per un determinato criterio, l'ambiente marino rischia di non conseguire o mantenere il buono stato ecologico. Alla luce del fatto che per il descrittore 5 le acque marine sono in GES, non si è ritenuto necessario fare ricorso all'uso di criteri secondari.

La Tabella 2 riporta per ciascun parametro utilizzato il relativo valore soglia

Tabella 1. Criteri e i parametri utilizzati per il D5, in linea con la Decisione UE 2017/848 sui criteri e gli standard metodologici per la definizione del Buono Stato Ambientale.

Elemento	Criterio	Parametro
Concentrazione dei nutrienti	<p><b>D5C1 — Primario:</b> 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.</p> <p>Gli Stati membri stabiliscono questi valori attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.</p>	Concentrazione superficiale di DIN (N-NO <sub>3</sub> + N-NO <sub>2</sub> + N-NH <sub>4</sub> ) e TP in µmol/L
Concentrazione di clorofilla 'a'	<p><b>D5C2 — Primario:</b> 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.</p> <p>Gli Stati membri stabiliscono questi valori attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.</p>	Concentrazione superficiale di clorofilla 'a' in µg/L
Ossigeno disciolto nelle acque di fondo	<p><b>D5C5 — Primario:</b> 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.</p>	Concentrazione di ossigeno disciolto (mg/L) nelle acque di fondo e osservazioni su fenomeni di morie di pesci e/o stati di sofferenza di organismi bentonici.

Tabella 2 - Parametri relativi ai criteri utilizzati nella valutazione e valori soglia. DIN: *Dissolved Inorganic Nitrogen*; TP: *Total Phosphorous*; WT: *Water Type* di cui al D.M. 260/2010.

Criteria	Parameter	Value threshold	Bibliographic reference values threshold
D5C1	Concentrazione superficiale di DIN (N-NO <sub>3</sub> + N-NO <sub>2</sub> + N-NH <sub>4</sub> ) e TP in µmol/L	<p>DIN</p> <p>Mar Adriatico: 15,6 µmol/L per WT I, 6,9 µmol/L per WT IIA (Adriatic), 1,6 µmol/L per WT IIIA (Adriatic);</p> <p>Mar Mediterraneo Occidentale: 6,9 µmol/L per WT IIW, 1,6 µmol/L per WT IIIW</p> <p>Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale: 6,9 µmol/L per WT II, 1,6 µmol/L per WT III</p> <p>TP</p> <p>Mar Adriatico: 0,55 µmol/L per WT I, 0,48 µmol/L per WT IIA (Adriatic), 0,26 µmol/L per WT IIA (Adriatic).</p> <p>Mar Mediterraneo Occidentale: 0,76 µmol/L per WT IIW, 0,35 µmol/L per WT IIIW.</p> <p>Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale: 0,76 µmol/L per WT II, 0,35 µmol/L per WT III</p>	<p>DIN: Giani <i>et al.</i> 2024<sup>1</sup></p> <p>TP: Giovanardi <i>et al.</i> 2018<sup>2</sup> e UNEP/MED WG.563/7</p> <p>Comunicazione della Commissione C/2024/2078</p>
D5C2	Concentrazione superficiale di clorofilla 'a' in µg/L	<p>Mar Adriatico: 5 µg/L per WT I, 1,5 µg/L per WT IIA (Adriatic), 0,64 µg/L per WT IIA (Adriatic);</p> <p>Mar Mediterraneo Occidentale: 1,2 µg/L per WT IIW (West), 0,48 µg/L per WT IIIW (West);</p> <p>Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale: 1,2 µg/L per WT II, 0,48 µg/L per WT III</p>	<p>Giovanardi <i>et al.</i> 2018 e UNEP/MED WG.563/7</p> <p>Comunicazione della Commissione C/2024/2078</p>
D5C5	Concentrazione di ossigeno disciolto (mg/L) nelle acque di fondo e osservazioni su fenomeni di morie di pesci e/o stati di sofferenza di organismi bentonici	3 mg/L	<p>Italy MSFD Report 2018</p> <p>Comunicazione della Commissione C/2024/2078</p>

<sup>1</sup> Giani M., Pavlidou A., Kralj M., Varkitzi M., Borja A., Menchaca I., Lipizer M., Partescano E., Urbini L., Francé J., Magaletti E., Nguyen Xuan A., Lanera P., Skejić S., Ivanković D., Ninčević Gladan Z., Matijević S., Pantazi M., Pagou K. 2024. Assessment of the eutrophication status at Mediterranean sub-basin scale, within the European Marine Strategy Framework Directive. *Science of the Total Environment* (Accepted).

<sup>2</sup> Giovanardi F., Francé J., Mozetič P., Precali R. 2018. Development of ecological classification criteria for the Biological Quality Element phytoplankton for Adriatic and Tyrrhenian coastal waters by means of chlorophyll a (2000/60/EC WFD). *Ecological Indicators* 93, 316-332.

## 2. MONITORAGGIO

I dati di monitoraggio utilizzati per la valutazione dello stato ambientale sulla base dei criteri D5C1, D5C2 e D5C5 sono quelli derivanti dal monitoraggio effettuato dalle Regioni ai sensi della D. Lgs. 152/2006 nei corpi idrici marino costieri nell'ambito della WFD (banca dati EIONET, anni 2016-2021) e dal monitoraggio condotto ai sensi dell'art 11 del D.Lgs. 190/2010 effettuato dalle ARPA (ARPA-MSFD Modulo 1, anni 2016-2021).

La valutazione è stata effettuata attraverso l'integrazione dei dati *in situ* acquisiti tramite il Monitoraggio WFD e MSFD con quanto reso disponibile dal *Copernicus Marine Environment Monitoring Service* (CMEMS) dell'Unione Europea. Tale integrazione è riferita all'estensione spaziale coperta dai dati monitorati dai campionamenti MSFD e WFD, quindi entro le 12 mn dalla costa. Per la valutazione dello stato ambientale delle acque marine oltre le 12 mn dalla costa e fino alla Zona Economica Esclusiva (EEZ) sono stati utilizzati i dati messi a disposizione dal servizio CMEMS.

In Figura 1A è presentata la distribuzione spaziale delle stazioni nelle tre sottoregioni italiane insieme al *water type* cui si riferiscono, mentre, in Figura 1B è riportata distribuzione spaziale dei *water type* sulla base dell'integrazione dei dati *in situ* con i dati CMEMS nel periodo di riferimento (anni 2016-2021).

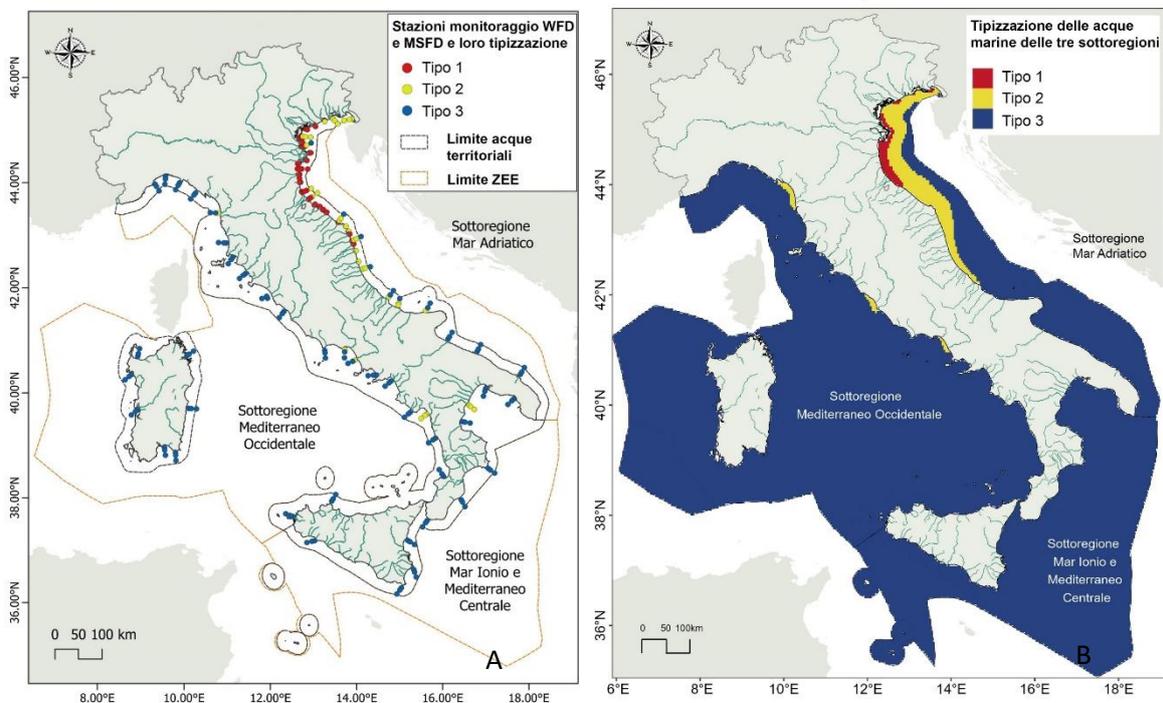


Figura 1. A) Distribuzione e tipizzazione (tipo 1, 2 o 3 sulla base della stabilità della colonna d'acqua come indicato nel D.M. 260/2010) delle stazioni di monitoraggio della MSFD e della WFD nelle tre sottoregioni marine. B) Tipizzazione (tipo 1, 2 o 3 sulla base della stabilità della colonna d'acqua come indicato nel D.M. 260/2010) delle acque marine delle tre sottoregioni in base ai valori medi di salinità derivati dai modelli CMEMS corretti con i dati dei monitoraggi WFD e MSFD.

I carichi di nutrienti da fonti fluviali sono stati stimati come massa annuale di azoto e fosforo (tonn/anno) alle stazioni di chiusura di bacino per il fiume Po - Pontelagoscuro, Tevere – Ripetta e Arno- S. Giovanni alla Vena, moltiplicando la concentrazione media annuale di ciascun nutriente con il valore di portata media annuale. I dati di concentrazione di N e P sono raccolti dalle ARPA in ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD) e presenti sul SINTAI ([www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it), flusso dati WISE 6 di Eionet SoE); i

dati di portata utilizzati sono quelli presenti nell'annuario dei dati ambientali ISPRA ([www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it)) e forniti dalle ARPA e dai Centri Funzionali della Protezione Civile.

Per la stima dei carichi di nutrienti da acque reflue urbane sono stati utilizzati i dati relativi ai depuratori censiti in ottemperanza alla direttiva 91/271/CE con riferimento all'attività di reporting 2020.

Per la stima dei carichi di nutrienti da attività di acquacoltura (piscicoltura) i dati trasmessi acquisiti dalle ARPA (monitoraggio MSFD Modulo 6A) non consentono al momento valutazioni conclusive circa gli effetti delle attività di allevamento ittico sulle concentrazioni nutrienti nelle aree oggetto d'indagine. È stata pertanto utilizzata quale fonte dati l'Annuario dei Dati Ambientali (ADA) di ISPRA, Tema Acquacoltura, per il periodo di riferimento 2016, 2018, 2019 e 2020.

### 3. ARTICOLO 8 DEL D.LGS. 190/2010 – VALUTAZIONE AMBIENTALE

#### Carichi di nutrienti da fonti fluviali

In analogia con quanto elaborato nel precedente report MSFD art. 8, 9 e 10 (Report 2018), anche per il periodo in esame 2016-2021 i carichi seguono l'andamento del ciclo di portata idrologica senza discostarsene in modo significativo. L'analisi delle tendenze temporali evidenzia tuttavia nel caso del fiume Po un incremento di entrambi i nutrienti, per il fiume Tevere un decremento del carico di azoto mentre l'andamento del carico di fosforo è piuttosto costante; infine, per il fiume Arno si è registrato un incremento del carico di azoto e un decremento di quello del fosforo (cfr. Figure 2, 3 e 4, rispettivamente).

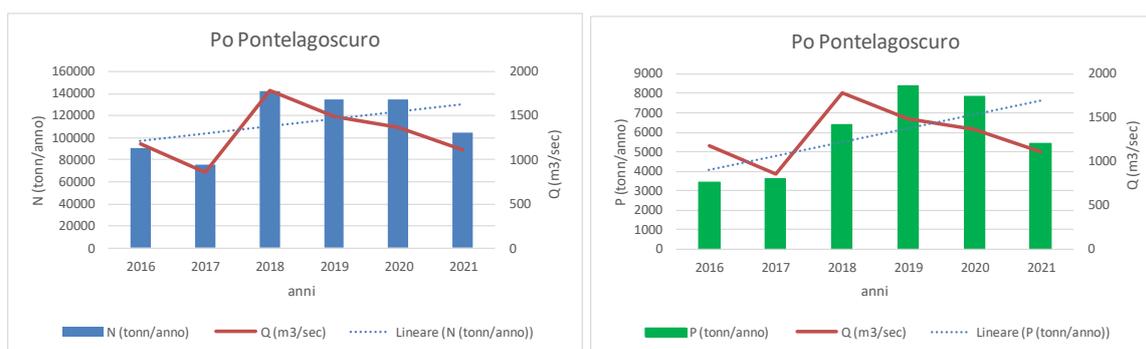


Figura 2. Andamento del carico di azoto (N, a sinistra) e di fosforo (P, a destra) sversato in mare dal Fiume Po e andamento delle portate medie annuali (Q). La linea tratteggiata rappresenta la linea di tendenza dei carichi per gli anni 2016-2021.

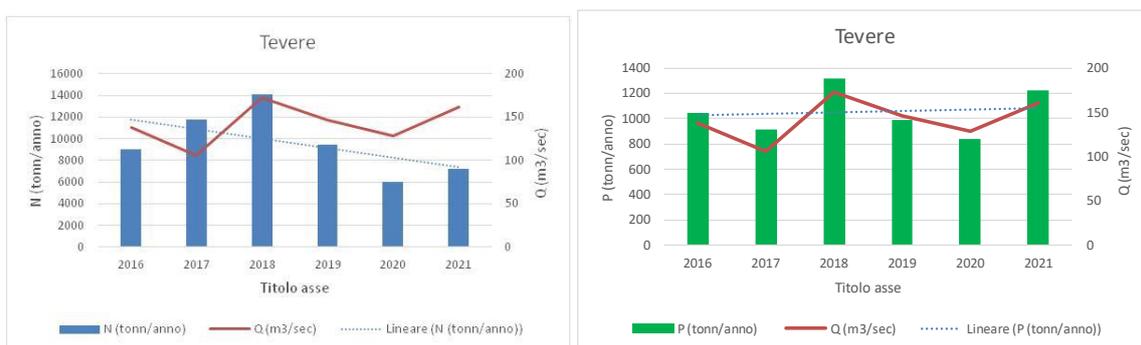


Figura 3. Andamento del carico di azoto (N, a sinistra) e di fosforo (P, a destra) sversato in mare dal Fiume Tevere e andamento delle portate medie annuali (Q). La linea tratteggiata rappresenta la linea di tendenza dei carichi per gli anni 2016-2021.

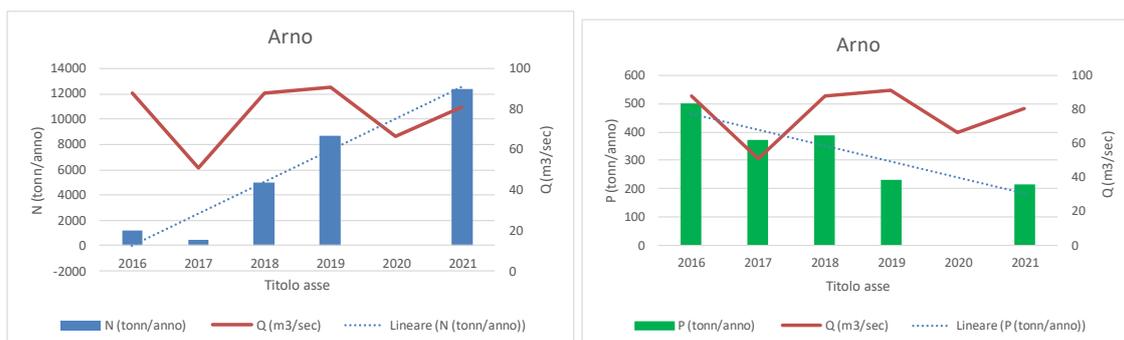


Figura 4. Andamento del carico di azoto (N, a sinistra) e di fosforo (P, a destra) sversato in mare dal Fiume Arno e andamento delle portate medie annuali (Q). La linea tratteggiata rappresenta la linea di tendenza dei carichi per gli anni 2016-2021.

### Carichi di nutrienti da acque reflue urbane

I carichi di nutrienti da acque reflue urbane sono stati stimati utilizzando i dati relativi ai depuratori censiti in ottemperanza alla direttiva 91/271/CE (attività di reporting 2020) (Tabella 3). In analogia con l'approccio utilizzato nel precedente report MSFD art. 8, 9 e 10 (Report 2018), sono stati considerati solo gli impianti di depurazione aventi punti di scarico nelle acque interne entro un buffer di 20 km dalla linea di costa o con scarico diretto a mare. Sono stati esclusi i depuratori aventi punti di scarico all'interno dei bacini idrografici del Po, Tevere e Arno in quanto già computati nella stima dei carichi fluviali.

Tabella 3. Stima dei carichi di nutrienti (N e P) da acque reflue urbane per ciascuna sottoregione marina sulla base dei dati della attività di reporting 2020 della direttiva 91/271/CE.

Sottoregione	Carico di N (tonn/anno)	Carico di P (tonn/anno)
Mare Adriatico	10278 ± 1850	1453 ± 334
Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale	3593 ± 647	545 ± 125
Mar Mediterraneo Occidentale	6483 ± 1167	938 ± 216

I carichi di azoto e fosforo incidenti nella sottoregione Mare Adriatico non si discostano da quelli stimati nel sessennio precedente. Il carico di azoto relativo alle altre sottoregioni diminuisce sensibilmente rispetto al precedente sessennio; il carico di fosforo diminuisce nella sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale mentre rimane invariato nella sottoregione Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale.

### Carichi di nutrienti da fonti di acquacoltura

Le attività di acquacoltura di specie ittiche possono determinare apporti di nutrienti nell'ambiente marino e sono considerate un potenziale fattore di eutrofizzazione. L'apporto di N e P dipende dall'utilizzo di mangimi utilizzati per la crescita delle specie allevate e dai prodotti di escrezione metabolica, feci e mangime non ingerito immessi nell'ecosistema marino.

In Tabella 4 vengono riportati i dati riferiti a ciascuna sottoregione in termini di stima di carichi di N e di P (tonn/anno) da fonti di acquacoltura.

Tabella 4. Quantità di azoto e fosforo (tonn/anno) da impianti di piscicoltura (2016, 2018-2020), secondo le elaborazioni dell'Annuario Dati Ambientali ISPRA.

Sottoregione	2016		2018		2019		2020	
	Azoto	Fosforo	Azoto	Fosforo	Azoto	Fosforo	Azoto	Fosforo
Mare Adriatico	397,0	69,0	313,55	53,6	117,6	20,2	127,7	21,9
Mar Mediterraneo Occidentale	725,0	126,0	1082,03	185,8	978,3	168,3	884,4	152,1
Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale	281,0	48,0	214,7	36,9	22,2	3,9	26,4	4,5

Per la valutazione ambientale delle acque marine di ognuna delle tre sottoregioni italiane per il periodo 2016-2021, oltre alle pressioni esercitate sull'ambiente marino sono stati considerati i criteri primari di cui alla Decisione UE 2017/848 e riportati in Tabella 1.

I valori soglia *good/not good* per ciascun indicatore/criterio primario sono stati individuati in base alla suddivisione per tipologia di acque (*Water Type, WT*), definita dalla Commissione Europea nel 2013 e modificata nel 2018 (European Commission, 2018) per le finalità della WFD (European Commission, 2014). I valori soglia *good/not good* utilizzati sono quelli riportati in Tabella 2.

Sulla base di tali valori soglia sono state effettuate le valutazioni dello stato *good/not good* per ciascun criterio primario (D5C1, D5C2 e D5C5), riportate nelle Figure 5, 6 e 7, rispettivamente.

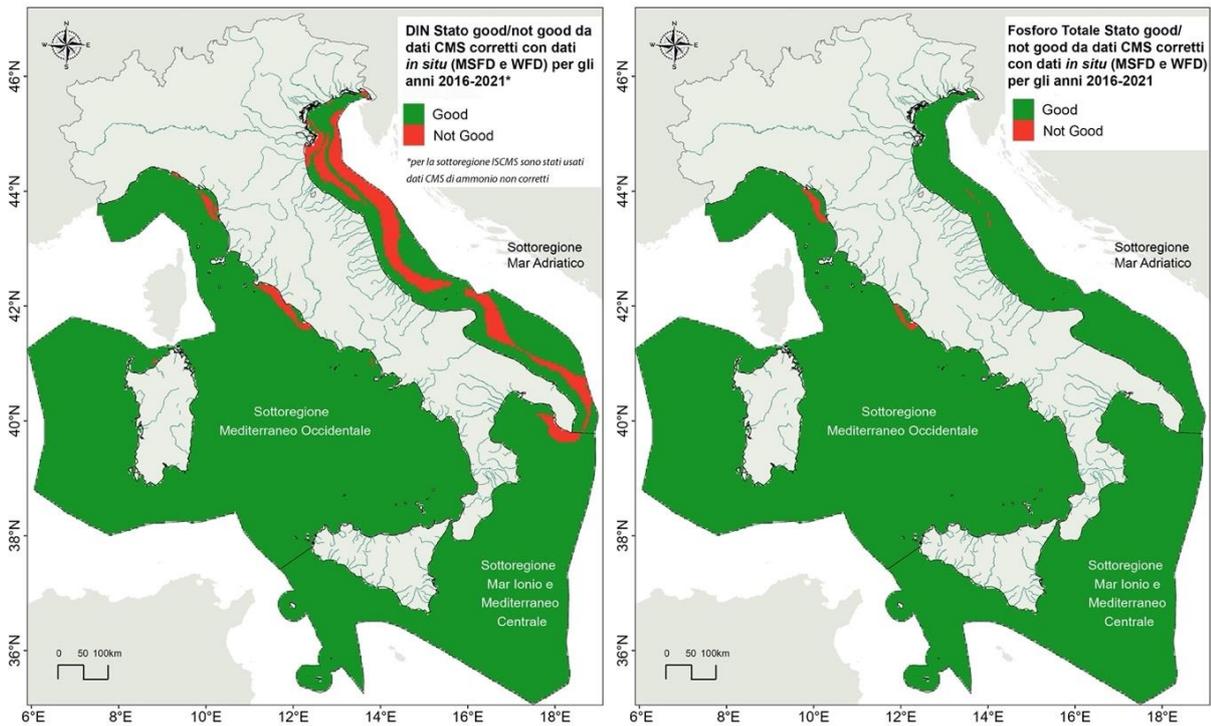


Figura 5. Valutazione dello stato (*good/not good*) dell'indicatore DIN (*Dissolved Inorganic Nitrogen*, a sinistra) e dell'indicatore TP (*Total Phosphorous*, a destra) a seguito dell'applicazione dei valori soglia del criterio D5C1 riportati in Tabella 2.

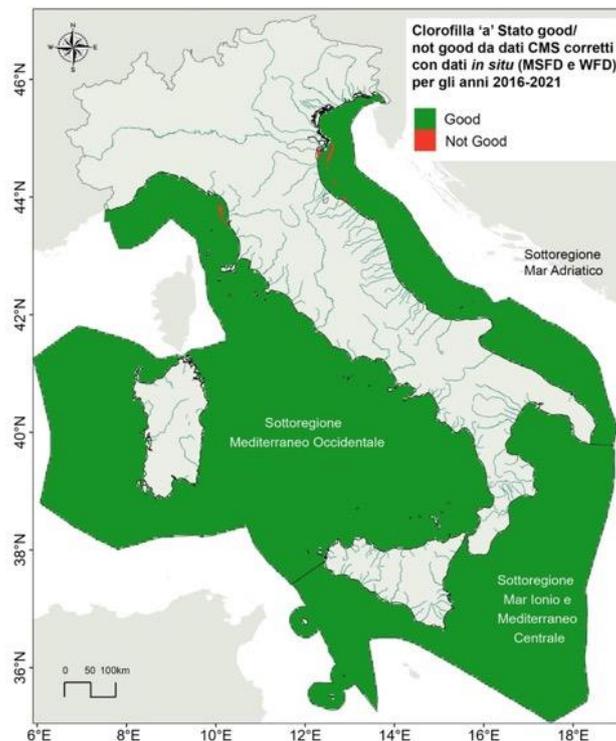


Figura 6. Valutazione dello stato (*good/not good*) dell'indicatore Clorofilla 'a' a seguito dell'applicazione dei valori soglia del criterio D5C2 riportati in Tabella 2.

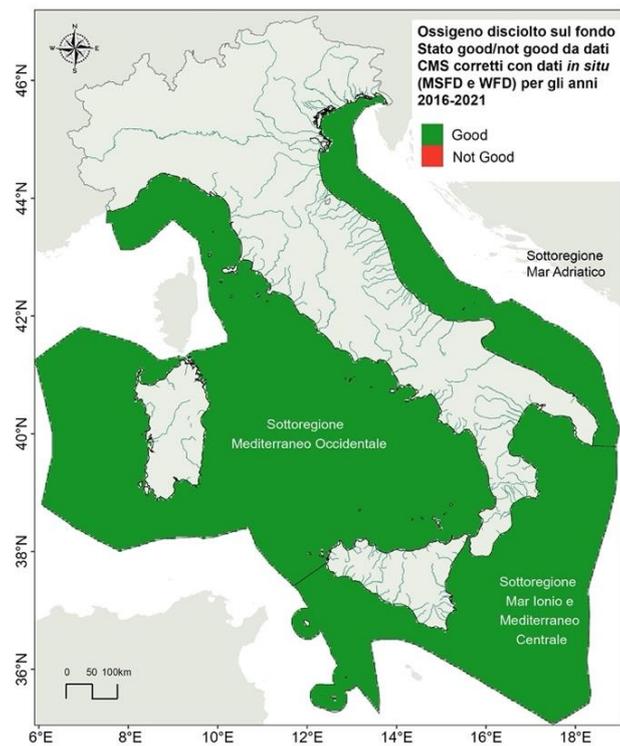


Figura 7. Valutazione dello stato (good/not good) dell'indicatore Ossigeno disciolto sul fondo a seguito dell'applicazione del valore soglia per il criterio D5C5 di cui alla

Tabella 2.

Le linee guida CIS della CE sull'art. 8 dell'MSFD (*Article 8 MSFD Assessment Guidance, MSFD Guidance document n. 19, May 2022*) prevedono che per i descrittori multiparametrici si giunga ad una valutazione complessiva GES/no GES a livello di descrittore per ciascuna *Marine Reporting Unit* (MRU, corrispondente nel caso del D5 alla sottoregione) basata su tutti i criteri considerati.

È stato pertanto adottato un indice complessivo multiparametrico che consente di valutare il raggiungimento del GES pesando allo stesso modo i tre criteri primari del descrittore 5, cioè la concentrazione di clorofilla 'a', di ossigeno di fondo e la concentrazione dei nutrienti (DIN e TP). I due indicatori considerati per il criterio nutrienti sono stati pesati per 4/7 il DIN e per 3/7 il TP, per riflettere il grado di incertezza derivante dalla modellizzazione operata all'atto dell'elaborazione dei dati. La Figura 8 riporta la rappresentazione grafica dei risultati dell'applicazione dell'indice multiparametrico mentre in Tabella 5 per ciascuna sottoregione vengono indicate la superficie e la percentuale di area in GES o noGES per il descrittore 5.

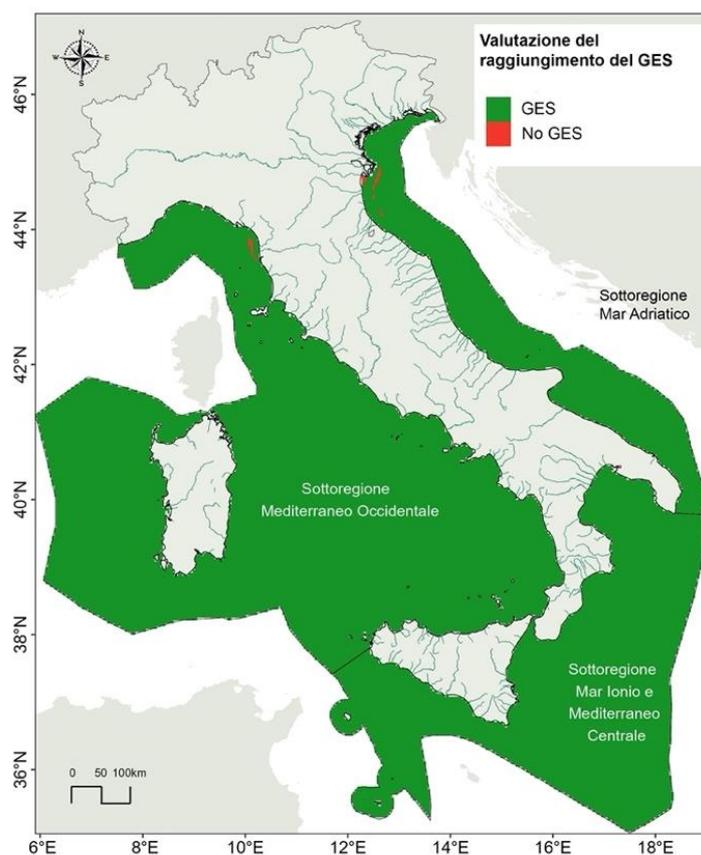


Figura 8. Valutazione complessiva dello stato GES/noGES per il descrittore 5 della MSFD per il periodo 2016-2021.

Tabella 5. Indicazione in km<sup>2</sup> di superficie e in percentuale rispetto all'area totale di ogni sottoregione dell'estensione delle aree in stato ambientale GES/no GES rispetto all'indice multiparametrico per il descrittore 5 della MSFD

Sottoregione	Area tot (km <sup>2</sup> )	NoGES (km <sup>2</sup> )	GES (km <sup>2</sup> )	NoGES (%)	GES (%)
Mare Adriatico	62478	275	62203	2.11%	97.89%
Mar Ionio e Mar Mediterraneo Centrale	160142	0	160142	0.00%	100.00%
Mar Mediterraneo Occidentale	313070	155	312915	0.05%	99.95%

#### Valutazione del raggiungimento dei Target ambientali

**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 reflue.

Il target 5.1 non è stato raggiunto ma è stato rilevato un miglioramento rispetto al report MSFD 2018 come evidenziato in Tabella 6.

Tabella 6. Confronto delle percentuali di conformità degli agglomerati rispetto agli articoli 3, 4 e 5 della Direttiva 91/271/EEC tra i dati di monitoraggio al 31/12/2014 e 31/12/2020.

Indicatore 5.1.1	31/12/2014	31/12/2020
% conformità Art.3 Dir.91/271/EEC (collettamento)	93,8 %	94,3 %
% conformità Art.4 Dir.91/271/EEC (trattamento secondario)	71,9 %	75,6 %
% conformità Art.5 Dir.91/271/EEC (aree sensibili)	65,1 %	69,8 %

**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 c.3<sup>2</sup>, 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.

Il target 5.2 non è stato raggiunto.

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

Il target 5.3 è stato raggiunto.

**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.

Non è possibile esprimersi sul raggiungimento del target perché i trend – laddove presenti – non sono risultati significativi.

**Target 5.5** Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi 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 Macrotypi 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.

Non è possibile esprimersi sul raggiungimento del target perché i trend – laddove presenti – non sono risultati significativi.

**Target 5.6** Sono ridotti i fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici e/o di morie di pesci riconducibili a ipossia e/o anossia delle acque di fondo.

Non è possibile valutare il raggiungimento di questo target con i dati del monitoraggio ARPA-MSFD 2016-2021 in quanto nel ciclo di monitoraggio precedente non è stata condotta una attività di monitoraggio dedicata a popolare lo specifico indicatore. Tuttavia, una analisi dei rapporti annuali redatti dall'ARPA-ER sulla Qualità ambientale delle acque marine in Emilia-Romagna sembrerebbe indicare una riduzione, nel periodo in esame, dell'estensione e durata di fenomeni di ipossia/anossia rispetto al ciclo di reporting precedente.

#### 4. ARTICOLO 9 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEL BUONO STATO AMBIENTALE

Si riporta di seguito la definizione del GES per il Descrittore 5 presente nel D.M. 15 febbraio 2019 e le relative proposte di modifica.

Attuale GES
<b>G 5.1</b> - Nelle acque oltre il limite dei corpi idrici costieri della Direttiva 2000/60/CE e fino al limite delle acque sottoposte alla giurisdizione nazionale, la concentrazione superficiale di nutrienti non deve superare valori soglia specifici in ciascuna delle aree o sotto-aree di valutazione.
Proposta di modifica
Nelle acque oltre il limite dei corpi idrici costieri della Direttiva 2000/60/CE e fino al limite delle acque sottoposte alla giurisdizione nazionale, La concentrazione superficiale di nutrienti non deve superare <b>in ciascuna delle aree o sotto-aree di valutazione</b> valori soglia specifici <b>in linea con quanto stabilito dalla Direttiva 2000/60 EC e dalla Convenzione di Barcellona</b> .

Attuale GES
<b>G 5.2</b> - I corpi idrici costieri della Direttiva 2000/60/CE devono essere almeno in stato 'Buono' per l'Elemento di Qualità Biologica 'Fitoplancton'; nelle acque oltre il limite dei corpi idrici e fino al limite delle acque sottoposte alla giurisdizione nazionale la concentrazione superficiale di clorofilla 'a' non deve superare valori soglia da definire per ciascuna delle aree o sotto-aree di valutazione.
Proposta di modifica
I corpi idrici costieri della Direttiva 2000/60/CE devono essere almeno in stato 'Buono' per l'Elemento di Qualità Biologica 'Fitoplancton'; nelle acque oltre il limite dei corpi idrici e fino al limite delle acque sottoposte alla giurisdizione nazionale la concentrazione superficiale di clorofilla 'a' in ciascuna delle aree o sotto-aree di valutazione non deve superare valori soglia <del>da</del> <b>specifici in linea con quanto stabilito dalla Direttiva 2000/60 EC e dalla Convenzione di Barcellona</b> .

Attuale GES
<b>G 5.3</b> - Non vi sono fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici né morie di pesci riconducibili a ipossia e/o anossia delle acque di fondo.
Proposta di modifica
<del>Non vi sono fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici né morie di pesci riconducibili a ipossia e/o anossia delle acque di fondo.</del> <b>La concentrazione di ossigeno disciolto nelle acque di fondo deve rispettare il valore soglia in ciascuna delle aree o sotto-aree di valutazione.</b>

## 5. ARTICOLO 10 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEI TRAGUARDI AMBIENTALI

Si riportano di seguito le definizioni dei traguardi ambientali per il Descrittore 5 presente nel D.M. 15 febbraio 2019 e le relative proposte di modifica. Si rimarca come i traguardi ambientali dovranno consentire il mantenimento (e non già il raggiungimento) del GES, che si considera raggiunto come da risultanze della valutazione ex art. 8.

Attuale Traguardo ambientale
<b>T 5.1</b> - 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 reflue.
Proposta di modifica
Allo stato attuale non vengono proposte modifiche alla definizione del Target.

Attuale Traguardo ambientale
<b>T 5.2</b> - 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 c.3 <sup>2</sup> , 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.
Proposta di modifica
Allo stato attuale non vengono proposte modifiche alla definizione del Target.

Attuale Traguardo ambientale
<b>T 5.3</b> - Sono ridotti i carichi di nutrienti, derivanti da fonti diffuse, afferenti all'ambiente marino mediante apporti fluviali e fenomeni di dilavamento.
Proposta di modifica
<del>Sono ridotti</del> <b>Non si registrano incrementi nei</b> carichi di nutrienti, derivanti da fonti diffuse, afferenti all'ambiente marino mediante apporti fluviali e fenomeni di dilavamento.

Attuale Traguardo ambientale
<p><b>T 5.4</b> - Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi 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 Macrotypi 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.</p>
Proposta di modifica
<p>Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi I e II (D.M. 260/2010): <del>è decrescente la tendenza della</del> <b>non vi è alcun incremento nella tendenza della</b> 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 Macrotypi 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.</p>

Attuale Traguardo ambientale
<p><b>T 5.5</b> - Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi 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 Macrotypi 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.</p>
Proposta di modifica
<p>Per i corpi idrici marino costieri appartenenti ai Macrotypi I e II (D.M. 260/2010): <del>è decrescente la tendenza della</del> <b>non vi è alcun incremento nella tendenza della</b> 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 Macrotypi 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.</p>

Attuale Traguardo ambientale
<p><b>T 5.6</b> - Sono ridotti i fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici e/o di morie di pesci riconducibili a ipossia e/o anossia delle acque di fondo.</p>
Proposta di modifica
<p>Allo stato attuale non vengono proposte modifiche alla definizione del Target</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p><del>Sono ridotti</del> <b>Non vi è incremento dei</b> fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici e/o di morie di pesci riconducibili a ipossia e/o anossia delle acque di fondo</p>