



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

BOZZA • 10 MAGGIO 2012

## STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

**PROPOSTE PER LA DEFINIZIONE DEL BUONO  
STATO AMBIENTALE E DEI TRAGUARDI  
AMBIENTALI**

[www.strategiamarina.it](http://www.strategiamarina.it)

strategia  
marina



## 1. PROPOSTE PER LA DEFINIZIONE DEL GES E DEI TRAGUARDI AMBIENTALI

Secondo il D.Lgs 190/2010 il buono stato ambientale è *“lo stato ambientale delle acque marine tale per cui le stesse preservano la diversità ecologica e la vitalità di mari ed oceani puliti, sani e produttivi nelle proprie condizioni intrinseche e tale per cui l'utilizzo dell'ambiente marino si svolge in modo sostenibile, salvaguardandone le potenzialità per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future”*.

Il buono stato ambientale è determinato sulla base dei descrittori qualitativi di cui all'allegato 1 del decreto, ed è identificato quando:

- a) la struttura, la funzione ed i processi degli ecosistemi che compongono l'ambiente marino, unitamente ai fattori fisiografici, geografici, geologici e climatici, consentano a tali ecosistemi di funzionare pienamente e di mantenere la loro resilienza ad un cambiamento ambientale dovuto all'attività umana;
- b) le specie e gli habitat marini siano protetti in modo tale da evitare la perdita di biodiversità dovuta all'attività umana e da consentire che le diverse componenti biologiche funzionino in modo equilibrato;
- c) le caratteristiche idromorfologiche e fisico-chimiche degli ecosistemi, incluse le modifiche alle stesse causate dalle attività umane nella zona interessata, siano compatibili con le condizioni indicate nelle lettere a) e b);
- d) gli apporti di sostanze ed energia, compreso il rumore, nell'ambiente marino, dovuti ad attività umane, non causino effetti inquinanti.

### Allegato I D.Lgs. 190/2010

**Descrittore 1:** La biodiversità è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche.

**Descrittore 2:** Le specie non indigene introdotte dalle attività umane restano a livelli che non alterano negativamente gli ecosistemi.

**Descrittore 3:** Le popolazioni di tutti i pesci, molluschi e crostacei sfruttati a fini commerciali restano entro limiti biologicamente sicuri, presentando una ripartizione della popolazione per età e dimensioni indicativa della buona salute dello stock.

**Descrittore 4:** Tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e con livelli in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva.

**Descrittore 5:** È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo.

**Descrittore 6:** L'integrità del fondo marino è ad un livello tale da garantire che la struttura e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non abbiano subito effetti negativi.

**Descrittore 7:** La modifica permanente delle condizioni idrografiche non influisce negativamente sugli ecosistemi marini.

**Descrittore 8:** Le concentrazioni dei contaminanti presentano livelli che non danno origine a effetti inquinanti.

**Descrittore 9:** I contaminanti presenti nei pesci e in altri prodotti della pesca in mare destinati al consumo umano non eccedono i livelli stabiliti dalla legislazione comunitaria o da altre norme pertinenti.

**Descrittore 10:** Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambiente costiero e marino.

**Descrittore 11:** L'introduzione di energia, comprese le fonti sonore sottomarine, è a livelli che non hanno effetti negativi sull'ambiente marino.

Il GES può essere determinato sia in modo qualitativo sia quantitativo definendo dei valori soglia per stabilire quando il GES viene raggiunto. Le lacune attuali, evidenziate dalla valutazione iniziale e dovute principalmente alla mancanza di dati e quindi di conoscenze specifiche sul funzionamento degli ecosistemi e gli impatti causati dalle diverse pressioni, impedisce per la maggior parte dei descrittori la formulazione di determinazioni del GES a livello quantitativo.

Visto che i traguardi ambientali sono volti a conseguire le condizioni auspiccate in base alla determinazione del buono stato ambientale e poiché, in questa prima fase, la determinazione del GES è qualitativa, ne consegue che anche la definizione dei traguardi ambientali è qualitativa.

In questo paragrafo sono illustrate le proposte di definizione del buono stato ambientale (GES) e dei traguardi ambientali con gli indicatori associati per ciascuno dei Descrittori.

Alcuni traguardi contribuiscono a diversi descrittori, per tale ragione, le proposte per i descrittori 1 (biodiversità), 4 (reti trofiche) e 6 (integrità del fondale marino), caratterizzati da un elevato grado di sovrapposizione, nonché da una notevole complessità intrinseca, sono trattati insieme in un'apposito sotto-paragrafo. In tale parte viene inizialmente descritto l'approccio complessivo per la definizione dei traguardi e degli indicatori per il GES di tali descrittori, successivamente, sono riportate in sezioni distinte i traguardi proposti per le specie (mammiferi e rettili marini, pesci e uccelli), e i traguardi proposti per gli habitat (habitat pelagici, gli habitat di fondi mobili e habitat per fondi duri).

I Descrittori 2 (specie non indigene), 3 (stock ittici), 5 (eutrofizzazione), 7 (condizioni idrografiche), 8 (contaminanti), 9 (contaminanti nei prodotti ittici commerciale per il consumo umano), 10 (rifiuti marini) e 11 (rumore sottomarino) sono invece trattati separatamente.

Le informazioni per ciascun Descrittore sono trattate nel seguente ordine:

- Background
- Proposte per la definizione del GES e dei traguardi ambientali con gli indicatori associati (in formato tabellare)
- Approccio alla definizione dei traguardi ambientali per il GES
- Implicazioni derivanti dai traguardi ambientali proposti
- Lacune ed esigenze di sviluppo

### **1.1 Biodiversità - Descrittore 1 (biodiversità), Descrittore 4 (rete trofica), Descrittore 6 (integrità del fondale marino)**

**MSFD Descrittore 1:** La biodiversità è mantenuta - la qualità e la presenza di habitat e la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti fisiografiche, le condizioni geografiche e climatiche.

**MSFD Descrittore 4:** Tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui essi sono noti, sono presenti con normale abbondanza e diversità e livelli in grado di assicurare a lungo termine l'abbondanza di queste specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva.

**MSFD Descrittore 6:** integrità del fondale marino è ad un livello tale da garantire che la struttura e le funzioni degli ecosistemi sono salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non sono influenzati negativamente.

### 1.1.1 Background

**Descrittore 1:** Questo descrittore ha un vastissimo campo di applicazione sia biologico che geografico. Per raggiungere il GES sarà necessario un approccio multi-specie e multi-habitat, unitamente a una valutazione complessiva delle pressioni umane (e impatti) su ciascuna di queste componenti. La maggior parte delle attività che insistono sull'ambiente marino influiscono in qualche misura sulla biodiversità e sul conseguimento del GES anche degli altri descrittori collegati.

**Descrittore 4:** Una rete trofica marina ben funzionante è fondamentale per la salute generale dell'ecosistema marino. Questo descrittore s'incentra sugli aspetti funzionali della rete trofica marina, in particolare i tassi e le direzioni di trasferimento di energia e i livelli di produttività, partendo dalla componente pelagica del plancton (fito e zoo), che si pone alla base della rete trofica, fino ai componenti superiori (pesci, mammiferi, uccelli) . Non vi è attualmente una conoscenza sufficiente relativamente al trasferimento di energia tra i vari livelli trofici e l'interazione tra le diverse specie per formulare specifici traguardi ambientali per questo Descrittore. A causa di ciò, attualmente ci si può focalizzare sulla distribuzione di abbondanza e sulla produttività delle specie principali e dei gruppi trofici all'interno della rete trofica. E' perciò evidente l'esistenza di una significativa sovrapposizione con il Descrittore 1.

**Descrittore 6:** Questo descrittore ha lo scopo di assicurare che le pressioni umane sui fondali marini non influiscano negativamente sulle componenti dell'ecosistema nel mantenere la loro diversità naturale, la produttività e processi ecologici dinamici. I fondali marini e gli habitat bentonici associati sono alla base di gran parte della biodiversità dei mari. La ricerca scientifica continua a porre in evidenza l'importanza della fauna bentonica per gli ecosistemi costieri e marini, per la composizione dei fondi di origine detritica, per i cicli dei nutrienti e dei flussi di energia a livelli trofici superiori, sia sostenendo la produzione primaria che quella secondaria. Le pressioni che principalmente contribuiscono ad una riduzione della diversità delle comunità bentoniche sono note, tra esse, una delle più significative è rappresentata dagli attrezzi da pesca a traino sul fondo. Anche per questo descrittore è presente una importante dipendenza dai dati utilizzati/provenienti dal Descrittore 1 e dal Descrittore 3, per quanto riguarda la definizione della reale pressione esercitata dalla pesca demersale.

## 1.1.2 Proposte per la definizione del GES

Tabella 1 - Definizioni di GES proposte per i Descrittori 1, 4, 6	
Definizioni di GES per il Descrittore 1 <i>Biodiversità</i>	<p>Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la perdita di biodiversità<sup>1</sup> viene arrestata, ove possibile ripristinata, mantenendo o recuperando gli ecosistemi chiave</li> <li>• l'abbondanza, la distribuzione e lo stato delle specie e degli habitat delle acque riflette o è in linea con le condizioni<sup>2</sup> ambientali prevalenti, avendo presente l'uso sostenibile dell'ambiente marino.</li> <li>• l'estensione e la variabilità naturale di habitat e specie non si riduce significativamente (né è previsto che ciò si verifichi in un prossimo futuro) e sono presenti le strutture specifiche e le funzioni che sono necessarie per la loro conservazione a lungo termine e prevedibilmente lo saranno anche nel prossimo futuro.</li> <li>• gli habitat e le specie definite nella legislazione nazionale e internazionale quali rare o minacciate, sono tutelate in modo efficace mediante adeguate procedure a livello nazionale o regionale<sup>3</sup>.</li> <li>• gli impatti delle attività umane non portano ad un degrado significativo degli habitat marini né pregiudicano le specie a livello di popolazione o di gruppo funzionale.</li> </ul>
Definizioni di GES per il Descrittore 4 <i>Rete trofica</i>	<p>Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le popolazioni dei principali gruppi di specie all'interno della rete trofica si manifestano a livelli tali da garantire la sostenibilità a lungo termine del funzionamento dell'ecosistema marino di cui fanno parte con una composizione di età e una struttura dimensionale per queste e per altre specie chiave, indicativi della sostenibilità delle popolazioni rinnovabili (es. un'alta percentuale di individui più grandi e più maturi nella popolazione ittica).</li> <li>• le catture accidentali di specie non bersaglio nella pesca risultano contenute ad un livello tale da non minacciare la struttura della rete trofica, tenendo conto delle altre pressioni sulle rispettive popolazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• La proporzione in peso di individui appartenenti ai pesci è superiore ad un punto di riferimento, garantendo che la struttura dell'ecosistema (nella sua porzione della comunità ittica) non sia alterato</li> <li>• La proporzione tra gruppi funzionali ed il relativo livello è in linea con valori di riferimento, indicando una assenza di alterazione della struttura della rete trofica</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1</sup> in base alla convenzione sulla diversità biologica (CBD), la biodiversità è definita come "la variabilità degli organismi viventi di qualsiasi origine compresi, tra l'altro, gli ecosistemi acquatici terrestri, marini ed altri e i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità all'interno di ogni specie, tra le specie e degli ecosistemi".

<sup>2</sup> Le condizioni prevalenti sono definite come: "in conformità con le condizioni intrinseche fisiografiche e climatiche delle diverse regioni geografiche". Condizioni prevalenti comprendono anche le variazioni climatiche causate da cambiamenti climatici indotti dall'uomo. Condizioni prevalenti (tra cui cambiamenti climatici) dovranno essere monitorate in modo che una valutazione completa dei progressi da compiere per raggiungere il GES e i traguardi dovranno essere rivisti se le condizioni prevalenti cambiano in modo tale da renderli non più pertinenti o realizzabili. L'attuazione della MSFD e delle altre politiche marittime contribuirà ad aumentare la resilienza degli ecosistemi marini ai cambiamenti delle condizioni climatiche.

<sup>3</sup> il termine 'regionali' si riferisce alla scala delle regioni e subregioni della Direttiva

<p>Definizioni di GES per il Descrittore 6 <i>Integrità del fondale marino</i></p>	<p>Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gli habitat dei fondali marini (dal punto di vista fisico e strutturale) sono sia produttivi sia sufficientemente vasti, da svolgere le funzioni naturali, compresi i necessari processi ecologici (ad esempio, il ciclo del carbonio e delle sostanze nutritive) e da fornire beni e servizi ecologici (ad esempio sicurezza alimentare e il controllo climatico), inoltre sono in grado di sostenere a lungo termine un ecosistema sano e sostenibile</li> <li>• gli habitat dei fondali marini più sensibili agli impatti negativi dell'attività umana vengono protetti per garantire il loro sviluppo e assicurare il loro funzionamento</li> <li>• La frequenza di disturbo cui è sottoposta la comunità bentonica è compatibile con le capacità di recupero della stessa in larghe porzioni degli habitat indagati, garantendo che struttura e funzionamento della stessa non siano alterate permanentemente ed in modo insostenibile</li> </ul>
--	--

### 1.1.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali – Specie

Sono stati messi a punto traguardi ed indicatori per i mammiferi e rettili marini pesci e uccelli che coprono il Descrittore 1 (biodiversità) e il Descrittore 4 (reti trofiche). Questi includono traguardi e indicatori per la distribuzione della specie, le dimensioni della popolazione e la condizione, così come la produttività delle specie principali/gruppi trofici e l'abbondanza/distribuzione dei gruppi trofici principali. Per quanto riguarda il Descrittore 6 (integrità del fondale marino), non è stato proposto nessun traguardo ambientale per le specie, perché i traguardi verranno stabiliti sugli habitat dei fondali marini e delle specie loro associate.

Come base sono stati considerati i traguardi ambientali già esistenti come quelli dalla direttiva Habitat, e le proposte sono basate, per quanto possibile, su indicatori esistenti nei programmi di monitoraggio in atto. I livelli di riferimento (*baseline*) proposti per i traguardi ambientali variano per i diversi gruppi di specie. Per gli uccelli si propone che questi siano definite sulla base dei dati disponibili per il “passato” quando le pressioni umane erano minime. Anche per i mammiferi e i rettili marini è consigliato che i livelli di riferimento siano stabiliti sui dati del passato, in base ai migliori dati disponibili e a quelli prodotti ai sensi delle direttive esistenti.

Per i pesci la definizione della *baseline* necessita approcci differenti a seconda delle specie e della copertura spaziale e temporale dei data sets di cui si dispone. Nei casi in cui siano disponibili serie temporali significative estese su un'ampia area geografica (ad esempio i dati del progetto MEDITS relativi alle specie demersali), la *baseline* può essere definita sulla base dell'analisi della serie storica a disposizione, considerando come riferimento il periodo iniziale o quello in cui si manifesta un più elevato stato ecologico. Quando è possibile identificare una porzione dell'area di valutazione come area di riferimento (ad esempio le zone di riserva parziale ed integrale delle aree marine protette), la *baseline* può essere definita ricavando il valore dell'indicatore (puntuale o mediato) nell'area di riferimento. Per altre specie per le quali non si dispone di informazioni recenti, per la definizione della *baseline* ci si può riferire a condizioni tipiche del passato, quando le pressioni erano probabilmente ad un livello sostenibile. I traguardi ambientali sono impostati come la deviazione da questa *baseline*, tenendo sempre presente che il raggiungimento del GES deve essere coerente con l'uso sostenibile dell'ambiente marino. Vengono proposte opzioni di traguardi che potrebbero essere necessari e sufficienti ad ottenere il GES per questi descrittori.

Per gli uccelli ad esempio potrebbero essere proposti due opzioni:

a) OPZIONE 1 - Non ci sono importanti cambiamenti o diminuzioni nella distribuzione della popolazione di uccelli marini nel **90% delle specie** monitorate.

b) OPZIONE 2 - Non ci sono importanti cambiamenti o diminuzioni nella distribuzione della popolazione di uccelli marini nel **75% delle specie** monitorate

L'Opzione 2 ha un approccio più precauzionale dell'Opzione 1, ad ogni modo entrambe le opzioni potrebbero essere considerate sufficienti per raggiungere il GES.

Data la naturale variabilità nella distribuzione e abbondanza degli uccelli (causata da eventi come il cambiamento climatico, la distribuzione dei rapaci ecc.) l'Opzione 1 potrebbe essere troppo ambiziosa, sebbene assicurati che i traguardi proposti non sono troppo sensibili alla naturale variabilità.

L'Opzione 2 fornirebbe maggiore sicurezza sul fatto che le popolazioni di uccelli non sono soggette alle pressioni antropiche ma data la naturale variabilità nella distribuzione e abbondanza degli uccelli, si è ritenuto che questa opzione potrebbe essere troppo sensibile alla variabilità naturale di queste specie. I traguardi proposti per le specie e molti dei traguardi ambientali sono già obblighi di normativa in vigore come le direttive Uccelli e Habitat ecc.

I traguardi ambientali per i pesci, relativamente complessi, si basano su principi già consolidati nel processo scientifico alla base della politica comune della pesca (PCP) e sono considerati adeguatamente solidi.

#### 1.1.4 Implicazioni dei traguardi proposti – Specie

Si può ipotizzare che il GES probabilmente non sarà raggiunto per questi descrittori al momento attuale.

Ci sono numerose misure già in atto, o previste in virtù di impegni esistenti, che dovrebbero ridurre le pressioni sulle specie e sostenere il raggiungimento dei traguardi ambientali proposti per le specie. Questi includono le misure richieste ai sensi delle direttive Uccelli e Habitat, misure finalizzate a raggiungere una pesca più sostenibile e la tutela dei singoli pesci e altre specie nell'ambito della politica comune della pesca (PCP, che è attualmente in fase di revisione) e misure atte a ridurre i livelli di contaminanti.

Sebbene queste misure esistenti possano svolgere un ruolo significativo nel raggiungimento dei traguardi proposti per il GES, tuttavia sarà necessario associare delle misure aggiuntive al fine di ridurre ulteriormente le principali pressioni umane sulle specie. La pesca infatti ad esempio determina un impatto anche attraverso le catture accidentali (di uccelli, pesci e mammiferi e rettili marini). A tale proposito i traguardi ambientali proposti per il Descrittore 3 possono contribuire al conseguimento di questi traguardi ed ulteriori misure specifiche nel settore della pesca potrebbero essere necessarie per ridurre anche la pressione sulle specie di uccelli. Inoltre, la predazione da parte di specie introdotte (ad esempio ratto), sulle principali colonie di uccelli marini, è considerata una pressione significativa di conseguenza potrebbero essere necessarie misure aggiuntive per gestirla.

Non è possibile comunque garantire il successo delle misure aggiuntive a causa della difficoltà di prevedere esattamente quali siano le risposte degli ecosistemi a tali misure di gestione così come l'influenza dei cambiamenti ambientali naturali. L'attuazione di misure supplementari determina costi e benefici aggiuntivi. Una parte di questi costi sono già attribuibili alle misure necessarie per attuare le direttive Uccelli e Habitat ad ogni modo eventuali costi aggiuntivi, che dovrebbero essere attribuiti alla MFSD, non possono ancora essere determinati.

Traguardi ambientali proposti per le Specie

Tabella 2 - Traguardi proposti per i Mammiferi Marini (Descrittori 1, 4)	
<i>Distribuzione della specie</i>	In tutti gli indicatori monitorati, non dovrebbe essere statisticamente <sup>4</sup> significativa la contrazione nella distribuzione dei mammiferi marini causati dalle attività antropiche
<i>Dimensione della popolazione</i>	In tutti gli indicatori monitorati, non ci dovrebbe essere alcuna diminuzione statisticamente significativa nell'abbondanza dei

<sup>4</sup> Il modo in cui viene determinato la significatività statistica di un evento varierà a seconda dei traguardi, perché alcuni sono impostati su indicatori che sono basati su differenti tipi di dati e tendenze, o proporzioni ecc. Tuttavia, in ogni caso, un evento statisticamente significativo è quello che avrebbe meno di un 5% di probabilità di verificarsi, se l'ipotesi nulla fosse vera. Dato che <5% è una bassa probabilità, si potrebbe rifiutare l'ipotesi nulla ed accettare un'alternativa. Nel caso di una tendenza, l'ipotesi nulla sarebbe un parametro che rimane lo stesso in ogni anno, ma se un valore da uno o più anni ha mostrato di avere meno del 5% di probabilità di verificarsi, si potrebbe accettare un'ipotesi alternativa che il valore è statisticamente significativamente diverso da altri valori con cui viene confrontato.

	mammiferi marini causati da attività antropiche
<i>Stato della popolazione</i>	Non ci dovrebbe essere il declino statisticamente significativo della riproduzione dei mammiferi marini causato dalle attività antropiche; e la mortalità dei mammiferi marini, dovuta alle catture accidentali, deve essere sufficientemente bassa da non inibire la dimensione della popolazione in modo che i traguardi possano essere rispettati
<i>Abbondanza/distribuzione di specie chiave/gruppi trofici</i>	In tutti gli indicatori monitorati, non ci dovrebbe essere alcuna diminuzione statisticamente significativa nell'abbondanza dei mammiferi marini causati da attività antropiche

**Tabella 3 - Traguardi proposti per i Rettili Marini (Descrittori 1, 4)**

<i>Distribuzione della specie</i>	In tutti gli indicatori monitorati, non dovrebbe essere statisticamente significativa la contrazione nella distribuzione dei rettili marini causati dalle attività antropiche
<i>Dimensione della popolazione</i>	In tutti gli indicatori monitorati, non ci dovrebbe essere alcuna diminuzione statisticamente significativa nell'abbondanza dei rettili marini causati da attività antropiche
<i>Stato della popolazione</i>	Non ci dovrebbe essere il declino statisticamente significativo della riproduzione dei rettili marini causato dalle attività antropiche; e la mortalità dei mammiferi marini, dovuta alle catture accidentali, deve essere sufficientemente bassa da non inibire la dimensione della popolazione in modo che i traguardi possano essere rispettati
<i>Abbondanza/distribuzione di specie chiave/gruppi trofici</i>	In tutti gli indicatori monitorati, non ci dovrebbe essere alcuna diminuzione statisticamente significativa nell'abbondanza dei rettili marini causati da attività antropiche

**Tabella 4 - Traguardi proposti per gli Uccelli (Descrittori 1, 4)**

	<b>OPZIONE 1 (preferita)</b>	<b>OPZIONE 2</b>
<i>Distribuzione della specie</i>	Non ci sono importanti cambiamenti o contrazioni nella distribuzione della popolazione degli uccelli marini nel 90% delle specie monitorate	Non ci sono importanti cambiamenti o contrazioni nella distribuzione della popolazione degli uccelli marini nel 75% delle specie monitorate
<i>Dimensione della popolazione</i>	Le variazioni dell'abbondanza degli uccelli marini dovrebbero essere entro i livelli target individuali nel 90% delle specie monitorate.	Le variazioni dell'abbondanza degli uccelli marini dovrebbero essere entro i livelli target individuali nel 75% delle specie monitorate.
<i>Stato della popolazione</i>	Il successo riproduttivo annuale delle specie <i>Larus audouinii</i> , <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Puffinus yelkouan</i> , <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> non dovrebbe essere significativamente diverso, rispetto ai livelli previsti in condizioni climatiche prevalenti (ad esempio temperatura superficiale del mare); la mortalità degli uccelli marini a causa di catture accidentali della pesca e dell'acquacoltura	Come OPZIONE 1



	dovrebbe essere sufficientemente basso da non inibire la dimensione della popolazione per raggiungere i traguardi prescelti	
<i>Produttività delle specie principali</i>	Il successo riproduttivo annuale delle specie <i>Larus audouinii</i> , <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Puffinus yelkouan</i> , <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> non dovrebbe essere significativamente diverso, rispetto ai livelli previsti in caso di condizioni climatiche prevalenti (ad esempio temperatura superficiale del mare)	Come OPZIONE 1
<i>Abbondanza/distribuzione di specie chiave/gruppi trofici</i>	Le variazioni dell'abbondanza degli uccelli marini dovrebbe essere entro i livelli target individuali nel 90% delle specie monitorate	Le variazioni dell'abbondanza degli uccelli marini dovrebbe essere entro i livelli target individuali nel 75% delle specie monitorate

Tabella 5 - Traguardi proposti per i Pesci (Descrittori 1, 4)	
<i>Distribuzione della specie</i>	La distribuzione geografica e la profondità delle specie dovrebbe soddisfare gli obiettivi dei singoli indicatori in una percentuale statisticamente significativa delle specie monitorate.
<i>Dimensione della popolazione</i>	L'abbondanza e/o la biomassa della popolazione dovrebbe raggiungere gli obiettivi dei singoli indicatori in una percentuale statisticamente significativa delle specie monitorate.
<i>Condizione della popolazione</i>	I parametri demografici e quelli genetici non devono risultare significativamente alterati a causa delle pressioni antropiche in modo che i traguardi dei singoli indicatori possano essere rispettati nella maggior parte delle specie monitorate.
<i>Struttura dell'ecosistema</i>	Più di una percentuale di riferimento in peso del pesce nella sottoregione X supera la lunghezza di Y cm. Le soglie percentuali e le soglie di lunghezza vengono definite per <i>assessment area</i> (ovvero GSA, si veda Descrittore 3) sulla base della serie storica di dati <i>fishery-independent</i> disponibili
<i>Percentuale di specie selezionate nella parte superiore della rete trofica</i>	Una determinata percentuale (in peso) di pesce in ogni regione marina definita deve superare una soglia di lunghezza stabilita.

### 1.1.5 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali - Habitat

Vengono di seguito proposti traguardi ambientali per habitat pelagici, habitat di fondi mobili, habitat di fondi rocciosi che coprono il Descrittore 1 (biodiversità), Descrittore 4 (reti trofiche) e Descrittore 6 (integrità dei fondali marini). Tali traguardi comprendono la distribuzione, l'estensione e le condizioni degli habitat, così come il danno fisico (sul fondale), e la condizione della comunità bentonica.

I traguardi ambientali proposti e gli indicatori associati per gli habitat pelagici coprono anche l'abbondanza/distribuzione dei gruppi trofici principali.

Per gli habitat bentonici (rocciosi e biogenici e degli habitat di fondi molli) devono essere utilizzati, ove possibile, i traguardi prefissati ai sensi della direttiva Habitat e della Direttiva quadro sulle acque.

Il livello di riferimento (*baseline*), proposto per gli habitat bentonici, rappresenta la condizione dove il disturbo delle attività umane è minimo. Si propone di fissare i traguardi come deviazione dalla *baseline*, dove il raggiungimento del GES deve essere coerente con l'uso sostenibile dell'ambiente marino.

Per habitat pelagici<sup>5</sup>, non ci sono traguardi idonei nella legislazione vigente e tutte le proposte per i traguardi sono nuovi. I traguardi proposti e tutti gli indicatori sono rivolti al plancton, che svolge un ruolo cruciale nella rete trofica pelagica e nell'ecosistema marino. Variazioni di plancton sono imputabili al clima, ma sono determinate anche dalle pressioni umane, in particolare dall'eutrofizzazione e dalla pesca. I traguardi ambientali e gli indicatori che vengono proposti sono concepiti per identificare le variazioni del plancton causate dalle pressioni umane.

A causa della mancanza di dati/informazioni sufficienti sugli habitat pelagici e gli habitat dei fondi mobili allo stato attuale è impossibile individuare valori soglia ecologicamente significativi per il GES. Per questi habitat si possono proporre solo traguardi qualitativi. Per il plancton, non esistendo una specie di riferimento si potrà definire una baseline seguendo le abbondanze dei gruppi funzionali caratteristici considerando ad esempio, i rapporti di abbondanza tra gruppi del fitoplancton ed il rapporto tra erbivori/non erbivori tra le componenti dello zooplancton incluso il rapporto tra specie di piccola taglia/grande taglia che sembra dare una indicazione delle variazioni climatiche dell'habitat pelagico), ma la validità di questi parametri va validata nel tempo per ogni assessment area di riferimento.

Inoltre, per quanto concerne i fondi mobili, è possibile identificare soglie di disturbo per la maggiore fonte di pressione (pesca demersale), soglie oltre le quali il disturbo stesso può essere considerato non sostenibile se comparato con la potenzialità di recupero della comunità bentonica. Questo tipo di analisi semi-quantitativa, in fase di sviluppo, può concorrere ad indirizzare la valutazione della pressione e definire target operativi per quanto concerne le misure da adottare per assicurare la sostenibilità del disturbo sulla comunità bentonica.

### **1.1.6 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti – Habitat**

Diverse misure sono già state definite per ridurre le pressioni sugli habitat bentonici e sostenere il raggiungimento dei traguardi proposti. Queste includono misure di gestione della direttiva Habitat, per le AMP, autorizzazioni dell'uso del mare, e le misure esistenti per conseguire una pesca più sostenibile nell'ambito della PCP.

Per habitat di fondi rocciosi che sono disciplinati dalla direttiva Habitat è stato ipotizzato che le misure adottate ai sensi di tale direttiva siano sufficienti per raggiungere gli obiettivi proposti per il GES. Tuttavia, per quegli habitat dei fondali marini non contemplati dalla direttiva sugli habitat (soprattutto habitat di fondi mobili), sebbene le AMP designate ai sensi della legislazione nazionale sono suscettibili di svolgere un ruolo chiave nel raggiungimento dei traguardi proposti, possono essere necessarie misure ulteriori al fine di ridurre ulteriormente le pressioni umane su di essi.

La pesca rimane una delle pressioni principali sugli habitat bentonici di conseguenza al fine di ridurre tali impatti saranno necessarie sia nel quadro della PCP che a livello nazionale misure di gestione della pesca più specifiche. In tale ambito, ad esempio, la definizione di Zone di Tutela Biologica o l'interdizione alla pesca su base temporanea (mensile) di determinate aree potrebbe concorrere alla riduzione della pressione entro soglie sostenibili. La valutazione della pressione di pesca in termini assoluti di area esplorata e frequenza di disturbo concorre a stabilire delle soglie di riferimento per la valutazione della sostenibilità del disturbo della pesca sugli habitat a fondi molli.

---

<sup>5</sup> Gli Habitat pelagici si riferiscono alla colonna d'acqua. Il plancton è il nome collettivo per gli organismi di piccole e microscopiche dimensioni, comprende batteri, alghe microscopiche (fitoplancton), unicellulari protozoi, animali microscopici (zooplancton), come copepodi (che sono crostacei), giovani pesci e animali più grandi come le meduse.

Traguardi ambientali proposti per gli Habitat

<b>Tabella 6 - Traguardi proposti per gli habitat pelagici (Descrittori 1, 4 e 6)</b>	
<i>Distribuzione dell'habitat</i>	Distribuzione, composizione quali/quantitativa, produttività e biomassa della comunità planctonica non influenzata in modo significativo dalle pressioni antropiche
<i>Condizione dell'habitat</i>	Condizione delle comunità planctoniche non influenzata in modo significativo dalle pressioni antropiche
<i>Struttura dell'ecosistema</i>	Struttura della comunità planctonica non influenzata in modo significativo dalle pressioni antropiche: Successione dei popolamenti algali, frequenza delle fioriture, rapporti di gruppi funzionali definiti ( Copepodi grande taglia/copepodi piccola taglia, Erbivori/non erbivori, oloplancton/mero plancton)
<i>Abbondanza/distribuzione di specie chiave/gruppi trofici</i>	Abbondanza/distribuzione della comunità planctonica non influenzata significativamente dalle pressioni antropiche
<i>Condizione della comunità bentonica</i>	Condizione della comunità meroplanctonica (plancton con fase di vita bentonica) non influenzata in modo significativo dalle pressioni antropiche

<b>Tabella 7 - Traguardi proposti per gli habitat a fondi duri (Descrittori 1 e 6)</b>	
<i>Distribuzione dell'habitat</i>	Per tutti i tipi di habitat elencati speciali e predominanti, la gamma e la distribuzione sono stabili o in aumento e non inferiori al valore della <i>baseline</i> .
<i>Estensione dell'habitat</i>	Per tutti i tipi di habitat elencati speciali e predominanti, l'area è stabile o in aumento e non inferiore al valore della <i>baseline</i> .
<i>Condizione dell'habitat; Danni fisici; Condizioni della comunità bentonica</i>	Per tutti i tipi di habitat elencati speciali e predominanti la condizione dell'habitat è stabile o in aumento e non inferiore al valore della <i>baseline</i> .

Tabella 8 - Traguardi proposti per gli habitat a fondi mobili (Descrittori 1 e 6)		
	OPZIONE 1	OPZIONE 2
<i>Distribuzione dell'habitat</i>	Nessun target proposto - vedere obiettivo qualitativo per le condizioni dell'habitat	Gamma di distribuzione stabile o in aumento e non inferiore alla <i>baseline</i>
<i>Estensione dell'habitat</i>	Nessun target proposto - vedere obiettivo qualitativo per le condizioni dell'habitat	Area dell'habitat stabile o in aumento e non inferiore alla <i>baseline</i>  Traguardi ambientali della Direttiva 2000/60/CE
<i>Condizione dell'habitat; Danni fisici; Condizioni della comunità bentonica</i>	Migliorare la condizione degli habitat bentonici, con azioni volte a ridurre gli impatti dove questi sono stati identificati come inaccettabili.  Traguardi ambientali della Direttiva 2000/60/CE  X % della superficie degli habitat a fondi molli che è disturbata dalla pressione di pesca con una frequenza <Y (le soglie X e Y vengono definite sulla base dell'analisi della pressione di pesca e degli studi di ricolonizzazione della comunità bentonica disponibili).	Come OPZIONE 1

### 1.1.7 Lacune ed esigenze di sviluppo

Nessun traguardo è stato proposto per quanto concerne alcuni gruppi funzionali e alcune specie molto vulnerabili, così come i pesci costieri a causa della mancanza di informazioni e dati su queste specie. Devono essere necessariamente definiti nuovi programmi di monitoraggio che consentano di colmare le lacune sia su scala spaziale che temporale. I traguardi ambientali proposti per i pesci infatti si basano solo su valutazioni offshore. Ulteriori informazioni sono richieste circa lo zoo e il fitoplancton sia in aree costiere particolarmente vulnerabili (aree a forte impatto antropico, sia offshore (lungo rotte navali attraverso il Continuous Plankton Recorder) ed in corrispondenza di piattaforme di degasificazione. Anche ulteriori informazioni sulla presenza/distribuzione di specie di pesci all'interno di zone costiere sono richieste. Nel lungo periodo ci sarà la necessità di comprendere i flussi di energia all'interno della rete trofica e della struttura delle reti trofiche (dimensioni, abbondanza, rapporti tra gruppi funzionali), lo sviluppo di informazioni di base dettagliate per valutare la qualità/condizione degli habitat bentonici e planctonici e la resilienza di questi verso le pressioni esercitate su di loro (valori soglia per la perdita fisica e/o il danno fisico).

Sarà inoltre importante indagare le risposte strutturali e funzionali alla rimozione del disturbo, al fine di comprendere le dinamiche non lineari che potrebbero determinare risultati non previsti ("*ecological surprise*"), a causa delle complesse interazioni multispecifiche a livello ecosistemico.

È inoltre necessari la raccolta di informazioni di base dettagliate per valutare la qualità/condizione degli habitat planctonici e bentonici; per questi ultimi, sia in termini di infauna che di epifauna, in relazione a diversi livelli di pressione esercitata, considerando non solo gli aspetti temporali ma anche quelli spaziali (e.g. frammentazione di habitat), e implementando i pochi studi fin qui condotti sulla resilienza di questi

verso le pressioni esercitate (valori soglia per la perdita fisica e il danno fisico). In tale ambito sarà opportuno definire le specie ad alta vulnerabilità e con risposte specifiche in relazione alle singole fonti di disturbo, che quindi possano essere utilizzate come specie indicatrici nel contesto dei futuri monitoraggi.

## 1.2 Descrittore 2 – Specie non Indigene

### 1.2.1 Background

E' ampiamente accettato che una delle maggiori minacce alla biodiversità in tutto il mondo è rappresentata dalle specie non indigene (NIS), divenute invasive, conosciute nell'ambito della convenzione sulla diversità biologica, come le specie aliene invasive (IAS). La globalizzazione e la crescita del commercio e del turismo hanno notevolmente aumentato il movimento di specie su grandi distanze colonizzando nuovi habitat su cui esse possono diventare invasive. E' stato stimato che i danni causati dalle specie invasive terrestri e marine incidono per circa il 5% sull'economia mondiale.

Le specie non indigene possono alterare i processi ecosistemici, diminuire l'abbondanza delle specie native e la ricchezza attraverso gli effetti di concorrenza, predazione, ibridazione e di effetti indiretti<sup>6</sup>, cambiamenti nella struttura<sup>7</sup> della comunità e alterazione della diversità genetica.

Le principali attività antropiche che contribuiscono all'introduzione di NIS sono i trasporti marittimi (sia commerciale che ricreativo) e l'acquacoltura. Barche e navi possono trasportare NIS sia in acque di zavorra o come *biofouling* (inerenti alle carene, alle catene di ancoraggio e ad altre parti della nave). Le attività di acquacoltura possono anche causare l'introduzione involontaria di NIS associate durante il trasporto di specie destinate all'allevamento.

Il cambiamento climatico, sebbene al di fuori delle considerazioni MSFD, può creare le condizioni più adatte per la sopravvivenza e la stabilizzazione di NIS in acque italiane.

---

<sup>6</sup> Gaertner et al., (2008) Understanding biodiversity consequences of habitat change, *Journal of Applied Ecology* **45** pp 883-893

<sup>7</sup> Hejda et al (2009) Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities, *Journal of Ecology*, **97** pp 393-403

### 1.2.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali associati

Tabella 9 – Definizioni di GES proposte per le Specie non indigene (Descrittore 2)	
Specie non indigene	Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Le perturbazioni dovute al rischio di introduzione e diffusione di specie non indigene attraverso percorsi e vettori associati ad attività umane sono minime. La valutazione si baserà su una analisi dei percorsi/vettori conosciuti che contribuiscono alla diffusione delle specie invasive e delle aree ad alto rischio.</li></ul>
Traguardi ambientali e indicatori per Specie non indigene (Descrittore 2)	
<i>Abbondanza e caratterizzazione dello stato di specie non indigene</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenere minimo il rischio d'introduzione e diffusione di specie non autoctone attraverso una adeguata gestione dei principali vettori e vie di introduzione e traslocazione</li><li>• Sorveglianza specifica con analisi di abbondanza e distribuzione di NIS in zone ritenute ad alto rischio di nuove introduzioni: sviluppo di indicatori di <i>early warning</i> e per la definizione del livello di riferimento per l'introduzione di nuove NIS</li></ul>
<i>Impatti ambientali dovuti alle specie non indigene</i>	Piani d'azione specie-specifici devono essere sviluppati per le zone ad alto rischio (porti e siti d'acquacoltura) di specie non indigene entro il 2020

### 1.2.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali per le Specie non indigene

I traguardi ambientali che sono proposti per questo Descrittore tengono conto della mancanza di informazioni sull'attuale abbondanza e distribuzione delle specie non indigene nei mari italiani, e delle scarse conoscenze sugli impatti specifici relativi alla loro introduzione e diffusione. Va anche considerato il costo elevato e le difficoltà operative intrinseche nella conduzione di programmi di monitoraggio specifici a livello nazionale. I traguardi sono incentrati su obiettivi operativi finalizzati a :

- a) adozione di misure per mantenere minimo il rischio d'introduzione e di diffusione delle specie non indigene (gestione dei principali percorsi e vettori di introduzione e traslocazione);
- b) disegno e conduzione di piani di gestione per poter affrontare l'introduzione nelle acque territoriali di specie ad alto rischio;
- c) Programmi di monitoraggio per la stima della abbondanza e della distribuzione di NIS in zone ad alto rischio di nuove introduzioni (ad esempio porti e siti di impianti di acquacoltura).

Tali programmi costituiscono un primo step per sviluppare i livelli di riferimento per le NIS, in aree ad alto rischio, e individuare traguardi ambientali specifici con stime quantitative in un prossimo futuro.

### 1.2.4 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti

Alcune misure sono già in atto per la gestione dei principali vettori di introduzione delle NIS, come i controlli sulle introduzioni e traslocazioni di specie alloctone a fini d'acquacoltura (Regolamento (CE) 708/2007, Regolamento (CE) 535/2008) attraverso il Comitato Specie Esotiche istituito dal MIPAF (D.M. 399/2008), e il decreto che stabilisce le modalità per la certificazione di impianti prodotti da aziende italiane da installare a bordo delle navi per controllare il fenomeno del trasferimento delle specie aliene<sup>8</sup>.

Le misure di gestione già presenti ai sensi delle normative vigenti, unitamente ai programmi di monitoraggio dell'abbondanza e della distribuzione delle NIS in luoghi ad alto rischio possono consentire di sviluppare indicatori di sorveglianza e definire traguardi ambientali relativamente ad alcune

<sup>8</sup> Modifiche al decreto 16 giugno 2010 inerente le procedure nazionali per il rilascio della certificazione di tipo approvato per impianti di trattamento di acque di zavorra, prodotti da aziende italiane. (12A04248) (GU n. 90 del 17-4-2012)

NIS per le categorie di vettori più importanti, quali i trasporti marittimi, i porti commerciali e turistici e gli impianti di acquacoltura.

### 1.2.5 Lacune ed esigenze di sviluppo

A causa della mancanza di dati sull'abbondanza, la distribuzione, e l'introduzione (vettori e tempi) delle NIS nonché sulla loro capacità di sopravvivere in nuovi ambienti, non è possibile coprire in modo esauriente tutti gli indicatori del Descrittore 2.

Vi è la necessità di sviluppare informazioni dettagliate di base per quanto riguarda l'abbondanza delle NIS, è necessario quindi che nel breve termine siano definiti monitoraggi aggiuntivi.

## 1.3. Descrittore 3 – Pesci, molluschi e crostacei sfruttati ai fini commerciali

### 1.3.1 Background

La MSFD impone che i pesci, i molluschi e i crostacei sfruttati a fini commerciali debbano rientrare nei limiti biologici di sicurezza, che presentino quindi struttura di età e taglia indicative del buono stato di salute dello stock. Questo in genere significa che le specie commerciali devono essere sfruttate in modo sostenibile (ovvero compatibile con il rendimento massimo sostenibile a lungo termine), le specie devono mantenere così un'adeguata capacità riproduttiva (in grado di riprodurre, in media, almeno una volta prima di essere catturate) e che gli stock devono mantenere una struttura di taglia ed età tali da consentire un adeguato reclutamento.

La PCP è il meccanismo giuridico principale per la gestione di stock ittici nelle acque comunitarie, assicurando coerenza tra gli Stati membri. Per questo motivo, il raggiungimento del GES sarà, con l'eccezione degli stock in cui vi è la possibilità di provvedimenti nazionali o locali, dipendente dal successo delle misure di gestione della pesca che saranno determinate e concordate nell'ambito del riesame della PCP<sup>9</sup>.

### 1.3.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali associati

Tabella 10 - Definizioni di GES proposte per pesci, molluschi e crostacei sfruttati ai fini commerciali (Descrittore 3)	
Pesci, molluschi e crostacei sfruttati ai fini commerciali	Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nessuno stock venga sfruttato oltre i limiti biologici di sicurezza ; qualora Fmsy (o un suo proxy, quale F0.1) non sia noto, sarà valutato il rapporto cattura/indice di biomassa;</li> <li>• La biomassa dello stock riproduttore (SSB) è ad un livello in grado di fornire MSY o superiore; qualora SSB non sia noto sarà valutato l'indice di biomassa proveniente da trawl-survey;</li> <li>• Ogni stock ittico contiene un'alta percentuale di pesci adulti e una adeguata struttura per età</li> </ul>
Traguardi ambientali e indicatori per pesci molluschi e crostacei sfruttati ai fini commerciali (Descrittore 3)	
<i>Mortalità di pesca</i>	• Seguire le raccomandazioni di: ICES, ICCAT, GFCM
<i>Capacità riproduttiva dello stock</i>	• Seguire le raccomandazioni di: ICES, ICCAT, GFCM
<i>Struttura di età e taglia</i>	• Seguire le raccomandazioni di: ICES, ICCAT, GFCM

<sup>9</sup> La Politica Comune della Pesca (2002, è previsto il riesame nel 2012-2013) è lo strumento dell'Unione Europea per la gestione della pesca e dell'acquacoltura. I ministri dell'Unione Europea prendono decisioni ogni anno sui limiti di cattura sulla "quota" di stock e sulle misure tecniche connesse, come lo sforzo di pesca e le caratteristiche tecniche degli attrezzi da pesca, le aree sfruttabili, ecc. La PCP fornisce anche il sostegno finanziario tramite il Fondo Europeo per la pesca, oltre a fornire il quadro normativo per il monitoraggio, il controllo ed l'esecuzione.

#### 1.3.4 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali per pesci sfruttati ai fini commerciali

Nell'ambito della PCP per la gestione degli stock si sfruttano attualmente i "limiti biologici di sicurezza" all'interno dell'Approccio Precauzionale (PA). Tali limiti sono definiti in termini di soglie per il livello superiore di mortalità per pesca e il livello (adulto) di biomassa dei riproduttori. Ove possibile, la valutazione scientifica dello stato dei singoli stock in relazione ai limiti biologici di sicurezza vengono rivisti annualmente e pubblicati dallo STECF (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*) sulla base delle informazioni ed elaborazioni fornite dalle autorità scientifiche degli Stati membri e dalle organizzazioni internazionali ICES, GFCM e ICCAT.

I traguardi ambientali proposti si basano su un approccio precauzionale per garantire il mantenimento degli stock ittici al di sotto dei limiti di sicurezza biologici e al di sopra dei livelli di rendimento massimo sostenibile (MSY).

Il rendimento massimo sostenibile, considerato per una singola-specie bersaglio, non tiene conto però delle interazioni tra le specie o la natura mista di molte attività di pesca. Pertanto, data la variabilità intrinseca delle singole specie e la natura mista delle attività di pesca risulta estremamente difficile mantenere contemporaneamente tutti gli stock al rendimento massimo sostenibile, l'MSY quindi per alcuni stock può essere considerato un *range* dei tassi di sfruttamento che tiene conto dei cambiamenti nelle dinamiche degli stock.

Nondimeno durante il meeting tenuto a Parigi il 24-25 Aprile u.s. con i rappresentanti della DG ENV e DGMARE è stato indicato chiaramente che la Commissione attende che la definizione dei traguardi ambientali tenga conto che tutti gli stock ittici commerciali debbano presentare valori di mortalità da pesca minori di  $F_{msy}$  (o un suo proxy) e maggiori di  $SSB_{msy-trigger}$  (o un suo proxy).

I traguardi ambientali proposti non potranno essere applicati a tutti gli stock di pesci, di molluschi e di crostacei sfruttati commercialmente nelle acque territoriali, sarà necessario quindi effettuare una selezione di quelli che possano essere i più rappresentativi fra tutti gli stock commerciali. A tale riguardo, sempre durante il sopra menzionato meeting è stato comunicato che la Commissione si aspetta che siano presi in considerazione almeno tutti gli stock ittici presenti nell'appendice VII del regolamento raccolto dati 2010/93/EU e che se sono presenti ulteriori dati scientifici che permettono di stimare tali indicatori per ulteriori specie sfruttate, gli Stati Membri dovrebbero fornire tali informazioni.

L'ICES sta sviluppando una serie di proposte metodologiche per la definizione dei traguardi ambientali, in parte già pubblicate nell'ambito del rapporto ICES 2012, ed in fase di ulteriore analisi comparativa di prossima pubblicazione, per la definizione del GES e dei traguardi ambientali per pesci, molluschi e crostacei sfruttati ai fini commerciali. L'approccio che si vuole seguire è quello di seguire le raccomandazioni dell'ICES, tenuto conto che esso fornisce diverse opzioni e che le specificità del caso italiano sono state in parte prese in considerazione nella stesura delle metodologie proposte. Tale percorso sarà condotto tenendo conto delle specificità mediterranee e della tipologia di valutazioni disponibili in ambito nazionale

#### 1.3.5 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti

Raggiungere i traguardi ambientali proposti per il GES ai sensi del presente descrittore dipenderà dal successo delle misure di gestione della pesca che saranno determinati e concordati nell'ambito della revisione della PCP. Di fatto, è stato chiarito che le metodologie al fine di raggiungere i traguardi ambientali dovranno essere allineate con la riforma della PCP, per cui la definizione e coerenza delle misure da adottare sarà determinata nell'ambito di tale contesto, fatti salvi gli ambiti in cui vi è maggiore competenza a livello nazionale, quale ad es. lo sfruttamento di stock di molluschi.

Misure supplementari di gestione potrebbero essere necessarie per raggiungere i traguardi ambientali. Tali misure potrebbero includere diverse opzioni atte alla limitazione della mortalità da pesca sulle specie commerciali, misure che potranno essere declinate mediante diverse opzioni gestionali per il controllo degli output o degli input della pesca, quali l'introduzione di limiti sugli sbarchi oppure la riduzione delle aree sfruttabili per la pesca (su base annuale o temporanea), dello sforzo di pesca o misure tecniche (es. modifiche degli attrezzi da pesca) che implicano naturalmente costi aggiuntivi. È atteso che la configurazione di tali opzioni gestionali sarà quindi condotta in ambito PCP ed in ambito nazionale, in



particolare dagli enti preposti alla gestione della pesca, e che le decisioni intraprese siano comunque coerenti con gli scopi della MSFD. In riferimento alle specie altamente migratrici (tonno rosso e pesce spada), gestite a livello internazionale dall'ICCAT, faranno invece riferimento le decisioni prese in tale ambito transnazionale.

I molluschi, come altre specie commerciali non sono gestiti direttamente attraverso la PCP sebbene sia richiesto il monitoraggio di alcune specie (i.e., Veneridi) nell'ambito della COM 2010/93/EU. Ulteriori monitoraggi potrebbero essere quindi utili, ad esempio per una maggiore definizione degli effetti della pesca sulle comunità bentoniche, la quantificazione dei rigetti, ecc., così come la valutazione dei costi di questi ultimi.

### **1.3.6 Lacune ed esigenze di sviluppo**

In questa prima fase non è stato proposto alcun traguardo ambientale per il criterio 3.3 "età della popolazione e distribuzione per taglia" della Decisione della Commissione. Ad oggi non c'è ancora un giudizio scientifico concorde sul fatto che l'età della popolazione e la sua distribuzione per taglia possa essere definita per singola specie/stock in modo separato e, cosa di maggiore importanza, non è possibile stabilire reference points che permettano di valutare l'effettivo raggiungimento del GES. Nondimeno in ambito ICES è stato evidenziato che è possibile quantomeno monitorare la tendenza verso uno stato di migliore GES, mediante analisi di trend (o simili approcci) che permettano di evidenziare se nel tempo vi sia o meno un incremento significativo delle taglie e della presenza di riproduttori mediante analisi degli indicatori relativi al criterio 3.3. Il criterio sarà quindi applicato al fine di tracciare, nelle future valutazioni MSFD possibili progressi verso il GES ed in attesa che vi sia un ulteriore miglioramento degli indicatori e metodi di stima attualmente disponibili, come indicato dalla Commissione nell'ambito della già citata riunione di Parigi. Si ritiene comunque che lo sfruttamento sostenibile degli stock ittici entro limiti biologici di sicurezza porterà inevitabilmente a stock sani caratterizzati quindi da un'alta proporzione di esemplari di età avanzata e di grandi dimensioni.

Si rileva inoltre che per molti stock ittici non sono attualmente disponibili valutazioni analitiche del tasso di sfruttamento e status della biomassa (e relativi reference points), in parte a causa della limitata disponibilità dei dati e della elevata numerosità di specie catturate. Per le specie per le quali mancano tali valutazioni si sta procedendo quindi all'analisi di trend degli indicatori secondari, come prescritto dalla MSFD.

Tra le esigenze di sviluppo, quindi, si indica la necessità di implementare le valutazioni analitiche degli stock, lo sviluppo e il test di indicatori e reference points per gli indicatori relativi alla struttura di taglia ed età, lo sviluppo di approcci multispecifici che concorrano a tenere in considerazione sia la variabilità delle risposte dei singoli stock che le relative interazioni trofiche, nel contesto di un approccio ecosistemico.

## **1.4 Descrittore 5 – Eutrofizzazione**

### **1.4.1 Background**

L'eutrofizzazione è una delle principali minacce per gli ecosistemi costieri di tutto il mondo. Fenomeni eutrofici si verificano quando l'arricchimento delle acque in nutrienti, soprattutto di composti dell'azoto e/o del fosforo, determina un aumento della produzione primaria e della biomassa algale con conseguenze negative sugli organismi marini e, più in generale, sulla qualità dell'acqua stessa.

L'immissione nell'ambiente marino e costiero di apporti di azoto e fosforo deriva da fonti puntuali (ad esempio 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 valutazione dell'eutrofizzazione nelle acque marine deve essere in linea con quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, in modo da garantire la comparabilità di approcci e traguardi.

#### 1.4.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali e indicatori associati

Tabella 11 – Definizioni di GES proposte per Eutrofizzazione (Descrittore 5)		
<i>Eutrofizzazione</i>	<p>Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le concentrazioni in mare di nutrienti non determinano perturbazioni nella struttura delle comunità o deterioramento della qualità delle acque interessate derivante dalla proliferazione algale;</li> <li>• Gli effetti diretti dell’arricchimento in nutrienti associati alla crescita algale non costituiscono una perturbazione nella struttura delle comunità e della qualità delle acque interessate;</li> <li>• Gli effetti indiretti dell’arricchimento in nutrienti associati alla riduzione della concentrazione di ossigeno non determinano fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici e della fauna ittica.</li> </ul>	
Traguardi ambientali e indicatori per Eutrofizzazione (Descrittore 5) <sup>10</sup>		
	Macrotipi III (D.M. 260/2010)	Macrotipi I e II (D.M. 260/2010)
<i>Concentrazione di nutrienti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessun incremento nella concentrazione (media geometrica + errore standard) di azoto inorganico disciolto e di fosforo totale, derivante dagli input antropici di nutrienti, sulla base di dati acquisiti tramite indagini periodiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendenza decrescente calcolata per un periodo di 6 anni della concentrazione (media geometrica + errore standard) di azoto inorganico disciolto e di fosforo totale, derivante dalla diminuzione degli input antropici di nutrienti.</li> </ul>
<i>Effetti diretti da eccesso di nutrienti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessun aumento della media geometrica + errore standard, calcolata su base annuale, della concentrazione di clorofilla ‘a’, sulla base di dati acquisiti tramite indagini periodiche.</li> <li>• Nessuna variazione dello stato trofico (Indice TRIX calcolato come media + errore standard su base annuale).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una tendenza alla diminuzione della media geometrica + errore standard, calcolata su base annuale per un periodo di 6 anni, della clorofilla ‘a’, legata alla riduzione di input di nutrienti di origine antropica.</li> <li>• Le variazioni di stato trofico (valori assunti dall’Indice TRIX calcolato come media annuale + errore standard) sono ascrivibili alla diminuzione del carico di nutrienti di origine antropica.</li> </ul>
<i>Effetti indiretti da eccesso di nutrienti</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non vi sono fenomeni di sofferenza degli organismi bentonici né morie di pesci legate a ipossia e/o anossia delle acque di fondo.</li> </ul>

<sup>10</sup> I traguardi ambientali sono valutati complessivamente per determinare se l'eutrofizzazione sta avvenendo. Il mancato raggiungimento di un singolo traguardo ambientale non conduce di per sé necessariamente all'evidenza di problemi di eutrofizzazione.

### **1.4.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali per il Descrittore Eutrofizzazione**

La Direttiva 2000/60/CE rappresenta la base su cui impostare i traguardi ambientali per l'eutrofizzazione. Il D.M. 260/2010, ai fini della classificazione dello stato ecologico, tipizza le acque marino-costiere in 3 gruppi (macrotipi) su base geomorfologica e idrologica. Le proposte dei traguardi ambientali sono riferite sia alle aree fortemente e moderatamente influenzate da apporti d'acqua dolce di origine fluviale (Tipo I e Tipo II, rispettivamente), sia alle aree costiere non influenzate da apporti d'acqua dolce continentale (Tipo III).

### **1.4.4 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti**

Le misure necessarie al raggiungimento dei traguardi ambientali per il GES 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 siano costi aggiuntivi imputabili al raggiungimento dei traguardi ambientali proposti.

### **1.4.5 Lacune ed esigenze di sviluppo**

Non sono stati proposti traguardi ambientali per alcuni degli indicatori descritti nella Decisione della Commissione relativi al GES. In particolare, per quanto riguarda l'indicatore sui rapporti dei nutrienti, tali informazioni possono essere raccolte e interpretate utilizzando l'indicatore sulla concentrazione dei nutrienti. L'andamento dei rapporti elementari può essere utilizzato per meglio indirizzare le politiche di intervento e verificarne gli esiti. Anche per gli indicatori relativi alla trasparenza dell'acqua e all'abbondanza di angiosperme non è stato proposto alcun traguardo ambientale specifico in quanto non direttamente riconducibili al fenomeno dell'eutrofizzazione. Un impegno aggiuntivo è necessario per sviluppare strumenti conoscitivi sugli indici di diversità fitoplanctonica e sulla localizzazione/quantificazione/diffusione degli apporti di nutrienti da fonti puntuali di origine antropica. L'applicabilità dell'indicatore 5.2.4 (eventi di fioriture algali nocive o tossiche causate dalle attività umane) è attualmente oggetto di indagine. Tale indicatore potrebbe essere usato in alcune aree di valutazione con lunghe serie temporali di dati per individuare specie indicatrici utili. Anche l'eventualità di impiego dell'indicatore 5.2.3 (abbondanza di macroalghe opportuniste) è attualmente in corso di valutazione.

## **1.5 Descrittore 7 – Alterazione permanente delle condizioni idrografiche**

### **1.5.1 Background**

La MSFD richiede che ogni alterazione permanente delle condizioni idrografiche derivanti dalle attività umane non abbia un effetto negativo sugli ecosistemi costieri e marini. Questo descrittore è, quindi, destinato a gestire gli impatti potenziali idrografici (includendo gli effetti ambientali cumulativi e combinati) derivanti da progetti su larga scala. Lo sviluppo delle zone costiere e marine attraverso infrastrutture come abitazioni e porti, dighe foranee, piattaforme offshore ecc., hanno il potenziale di avere un impatto su ampia scala e quindi se mal gestite alterare le condizioni idrografiche.

Gli impatti derivanti dallo sviluppo marino e costiero sono attualmente gestiti attraverso le procedure che precedono le concessioni delle licenze marine e il processo di autorizzazioni, in linea con i requisiti della direttiva sulla valutazione dell'impatto ambientale, la direttiva quadro sulle acque, e la direttiva Habitat.

### 1.5.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali e indicatori associati

<b>Tabella 12 - Definizioni di GES proposte per le condizioni idrografiche (Descrittore 7)</b>	
<i>Condizioni idrografiche</i>	Le definizioni di GES per questo descrittore sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• La natura e la scala delle eventuali modifiche permanenti alle condizioni idrografiche prevalenti (incluse ma non limitate alla salinità, temperatura, pH e idrodinamica) derivanti dalle attività antropiche (individuali e cumulative), sono prese in considerazione dopo aver analizzato i processi climatici ciclici a lungo termine nell'ambiente marino che non portano a significativi effetti a lungo termine sulle componenti biologiche prese in considerazione nei descrittori 1,4 e 6.</li></ul>
<b>Traguardi ambientali e indicatori proposti per le condizioni idrografiche (Descrittore 7)</b>	
<i>Caratterizzazione spaziale delle alterazioni permanenti Impatto dei cambiamenti idrografici permanenti</i>	Tutti gli sviluppi derivanti da progetti di larga scala devono essere conformi al regime normativo esistente. Le valutazioni devono essere effettuate al fine di tenere in considerazione tutti gli eventuali impatti potenziali, compresi gli effetti cumulativi, a scale spaziali appropriate.

### 1.5.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali

L'opzione utilizzata per il traguardo ambientale di questo descrittore è stata proposta perché attualmente grazie alle procedure di valutazione di impatto ambientale vi è un'adeguata robustezza del regime di licenze esistente, in grado di garantire che gli impatti negativi significativi sulle condizioni idrografiche sono sufficientemente considerati.

Il traguardo ambientale proposto riflette il fatto che ci si aspetta di ottenere il GES sotto il regime di licenze vigenti. Sarebbe necessario che tutte le innovazioni continuino a rispettare il regime normativo vigente, e le linee guida dovrebbero essere seguite per garantire che le valutazioni di regolamentazione siano effettuate in modo tale da assicurare l'adeguata considerazione di eventuali potenziali effetti ambientali cumulativi e combinati nella più appropriata scala spaziale per il raggiungimento del GES in modo che esso non venga compromesso.

### 1.5.4 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti

Quando il traguardo ambientale si basa sull'applicazione del regime normativo vigente non ci saranno misure aggiuntive o costi per l'industria, assumendo che vi è attualmente il rispetto della direttiva sulla valutazione dell'impatto ambientale e delle altre normative pertinenti.

### 1.5.5 Lacune ed esigenze di sviluppo

Vi è la necessità probabilmente di verificare se l'attuale regime normativo è sufficientemente robusto per garantire il raggiungimento del GES. Per sostenere ciò una serie di casi studio su potenziali applicazioni di pianificazioni esistenti o future dovrebbero essere sviluppate per verificare ciò. Questi casi studio potranno anche aiutare a capire se ci sia la necessità di procedure aggiuntive per rilasciare le autorizzazioni.

Nel lungo termine ci sarà la necessità di elaborare informazioni di riferimento più dettagliate sulle condizioni ambientali prevalenti.

## 1.6 Descrittore 8 – Concentrazione dei contaminanti

### 1.6.1 Background

Questo descrittore è finalizzato a garantire che la presenza di contaminanti nell'ambiente marino e dei loro effetti biologici si mantenga entro limiti accettabili, in modo da assicurare che non vi siano impatti significativi o rischi per l'ambiente marino. Le sostanze inquinanti includono i composti sintetici (ad esempio pesticidi, agenti antivegetativi, prodotti farmaceutici ecc), i composti non sintetici (ad esempio metalli pesanti, idrocarburi, ecc), ed altre sostanze considerate inquinanti sia solide, liquide che gassose.

Le sostanze pericolose possono entrare nell'ambiente marino sia attraverso fonti naturali sia come conseguenza di attività antropiche, sia come immissioni dirette sia attraverso fiumi, estuari e deposizione atmosferica. L'inquinamento è considerato come l'introduzione di sostanze che abbiano, o possano avere, effetti dannosi per l'ambiente marino che si traducono in perdita di biodiversità, pericoli per la salute umana, riduzione per la qualità delle acque, e diminuzione della nostra possibilità di uso del mare.

Il quadro legislativo in vigore per il controllo della contaminazione da sostanze pericolose è stata avviata secondo programmi di monitoraggio da implementare in termini di densità di prelievi e di matrici investigate. La conoscenza dei livelli di contaminanti nell'ambiente marino non ha ancora raggiunto livelli adeguati. La Direttiva quadro sulle acque, infatti, fornisce elementi conoscitivi parziali circa le matrici ambientali e gli analiti da investigare.

La classificazione chimica dei corpi idrici viene effettuata rispetto a valori di standard di qualità ambientali (SQA) definiti a livello europeo solo per la matrice acqua; gli Stati Membri hanno facoltà di definire SQA in altre matrici ed effettuare il monitoraggio in funzione di questi. L'Italia è fino ad ora l'unico paese ad aver definito SQA per i sedimenti marino-costieri (DM 260/2010) sebbene le Regioni abbiano la possibilità di scegliere la matrice ambientale con cui classificare il corpo idrico. Pertanto quest'ultimo viene di fatto classificato sulla base di analisi eseguite solo su una matrice.

Inoltre, i programmi di monitoraggio attuali risultano carenti per quello che riguarda la valutazione degli effetti biologici dei contaminanti, come intesa dalla MSFD.

### 1.6.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali e indicatori associati

**Tabella 13 - Definizioni di GES proposte per i Contaminanti (Descrittore 8)**

<i>Contaminanti</i>	Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Le concentrazioni di contaminanti nelle acque, nei sedimenti e nel biota siano coerenti con i livelli normati<sup>11</sup> e queste concentrazioni non siano in aumento.</li><li>• Gli effetti dei contaminanti siano mantenuti entro i livelli di variabilità naturale dei processi biologici degli habitat e dei gruppi funzionali.</li></ul>
---------------------	---

<sup>11</sup> Normato a livello nazionale/EU/livello internazionale ad esempio nell'ambito della legislazione nazionale, regionale Seas Conventions, ecc

Traguardi ambientali e indicatori proposti per i Contaminanti (Descrittore 8)	
<i>Concentrazione dei contaminanti</i>	Le concentrazioni delle sostanze identificate nell'ambito della legislazione pertinente e degli obblighi internazionali sono inferiori alle concentrazioni al di sopra delle quali possono verificarsi effetti negativi (ad esempio, sono inferiori agli standard di qualità ambientali (EQS) applicati all'interno della direttiva quadro sulle acque).
<i>Effetti dei contaminanti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'intensità degli effetti biologici o ecologici dovuti ai contaminanti sia mantenuta entro i livelli di variabilità naturale dei processi biologici degli habitat e dei gruppi funzionali.</li> <li>• Per sversamenti di petrolio/chimico - una vasta gamma di oli e sostanze chimiche possono essere versate, i traguardi ambientali saranno incidente-specifico; essi dovranno derivare da monitoraggi degli effetti sul biota e tendere al ripristino dei livelli di variabilità naturale dei processi biologici degli habitat e dei gruppi funzionali . Per i composti chimici fuoriusciti i criteri gli EQS saranno utilizzati per aiutare comprendere l'entità dell'impatto e la tendenza al ripristino delle condizioni naturali.</li> </ul>

### 1.6.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali

I riferimenti normativi in vigore (Direttiva quadro e altre normative vigenti) costituiranno la base per l'individuazione dei traguardi ambientali da definire per i contaminanti.

### 1.6.4 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti

Le misure necessarie per raggiungere i traguardi proposti per il GES di questo descrittore dovrebbero essere già adottate ai sensi della legislazione esistenti (ad esempio, la direttiva sulle acque reflue urbane, la direttiva quadro sulle acque, la direttiva sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC), e il regolamento sulle sostanze esistenti REACH).

In alcuni siti particolarmente contaminati (aree SIN) potrebbe essere difficoltoso, in termini economici e tecnici, attuare le misure necessarie per raggiungere i traguardi ambientali previsti.

Dovrebbero essere implementati i programmi di monitoraggio esistenti, ai sensi della direttiva quadro sulle acque, così da soddisfare i requisiti di monitoraggio per la MSFD, soprattutto nelle aree più problematiche e in quelle con un elevato gap informativo.

### 1.6.5 Lacune ed esigenze di sviluppo

In relazione a quanto già indicato al § 5.6.1 poiché la conoscenza della contaminazione nell'ambiente marino non ha ancora raggiunto livelli adeguati, è auspicabile un implementazione dei programmi di monitoraggio ai sensi delle Direttive in vigore con attività coerenti con le finalità della MSFD, anche in termini di standardizzazione di metodologie analitiche chimiche ed biologiche.

Nell'ambito delle esigenze di sviluppo si segnala la necessità di individuare il legame tra le informazioni ecotossicologiche legate all'esecuzione di saggi biologici sulle matrici acqua e sedimento con i gruppi funzionali e gli habitat predominanti previsti dalla Direttiva. Al momento, infatti, tali dati, essendo espressione degli effetti combinati di tutte le categorie di contaminanti, non trovano collocazione nella valutazione degli effetti così come richiesta dalla Direttiva.

## 1.7 Descrittore 9 – Contaminanti nei pesci e negli altri prodotti della pesca destinati al consumo

### 1.7.1 Background

Questo descrittore mira ad assicurare che i contaminanti, in particolare le sostanze chimiche organiche e i metalli in tracce, che si trovano in pesci e molluschi destinati al consumo umano non superino le soglie fissate dalla normativa comunitaria o di altri accordi. Le Biotossine e la contaminazione microbiologica non sono espressamente incluse in questo descrittore, né altrove nella valutazione del GES<sup>12</sup>.

La presenza di agenti contaminanti nei pesci e nei molluschi destinati al consumo umano possono sorgere per una serie di ragioni, da fonti antropiche (industria, ad esempio scarichi di acque reflue, l'agricoltura, acquacoltura, ecc) e da fonti naturali (ad esempio i fattori naturali geologici compresa l'attività geotermica).

I livelli dei contaminanti nei prodotti della pesca sono regolamentati dalla legislazione vigente sui prodotti per il consumo umano; con l'eccezione di alcuni molluschi, i controlli sui prodotti della pesca sono generalmente effettuati poco prima che questi raggiungano il consumatore, rendendo quasi impossibile determinare con precisione da dove il campione possa provenire. Per tale motivo i dati e le informazioni da utilizzare sono limitati a specie edibili per le quali si riesce a risalire alla provenienza all'interno della sub regione

### 1.7.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali e indicatori associati

**Tabella 14 - Definizioni di GES proposte per i Contaminanti nei prodotti della pesca destinati al consumo umano (Descrittore 9)**

<i>Contaminanti nei prodotti della pesca destinati al consumo umano</i>	Le definizioni di GES proposte per questo descrittore sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Le concentrazioni dei contaminanti (chimici e microbiologici) nei pesci e nei molluschi catturati o raccolti per il consumo umano non superino i livelli massimi stabiliti dalle norme pertinenti quali il Regolamento EU 1881/2006 e successive modifiche (Regolamento UE 420/2011), il Dlgs. 152/2006; Regolamento CE 2073/2005; Regolamento CE 854/2004 e successive modifiche (Regolamento CE 1021/2008) ) o da altre norme pertinenti e i livelli non sono in aumento<sup>13</sup>.</li></ul>
---	--

<sup>12</sup> Il rapporto del Task Group 9 dell' ICES afferma che "il termine "contaminanti", viene interpretato come "sostanze pericolose presenti nei pesci come risultato della contaminazione ambientale, i cui livelli di regolamentazione sono stati fissati per il consumo umano o per cui la presenza nel pesce è rilevante". In base a questa interpretazione, le sostanze pericolose sono sostanze (cioè elementi chimici e composti) o gruppi di sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili e altre sostanze o gruppi di sostanze che danno adito ad un livello di preoccupazione equivalente. Si afferma anche: sebbene siano stati fissati i livelli di regolamentazione per le biotossine marine, queste non sono considerate come contaminanti. La loro presenza in pesci e molluschi non è sempre legato alle attività umane. Episodi di fioritura algali tossiche sono spesso dovute a circostanze climatiche e idrografiche, sebbene l'eutrofizzazione indotta dai rifiuti domestici, industriali e agricoli siano in grado di stimolare la proliferazione di alghe tossiche. Pertanto, non c'è sempre un legame coerente tra i livelli delle biotossine marine nei pesci e nei molluschi e lo stato ecologico dell'ambiente marino. Inoltre, la minaccia di biotossine marine è gestita in maniera diversa in altri livelli normativi per i molluschi, spingendo i controlli sulla raccolta.

<sup>13</sup> Con l'eccezione del fegato di pesce, per i quali un elevato tasso di non conformità è previsto.

Traguardi ambientali e indicatori proposti per i Contaminanti nei prodotti della pesca destinati al consumo umano (Descrittore 9)	
Livelli, numero e frequenza dei contaminanti	Per i contaminanti (chimici e microbiologici) in cui i livelli sono stati fissati, ci dovrebbe essere un alto tasso di conformità sulla base di indagini pertinenti e su campioni provenienti da zone di pesca commerciale/allevamento nelle tre sottoregioni

### 1.7.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali

I traguardi ambientali e gli indicatori proposti si basano su soglie esistenti per i contaminanti ai sensi della legislazione comunitaria esistente o di altre norme concordate a livello nazionale ed internazionale.

### 1.7.4 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti

Viste le attuali disposizioni legislative in materia di contaminanti (compresa la Direttiva 2000/60/CE, la UWWTD, la direttiva acque destinate alla molluschicoltura, i Regolamenti in materia igienico-sanitaria, la nuova direttiva sulle acque di balneazione, la direttiva IPPC e REACH) sembra improbabile siano necessarie ulteriori misure oltre a quelle già messe in atto.

Ad eccezione dei molluschi, per i quali sono definite per legge le aree di pesca da banchi naturali e le aree destinate all'allevamento/stabulazione, non sempre è possibile stabilire con accuratezza l'origine (ovvero le coordinate geografiche) degli altri prodotti della pesca da monitorare. Di conseguenza potrebbe rendersi necessario un maggiore controllo nelle zone di pesca commerciali nelle tre sub-regioni per ottenere informazioni più dettagliate. Inoltre è auspicabile l'attuazione di programmi di monitoraggio del pescato con catture in mare per la ricerca di specifici contaminanti a scopo alimentare.

### 1.7.5 Lacune ed esigenze di sviluppo

Nessun traguardo ambientale è stato specificatamente proposto per l'indicatore relativo alla frequenza di casi di superamento del livello regolamentar, come indicato nella Decisione della Commissione sul GES. Ciò perché questo elemento dovrebbe essere adeguatamente coperto dal traguardo ambientale stabilito per l'indicatore della Commissione relativo ai livelli effettivi rilevati dei contaminanti.

La costruzione di piattaforme e reti per la condivisione dei dati ambientali e igienico sanitari risulta di prioritaria importanza per lo sviluppo ed utilizzo di questo descrittore. L'inclusione di alcuni patogeni attualmente non inseriti nei piani di sorveglianza (es. alcuni vibrieni e virus enterici) potrebbe contribuire a aumentare la sicurezza per il consumatore e a caratterizzare l'impatto antropico, attraverso future attività di monitoraggio.

## 1.8 Descrittore 10 – Rifiuti Marini

### 1.8.1 Background

Il *marine litter* è definito come un qualsiasi materiale solido persistente, fabbricato o trasformato e in seguito scartato, eliminato, abbandonato o perso in ambiente marino e costiero. Il *marine litter* consiste quindi in oggetti costruiti ed adoperati quotidianamente dall'uomo e poi abbandonati o persi lungo la linea di costa ed in mare, compresi quei materiali che, dispersi sulla terra ferma, raggiungono il mare attraverso i fiumi, il vento, le acque di dilavamento e gli scarichi urbani.

A titolo di esempio il *marine litter* è costituito da plastica, legno, metallo, vetro, gomma, vestiario, carta ecc, mentre non vengono inclusi i residui semisolidi quali oli minerali e vegetali, paraffine e altre sostanze chimiche.

L'impatto che ne può derivare viene generalmente diviso in tre categorie principali:

1 impatto ecologico- con effetti letali o sub letali su piante e animali mediante intrappolamento, danni fisici e ingestione, accumulo di sostanze chimiche attraverso le plastiche e facilitazione della dispersione di specie aliene mediante trasporto.

2 impatto economico- riduzione del turismo, danni meccanici alle imbarcazioni e alle attrezzature da pesca, riduzione del pescato e costi di bonifica.



3 impatto sociale- riduzione del valore estetico e dell'uso pubblico dell'ambiente.

La definizione di un livello accettabile per l'ambiente di questo descrittore e quindi di uno stato ambientale definibile buono, deve prendere in considerazione la stima dei quantitativi di *litter* nei diversi comparti dell'ambiente marino (fondali, superficie del mare, colonna d'acqua, linea di costa), nonché gli effetti su organismi marini e i problemi legati alla degradazione (microplastiche) così come gli aspetti sociali ed economici ad esso correlati.

Naturalmente il livello di *litter* considerato tale da causare effetti sull'ambiente, dipende sia dalla tipologia e quantitativo del *litter* considerato, sia a quale comparto ecosistemico ci stiamo riferendo. A titolo di esempio alcuni organismi marini, generalmente specie opportuniste, potrebbero beneficiare della presenza dei rifiuti solidi, (riparo, copertura, tana, trasporto, ecc.), mentre altre potrebbero estinguersi localmente nelle aree di *dumping*. Le reti da pesca scaricate o perse in mare, così come le nasse ed altri attrezzi da cattura professionale, esercitano un effetto dannoso immediato e prolungato nell'ambiente marino, persistendo nell'attività di prelievo per lunghissimi periodi. Inoltre la degradazione degli oggetti, con formazione di microlitter, può impattare altri organismi marini mediante ingestione diretta od involontaria con conseguenze sia fisiche che meccaniche, ma anche per intossicazione da sostanze chimiche. Le microplastiche infatti oltre a funzionare da substrato per l'adesione di inquinanti organici dispersi in mare, una volta ingeriti manifestano effetti deleteri per il rilascio di composti propri quali gli ftalati. Le conseguenze negative sugli esseri viventi vanno dalla mortalità indotta, effetti genotossici, disturbi ormonali sino alla riduzione della *fitness*.

Inoltre il *litter* prodotto nelle aree più popolate del pianeta può raggiungere e provocare effetti nocivi in zone remote del globo, come ad esempio l'Antartide.

Significative quantità di rifiuti marini<sup>14</sup> appaiono nei nostri mari e sulle nostre spiagge. Ciò è sgradevole e può causare danni alla fauna marina attraverso imbrigliamento e ingestione, e attraverso il soffocamento dei fondali. Tuttavia, attualmente non esistono strumenti di valutazione condivisi per quantificare tali impatti. I rifiuti marini hanno ripercussioni economiche a causa dei costi di pulizia da parte delle autorità locali e per la perdita del turismo, nonché dei costi della mancata cattura e delle reti danneggiate da parte dei pescatori. Inoltre, i rifiuti marini possono rappresentare un pericolo per i marittimi attraverso la formazione di incrostazioni sulle eliche delle navi. Le materie plastiche sono il principale tipo di rifiuti marini sia sulle spiagge che in mare aperto, comprese le quantità crescenti di microscopici pezzi di plastica derivanti dalla degradazione dei prodotti di plastica in mare. Questi materiali possono agire come un vettore per il trasferimento di sostanze chimiche tossiche nella catena alimentare. Vi è, quindi, ormai la consapevolezza che misure specifiche per la riduzione dei rifiuti marini e costieri porteranno vantaggi ecologici, economici e sociali.

Qualsiasi materiale solido persistente, fabbricato o trasformato e in seguito scartato, eliminato, abbandonato o perso in ambiente marino e costiero può essere definito come rifiuto marino<sup>15</sup>. La maggior parte dei rifiuti marini è costituita di materiale che degrada lentamente, se non del tutto, quindi un ingresso continuo di grandi quantità di questi materiali produce un inevitabile e progressivo loro accumulo nell'ambiente marino e costiero. Mentre le fonti di rifiuti sono difficili da rintracciare, la maggior parte dei rifiuti marini trovati nelle acque provengono da fonti terrestri, tramite il trasporto o altre attività marittime.

---

<sup>14</sup>“I rifiuti marini sono definiti come un qualsiasi materiale solido persistente, fabbricato o trasformato e in seguito scartato, eliminato, abbandonato o perso in ambiente marino e costiero” Marine Litter – An analytical overview, Regional Seas Programme, UNEP.

<sup>15</sup> Marine Litter – An analytical overview, Regional Seas Programme, UNEP.

### 1.8.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali e indicatori associati

Tabella 15 - Definizioni di GES proposte per i Rifiuti marini (Descrittore 10)		
<i>Rifiuti marini</i>	Le definizioni di GES per questo descrittore sono le seguenti: La quantità di rifiuti, e dei prodotti di degradazione <sup>16</sup> , lungo le coste e in ambiente marino è in diminuzione ed il suo livello non comporta un rischio significativo per l'ambiente costiero e marino, sia a seguito di mortalità diretta ad esempio attraverso impigliamento o soffocamento, sia mediante impatti indiretti, come la ridotta fecondità, diluizione della dieta o il bioaccumulo dei contaminanti all'interno della rete trofica. Considerando che il livello basale del marine litter dovrebbe essere riferito alla presenza in Antartide, cosa impossibile da ottenere entro il 2020, bisogna quindi valutare il livello medio oggi presente in un'area, misurarne il trend e impedirne e ridurne ogni possibile input.	
Traguardi ambientali e indicatori proposti per i Rifiuti marini (Descrittore 10)		
	OPZIONE 1	OPZIONE 2
<i>Caratteristiche dei rifiuti nell'ambiente marino</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trend decrescente del numero dei rifiuti visibili nell'ambito di determinate categorie o specie sulla costa, entro il 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione complessiva del numero di elementi dei rifiuti visibili nell'ambito di determinate categorie o specie sulla costa, entro il 2020</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicatore di sorveglianza per monitorare le quantità di rifiuti sul fondo del mare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trend decrescente del numero di rifiuti visibili nell'ambito di determinate categorie o specie sulla costa, entro il 2020</li> </ul>
<i>Impatti dei rifiuti sulla vita marina</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicatore di sorveglianza per monitorare la quantità di plastica trovata nelle feci o nei contenuti stomacali delle tartarughe e altri organismi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trend decrescente nella quantità di plastica trovata nelle feci o nei contenuti stomacali delle tartarughe e altri organismi</li> </ul>

### 1.8.3 Approccio per la definizione dei traguardi ambientali per i Rifiuti marini

A causa della nostra limitata comprensione dei livelli attuali, delle proprietà e degli impatti dei rifiuti marini non è possibile proporre traguardi ambientali quantitativi che possano indicare un valore soglia. È preferibile quindi considerare il trend come traguardo.

Sono state individuate due opzioni per i traguardi ambientali e gli indicatori che riflettono gli attuali livelli di conoscenza. Traguardi più ambiziosi per la riduzione delle percentuali specifiche dei livelli di rifiuti marini sono stati presi in considerazione, ma sono stati esclusi sulla base del fatto che non è ancora chiaro quale livello di riduzione sarebbe equivalente al raggiungimento del GES in questo momento.

Il traguardo dell'Opzione 1 richiederebbe un decremento dei quantitativi di quelle tipologie di rifiuto visibili sulle spiagge, dove i livelli di tali rifiuti risultino in aumento o inaccettabili. Questo traguardo fa in modo che ci sia comunque l'aumento del livello dei rifiuti, ma ad un ritmo più lento. Il traguardo dell'Opzione 2 è invece una riduzione assoluta dei rifiuti visibili sulle spiagge (sempre laddove i livelli dei rifiuti siano indicati in aumento o inaccettabili).

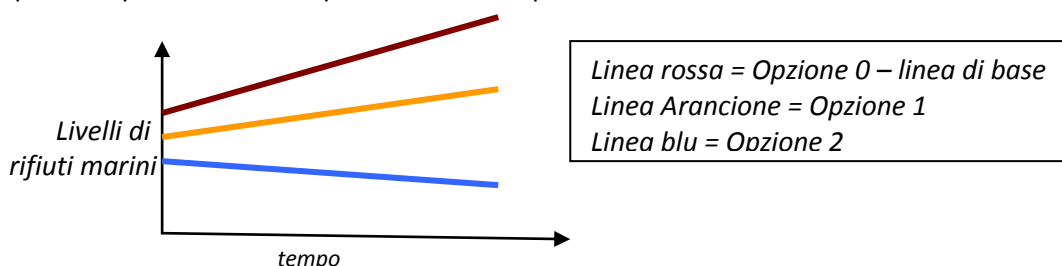
Lo schema illustrato qui sotto (Fig. 1)<sup>17</sup> identifica i potenziali effetti sulle coste dei livelli di rifiuti per le due opzioni, anche se non sono stati fissati traguardi ambientali per essi. L'Opzione 1 si traduce solo in un

<sup>16</sup> I prodotti di degradazione dei rifiuti sono piccole e micro particelle di plastica.

<sup>17</sup> Non in scala

rallentamento del tasso di aumento dei livelli di rifiuti, mentre l' Opzione 2 si traduce in una riduzione complessiva.

Per i livelli di rifiuti sul fondo marino e nella colonna d'acqua l'Opzione 1 propone la creazione di un indicatore di sorveglianza. Questo approccio permetterà di raccogliere più dati e migliorare la comprensione dei trend e delle sorgenti con l'intenzione di fissare un traguardo ambientale nel 2018. L'Opzione 2 consente di stabilire un traguardo ambientale utilizzando il trend decrescente del numero dei rifiuti sul fondo marino e nella colonna d'acqua. Al momento comunque, a causa dell'attuale mancanza di conoscenza sui livelli attuali, sulle fonti, sulle caratteristiche, sugli impatti dei rifiuti marini, le difficoltà per monitorare questi aspetti e il livello di incertezza che circonda l'efficacia delle misure di gestione, l'opzione 1 potrebbe essere più fattibile dell'opzione 2.



**Fig. 1** Livelli di rifiuti marini nel corso del tempo secondo le opzioni dei diversi traguardi ambientali (solo illustrativa)

Per gli impatti dei rifiuti sulla vita marina l'Opzione 1 propone di determinare un indicatore di sorveglianza che si basi sui livelli delle particelle di plastica all'interno dei contenuti stomacali e delle feci delle tartarughe. L'Opzione 2 invece consentirebbe di stabilire sulla base di questo indicatore il trend decrescente dei livelli di particelle di plastica ingerite dalle tartarughe. Anche in questo caso però, a causa dei livelli elevati di incertezza rispetto al verificarsi del danno, l'individuazione di un livello di soglia per il GES, l'efficacia di eventuali misure gestionali, l'opzione 2 è considerata di difficile attuazione.

Nessun traguardo ambientale è stato proposto per l'indicatore 10.1.3 "Tendenze nella quantità, nella distribuzione e, se possibile, nella composizione di microparticelle (in particolare microplastiche). La conoscenza della natura di microparticelle in ambiente marino e la loro propensione a causare danni è troppo poco sviluppata per stabilire un traguardo ambientale o un indicatore significativo, in questo momento. Ulteriori studi saranno condotti per migliorare la comprensione del problema in quanto necessari in vista della definizione di traguardi e indicatori nel prossimo futuro.

#### 1.8.4 Implicazioni dei traguardi ambientali proposti

Le proposte per i traguardi ambientali per il descrittore Rifiuti marini mettono in netta evidenza che saranno necessarie misure supplementari per raggiungere il GES. Inoltre bisogna sottolineare che, data la natura transfrontaliera dei rifiuti marini il raggiungimento del GES per il presente descrittore deve avvalersi di provvedimenti analoghi applicati dagli altri Stati Membri, ma soprattutto dai Paesi, anche non UE, che affacciano sul Mediterraneo.

E' probabile che le misure attualmente previste per ridurre i rifiuti terrestri dovranno essere adattate in modo specifico per i rifiuti in ambiente marino e costiero. Per esempio, programmi di educazione di sensibilizzazione ambientali potrebbero essere adattati per includere un *focus* specifico sui rifiuti spiaggiati nelle zone costiere. Inoltre, potrebbe essere necessario stabilire misure specifiche orientate a collaborare con l'industria della pesca per ridurre una parte dei rifiuti e provvederne al recupero quando pescato, o lavorare con le imprese nazionali e locali, nonché con organizzazioni non governative per migliorare la fornitura di cassonetti sulle spiagge e prevedere una pulizia degli arenili durante tutto il corso dell'anno. Al momento non è possibile valutare esattamente quali misure saranno sufficienti a raggiungere i traguardi proposti. I traguardi ambientali e gli indicatori proposti richiederanno un monitoraggio aggiuntivo con i suoi relativi costi.

### 1.8.5 Lacune ed esigenze di sviluppo

Nell'ambito dell'opzione preferita, i traguardi ambientali non sono stati specificamente proposti per la *Commission Indicators* in materia di rifiuti nella colonna d'acqua e sul fondo del mare (10.1.2), e nell'ingestione degli animali (10.2.1) come indicato nella Decisione della Commissione relativa al GES. Per questi indicatori si è ritenuto che i dati di base esistenti in questo momento siano insufficienti, rendendo difficile stabilire traguardi ambientali robusti. Invece l'opzione preferita propone di considerare degli indicatori di sorveglianza al fine di raccogliere dati di monitoraggio rilevanti per sviluppare i traguardi per il 2018. Inoltre specifiche attività di ricerca andranno condotte per l'individuazione di alti organismi marini indicatori della presenza, nella valutazione dell'impatto mediante ingestione del litter e della trasmissione del contaminante attraverso la rete trofica. Per quanto riguarda il trend delle micro-particelle (10.1.3), nessun traguardo è stato proposto per entrambe le opzioni a causa degli attuali livelli di incertezza scientifica, questa lacuna dovrà essere affrontata con ricerche appropriate.

Nel breve periodo vi è la necessità di ulteriore analisi socio-economica a sostegno della valutazione di impatto finale, in particolare per quanto riguarda i costi e l'efficacia delle differenti misure di gestione, ad esempio pulizia della spiaggia, centri di raccolta, cambiamenti comportamentali, ecc.

Occorre prevedere una revisione dei programmi di monitoraggio attualmente esistenti per consentire una valutazione esauriente del GES o se invece saranno necessari ulteriori programmi di monitoraggi, in particolare per la superficie, la colonna d'acqua, le specie viventi e i fondali marini.

Nel lungo periodo vi è la necessità urgente di incrementare la comprensione sulle tipologie e le quantità di rifiuti presenti in ambiente marino e come questi si relazionano al GES, in particolare per quanto riguarda i danni all'ecosistema. Vi è anche l'esigenza di sviluppare opportunamente indicatori di impatto sensibili e adatti allo scopo di integrare l'attuale proposta.

Infine, saranno necessari ulteriori studi per individuare e garantire le misure appropriate e i costi di gestione efficaci, un approccio integrato deve essere sviluppato per tracciare le sorgenti marine e terrestri dei rifiuti.

## 1.9 Descrittore 11 – Introduzione di energia, incluso rumore sottomarino

### 1.9.1 Background

Secondo la Decisione della Commissione 2010, in questa fase questo descrittore ha lo scopo di affrontare l'impatto del rumore sull'ambiente marino e al momento non copre le conseguenze di eventuali altre forme di energia. Il descrittore è diviso in due indicatori dalla Commissione, il suono impulsivo<sup>18</sup>, causati principalmente da attività come l'estrazione di petrolio e gas, l'attività sismica e l'installazione di pali per la costruzioni di piattaforme e stazioni eoliche e il suono continuo<sup>19</sup> causato principalmente dal trasporto marittimo.

Il suono dovuto agli apporti antropici può influire negativamente sugli organismi marini in vari modi. I rumori continui possono degradare l'habitat sonoro, infatti segnali biologicamente rilevanti, quali i suoni di ecolocalizzazione, sono mascherati, rendendo in tal modo più difficile o impossibile l'accoppiamento, la localizzazione del cibo e l'individuazione dei predatori.

I suoni impulsivi possono causare una serie di reazioni comportamentali come evitare di nutrirsi o di riprodursi in quelle aree, o possono condurre a effetti fisiologici quali danni temporanei o permanenti all'apparato uditivo, ed a livelli molto elevati, anche alla morte.

I potenziali effetti fisici di tali suoni sulla vita marina, cioè la morte o la perdita dell'udito etc., possono avere luogo solo vicino a queste sorgenti. Le attività che determinano gli effetti negativi suddetti, devono essere gestite in regime di autorizzazione con adeguate restrizioni temporali. A tal fine la forza/intensità dell'attività che genera rumore deve essere effettuata lentamente consentendo in tal modo alle specie sensibili al rumore la possibilità di lasciare la zona prima che si verifichino danni fisici.

<sup>18</sup> Sono suoni intermittenti a breve durata a forti, basse e medie frequenze

<sup>19</sup> Sono suoni continui a bassa frequenza

La conoscenza dei livelli di rumore in ambiente marino così come gli impatti sulle specie e sulle popolazioni e sui valori soglia in cui il rumore è considerato un impatto 'significativo' sugli organismi, sono ancora poco studiati. Inoltre, il rumore sottomarino non è attualmente monitorato o registrato in Italia.

### 1.9.2 Proposte per la definizione del GES con traguardi ambientali e indicatori associati

<b>Tabella 16 - Definizioni di GES proposte per il GES per il Rumore (Descrittore 11)</b>	
<i>Rumore sottomarino</i>	<p>Le definizioni di GES per questo descrittore sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le attività umane che introducono suoni intermittenti di frequenze forti, bassi e medie nell'ambiente marino sono gestite nella misura in cui nessun effetto negativo significativo a lungo termine sia sostenuto a livello di popolazione o specificamente di specie vulnerabili/minacciate e dei principali gruppi funzionali.</li> <li>• I suoni continui a bassa frequenza non rappresentano un rischio significativo per la vita marina a livello di popolazione, o specificamente di specie vulnerabili/minacciate e dei principali gruppi funzionali.</li> </ul>

<b>Traguardi ambientali e indicatori proposti per il Rumore (Descrittore 11)</b>		
	<b>OPZIONE 1</b>	<b>OPZIONE 2</b>
<i>Distribuzione spazio-temporale di suoni intermittenti di frequenza elevata, media e bassa</i>	Non ci deve essere alcun aumento del numero dei giorni in cui le fonti sonore superano i livelli rispetto alla media ottenuta negli anni 2008-2010 senza includere le attività connesse a nuovi progetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non ci deve essere alcun aumento del numero dei giorni in cui le fonti sonore superano i livelli rispetto alla media ottenuta negli anni 2008-2010, includendo in quest'ultima le pianificazioni per la costruzioni di stazioni eoliche fino al 2020</li> <li>• Non ci deve essere alcun aumento del numero dei giorni in cui le fonti sonore superano i livelli rispetto alla media ottenuta negli anni 2008-2010, includendo in quest'ultima le pianificazioni per la costruzioni di stazioni eoliche fino al 2020 ed un ulteriore aumento del 15% dei livelli accettabili</li> </ul>
<i>Suono continuo a bassa frequenza</i>	I trend nei livelli di rumore ambientale entro le bande 63 e 125 Hz a 1/3 di ottava (frequenza centrale) (re 1µPa RMS; livello medio di rumore nelle bande di questa ottava per un anno) misurati tramite stazioni di osservazione, mostrano una diminuzione statistica significativa rispetto alla variazione naturale	I trend nei livelli di rumore ambientale entro le bande 63 e 125 Hz a 1/3 di ottava (frequenza centrale) (re 1µPa RMS; livello medio di rumore nelle bande di questa ottava per un anno) misurati tramite stazioni di osservazione non mostrano un incremento annuale statisticamente significativo rispetto alla variazione naturale

### **1.9.3 Lacune ed esigenze di sviluppo**

Nel breve termine ci sarà la necessità una specifica analisi socio-economica in particolare per quanto riguarda i costi potenziali associati all'implementazione degli obiettivi proposti. Vi è la necessità inoltre di sviluppare un Registro specifico per il rumore e la necessità di continuare a sviluppare gli elementi quantitativi dei traguardi ambientali al fine di comprendere le relazioni tra la distribuzione nel tempo e nello spazio dei suoni impulsivi e le loro implicazioni per il raggiungimento del GES. Nel lungo periodo ci sarà la necessità di sviluppare un programma di monitoraggio sul rumore ambientale, condiviso con gli Stati membri confinanti.

Ulteriori ricerche sono necessarie anche per capire il danno a livello di popolazione e gli effetti significativi sul comportamento di questa dovuto ai livelli di esposizione al rumore continuo e/o impulsivo.