

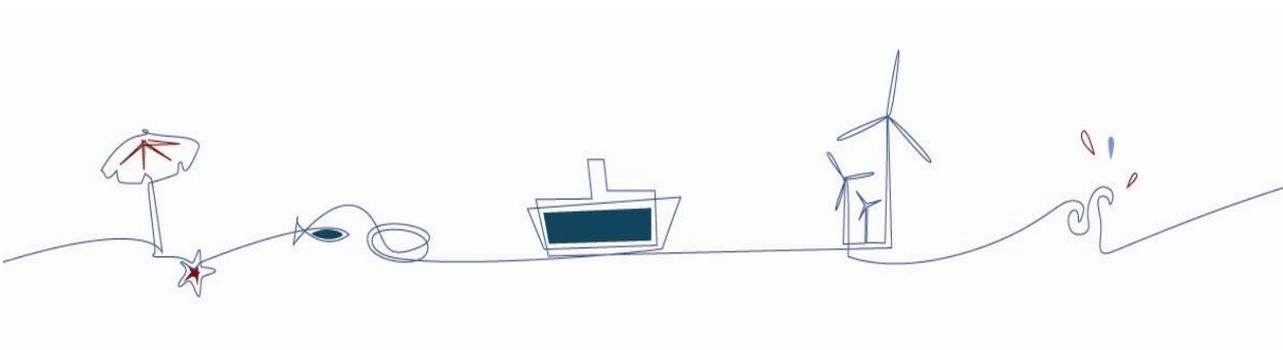
***D.Lgs. 190/2010***

***Valutazione ambientale  
Definizione del Buono Stato Ambientale  
Traguardi ambientali***

***SUMMARY REPORT***

***Descrittore 5 Eutrofizzazione***

***Ottobre 2018***



## 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**

### 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) per il Descrittore 5 della Strategia Marina non presenta difformità sostanziali rispetto alla precedente Decisione (Decisione 2010/477/UE), sulla base della quale è stato impostato il Reporting comunitario nel 2012: 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.

Nel report MSFD 2018, rispetto al precedente report MSFD del 2012, è stato introdotto il concetto di Marine Reporting Unit (MRU) in sostituzione delle aree di valutazione associate ai singoli indicatori e con obiettivi e finalità differenti. Le MRU sono da intendersi come macro-aree definite all'interno delle sotto-regioni della Direttiva MSFD o coincidenti con le sottoregioni stesse, alle quali vengono associate le informazioni richieste da tutte le fasi di implementazione della MSFD: valutazione dello stato, delle pressioni e degli impatti sull'ecosistema marino (art. 8), definizione del buono stato ambientale mediante l'utilizzo di criteri e valori soglia da definirsi alla scala nazionale, sub-regionale, regionale o comunitaria (art. 9), traguardi ambientali (art. 10), programmi di monitoraggio (art. 11) e programmi di misure (art. 13). Le MRU hanno pertanto l'obiettivo di integrare in un unico oggetto spaziale tutte le azioni richieste dalla MSFD mantenendo però una natura puramente strumentale e finalizzata al raggiungimento del GES a livello di sotto-regione e di regione, non trovando un corrispondente a livello normativo.

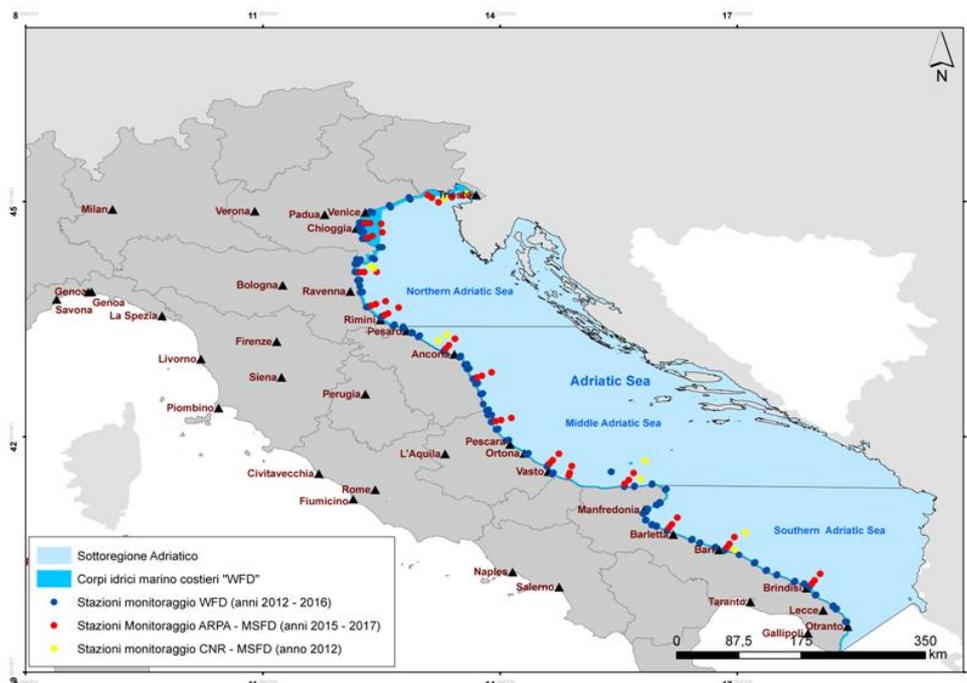
Per il Descrittore 5, si propone che in ciascuna sottoregione vengano utilizzate le seguenti MRU, in linea con l'impostazione dei criteri della nuova Decisione UE 2017/48 della Commissione Europea: 'MRU acque costiere', come identificate ai sensi della Direttiva 2000/60/EC, e 'MRU oltre il limite dei corpi idrici costieri della Direttiva 2000/60/CE e fino al limite delle acque sottoposte alla giurisdizione nazionale'. Una ulteriore suddivisione si rende necessaria nella sottoregione Mar Adriatico, nella quale si propone di avere una MRU Alto Adriatico separata dal Medio e Basso Adriatico in considerazione del marcato gradiente trofico nord - sud.

I criteri utilizzati nella valutazione del Descrittore 5 sono i criteri primari indicati nella Decisione UE 2017/48 della Commissione Europea, di seguito riportati:

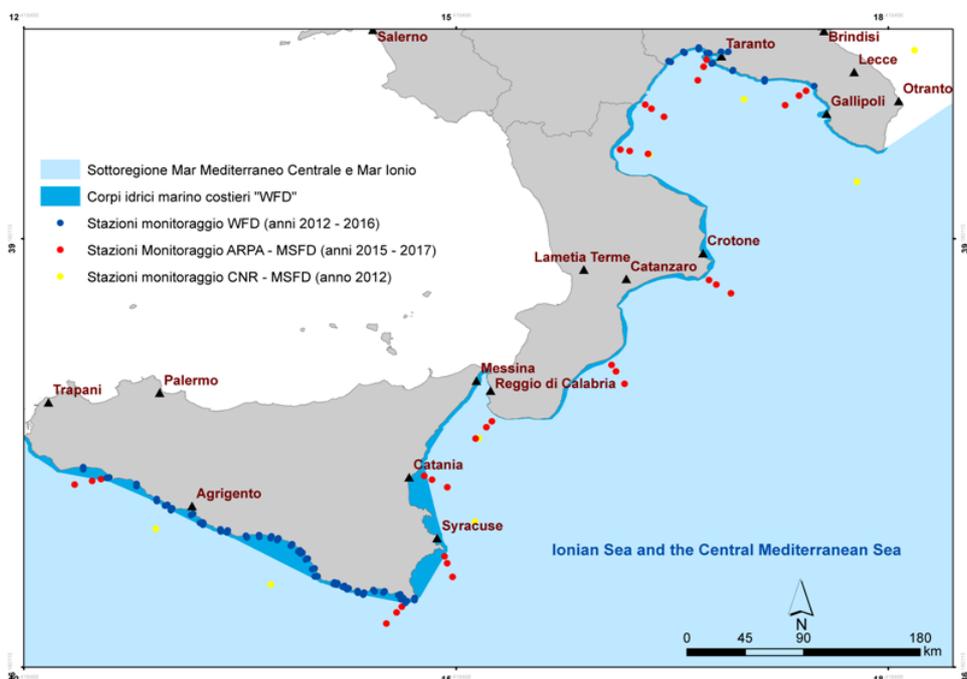
Elemento	Criterio	Parametro
Concentrazione dei nutrienti	<b>D5C1 — Primario:</b> I livelli di concentrazione dei nutrienti non indicano la presenza di effetti negativi dovuti all'eutrofizzazione. I valori di soglia sono i seguenti: a) per quanto riguarda le acque costiere, i valori fissati a norma della 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. Gli Stati membri stabiliscono questi valori attraverso la cooperazione regionale o sottoregionale.	Concentrazione superficiale di DIN (N-NO <sub>3</sub> + N-NO <sub>2</sub> + N-NH <sub>4</sub> ) e PT in µmol/L
Concentrazione di clorofilla 'a'	<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. 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	<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.	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

I dati di monitoraggio utilizzati per la valutazione relativa ai 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 (banca dati EIONET, anni 2012-2016) e al monitoraggio condotto ai sensi dall'art 11 del D.Lgs. 190/2010 effettuato dalle ARPA (ARPA-MSFD Modulo 1; anni 2015-2017) e dal CNR (CNR-MSFD; anno 2017) in convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

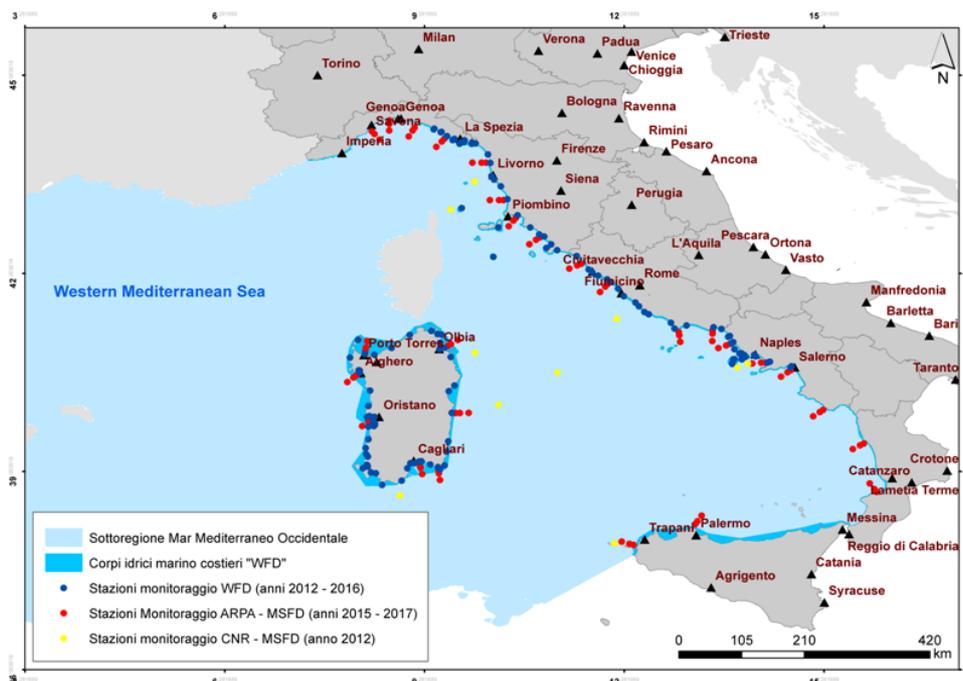
e del Mare (MATTM). La distribuzione spaziale delle stazioni nelle tre sottoregioni italiane è riportata nelle figure 1-3.



**Figura 1.** Sottoregione ‘Mare Adriatico’. Distribuzione spaziale delle stazioni EIONET (monitoraggio WFD; n. 216 stazioni), delle stazioni relative al monitoraggio ARPA MSFD Modulo 1 (n. 48 stazioni) e delle stazioni relative al monitoraggio CNR MSFD (n. 11 stazioni) per i parametri relativi ai criteri D5C1 - D5C2 - D5C5 della Decisione UE 2017/48 della Commissione Europea.



**Figura 2.** Sottoregione ‘Mar Mediterraneo Centrale e Mar Ionio’. Distribuzione spaziale delle stazioni EIONET (monitoraggio WFD; n. 83 stazioni), delle stazioni relative al monitoraggio ARPA MSFD Modulo 1 (n. 33 stazioni) e delle stazioni relative al monitoraggio CNR MSFD (n. 8 stazioni) per i parametri relativi ai criteri D5C1 - D5C2 - D5C5 della Decisione UE 2017/48 della Commissione Europea.



**Figura 3.** Sottoregione ‘Mar Mediterraneo Occidentale’. Distribuzione spaziale delle stazioni EIONET (monitoraggio WFD; n. 192 stazioni), delle stazioni relative al monitoraggio ARPA MSFD Modulo 1 (n. 81 stazioni) e delle stazioni relative al monitoraggio CNR MSFD (n. 9 stazioni) per i parametri relativi ai criteri D5C1 - D5C2 - D5C5 della Decisione UE 2017/48 della Commissione Europea.

## 2. Sintesi

Il fenomeno dell'eutrofizzazione consiste in un arricchimento delle acque in nutrienti, in particolare composti dell'azoto e/o del fosforo, che determina un aumento della produzione primaria e della biomassa algale, con conseguente accumulo di sostanza organica, ipossia/anossia delle acque di fondo, possibili stati di sofferenza delle comunità bentoniche e morie di pesci.

La Direttiva richiede per il Descrittore 5 che sia ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine antropica, in particolare i suoi effetti negativi, come perdita di biodiversità, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo. La normativa indica come la valutazione dell'eutrofizzazione nelle acque marine debba tenere conto della valutazione delle acque costiere ai sensi della direttiva 2000/60/CE e relativi orientamenti in modo da garantire la comparabilità. La valutazione deve combinare le informazioni sui livelli di nutrienti e quelle relative agli effetti diretti (concentrazione di clorofilla 'a' quale indicatore di biomassa algale) ed indiretti (conseguenze negative sugli organismi causate da ipossia o anossia) che un arricchimento in nutrienti può determinare negli ambienti marini.

Sono stati presi in considerazione ai fini della valutazione i carichi di nutrienti da fonti urbane (acque reflue), da fonti fluviali e da acquacoltura.

I risultati hanno mostrato come i carichi di azoto e fosforo totali medi annuali da acque reflue non si discostino in modo significativo da quanto stimato nel Report precedente (2012). Per quanto riguarda i carichi da fonti fluviali, i carichi seguono l'andamento del ciclo di portata idrologica senza discostarsene in modo significativo.

I dati trasmessi dalle ARPA non consentono valutazioni conclusive circa gli effetti delle attività d'allevamento ittico sulle concentrazioni di nutrienti nelle aree oggetto d'indagine.

Relativamente alla valutazione art. 8 del D.Lgs. 190/2010, nel periodo in esame si è registrata complessivamente una riduzione della concentrazione superficiale di clorofilla 'a' in tutte le sottoregioni italiane. La riduzione è stata particolarmente marcata nell'Alto Adriatico, area tradizionalmente caratterizzata da elevati livelli trofici a seguito dagli input fluviali di nutrienti derivanti dal bacino padano. La realizzazione di una mirata attività di monitoraggio degli effetti secondari dell'eutrofizzazione in aree ad alto rischio eutrofico, già pianificata nell'ambito del vigente accordo MATTM-ARPA, potrà consentire di affinare ulteriormente, nel prossimo ciclo di attuazione della Direttiva Strategia Marina, la valutazione dello stato ambientale per il D5.

Per quanto riguarda gli aggiornamenti delle definizioni di GES e traguardi ambientali, si propone di mantenere quanto indicato nel D.M. 17/10/2014 in quanto l'impostazione del Decreto è in linea con le indicazioni della nuova Decisione della Commissione Europea (Decisione (UE) 2017/848). L'unica modifica proposta riguarda la riformulazione del GES G.3, ovvero la sostituzione del testo *"Non vi sono fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici né morie di pesci riconducibili a ipossia e/o anossia delle acque di fondo"* con il testo *"L'insorgere di fenomeni ipossici e anossici nelle acque di fondo, indotti da eutrofizzazione antropica, sono tali da non comportare effetti negativi significativi e duraturi sugli ecosistemi bentonici. Sono da escludere i fenomeni non indotti da condizioni antropiche quali forti stratificazioni termiche e/o aline"*.

Da ultimo, si conferma quanto già evidenziato nel 2012, ovvero che le misure necessarie al raggiungimento dei traguardi ambientali per il conseguimento del Buono Stato Ambientale relativamente all'eutrofizzazione dovrebbero essere già ricomprese tra le misure da adottare ai sensi della Direttiva 2000/60/EC, della Direttiva sui nitrati e della Direttiva sulle acque reflue urbane, pertanto si ipotizza che non vi debbano essere azioni aggiuntive da intraprendere né costi ulteriori imputabili al raggiungimento dei traguardi ambientali proposti.

### 3. Definizione del Buono Stato Ambientale

Buono Stato Ambientale (GES)
<p style="text-align: center;"><b>G 5.1</b></p> <p>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.</p>
<p style="text-align: center;"><b>G 5.2</b></p> <p>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 specifici.</p>
<p style="text-align: center;"><b>G 5.3</b></p> <p>L'insorgere di fenomeni ipossici e anossici nelle acque di fondo, indotti da eutrofizzazione antropica, sono tali da non comportare effetti negativi significativi e duraturi sugli ecosistemi bentonici. Sono da escludere i fenomeni non indotti da condizioni antropiche quali forti stratificazioni termiche e/o aline.</p>

### 4. Traguardi ambientali

Traguardi Ambientali (Target)
<p style="text-align: center;"><b>T 5.1</b></p> <p>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<sup>1</sup>.</p>
<p style="text-align: center;"><b>T 5.2</b></p> <p>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. 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.</p>
<p style="text-align: center;"><b>T 5.3</b></p> <p>Sono ridotti i carichi di nutrienti, derivanti da fonti diffuse, afferenti all'ambiente marino mediante apporti fluviali e fenomeni di dilavamento.</p>

#### **T 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.

#### **T 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.

<sup>1</sup> Tale traguardo è conforme a quanto prescritto dagli art. 3 e 4 della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane;

<sup>2</sup> art. 105 c3 del D.Lgs. 152/2006: "le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità alle indicazioni dell'allegato 5 della parte III del presente decreto".