Risorse abiotiche marine

17 Febbraio 2022 | *Online*

LE LINEE GUIDA ISPRA A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI CAUSATI DALLO SCARICO DELLE "ACQUE DI PRODUZIONE" IN MARE DA PARTE DELLE PIATTAFORME OFFSHORE DI ESTRAZIONE IDROCARBURI

Giuseppe Trinchera

ISPRA

Attività realizzata dal gruppo di lavoro interdipartimentale ISPRA: ***Rossella Di Mento, Daniela Berto, Pasquale Lanera, Nicoletta Calace, Loredana Manfra, Giulia Romanelli, Marina Amici, Malgorzata Marcelina Formalewicz, Valeria Pesarino, Giuseppe Granato, Giuseppe Trinchera, Stefano Bataloni***

CONTESTO NORMATIVO

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152
Art. 104. *Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee*
Comma 5
Per le attività' di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi o gassosi in mare, lo scarico delle acque diretto in mare avviene secondo le modalità previste dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con proprio decreto, **purché la concentrazione di olii minerali sia inferiore a 40 mg/l** (G.U. n.190/94 – DM 28 luglio 1994)
.
Lo **scarico diretto a mare è progressivamente sostituito dalla iniezione o reiniezione** in unità geologiche profonde, non appena disponibili pozzi non più produttivi ed idonei all'iniezione o reiniezione, e deve avvenire comunque nel rispetto di quanto previsto dai commi 2 e 3 (è necessaria una specifica autorizzazione e lo scarico non deve contenere altre tipologie di acque di scarico o altre sostanze pericolose diverse da quelle derivanti dalla separazione degli idrocarburi
Comma 7
Lo **scarico diretto in mare** delle acque di cui ai commi 5 e 6 **è autorizzato previa presentazione di un piano di monitoraggio** volto a verificare l'assenza di pericoli per le acque e per gli ecosistemi acquatici.

Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/10/2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Direttiva 2008/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16/12/2008 , relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE

Direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17/06/2008, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)

Dlgs. n. 190 del 13/10/2010, attuazione della direttiva 2008/56/CE

CONTESTO NORMATIVO

Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (**REACH**), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio ed il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE

Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008, relativo alla **classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele** che modifica e abroga le direttive67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura.

Direttiva 2009/90/CE della Commissione del 31 luglio 2009, che stabilisce, conformemente alla Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.

Decreto Ministeriale 8 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante i criteri tecnici per la **classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali**, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo. (11G0035) (GU Serie Generale n.30 del 07-02-2011 - Suppl. Ordinario n. 31).

Direttiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 agosto 2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
Decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172. Attuazione della direttiva 2013/39/UE

LE ACQUE DI PRODUZIONE

Lo sfruttamento di giacimenti (olio/gas), implica la produzione delle c.d. **acque di produzione** (*Produced Formation Water* o *PFW*), un refluo costituito dalle ***acque di formazione*** (naturalmente presenti nel giacimento) e dalle ***acque di processo*** (originate a seguito del processo di estrazione). È la **tipologia di refluo più rilevante nella fase di produzione degli idrocarburi** sia per i volumi generati sia per il livello d'inquinanti potenzialmente presenti.

Sono una **miscela acquosa, eterogenea e complessa**, con materiale solido in sospensione, sostanze chimiche inorganiche (sali, metalli, radioisotopi, e particolato organico con varietà di composti, principalmente idrocarburi (monoaromatici, poliaromatici e alifatici)).

Le **proprietà fisiche e chimiche variano** ampiamente, in relazione alle caratteristiche del giacimento (età geologica e caratteristiche geochimiche) e della profondità di estrazione.

La **composizione ed i volumi dipendono da vari fattori**, quali: le caratteristiche geologiche delle formazioni con le quali sono state a stretto contatto; il grado di sfruttamento del pozzo; i meccanismi di produzione adottati.

Durante i processi di estrazione e produzione sono impiegati **additivi chimici** (se necessario).

Dalle PFW sono generalmente recuperati gran parte degli idrocarburi associati, tramite processi come la **degassazione** o la **disoleazione**. Ad esempio, nel caso di giacimenti a gas (diffusi in Italia), il **processo di trattamento** prevede: **separazione fisica della frazione idrocarburica gassosa** attraverso la diminuzione di velocità del flusso, **separazione per sedimentazione dei solidi sospesi**, trattamento della frazione acquosa residua su **filtri a carbone attivo**.

Questa **ampia variabilità di caratteristiche intrinseche** porta la necessità di eseguire studi specifici in quanto se non opportunamente gestite (e regolamentate) se a contatto diretto con l'ecosistema marino, **possono indurre significativi effetti perturbativi**.

L'effluente residuo può essere **immesso in mare**, iniettato **in unità geologiche profonde** oppure **smaltito come rifiuto** in appositi impianti situati a terra. Nei primi due casi le acque devono essere opportunamente trattate e, indipendentemente dalla destinazione finale (immissione in mare o iniezione/re-iniezione in profondità), le compagnie che hanno la concessione per lo sfruttamento dei giacimenti offshore devono redigere un apposito **Piano di Monitoraggio** (ex co. 7 art. 104 del Dlgs. 152/06).

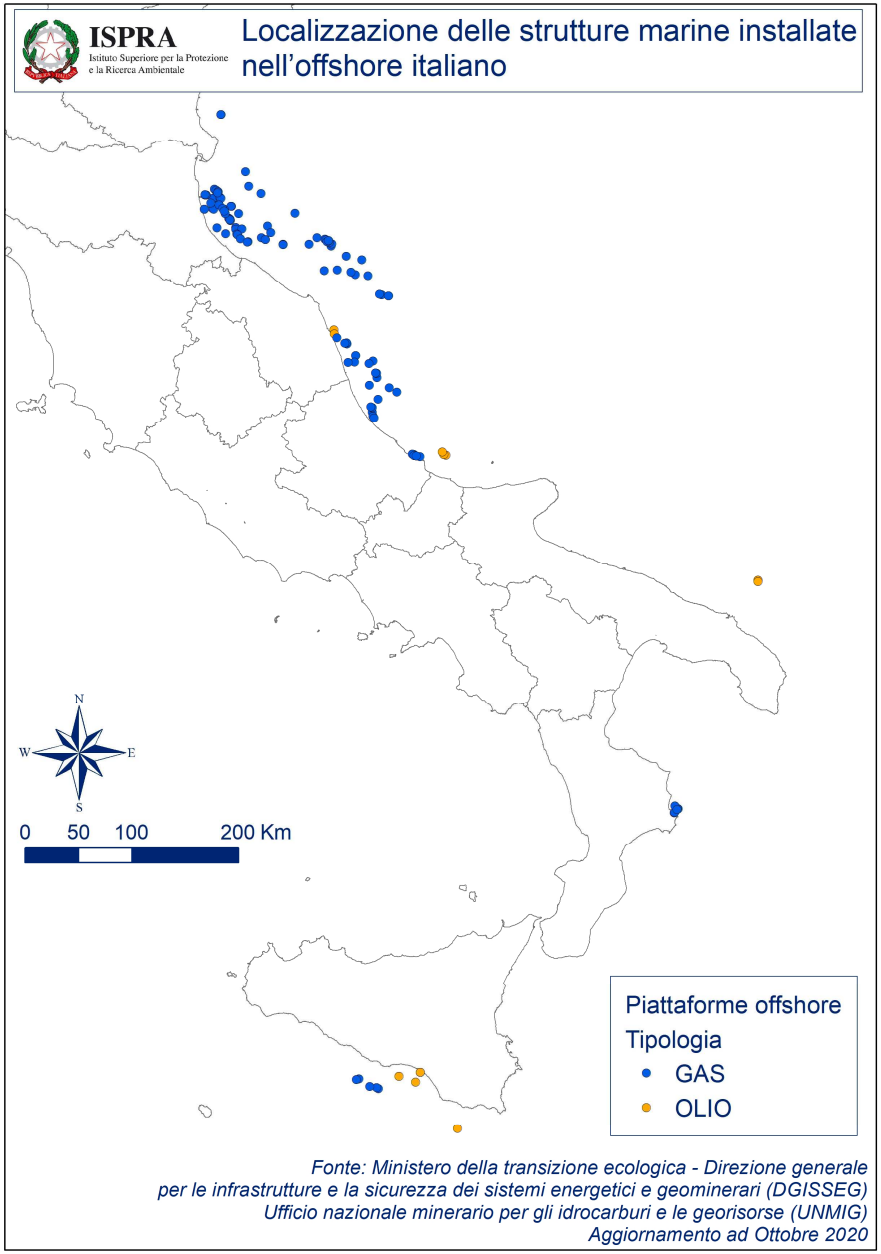
LE PIATTAFORME OFFSHORE IN ITALIA

138 infrastrutture estrattive, di cui 12 ad olio e 126 a gas (fonte: Ministero dello sviluppo economico - DGISSEG - UNMIG - Dati al 30 giugno 2020 - Aggiornamento del 19 ottobre 2020)

Delle piattaforme a gas, 39 hanno una autorizzazione allo scarico delle acque di strato.

6 reiniettano in unità geologiche profonde/scaricano una frazione di acqua eccedente.

Le piattaforme che reiniettano tutto in unità geologica o smaltiscono le acque di produzione come refluo a terra, non necessitano di autorizzazione allo scarico e pertanto non hanno alcun piano di monitoraggio dei potenziali impatti.



LE ACQUE DI PRODUZIONE – Attività ISPRA

Luglio 2000. Il MATTM (oggi MiTE) affida ad ICRAM (oggi ISPRA) l'incarico per l'**elaborazione** e l'**esecuzione** dei **piani di monitoraggio marino volti a verificare l'assenza di pericolo per le acque e gli ecosistemi acquatici**

2001-2018. ICRAM (oggi ISPRA) esegue le attività di monitoraggio marino per le piattaforme all'interno delle concessioni di proprietà di **ENI S.p.A.** Dal **2018**. Monitoraggio affidato da ENI ad un'associazione temporanea di Enti tecnici **(ATI**).

l'ISPRA fornisce alla DG competente del MATTM (oggi MiTE), in alcuni casi con il contributo del SNPA, il **supporto tecnico-scientifico** nella **valutazione degli esiti dei monitoraggi ex art. 104 del Dlgs. 152/06**, nell'ambito dei Servizi Ordinari previsti dalle Convenzioni Triennali con il Ministero.
È chiamata ad esprimersi "… *circa lo* ***stato di qualità ambientale*** *rilevabile sulla base degli esiti dei monitoraggi effettuati* …" nei pressi delle piattaforme offshore, indicando "… *se sussistano le condizioni ambientali necessarie per poter procedere al rinnovo della autorizzazione allo scarico a mare delle acque di produzione o se sussistano motivi ostativi allo stesso* …", nonché individuare "… *ove necessario, possibili misure prescrittive in relazione alle caratteristiche dello scarico e alla tutela del corpo recettore (punto 7, DM 28 luglio 1994)* …".

A partire **dal 2021** ISPRA (Convenzione MATTM-ISPRA) ha in corso, in collaborazione con ARPAE; la realizzazione di una campagna di **indagini integrative e coordinate** finalizzate a **completare e approfondire** il quadro conoscitivo dell'Adriatico centro settentrionale, interessato dalla presenza di piattaforme estrattive, completando ed integrando quanto già attuato da latri monitoraggi nazionali (Marine Strategy), **indipendente** rispetto al monitoraggio ex comma 7 art. 104 e tenendo presente le indicazioni formulate dal c.d. Protocollo Offshore (Convenzione di Barcellona)

LE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

LINEE GUIDA
PER
LA REDAZIONE DEL
PIANO DI MONITORAGGIO

VOLTO A VERIFICARE "L'ASSENZA DI PERICOLI PER LE ACQUE E PER GLI ECOSISTEMI ACQUATICI" DERIVANTI DALLO SCARICO DIRETTO A MARE DELLE ACQUE RISULTANTI DALL'ESTRAZIONE DI IDROCARBURI.

EX ART. 104, COMMA 7 DEL DECRETO LEGISLATIVO 03 APRILE 2006, N.152

Autori
Rossella Di Mento (ISPRA), Michela Mannozzi (ISPRA), Loredana Manfra (ISPRA), Paolo Gulia (Seg. Tec. - MATTM)

Coordinamento
Anna Maria Cicero (ISPRA)

Responsabili di Progetto-ISPRA
Anna Maria Cicero
Rossella Di Mento
Massimo Gabellini

Revisione 2009

Per fornire **riferimenti tecnici ed operativi** necessari all'**elaborazione** dei piani di monitoraggio e per **uniformare e standardizzare** le informazioni da fornire in sede istruttoria, ai fini del rilascio delle autorizzazioni, ISPRA ha elaborato le **Linee Guida per la redazione del Piano di Monitoraggio volto a verificare l'assenza di pericoli per le acque e per gli ecosistemi acquatici derivanti dallo scarico diretto a mare delle acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi.**

Aggiornamenti: **2000, 2004, 2009**

LE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (2009)

Sezione A - SUPPORTO ALLA COMPILAZIONE

Questa sezione, suddivisa in due parti, è riferita alla compilazione dei documenti ed alla presentazione delle informazioni tecniche necessarie ai fini della redazione del Piano di Monitoraggio:

- Sezione A-I: generalità e ambiti di applicazione;
- Sezione A-II: Informazioni generali da presentare relative alla piattaforma oggetto del Piano.

Sezione B – REDAZIONE DEL PIANO

Questa sezione descrive gli obiettivi prefissati dal Piano di Monitoraggio, quale strumento di controllo dei potenziali effetti indotti dallo scarico a mare delle acque di strato.

Specifica le informazioni tecniche minime indispensabili per la definizione della zona di indagine, delle strategie di campionamento e dei parametri da determinare.

Fornisce, inoltre, indicazioni dettagliate per l'elaborazione e per lo svolgimento del Piano di Monitoraggio in due diverse tipologie di situazione (Sezione B-I; Sezione B-II):

- Sezione B-I Piano di Monitoraggio relativo a:
  - *Piattaforme che prevedono lo scarico diretto a mare delle acque di strato (art.104, comma 5 e 7 D.lgs. 152/06);*
  - *Piattaforme che prevedono lo scarico in unità geologiche profonde e lo scarico diretto a mare per la frazione di acqua eccedente, qualora la capacità del pozzo iniettore o re-iniettore non sia sufficiente a garantire la ricezione di tutta l'acqua risultante dall'estrazione di idrocarburi (art.104, comma 6a D.lgs. 152/06).*
- Sezione B-II Piano di Monitoraggio relativo a:
  - *Piattaforme che hanno temporaneamente interrotto lo scarico ma per le quali l'autorizzazione allo scarico delle acque di strato è ancora vigente (art.104, comma 5 e 7 D.lgs. 152/06);*
  - *Piattaforme autorizzate allo scarico in unità geologiche profonde e autorizzate allo scarico diretto a mare per il tempo necessario allo svolgimento della manutenzione, ordinaria e straordinaria, volta a garantire la corretta funzionalità e sicurezza del sistema costituito dal pozzo e dall'impianto d'iniezione o di re-iniezione.*

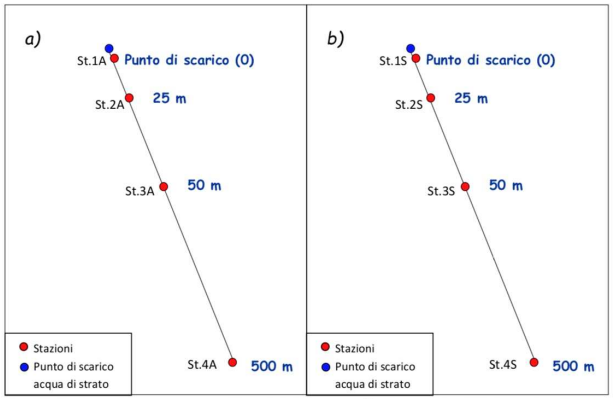
ALLEGATI

Questa sezione riporta dei modelli e schede *fac-simile* da seguire e compilare per la raccolta e la presentazione delle informazioni tecniche che accompagnano la richiesta di autorizzazione.

SEZIONE B-I
caso di scarico a mare delle acque di strato e/o iniezione/ re-iniezione parziale

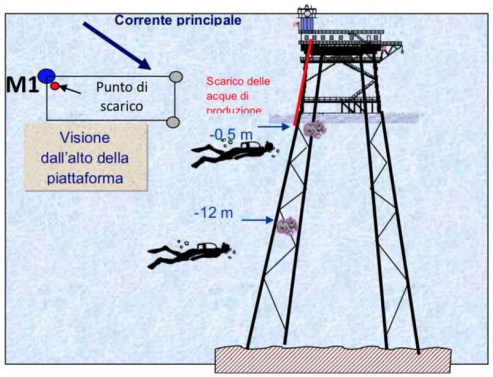
TIPOLOGIA INDAGINE	STAZIONI	POSIZIONE STAZIONI *(rispetto al p.to di scarico)*	QUOTA DI PRELIEVO	PARAMETRI	FREQUENZA CAMPIONAMENTO
COLONNA D'ACQUA	**4** staz.	0, 25, 50 e 500 m	1) quota di scarico 2) da definire in base alla quota di scarico e alla colonna d'acqua*	salinità, temperatura, densità, pH-I, trasmittanza, fluorescenza, ossigeno disciolto, nutrienti, idrocarburi totali, BTEX, idrocarburi alifatici C_6-C_{12} e C_{12}-C_{20}	- **1** campagna **bianco** - **2** campagne nel **I anno** - **1** campagna **anni successivi**
SEDIMENTI	**4** staz.	0, 25, 50 e 500 m	1) superficiale (0-2 cm) 2) profonda (8-10 cm)	analisi visiva e descrittiva, analisi granulometrica, TOC, idrocarburi totali, BTEX, idrocarburi policiclici aromatici (singoli componenti e sommatoria), idrocarburi alifatici C_6-C_{12} e C_{12}-C_{20}, piombo, cromo, rame, mercurio, zinco, cadmio, nichel, vanadio, bario, ferro, arsenico.	
BIOTA	MITILI ADESI **1** staz.	Pilone prossimale allo scarico	1) superficiale 2) livello di scarico delle acque di strato&	piombo, cromo, rame, arsenico, mercurio, zinco, cadmio, nichel, vanadio, bario, ferro, BTEX, contenuto lipidico, idrocarburi totali, Idrocarburi Policiclici Aromatici (singoli componenti e sommatoria), Idrocarburi alifatici.	
	MITILI TRAPIANTATI da definire per ogni caso	Il più vicino possibile	da definire per ogni caso		

* in funzione della profondità della colonna d'acqua
& non oltre i 12 metri di profondità



SEZIONE B-II
caso di iniezione/re-iniezione delle acque di strato in unità geologiche profonde o scarico a mare temporaneamente interrotto

TIPOLOGIA INDAGINE	STAZIONI	POSIZIONE STAZIONI *(rispetto al p.to di scarico)*	QUOTA DI PRELIEVO	PARAMETRI	FREQUENZA CAMPIONAMENTO
SEDIMENTI	4 staz.	0, 25, 50 e 500 m	1) Superficiale 0-2 cm 2) Profonda 8-10 cm	analisi visiva e descrittiva, analisi granulometrica, TOC, idrocarburi totali, BTEX, idrocarburi policiclici aromatici (singoli componenti e sommatoria), idrocarburi alifatici C_6-C_{12} e C_{12}-C_{20}, piombo, cromo, rame, mercurio, zinco, cadmio, nichel, vanadio, bario, ferro, arsenico	**1** campagna prima delle attività **1** campagna anni successivi
BIOTA	MITILI ADESI 1 staz.	Pilone prossimale allo scarico	1) Superficiale 2) Livello di scarico delle acque di strato*	piombo, cromo, rame, arsenico, mercurio, zinco, cadmio, nichel, vanadio, bario, ferro, BTEX, contenuto lipidico, idrocarburi totali, Idrocarburi Policiclici Aromatici (singoli componenti e sommatoria), idrocarburi alifatici .	
	MITILI TRAPIANTATI da definire per ogni caso	Il più vicino possibile	da definire per ogni caso		



REVISIONE DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO

Novembre 2020, il **MATTM (DG-CRESS)** ha richiesto ad ISPRA di operare un **aggiornamento della LG ISPRA 2009**

ISPRA ha definito un **programma di lavoro** articolato in **due fasi** successive:

1) **attualizzazione ed integrazione delle LG ISPRA 2009**;
2) **elaborare "nuove" LG**, aggiornando l'approccio scientifico e rivedendo l'intera struttura del documento, in base ai nuovi indirizzi emersi negli ultimi anni e adottati anche a livello internazionale (ad es. **OSPAR 2012**).

In relazione agli esiti raggiunti ed alle tempistiche di lavoro, ISPRA ed il Ministero, valuteranno la possibilità di ampliare ulteriormente questa strumento prevedendo ***attività di monitoraggio che investano anche i potenziali impatti ambientali marini scaturiti dall'intero ciclo produttivo di estrazione degli idrocarburi da istallazioni off-shore****.*

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO

LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

VOLTO A VERIFICARE "*L'ASSENZA DI PERICOLI PER LE ACQUE E PER GLI ECOSISTEMI ACQUATICI*" DERIVANTI DALLO SCARICO DIRETTO A MARE DELLE ACQUE RISULTANTI DALL'ESTRAZIONE DI IDROCARBURI.

Ex art. 104, comma 7 del decreto legislativo 03 aprile 2006, n.152

Obiettivo: rispondere alle criticità fino ad oggi emerse dai monitoraggi delle PW

prima fase: implementazione delle attuali LG (2009) senza intervenire nella struttura del documento.

seconda fase: elaborare "nuove" LG, aggiornando l'approccio scientifico e rivedendo l'intera struttura del documento, in base ai nuovi indirizzi emersi negli ultimi anni e adottati anche a livello internazionale.

- **Integrazioni** nella **parte introduttiva** di alcune informazioni da richiedere in fase di istanza.
- **Inserimento** di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.
- **Integrazione e chiarimenti** per alcune **attività di indagine** previste dal piano, che hanno presentato problematiche interpretative;
- **Inserimento**, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno rilevato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione anche dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione A-I. GENERALITÀ E AMBITI DI APPLICAZIONE: integrazione delle informazioni da restituire insieme ai risultati del Piano di Monitoraggio.

*«…**relazione riassuntiva delle condizioni di esercizio** della piattaforma, rispetto alla massima capacità produttiva, del relativo scarico giornaliero delle acque di strato in mare, nonché delle attività di rilevanza ambientale (come, a titolo di esempio: work-over, manutenzione filtri, arresto impianto, ecc.) riferita ai 12 mesi precedenti l'attività di monitoraggio.»*

Sezione A-II. INFORMAZIONI GENERALI: integrazione delle informazioni da restituire relative allo scarico e all'ambiente ricevente;

*«…in sede di istanza di nuova autorizzazione, rinnovo o modifica allo scarico a mare delle acque di strato, dovrà fornire **uno studio sulla dispersione delle acque di strato che consideri i volumi massimi per i quali si richiede l'autorizzazione** considerando le condizioni idrodinamiche peggiori, in termini di stratificazione e campi di corrente, al fine di poter prevedere/verificare eventuali effetti sulla qualità delle acque interessate dallo scarico. .»*

Sezione A-II. INFORMAZIONI GENERALI: integrazioni relative alle caratteristiche dei prodotti di prevedibile e/o possibile impiego nel corso delle operazioni di produzione.

*«…Per tali sostanze è necessario riportare la descrizione degli scenari di esposizione e le previste misure di gestione del rischio a norma del **regolamento REACH** nonché le informazioni utili alla classificazione di pericolo ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP). Per tali sostanze inoltre, è prevista la caratterizzazione ai sensi del **D.M. 28 Luglio 1994**.*

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno rilevato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione anche dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione A-I. GENERALITÀ E AMBITI DI APPLICAZIONE: integrazione delle informazioni da restituire insieme ai risultati del Piano di Monitoraggio.

«…tutti i dati derivanti dalle attività di monitoraggio dovranno essere forniti anche in formato digitale secondo i modelli elettronici elencati in allegato ("Modelli per la restituzione dei dati in formato elettronico" allegato n. 12) e scaricabili dal sito www.isprambiente.it insieme alle linee guida aggiornate.»

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno presentato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione anche dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione B-I. REDAZIONE DEL PIANO - PARAMETRI CHIMICI E FISICI: inserimento dello studio della dispersione delle acque di strato, come strumento previsionale e di verifica dei risultati delle attività di monitoraggio.

*«…Le indagini correntometriche, insieme ai profili idrologici, dovranno essere utilizzate come dati ambientali di input/ingresso nel **modello di dispersione delle acque di strato**; in tal modo il modello si riferirà alle condizioni esistenti durante le attività di monitoraggio. Il modello di simulazione della dispersione dovrà essere focalizzato allo studio dei processi che avvengono nella regione chiamata campo vicino (near field) in cui avviene il processo di rimescolamento iniziale dell'effluente con l'ambiente circostante (mixing zone)* »

Risultati modello dispersione acqua di strato
Traiettoria dell'effluente
Profondità di intrappolamento (trap level)
Diluizione media e della linea centrale in funzione della distanza dal punto di scarico
Diluizione media e della linea centrale in funzione del tempo
Concentrazione dell'effluente nel tempo
Concentrazione dell'effluente in funzione della distanza dal punto di scarico
Tempo richiesto dal processo di diluizione iniziale

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno rilevato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione B-I e Sezione B-II. REDAZIONE DEL PIANO: indicazione dei metodi analitici proposti per ciascuna tipologia di parametro e individuazione dei limiti di quantificazione massimi ammissibili (ANALISI CHIMICO-FISICHE NELLA COLONNA D'ACQUA, ANALISI CHIMICO-FISICHE NEI SEDIMENTI; ANALISI CHIMICO-FISICHE NEL BIOTA).

«…Riguardo alle procedure relative al controllo di qualità, si propone di seguire i riferimenti legislativi inclusi nelle Direttive Europee e nella legislazione italiana (2009/90/EU recepita nel DM 260/2010). I valori dei LOQ, nelle tabelle dei parametri da indagare nelle matrici ambientali, sono stati indicati secondo il principio generale per il quale tutte le metodiche analitiche devono garantire almeno il raggiungimento del 30 % dell'SQA (Standard di Qualità Ambientale) laddove presente (2009/90/EU, D.Lgs. 172/2015) e sulla base degli esiti dei monitoraggi pregressi per i quali è necessario poter ottenere risultati confrontabili nel tempo. In considerazione di ciò, i LOQ riportati in tutte le tabelle sono da intendersi come massimi ammissibili, e si richiede l'applicazione dei metodi analitici che garantiscono almeno il raggiungimento di tali valori o inferiori. L'Ente esecutore dovrà svolgere tutte le attività, dal campionamento alle analisi chimiche, secondo le procedure di qualità UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018).»

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno rilevato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione B-I REDAZIONE DEL PIANO: ANALISI CHIMICO-FISICHE NELLA COLONNA D'ACQUA

Parametri chimico-fisici nella colonna d'acqua		Strumentazione e metodi raccomandati	LOQ massimi ammissibili
Acquisizione in continuo			
Salinità		Sonda multiparametrica	
Temperatura		Sonda multiparametrica	
Densità		Sonda multiparametrica	
pH		Sonda multiparametrica	
Trasmittanza		Sonda multiparametrica	
Fluorescenza		Sonda multiparametrica	
Ossigeno disciolto		Sonda multiparametrica	
Determinazioni analitiche			
Nutrienti	Azoto ammoniacale ($N\text{-}NH_4$)	Spettrofotometria/ cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4030/3030	10 µg/l
	Azoto nitroso ($N\text{-}NO_2$)	Spettrofotometria/cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4050/4020	10 µg/l
	Azoto nitrico ($N\text{-}NO_3$)	Spettrofotometria/ cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4040/4020	10 µg/l
	Fosfati ($P\text{-}PO_4$)	Spettrofotometria/ cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4110/4020	5 µg/l
Idrocarburi compresi nel range C_{10}-C_{40}		GC-FID: UNI EN ISO 9377- 2:2002	0.1 mg/l
Idrocarburi compresi nel range C_{10}-C_{20}*		GC-FID: UNI EN ISO 9377- 2:2002	0.05 mg/l
Idrocarburi alifatici saturi lineari n-C_6-C_{10}		P&T /GC-MS/EPA 5030 /EPA 8260D	0.02 µg/l**
BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, o,m,p-Xilene)		P&T /GC-MS: EPA 5030 /EPA 8260D	0.02 µg/l** (0.1 µg/l Toluene)

* È possibile utilizzare la norma UNI EN ISO 9377-2 per la misurazione mediante gas cromatografia dell'indice di idrocarburi nelle acque, aventi tempi di ritenzione compresi tra n-decano e n-eicosano, misurando l'area totale dei picchi compresi tra i due standard del n-decano e n-eicosano.

** Il LOQ è riferito al singolo idrocarburo alifatico o monoaromatico.

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno rilevato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione B-I e Sezione B-II. REDAZIONE DEL PIANO: ANALISI CHIMICO-FISICHE NEI SEDIMENTI

Parametri chimico-fisici matrice sedimento	Strumentazione e metodi raccomandati	LOQ massimi ammissibili+
Analisi visiva e descrittiva del sedimento	Linee guida SNPA 18/2018	
Analisi granulometrica	Linee guida SNPA 18/2018	
Carbonio Organico Totale (TOC)	EA-CHN / ICRAM, 2001	0.1 %
Idrocarburi compresi nel range C_{10}-C_{40}	GC-FID: UNI EN ISO 16703-2011	5 mg/kg
Idrocarburi compresi nel range C_{10} -C_{20}§	GC-FID: UNI EN ISO 16703-2011	5 mg/kg
Idrocarburi alifatici saturi lineari n-C_{10}-C_{40}	GC-MS/GC-FID: EPA 3540 C+EPA 3620C +EPA 3630C+EPA 8270E o EPA 8015	0.05 mg/kg**
Idrocarburi alifatici saturi lineari n-C_6-C_{10}	P&T o HS/GC-MS/GC-FID: EPA 5035A o EPA 5021A/EPA 8260D	0.25 µg/kg p.u.**
BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, o,m,p-Xilene)	P&T o HS/GC-MS; EPA 5035A o EPA 5021A/EPA 8260D	0.1 µg/kg p.u.**
Idrocarburi Policiclici Aromatici*	GC-MS; EPA 3545A/EPA 3630C/EPA 8270D; UNI EN 16181:2018	2 µg/kg**
Piombo	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Vanadio	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Cromo	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Bario	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Rame	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Ferro	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	0.1 %
Mercurio	CV-AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS /DMA-80; EPA 7474:2007***	0.03 mg/kg
Arsenico	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Cadmio	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	0.09 mg/kg
Zinco	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg
Nichel	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3051/ ISO 11466***	1 mg/kg

+Valore LOQ riferito al peso secco, se non indicato diversamente (vedi p.u. - peso umido).
* Naftalene; Acenaftilene; Acenaftene; Fluorene; Fenantrene; Antracene; Fluorantene; Pirene; Benzo(a)antracene; Crisene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(a)pirene; Dibenzo(a,h)antracene; Benzo(g,h,i)perilene; Indenopirene
** Il LOQ è riferito al singolo idrocarburo
*** Per le metodiche analitiche consigliate in riferimento ai metalli si consiglia di consultare: ISPRA – Manuali e Linee Guida 175/2018.
§ È possibile utilizzare la norma UNI EN ISO 16703 per la misurazione mediante gas cromatografia del contenuto di idrocarburi aventi tempi di ritenzione compresi tra n-decano e n-eicosano, misurando l'area totale dei picchi compresi tra i due standard del n-decano e n-eicosano.

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

mantenimento della parte introduttiva recante le informazioni necessarie per la presentazione della domanda di autorizzazione con alcune **integrazioni di informazioni da richiedere in fase di istanza**.

Inserimento di **formati standard** (scaricabili online) da utilizzare per la restituzione in formato elettronico dei risultati dei monitoraggi.

Integrazione e chiarimenti per alcune **attività di indagine** previste dal piano che hanno rilevato problematiche interpretative;

Inserimento, per ogni parametro e matrice da investigare, delle **metodiche analitiche** più idonee con l'indicazione dei **LOQ** (*limiti di quantificazione*) minimi da raggiungere.

Sezione B-I e Sezione B-II. REDAZIONE DEL PIANO: ANALISI CHIMICO-FISICHE NEL BIOTA.

Parametri da determinare nei tessuti di mitili	Strumentazione e metodi raccomandati	LOQ massimi ammissibili+
Contenuto Lipidico	Gravimetrico: ISTISAN 1996/34 pag 41 Met A	0.1 %
Idrocarburi compresi nel range C_{10}-C_{40}	GC-FID; ICRAM scheda 5, 2001 /UNI EN ISO 16703-2011	20 mg/kg
Idrocarburi alifatici saturi lineari n-C_6-C_{10}	HS/GC-MS: EPA 5021A + EPA 8260C	10 µg/kg p.u. ***
BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, o,m,p-Xilene)	HS/GC-MS: EPA 5021A + EPA 8260C	1 µg/kg p.u. ***
Idrocarburi Policiclici Aromatici*	GC-MS: ICRAM scheda5, 2001 / EPA 3545A /EPA 3541+EPA3640+EPA 8270D	3 µg/kg ***
Piombo	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010C/6020B	0.05 mg/kg
Vanadio	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	0.5 mg/kg
Cromo	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	0.01 mg/kg
Bario	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	0.01 mg/kg
Rame	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	0.05 mg/kg
Ferro	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	10 mg/kg
Mercurio	CV-AAS, ICP-MS, DMA-80; EPA 7473; UNI EN 13805:2014 + UNI EN 13806:2003(CV-AAS)	0.005 mg/kg
Arsenico	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	0.05 mg/kg
Cadmio	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C/ 6020B	0.01 mg/kg
Zinco	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C	0.1 mg/kg
Nichel	ICP-OES/ICP-MS; EPA 3052 + 6010-C	0.01 mg/kg

+ Valore LOQ riferito al peso secco, se non indicato diversamente (vedi p.u. - peso umido)
* Naftalene; Acenaftilene; Acenaftene; Fluorene; Fenantrene; Antracene; Fluorantene; Pirene; Benzo(a)antracene; Crisene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(a)pirene; Dibenzo(a,h)antracene; Benzo(g,h,i)perilene; Indenopirene
*** Il LOQ è riferito al singolo idrocarburo

Risorse abiotiche marine

17 Febbraio 2022 | *Online*

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (PRIMA FASE)

Sezione ALLEGATI.

INFORMAZIONI RELATIVE ALLA CARATTERIZZAZIONE QUALI-QUANTITATIVA DELLE ACQUE DI STRATO.

TABELLA 6 Denominazione Piattaforma	Analisi chimiche delle acque di strato "PRIMA" e "DOPO" il trattamento					
Parametro	Matrice da analizzare	Risultato (con deviazione standard) PRIMA del trattamento	DOPO il trattamento	Unità di misura	Metodo analitico raccomandato	LOQ massimi ammissibili§
pH	TQ			Unità di pH	Elettrochimico: APAT- IRSA/CNR 2060, Man 29 2003	-
Solidi sospesi totali	TQ			mg/L	Gravimetrico APAT-IRSA/CNR 2090, Man 29 2003	0.1 - 0.5
Temperatura	TQ			°C	APAT-IRSA/CNR 2100, Man 29 2003	-
Azoto nitroso ($N\text{-}NO_2$)	D			µg/L	Spettrofotometrico, cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4050/4020	10
Azoto nitrico ($N\text{-}NO_3$)	D			µg/L	Spettrofotometrico, cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4040/4020	10
Azoto ammoniacale (N-NH4)	D			µg/L	Spettrofotometrico, cromatografia ionica: APAT-IRSA/CNR 2003, 4030/3030	10
Azoto totale	TQ			µg/L	Spettrofotometria/TOC-FT-IR/colorimetria/UNI 11658:2016	10
Solfati	D			mg/L	Cromatografia ionica: EPA 9056A 200	1
Solfuri	D			mg/L	APAT-IRSA/CNR 4160	1
Salinità	TQ			‰	Conducibilità elettrica	-
Piombo (Pb)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.0013
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.0013
Bario (Ba)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.1
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.1
Rame (Cu)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.005
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.005
Cadmio (Cd)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.0002
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.0002
Cromo totale (Cr tot)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS: EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.004
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.004
Mercurio (Hg)	D			mg/L	CV-AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS	0.00007
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.00007
Arsenico (As)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS .EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.005
	TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.005
Nichel (Ni)	D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.009

LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Revisione 2021

Arsenico (As)		D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS .EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0.005
		TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.005
Nichel (Ni)		D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.009
		TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.009
Zinco (Zn)		D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.006
		TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.006
Ferro (Fe)		D			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.01
		TQ			mg/L	AAS/ICP-MS /DRC-ICP-MS/HR-ICP-MS. EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 201	0.01
Idrocarburi C_{10}-C_{40}		TQ			mg/L	ISO 9377-2:2000	0.1
Carbonio Organico Totale (TOC)	C organico disciolto (DOC)	D			mg/L	TOC analyzer : ISPRA Manuali e linee guida 56/2010	0.1
	C organico particolato (POC)	P			mg/L	EA-CHN: ISPRA Manuali e linee guida 56/2010	0.5
Solventi organici aromatici BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, o,m,p-Xilene)		TQ			mg/L	P&T o HS/GC-MS o GC-FID; EPA 5030C+8260D	0.008 benzene 0.001 Toluene e xilene 0.01 Etilbenzene
Idrocarburi Policlinici Aromatici (16 EPA) **		TQ			µg/L	GC-MS o HPLC-FLD; APAT-IRSA/CNR 5080	2.0 Naftalene 0.0063 Fluorantene 0.1 Antracene 0.0002 Benzo (a)pirene 0.02 per gli altri singoli congeneri
Idrocarburi alifatici > C12 (paraffine)		TQ			mg/L	GC-MS; EPA 3510C/ EPA 8270E	0.1
Idrocarburi < C12		TQ			mg/L	P&T o HS/GC-FID o GC-MS; EPA 5030C o EPA 5021A + EPA 8015C o EPA 8260D	0.05
Glicole Dietilenico		TQ			mg/L	GC-FID: M.U. 1367:99	6
Altri additivi dichiarati da scheda B2		*			mg/L #		***
Altri additivi dichiarati da scheda B2		*			mg/L #		***

§ Il LOQ massimo ammissibile è stato indicato a partire dai valori degli SQA, laddove disponibili, o della PNEC per la specifica sostanza chimica reperibili in letteratura per il comparto acquatico.

** L'indicazione dell'unità di misura dovrà specificare se si tratta di peso/volume o volume /volume*

TQ= scarico tal quale – P= particellato > 0.45 µm – D= fase disciolta (<0.45 µm)

** Da individuare in base alle caratteristiche dell'additivo dichiarato (vedi schede additivi)*

*** Da riportare la concentrazione dei singoli congeneri dei 16 IPA (Naftalene; Acenaftilene; Acenaftene; Fluorene; Fenantrene; Antracene; Fluorantene; Pirene; Benzo(a)antracene; Crisene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(a)pirene; Dibenzo(a,h)antracene; Benzo(g,h,i)perilene; Indenopirene)*

**** Il LOQ dovrà essere almeno pari al valore di PNEC laddove disponibile da individuare in base alle informazioni relative alle diverse componenti presenti negli additivi.*

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (SECONDA FASE)

Muterà il criterio tecnico-scientifico alla base della valutazione degli impatti potenziali causati dallo scarico delle PFW.

Evoluzione dell'approccio e dell'obiettivo del monitoraggio: dalla quantificazione del contenuto degli Oli Minerali totali presenti negli scarichi delle PW (unico parametro con un limite allo scarico ex art.104 del D.Lgs. 152/06) e nelle successive attività di monitoraggio dell'ambiente marino (PM), alla **determinazione del potenziale impatto come rischio associato all'insieme delle sostanze presenti nell'acqua di produzione o delle singole componenti specifiche presenti nell'effluente**, garantendo una visione più olistica e previsionale del problema.

La valutazione del rischio avverrà attraverso lo studio del **destino delle sostanze scaricate** nell'ambiente con l'effluente e la valutazione della **sensibilità dell'ambiente marino** ricevente rispetto alle stesse:

$$\frac{\text{concentrazione ambientale prevista della sostanza e/o dell'effluente (Predict Environmental Concentration-PEC)}}{\text{concentrazione di una sostanza chimica o dell'intero effluente al di sotto della quale è molto improbabile che si verifichino effetti negativi sull'ecosistema marino e sui suoi organismi (Predicted No Effect Concentration -PNEC).}} = \frac{PEC}{PNEC}$$

Il **rapporto PEC/PNEC** sarà usato per determinare il **volume o l'area marina interessata da possibili effetti dannosi** a seguito dello scarico delle PW (scenari di maggior rischio con un rapporto PEC/PNEC >1).

- **metodo previsionale**, individuando i potenziali rischi ambientali associati allo scarico delle PFW in modo da poter decidere le più idonee misure/azioni da adottare per la riduzione degli impatti
- **strumento di verifica nel tempo degli effetti/impatti** degli scarichi sull'ambiente marino, potendo modulare le attività di monitoraggio sulla base del rischio associato al fine di renderle sito-specifiche.

REVISIONE 2021 DELLE LINEE GUIDA ISPRA PER IL MONITORAGGIO (SECONDA FASE)

Cosa cambierà

- **Inserimento in fase autorizzativa**, in seguito anche come verifica, **della valutazione del rischio** da eseguire a cura del Proponente seguendo le indicazioni e le descrizioni di tutti i passaggi necessari per la **gestione dell'intero "ciclo di gestione del rischio"** (strumento di supporto gestionale e decisionale), in base a quanto già previsto in ambito OSPAR, ma adeguato al contesto nazionale
- **Rimodulazione del piano di campionamento** (**disegno, frequenza, parametri e matrici da investigare**), individuando gli scenari di maggior rischio e l'estensione massima dell'area a maggior rischio ambientale; nel documento potranno essere previsti degli **scenari standard iniziali potenzialmente applicabili in base ad una *clusterizzazione* delle tipologie di piattaforme** (olio /GAS; volumi scaricati; distanza da costa; profondità fondale; tossicità acqua di strato; etc.), che saranno aggiornati e perfezionati sulla base delle risultanze delle valutazioni del rischio prodotte negli anni per le diverse piattaforme.
- Inserimento di **indagini integrative** di monitoraggio, qualora risulti necessario un approfondimento con tecnologie differenti in base alle risultanze della valutazione del rischio e/o in base ai risultati delle attività di monitoraggio successive (ad es. ROV, Multibeam, inserimenti di matrici differenti, etc.).

In relazione agli esiti raggiunti ed alle tempistiche disponibili, si potrà valutare, in accordo con il Ministero, la possibilità di **ampliare e integrare la seconda fase con la descrizione di attività di monitoraggio che investano anche i potenziali impatti ambientali marini scaturiti dall'intero ciclo produttivo degli idrocarburi da istallazioni off-shore**.

→ **PIANO DI MONITORAGGIO UNICO**

Giuseppe Trinchera
giuseppe.trinchera@isprambiente.it

ISPRA
Servizio per le Valutazioni ambientali integrate e strategiche e per le relazioni tra ambiente e salute (VAL-ASI)