



# OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. Milano, Italia

---

**Terminale Galleggiante di  
Rigassificazione “FSRU  
Toscana”**

Istanza di Modifica non  
Sostanziale dell’Autorizzazione  
Integrata Ambientale (AIA) ai  
sensi dell’Art. 29-*nonies* del  
D. Lgs. No. 152/06 e s.m.i.







# OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. Milano, Italia

**Terminale Galleggiante di  
Rigassificazione "FSRU  
Toscana"**

Istanza di Modifica non  
Sostanziale dell'Autorizzazione  
Integrata Ambientale (AIA) ai  
sensi dell'Art. 29-*nonies* del  
D. Lgs. No. 152/06 e s.m.i.

Preparato da	Firma	Data
Alessandra Cargioli		19 Dicembre 2013
Controllato da	Firma	Data
Linda Volpi		19 Dicembre 2013
Approvato da	Firma	Data
Claudio Mordini		19 Dicembre 2013
Sottoscritto da	Firma	Data
Marco G. Cremonini		19 Dicembre 2013

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Sottoscritto da	Data
0	Prima Emissione	AC	LV	CSM	MGC	Dicembre 2013

## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>II</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b>	<b>II</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 DESCRIZIONE DEGLI AGGIORNAMENTI PREVISTI</b>	<b>3</b>
2.1 MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI	3
2.1.1 Materie Prime	3
2.1.2 Combustibili	3
2.1.3 Aree di Stoccaggio	4
2.2 GESTIONE DEI RIFIUTI	6
2.3 EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA (VENT SECONDARI)	7
2.4 SISTEMA DI GENERAZIONE GAS INERTE	13
<b>3 ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI</b>	<b>14</b>
3.1 CONSUMI E GESTIONE DELLE MATERIE PRIME	14
3.2 SCARICHI IDRICI	14
3.3 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI	14
3.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA	15
<b>4 CONCLUSIONI</b>	<b>16</b>
<b>5 CHIARIMENTI</b>	<b>17</b>
5.1 METODI DI ANALISI DI RIFERIMENTO PER LA VERIFICA DI CONFORMITÀ DI EMISSIONI CONVOGLIATE	17
5.1.1 Polveri	17
5.1.2 Ossidi di Azoto	17
5.1.3 Ossidi di Zolfo	18
5.2 CERTIFICAZIONE ISO 9000 LABORATORI	18

### RIFERIMENTI

### APPENDICE: SCHEDE ED ALLEGATI AIA AGGIORNATI

*Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:*

separatore delle migliaia = virgola (,)

separatore decimale = punto (.)

## LISTA DELLE TABELLE

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Tabella 2.1: Integrazione dei Rifiuti Previsti (Fase di Installazione/Pre-Collauda/Esercizio Provvisorio e Fase di Esercizio)	6
Tabella 2.2: Normale Operatività, Emissioni Secondarie Convogliate di Tipo Continuo	9
Tabella 2.3: Normale Operatività, Emissioni Secondarie Convogliate di Tipo Discontinuo	9
Tabella 2.4: Emergenza, Emissioni Secondarie Convogliate	12
Tabella 2.5: Sistema di Generazione Gas Inerte, Caratteristiche Principali	13
Tabella 4.1: Valutazione Complessiva delle Modifiche Proposte	16
Tabella 5.1: Elenco dei Laboratori di Analisi per Tipologia di Indagine	18

## LISTA DELLE FIGURE

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Figura 2.1: Caratteristiche del Bacino di Contenimento dell'Area di Stoccaggio SM10	5

**RAPPORTO  
TERMINALE GALLEGGIANTE DI RIGASSIFICAZIONE  
“FSRU TOSCANA”  
ISTANZA DI MODIFICA NON SOSTANZIALE DELLA  
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)  
AI SENSI DELL'ART. 29-NONIES DEL D. LGS NO. 152/06 E S.M.I.**

## **1 INTRODUZIONE**

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) Prot. No. 93 del 15 Marzo 2013 la Società OLT Offshore LNG Toscana S.p.A (di seguito OLT) ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio del Terminale galleggiante di rigassificazione “FSRU Toscana”. Con lettera Prot. DVA 2013 11144 del 14 Maggio 2013 il MATTM ha successivamente preso atto della Nota di chiarimento ed Errata Corrige inerente il Decreto AIA trasmessa da OLT in data 22 Aprile 2013; tale Nota costituisce parte integrante del Decreto stesso.

Il Terminale “FSRU Toscana”, terminate le attività di conversione effettuate presso il cantiere DDWD di Dubai, è giunto in Italia alla fine del mese di Luglio 2013 ed è stato installato nel punto previsto a circa 22 km dalla costa tra Livorno e Pisa; in seguito il Terminale è stato collegato alla condotta sottomarina per il trasporto del gas già precedentemente installata da Snam Rete Gas e collaudato.

La gestione operativa del Terminale è stata affidata da OLT alla società ECOS S.r.l. che ricopre anche il ruolo di “Armatore”.

Lo svolgimento delle attività di collaudo del Terminale ha consentito di affinare alcune stime e valutazioni fornite nel corso dell'iter istruttorio.

Il presente documento intende pertanto illustrare, alla data odierna, quale aggiornamento del quadro conoscitivo ed in conformità a quanto prescritto dal Decreto AIA sopracitato al Cap. 9 del Parere Istruttorio Conclusivo (di seguito PIC), gli aspetti per i quali si forniscono informazioni integrative ed aggiornamenti, costituenti modifiche ritenute di tipo non sostanziale, relativi in particolare a:

- materie prime e combustibili;
- gestione dei rifiuti;
- emissioni convogliate in aria (vent secondari).

Poiché l'aggiornamento della documentazione ha portato, in alcuni casi, alla riedizione di Schede ed Allegati, le informazioni oggetto di modifica all'interno di tali Schede ed Allegati sono da considerarsi in sostituzione/integrazione di quanto approvato con Decreto AIA No. 93 del 15 Marzo 2013.

Oltre alla presente introduzione, il documento risulta così strutturato:

- Capitolo 2: descrizione degli aggiornamenti previsti;
- Capitolo 3: analisi degli aspetti ambientali associati;
- Capitolo 4: conclusioni,

ed è corredato dalle seguenti Appendici:

- Appendice A: Schede ed Allegati AIA aggiornati;

- Appendice B: Elenco complessivo dei punti di emissione convogliata (primari e secondari) presenti a bordo del Terminale.

## 2 DESCRIZIONE DEGLI AGGIORNAMENTI PREVISTI

Nel presente capitolo sono descritti gli aggiornamenti previsti, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- materie prime e combustibili (Paragrafo 2.1);
- gestione dei rifiuti (Paragrafo 2.2);
- emissioni convogliate in aria (vent secondari) (Paragrafo 2.3).

### 2.1 MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI

#### 2.1.1 Materie Prime

In Appendice è riportata la Scheda B.1.2 (rif. PIC, pagine da 34 a 36) aggiornata sulla base delle indicazioni di maggior dettaglio fornite dall'Armatore per la fase operativa. In particolare:

- è stata rivista la stima di consumo annuo di Marine Gas Oil (MGO) sulla base delle prove effettuate di recente a bordo;
- sono stati eliminati alcuni prodotti di cui non si prevede più l'utilizzo;
- sono stati sostituiti alcuni prodotti con altri aventi funzione del tutto analoga e con caratteristiche di pericolosità similari;
- sono stati inseriti alcuni nuovi prodotti (oli e grassi lubrificanti, refrigeranti).

Come riportato nelle note nella Scheda B.1.2, a completamento del quadro conoscitivo si è citata, inoltre, la presenza a bordo delle seguenti tipologie materie prime, caratterizzate da consumi annui eseguiti:

- gas in bombole, la cui ubicazione, tipologia e quantitativi sono specificati nella Scheda B.13 allegata;
- reagentario di laboratorio.

#### 2.1.2 Combustibili

In Appendice A è riportata la Scheda B.5.2 (rif. PIC, pagine da 34 a 36) aggiornata in coerenza con quanto già indicato nella sopra citata Scheda B.1.2 in merito al consumo atteso di MGO e al rispettivo PCI.

Come evidenziato nella documentazione AIA, l'utilizzo del Marine Gas Oil è previsto unicamente in condizioni di non normale operatività quali ad esempio le fasi di manutenzione (comprese le prove periodiche), emergenza, malfunzionamento o assenza di gas a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento. **Pur non essendo ad oggi quantificabile il consumo associato a tali fasi, si è ritenuto opportuno fornire un valore – comunque indicativo – aggiornato, rimandando al Rapporto Annuale per l'effettiva rendicontazione dei consumi di combustibile.** Tale valore è stato ottenuto tenendo in considerazione:

- il consumo atteso di MGO del generatore diesel principale durante le attività di manutenzione (stimate in 15 giorni all'anno);
- il consumo atteso di MGO utilizzato per le prove settimanali del generatore diesel di emergenza (per una durata stimata di circa 30 minuti) e della motopompa per l'impianto antincendio impianto ad acqua spruzzata (per una durata stimata di circa 1 ora);

- il consumo atteso di MGO delle caldaie (utilizzato per lo spegnimento e l'accensione) durante le attività manutentive effettuate durante l'anno.

### **2.1.3 Aree di Stoccaggio**

In Appendice A è riportata la Scheda B.13 (rif. PIC, pagina 37) aggiornata a seguito della verifica delle effettive necessità e possibilità di stoccaggio di materie prime e prodotti a bordo del Terminale. In particolare:

- sono state individuate, per le materie prime e prodotti ausiliari già descritti ai Paragrafi 2.1.1 e 2.1.2, ulteriori aree o serbatoi di stoccaggio;
- è stato integrato l'elenco delle bombole di utilizzo vario presenti a bordo del Terminale.

In Appendice A è riportato l'Allegato B.22 aggiornato per quanto concerne le aree dedicate allo stoccaggio delle materie prime.

Con particolare riferimento all'area denominata SM10, area di stoccaggio aggiuntiva per fusti di oli (si veda la Scheda B.13 aggiornata riportata in Appendice A), data la sua ubicazione sul ponte coperta in corrispondenza del Modulo T20 e quindi il suo potenziale contatto con le acque meteoriche, è prevista l'adozione di idonee misure, di seguito descritte, per evitare ogni potenziale rischio di trascinarsi, analogamente a quanto previsto e descritto nell'Allegato B.26 della documentazione AIA "Nota Tecnica Acque Meteoriche" (rif. PIC pagine 49-50).

L'area di stoccaggio SM10 ha una potenzialità di deposito pari a circa 60 fusti di olio lubrificante da 200 kg ciascuno.

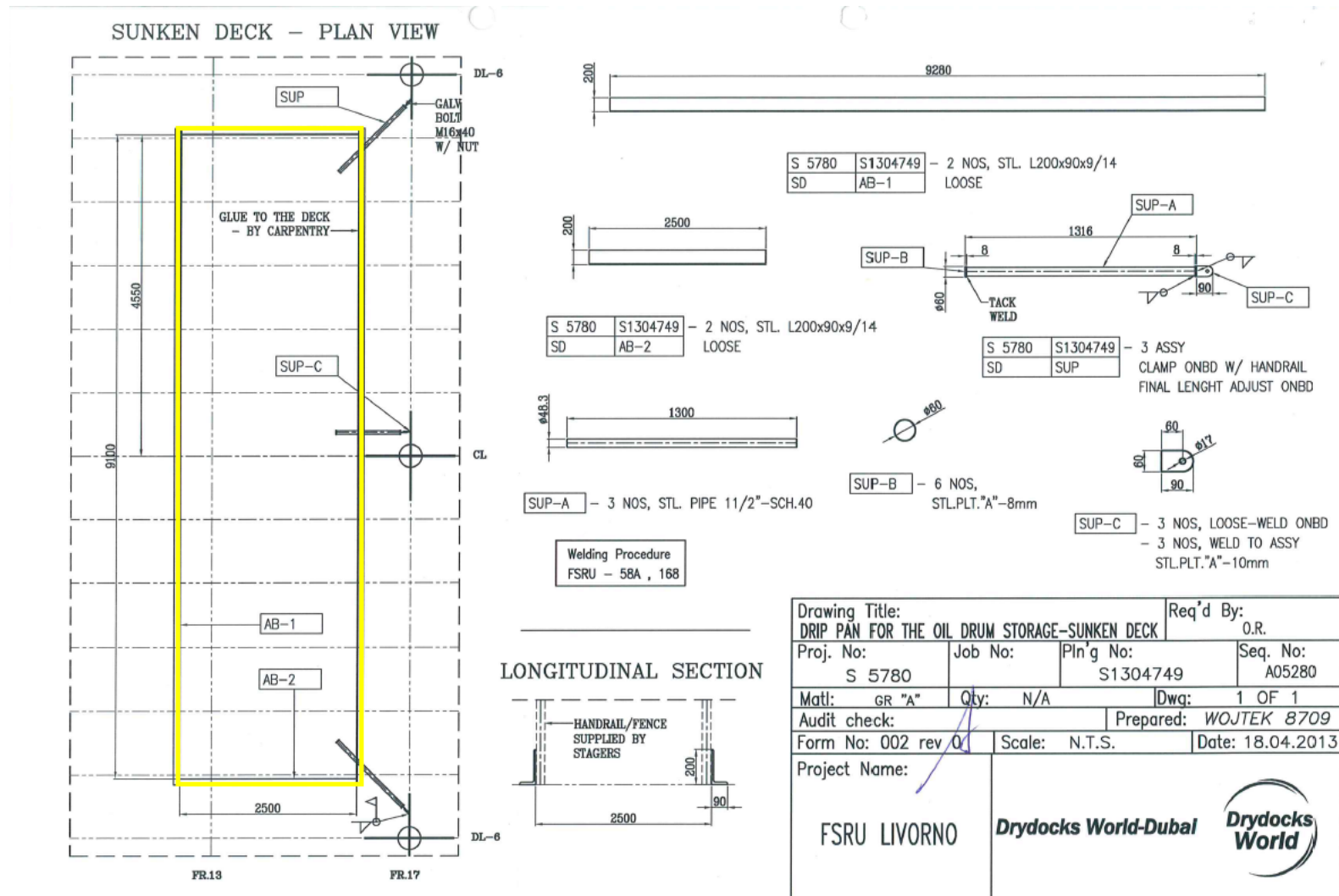
Il bacino di contenimento annesso, di dimensione pari a 9,100 x 2,500 mm, è costituito da profilato in acciaio ad "L" (dimensioni 200 x 90 x 9 mm). È stato predisposto, inoltre, un rivestimento in vetroresina sia interno che esterno rendendo così l'installazione completamente ermetica in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di olio.

I fusti di olio saranno opportunamente fissati e sistemati su una protezione di legno pre-installato con sovrapposto grigliato in vetroresina, tutto installato all'interno del sistema di contenimento.

L'insieme dei fusti verrà altresì coperto da un telone impermeabile adeguatamente fissato alla struttura, evitando così che le acque meteoriche entrino nel sistema di contenimento chiuso e scongiurando qualsiasi fuoriuscita di acque potenzialmente oleose. Ciò anche al fine di consentire una adeguata conservazione e protezione dei fusti stessi contro gli agenti atmosferici.

Nella seguente figura si riportano le caratteristiche costruttive del bacino di contenimento dell'area di stoccaggio SM10.





**Figura 2.1: Caratteristiche del Bacino di Contenimento dell'Area di Stoccaggio SM10**

## 2.2 GESTIONE DEI RIFIUTI

In coerenza con quanto indicato al Paragrafo 2.1 e nella Scheda inerente il Consumo di Materie prime, gli oli lubrificanti e i gas refrigeranti ivi indicati, una volta concluso il loro ciclo di utilizzo verranno inviati a smaltimento/recupero con le stesse modalità identificate nel Decreto AIA. Le Tabelle riepilogative sulla produzione attesa di rifiuti, di cui all'Allegato D.9 (rif. PIC, pagine 67 e 68), sono pertanto da integrare con la seguente tipologia di rifiuto:

**Tabella 2.1: Integrazione dei Rifiuti Previsti (Fase di Installazione/Pre-Collauda/Esercizio Provvisorio e Fase di Esercizio)**

Codice CER	MARPOL (Annesso)	Descrizione	Stato fisico	Q.tà annua stimata	Area di Stocc.	Modalità di Confezionamento
13 02 08*	I	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione.	Liquido	3,000 l	SR8	In fusti o Sfuso in cisterna
16 05 04*	V	Gas in contenitori in pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose.	Solido	1 m <sup>3</sup>	SR7	Fusti open top

Durante la fase di Commissioning dell'impianto, sono state, inoltre, condotte attività di manutenzione straordinaria di alcuni equipment che hanno condotto alla produzione di due nuove tipologie di rifiuti quali *Materiali Refrattari contenenti sostanze pericolose* (CER 16.11.05\*) e *Glicole* (CER 16.03.05\*).

Allo scopo di completare, per quanto possibile, il quadro delle ulteriori tipologie di rifiuti che potrebbero prodursi in occasione di analoghe attività di manutenzione straordinaria o di altre circostanze occasionali, se ne fornisce un elenco preventivo nella tabella seguente. Data l'origine, non è possibile fornirne una stima dei quantitativi, che ad ogni modo si prevedono essere esigui e prodotti con frequenza rara; si rimanda pertanto al solo Report Annuale per una puntuale rendicontazione delle effettive tipologie (anche ulteriori da quelle sotto ipotizzate) e dei relativi quantitativi di rifiuti prodotti.

**Tabella 2.2: Lista dei Potenziali Rifiuti di Produzione Straordinaria (Fase di Installazione/Pre-Collauda/Esercizio Provvisorio e Fase di Esercizio)**

Codice CER	MARPOL (Annesso)	Descrizione	Stato fisico	Fase di provenienza	Area Stocc.	Modalità di Confezionamento
12 01 13	V	Rifiuti di saldatura.	Solido	Manutenzione straordinaria	SR7	Fusti open top
12 01 16*	V	Materiale abrasivo di scarto, contenente sostanza pericolose.	Solido	Manutenzione straordinaria	SR7 <sup>(1)</sup>	Fusti open top
15 01 05	V	Imballaggi in materiali compositi.	Solido	Tutte	SR1	Sfusi
15 01 09	V	Imballaggi in materia tessile.	Solido	Tutte	SR1	Sfusi
16 03 05*	V	Rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose.	Liquido	Manutenzione straordinaria	SR4	Fusti

Codice CER	MARPOL (Annesso)	Descrizione	Stato fisico	Fase di provenienza	Area Stocc.	Modalità di Confezionamento
16 11 05*	V	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose.	Solido	Manutenzione straordinaria	SR1	Fusti open top
17 01 03	V	Mattonelle e ceramiche.	Solido	Manutenzione zona alloggi	SR1	Fusti open top o sfusi
18 01 04	V	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici).	Solido	Infermeria	SR11	Scatole di cartone
19 09 04	V	Carbone attivo esaurito.	Solido	Manutenzione straordinaria	SR1	Sfuso
19 09 05	V	Resine a scambio ionico saturate od esaurite.	Solido	Manutenzione straordinaria	SR1	Fusti open top
20 01 11	V	Prodotti tessili	Solido	Tutte	SR1	Scatole di cartone

<sup>1</sup> A rettifica di quanto precedentemente indicato nella Scheda B.12 relativa alle modalità di stoccaggio dei rifiuti, si fa presente che oltre ai rifiuti non pericolosi già identificati, nell'Area di stoccaggio denominata S7 verranno allocati anche i rifiuti pericolosi indicati in tabella.

Tutte le sopraelencate tipologie di rifiuto, analogamente alle altre prodotte a bordo del Terminale, saranno gestite in tutte le fasi in conformità con quanto previsto dalle vigenti normative nazionali ed internazionali e dall'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno No. 15/2012 (*"Regolamento relativo all'Organizzazione della Raccolta e Gestione dei Rifiuti prodotti dalle Navi e dei Residui del Carico nel Porto di Livorno"*), in vigore dal 1 Agosto 2012.

Si fa presente da ultimo che, poichè alcune tipologie di rifiuti verranno prodotte durante l'anno in quantitativi molto esigui (si fa riferimento a titolo esemplificativo ai Toner esauriti, ai Rifiuti Sanitari, ...), i tempi di deposito, sempre in stretta osservanza delle tempistiche massime previste dal D.Lgs. No. 152/06 e s.m.i., potranno essere superiori alla settimana. Analogamente si evidenzia che l'avvio a smaltimento di rifiuti allo stato liquido, quali ad esempio le acque di sentina e i liquami, verrà effettuato all'effettivo riempimento dei relativi serbatoi di stoccaggio, onde consentire di ottimizzare le attività di trasporto degli stessi in area portuale e ridurre gli impatti ambientali connessi.

### 2.3 EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA (VENT SECONDARI)

A completamento del quadro informativo inerente le emissioni in aria di tipo convogliato del Terminale, già fornito in riferimento alle emissioni *primarie*, rappresentate da:

- emissioni dai camini delle caldaie dual fuel presenti a bordo del Terminale (normale operatività: utilizzo con GN; non normale operatività: utilizzo con MGO);
- emissioni dalla "torcia fredda" (sistema cold vent / propane vent);
- presenza di generatori diesel e gruppi elettrogeni,

vengono di seguito descritte anche le altre emissioni convogliate denominabili, in ragione delle loro caratteristiche, *secondarie*. Si evidenzia che tutti i punti di emissione di seguito indicati non derivano da processi di combustione, con la sola eccezione del vent del sistema di generazione del gas inerte (il cui funzionamento è descritto nel successivo Paragrafo 2.4), che viene ad ogni modo utilizzato unicamente in caso di manutenzione dei serbatoi, operazione questa effettuata molto di rado (cadenza prevista di tipo biennale) e che ha una durata molto limitata (stimata in un massimo di circa 15 minuti).

Le suddette emissioni convogliate secondarie sono state suddivise in:

- emissioni associate allo scenario di normale operatività, distinte a loro volta in:
  - emissioni di *tipo continuo*, quali i vent legati al sistema Boil Off Gas (di seguito BOG), gli sfiati degli analizzatori ed i vent associati alla torretta di ancoraggio del Terminale;
  - emissioni di *tipo discontinuo*, che avvengono solo in specifiche condizioni operative oppure legate ad operazioni che avvengono raramente (ad esempio gli sfiati dei serbatoi atmosferici, in uso in occasione del solo riempimento degli stessi, oppure lo sfiato del sistema di generazione di gas inerte, che avviene durante l'attività di manutenzione);
- emissioni associate ad uno scenario emergenziale, di anomalia o guasto. A questa fattispecie sono riconducibili gli sfiati delle valvole di sicurezza dei serbatoi di GNL e di MGO.

Nelle seguenti tabelle sono elencate i vent denominati secondari presenti a bordo del Terminale e le rispettive caratteristiche.

Per un quadro complessivo delle emissioni convogliate primarie (già autorizzate) e delle secondarie in oggetto si rimanda all'Appendice B.

**Tabella 2.2: Normale Operatività, Emissioni Secondarie Convogliate di Tipo Continuo**

Nome	Diam.	Fluido Emesso	Provenienza	Ubicazione	Portata	Frequenza di Utilizzo
Boil Off Leak Gas Exh. Fan	220*280 mm	Aria <sup>(1)</sup>	Boil Off Leak Gas Exh. Fan	Upper Deck	3,600 m <sup>3</sup> /h	continuo
Nitrogen Seal Gas Vent	4"	N <sub>2</sub>	BOG Compressor Nitrogen Seal (tenuta flussata con azoto del compressore gas di boil-off)	Modulo T16	13 Nm <sup>3</sup> /h	continuo
Swivel Leak Recovery Vent	2"	GN	Swivel	Torretta	0.1132 Nm <sup>3</sup> /h	continuo
Analyser House Vent <sup>(2)</sup>	1 da 1" 2 da 1/2"	GN	Analyser House (cabina analisi del modulo di rigassificazione)	Modulo T16	0.158 Nm <sup>3</sup> /h	continuo (send-out)
Fuel Gas Analyser System Vent	1/2"	GN	Fuel Gas Analyser System (analizzatore fuel gas)	Area Cargo / Catwalk	0.05 Nm <sup>3</sup> /h	continuo (alimentazione dei boiler tramite boil-off)

Note:

- (1) Aria mista a GN solo in caso di guasti (perdite)  
(2) Utilizzato anche in caso di emergenza (scarico sovrappressione da PSV) con portata pari a 0.4 Nm<sup>3</sup>/h

**Tabella 2.3: Normale Operatività, Emissioni Secondarie Convogliate di Tipo Discontinuo**

Nome	Diam.	Fluido Emesso	Provenienza	Ubicazione	Portata	Frequenza di Utilizzo
MGO Tank Vent (S)	250 mm	Vapori di MGO	Serbatoio di MGO (S)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività la cui durata è stimata in No. 2 h)
MGO Tank Vent (S)	200 mm	Vapori di MGO	Serbatoio di MGO (S)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività la cui durata è stimata in No. 2 h)

Nome	Diam.	Fluido Emesso	Provenienza	Ubicazione	Portata	Frequenza di Utilizzo
IGG MGO Service Tank Vent (P)	125 mm	Vapori di MGO	Serbatoio di servizio MGO (P)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività la cui frequenza è molto rara e la cui durata è stimata in No. 2 h)
New STG L.O Storage Tank Vent (S) Ex Main L.O Storage Tank Vent (S)	80 mm	Vapori Oleosi	Serbatoio di stoccaggio olio lubrificante per nuovi STG	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività effettuata di rado, circa 1 volta all'anno e la cui durata è stimata in No. 2 h)
New STG L.O Settling Tank Vent (S) Ex Main L.O Settling Tank Vent (S)	80 mm	Vapori Oleosi	Serbatoio di sedimentazione olio lubrificante per nuovi STG.	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività rara, effettuata solo in caso di cambio olio e la cui durata è stimata in No. 2 h)
G/E L.O. Storage Tank Vent (S)	50 mm	Vapori Oleosi	G/E L.O. storage tank (S)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività effettuata di rado, circa 1 volta all'anno e la cui durata è stimata in No. 2 h)
G/E L.O. Settling Tank Vent (S)	50 mm	Vapori Oleosi	G/E L.O. settling tank (S)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività rara, effettuata solo in caso di cambio olio e la cui durata è stimata in No. 2 h)
G/T L.O Storage Tank Vent (S)	50 mm	Vapori Oleosi	G/T L.O storage tank (S)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività effettuata di rado, circa 1 volta all'anno e la cui durata è stimata in No. 2 h)
G/T L.O Settling Tank Vent (S)	50 mm	Vapori Oleosi	G/T L.O settling tank (S)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività rara, effettuata solo in caso di cambio olio e la cui durata è stimata in No. 2 h)
MGO Tank Vent (P)	250 mm	Vapori di MGO	Serbatoio di MGO (P)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività la cui durata è stimata in No. 2 h)
MGO Tank Vent (P)	200 mm	Vapori di MGO	Serbatoio di MGO (P)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività la cui durata è stimata in No. 2 h)

Nome	Diam.	Fluido Emesso	Provenienza	Ubicazione	Portata	Frequenza di Utilizzo
MGO Storage Tank Vent (P)	80 mm	Vapori di MGO	G.O. storage (P)	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (attività la cui durata è stimata in No. 2 h)
Oily Bilge Tank Vent	100 mm	Vapori Oleosi	Oily Bilge Tank	Ponte coperta	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento della cassa (attività effettuata con una frequenza all'incirca mensile per una durata di No 1h)
MGO water spray pump Tank Vent	50 mm	Vapori di MGO	Diesel water spray pump Tank	Top of Package	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del serbatoio (operazione effettuata all'incirca 4 volte/anno e di durata di pochi minuti)
I.G Purge Vent	400 mm	Gas inerte (gas esausto raffreddato e filtrato)	I.G Purge	Camino	13,500 Nm <sup>3</sup> /h (valore massimo)	Solo in caso di funzionamento del generatore di gas inerte (ossia per manutenzione dei serbatoi, che viene effettuata con cadenza biennale ed ha una durata massima di circa 15 min)
Emergency D/G MGO Tank Vent	50 mm	Vapori di MGO	Emergency D/G D.O. Tank	Top Emerg. D/G Room	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento del serbatoio (operazione effettuata all'incirca 4 volte/anno e di durata di pochi minuti)
Oil Mist Chamber	n.a.	Vapori Oleosi	Oil Mist Chamber	E-DECK	- <sup>(1)</sup>	Solo in caso di riempimento dei serbatoi connessi (il contributo in continuo è trascurabile)
Lube Oil Tank Vent	4"	Vapori Oleosi	Tank Olio Lubrificante	Modulo T16	10 Nm <sup>3</sup> /h	Solo in caso di riempimento del Serbatoio (evento raro per cambio olio) e durante il funzionamento del BOG (contributo trascurabile)
LNG Sampling & Analyser System Vent <sup>(2)</sup>	1"	GN	LNG Sampling & Analyser System (analizzatore LNG area di carico)	Area Bracci di Carico / Catwalk	0.122 Nm <sup>3</sup> /h	Solo durante la fase di scarico dalla metaniera, di durata pari ad un massimo di 12h/settimana

Nome	Diam.	Fluido Emesso	Provenienza	Ubicazione	Portata	Frequenza di Utilizzo
Gas Export Riser Vent	2"	GN	Gas Export Riser	Torretta	0.00450 Nm <sup>3</sup> /h	Scarico di emergenza. Durante il normale esercizio lo scarico all'atmosfera non avviene in continuo, ma solo quando la pressione dell'anulus supera i 2 barg (evento la cui frequenza è stimabile in circa 2 volte/mese)

Note:

- (1) In funzione della portata di ingresso e delle condizioni di riempimento dei serbatoi  
(2) Utilizzato anche in caso di emergenza (scarico sovrappressione da PSV) con portata pari a 26.5 Nm<sup>3</sup>/h

**Tabella 2.4: Emergenza, Emissioni Secondarie Convogliate**

Nome	Diam.	Fluido Emesso	Provenienza	Ubicazione	Portata	Frequenza di Utilizzo
MGO Overflow Tank Vent	250 mm	Vapori di MGO	HFO Overflow tank	Ponte coperta	- (1)	Solo in caso di sovrariempimento di altri serbatoi
Vent Mast 1	650 mm	GN	Vent Mast 1	Top del Duomo Sfera 1	58,400 kg/h	Utilizzato solo in condizioni di emergenza (in caso di scarico sovrappressione da PSV)
Vent Mast 2	650 mm	GN	Vent Mast 2	Top del Duomo Sfera 2	58,400 kg/h	Utilizzato solo in condizioni di emergenza (in caso di scarico sovrappressione da PSV)
Vent Mast 3	650 mm	GN	Vent Mast 3	Top del Duomo Sfera3	58,400 kg/h	Utilizzato solo in condizioni di emergenza (in caso di scarico sovrappressione da PSV)
Vent Mast 4	650 mm	GN	Vent Mast 4	Top del Duomo Sfera 4	58,400 kg/h	Utilizzato solo in condizioni di emergenza (in caso di scarico sovrappressione da PSV)

Note:

- (1) In funzione della portata di ingresso e delle condizioni di riempimento dei serbatoi



## 2.4 SISTEMA DI GENERAZIONE GAS INERTE

Nel presente paragrafo viene descritta nel dettaglio l'unità di generazione di gas inerte. Tale unità, adibita alla produzione integrata di gas inerte e aria secca utilizzata per essiccare ed inertizzare i serbatoi, è installata nella sala motori. Il sistema è altresì utilizzato per l'aerazione di serbatoi e stive.

Il gas inerte è prodotto dalla combustione stechiometrica di gasolio e aria in una camera di combustione dove l'aria forzata è alimentata da 2x50% ventilatori e l'olio iniettato per mezzo di pompe a ingranaggi.

Il gas in uscita dalla camera di combustione passa prima attraverso una torre di lavaggio integrale per la rimozione degli ossidi di zolfo ed il raffreddamento del gas e da qui, attraverso un demister, entra in un'unità di raffreddamento ed essiccamento che utilizza un gas refrigerante (R404a o simile) per raggiungere il "dew point" di 5°C alla pressione atmosferica. In seguito il gas inerte entra in un essiccatore a doppia colonna che permette il raggiungimento di un dew point di -45°C alla pressione atmosferica.

Al medesimo trattamento sopradescritto viene sottoposta anche l'aria (non proveniente da combustione) destinata alla produzione di aria secca.

Le due colonne lavorano a ciclo alternato: la colonna non in uso viene rigenerata da un riscaldatore elettrico.

Il sistema è controllato sia localmente tramite comandi sul pannello di controllo che da remoto tramite la Central Control Room (CCR)

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche principali del sistema di generazione di gas inerte.

**Tabella 2.5: Sistema di Generazione Gas Inerte, Caratteristiche Principali**

Performance Data	
Capacità	13,500 Nm <sup>3</sup> /h
Pressione di scarico	Max 0.25 bar G
Alimentazione	
Gasolio	MGO
Alimentazione elettrica	440V, 3Ph, 60Hz

In caso di gas inerte fuori specifica per le finalità in oggetto (difformità dei parametri O<sub>2</sub> e "dew point") il sistema di valvole e condotte è tale per cui il gas inerte possa essere automaticamente inviato in atmosfera, tramite vent (I.G. Purge Vent, si veda la Tabella 2.3), dopo essere stato comunque sottoposto al trattamento sopra descritto.

### **3 ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI**

Nel presente capitolo è riportata la descrizione degli aspetti ambientali associati alle modifiche previste e descritte nel precedente Capitolo 2, in particolare verranno analizzati:

- consumi e gestione delle materie prime;
- scarichi idrici;
- produzione e gestione dei rifiuti;
- emissioni in atmosfera.

#### **3.1 CONSUMI E GESTIONE DELLE MATERIE PRIME**

Come descritto nel Paragrafo 2.1 gli aggiornamenti previsti relativi alle materie prime riguardano:

- revisione della stima di consumo annuo di Marine Gas Oil (MGO) sulla base delle prove effettuate di recente a bordo;
- eliminazione di alcuni prodotti di cui non si prevede più l'utilizzo;
- sostituzione di alcuni prodotti con altri aventi funzione del tutto analoga e con caratteristiche di pericolosità simili;
- inserimento di alcuni nuovi prodotti, asserviti a vari utilizzi a bordo del Terminale, in particolare:
  - oli lubrificanti e grassi,
  - gas in bombola,
  - detergenti;
- individuazione di ulteriori aree o serbatoi di stoccaggio.

Le variazioni relative alle quantità di materie prime impiegate non risultano significative. Le nuove aree e serbatoi di stoccaggio necessari a seguito degli aggiornamenti sopra descritti sono stati individuati all'interno degli spazi esistenti a bordo del Terminale e presentano analoghe caratteristiche strutturali rispetto a quelle già autorizzate. Inoltre si evidenzia che tali materie prime saranno stoccate e gestite a bordo nelle aree dedicate in conformità con quanto già autorizzato con Decreto AIA No. 93 del 15 Marzo 2013.

#### **3.2 SCARICHI IDRICI**

Gli aggiornamenti previsti non comportano la produzione di nuovi scarichi idrici.

Con riferimento all'area di stoccaggio aggiuntiva per fusti di oli (SM10), data la sua ubicazione ed il suo potenziale contatto con le acque meteoriche, come descritto al Paragrafo 2.1.3 sono state previste adeguate misure al fine di evitare ogni potenziale rischio di trascinarsi, in linea con quanto riportato nell'Allegato B.26 della documentazione AIA "Nota Tecnica Acque Meteoriche" (rif. PIC pagine 49-50).

#### **3.3 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI**

Come descritto al Paragrafo 2.2, è prevista la produzione di ulteriori tipologie di rifiuto (quali Oli lubrificanti e bombole di Gas refrigeranti), legata alle operazioni di manutenzione ordinaria di alcuni equipment. Si sottolinea come, in termini quantitativi, la stima di produzione di tali rifiuti sia di entità esigua.

Le altre tipologie di rifiuti risultano invece puramente ipotetiche e ad ogni modo, derivando da attività di manutenzione straordinaria o da eventi occasionali, se ne prevede una produzione rara ed esigua.

Si evidenzia, inoltre, che non sono state apportate modifiche alle modalità di gestione dei rifiuti, per le quali si rimanda a quanto riportato in Allegato D.9 (rif. PIC pagine 64-72).

Si sottolinea infine che, come già evidenziato nel Paragrafo 2.2, al fine di ottimizzare l'attività di trasporto dei rifiuti e di conseguenza limitare il più possibile i traffici marittimi tra il Terminale ed il Porto di Livorno, i tempi di deposito di alcune tipologie di rifiuti, prodotte durante l'anno in quantità esigua, così come l'avvio a smaltimento di rifiuti allo stato liquido, quali ad esempio le acque di sentina e i liquami, potranno avvenire con tempistiche superiori alla settimana, ma sempre nel pieno rispetto delle tempistiche massime previste dal D.Lgs No. 152/06 e s.m.i..

### 3.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nelle Tabelle 2.2, 2.3 e 2.4 sono riportate le caratteristiche dei punti di emissione secondari, distinti in base alle seguenti tipologie:

- emissioni secondarie continue durante la normale operatività del Terminale;
- emissioni secondarie discontinue durante la normale operatività del Terminale;
- emissioni secondarie in fase di emergenza.

Le emissioni secondarie associate alla normale operatività sono caratterizzate da una portata esigua e/o da una breve durata.

Con riferimento alle emissioni di tipo continuo, inoltre, non sono emesse sostanze di cui all'Allegato I alla Parte V del D.Lgs No. 152/06 e s.m.i. che determina l'elenco degli inquinanti sottoposti a limiti e prescrizioni.

Si stima pertanto che tali emissioni, per la loro natura (caratteristiche del fluido emesso, portata, durata, fase di emissione) costituiscano una minima parte delle emissioni dell'impianto, tale da non modificare il bilancio emissivo complessivo già autorizzato.

## 4 CONCLUSIONI

In considerazione della tipologia degli aggiornamenti previsti, i quali:

- non comportano alcun incremento delle grandezze di soglia di cui all'Allegato VIII del D.Lgs No. 152/06 e s.m.i.;
- non comportano effetti negativi sull'ambiente, in quanto:
  - le variazioni relative alle materie prime ed alle rispettive aree di stoccaggio non risultano significative, inoltre le modalità di stoccaggio e gestione risultano conformi a quanto autorizzato con Decreto AIA No. 93 del 15 Marzo 2013;
  - le variazioni nella produzione di rifiuti non risultano significative;
  - non sono previsti nuovi scarichi idrici;
  - le variazioni quali/quantitative delle emissioni in atmosfera associate ai vent secondari non risultano significative e tali da modificare il bilancio emissivo complessivo;

si valuta che gli aggiornamenti proposti si possano configurare quali “modifica non sostanziale” ai sensi dell'Art. 5, comma 1, lettera l-bis) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Nella tabella seguente è riportata la valutazione previsionale complessiva degli effetti ambientali dovuti agli aggiornamenti oggetto del presente documento.

**Tabella 4.1: Valutazione Complessiva delle Modifiche Proposte**

Fattori di Interazione con l'Ambiente	Impatto della Modifiche sulle Componenti Ambientali	Significatività
Consumo materie prime e combustibili	SI	Non significativo (Aggiornamento delle quantità e tipologie per esigenze operative)
Consumo risorse idriche	NO	-
Produzione e consumo energia	NO	-
Emissioni in atmosfera	SI	Non significativo (Emissioni da vent secondari)
Emissioni in acqua	NO	-
Rumore	NO	-
Produzione rifiuti	SI	Non significativo (Aggiornamento legato alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria)
Fondale marino	NO	-

## 5 CHIARIMENTI

A completamento del presente documento il Gestore intende fornire alcuni chiarimenti in merito a due ulteriori temi inerenti il Piano di Monitoraggio e Controllo:

- Metodi di analisi di riferimento per la verifica di conformità di emissioni convogliate;
- Certificazione ISO 9000 dei Laboratori esterni che il Gestore intende utilizzare.

### 5.1 METODI DI ANALISI DI RIFERIMENTO PER LA VERIFICA DI CONFORMITÀ DI EMISSIONI CONVOGLIATE

Nel Piano di Monitoraggio e Controllo (di seguito PMC) allegato al Decreto AIA, a pag. 11 sono state definite le metodiche che dovranno essere adottate sia dagli Enti di Controllo che da OLT in occasione degli autocontrolli periodici, per la verifica delle prestazioni dei CEMS installati nonché per la verifica delle misure a carattere discontinuo (es. parametro SO<sub>2</sub>).

Nella suddetta lista di Metodi di riferimento figurano però indicazioni inerenti la misura delle Polveri, degli Ossidi di Azoto e degli Ossidi di Zolfo su cui porre l'attenzione relativamente al caso specifico del Terminale OLT.

#### 5.1.1 Polveri

OLT è stata specificatamente vincolata dalla Prescrizione No. 5 ricevuta in sede di Esclusione dalla Procedura di VIA alla misura in continuo, tra gli altri, del parametro "PM".

L'analizzatore che è stato installato è pertanto idoneo alla misura in continuo di tale parametro in conformità alla metodica approvata in Tabella 8 (UNI EN 13284-2:2005).

Le metodiche che vengono prescritte nel PMC per la verifica di conformità in oggetto (US EPA Method 210 e 202) sono relative, invece, rispettivamente alla determinazione del parametro "PM<sub>10</sub> filtrabile e condensabile".

Considerato che il metodo di riferimento citato anche dalla *Linea Guida per i Gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera* n. 87-2013, redatta da ISPRA e dal sistema agenziale, **per il controllo manuale delle Polveri è l'EN 13284-1 (rif Paragrafo 14.6.1), si propone l'adozione di questa metodica in luogo delle US EPA Method 210 e 202 summenzionate.**

#### 5.1.2 Ossidi di Azoto

Sempre in ragione della suddetta Prescrizione No. 5, OLT è obbligata alla misura in continuo di due tipologie di Ossidi di Azoto: "NO<sub>x</sub>" e "NO<sub>2</sub>".

Oltre alla metodica indicata nel PMC per la verifica di conformità del parametro "NO<sub>x</sub>" (UNI EN 14792:2006), viene citato anche l'Allegato 1 del D.M. 25 Agosto 2000, che non è chiaro se debba intendersi vincolante per la verifica del parametro "NO<sub>x</sub>".

Dal momento che **la norma UNI EN 14792:2006 è anche il metodo di riferimento normalizzato per la misura degli NO<sub>x</sub>, si ritiene prevalente l'indicazione relativa all'utilizzo di detta metodica per la misura del parametro NO<sub>x</sub>.**

### 5.1.3 Ossidi di Zolfo

La metodica indicata nel PMC per la verifica di conformità del parametro “SO<sub>2</sub>” è l’Allegato 1 al D.M. 25 Agosto 2000.

Considerato però che il metodo di riferimento citato anche dalla *Linea Guida ISPRA per i Gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera* n. 87-2013 **per il controllo della SO<sub>2</sub> è l’UNI EN 14791:2006** (rif. Paragrafo 14.6.1), **si propone l’adozione di questa metodica in luogo di quella indicata nel summenzionato Decreto.** Peraltro si evidenzia che il principio chimico di entrambe le metodiche è il medesimo.

## 5.2 CERTIFICAZIONE ISO 9000 LABORATORI

Come riportato nel PMC allegato al Decreto AIA a pag. 15, il “Piano ventennale di Monitoraggio dell’ambiente marino” circostante il Terminale, che OLT è tenuta a realizzare sulla base di quanto prescritto in sede di procedura VIA, prevede un’ampia gamma di attività di indagine (chimico-fisiche, biologiche ed eco-tossicologiche) da realizzarsi sui vari comparti ambientali.

OLT si avvarrà a tal fine, per il tramite del *Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata “G. Bacci”* (CIBM) affidatario delle attività di indagine in oggetto:

- di Laboratori esterni dotati di un Sistema di Gestione di Qualità certificato secondo lo schema ISO 9000,
- di Laboratori Universitari italiani non dotati di tale Certificazione, ma in grado di assicurare analoghe garanzie di Qualità del lavoro svolto.

Dal momento che nel PMC al Capitolo 8 “Attività di QA/QC” (pag. 15) viene “*fatto obbligo al Gestore [...] di ricorrere a Laboratori dotati di un Sistema di Gestione di Qualità certificato secondo lo schema ISO 9000*”, di seguito vengono riportate a tal riguardo alcune considerazioni unitamente al dettaglio inerente il soggetto esecutore di ciascuna tipologia di indagine.

**Tabella 5.1: Elenco dei Laboratori di Analisi per Tipologia di Indagine**

	Laboratori con Certificazione ISO 9000	Università di Pisa	Università di Firenze	Università di Modena	Università di Torino	Cetus, Viareggio
<b>Colonna d'acqua</b>						
Profili sonda multiparametrica	*					
Elaborazione dati sonda	*					
Misure irradianza (PAR e spettrale)	*					
Spettrofotometria CDOM (sostanza organica disciolta)	*					
Solidi sospesi	*					
Clorofilla a	*					
Nutrienti nitriti	*					
Nutrienti nitrati	*					
Nutrienti ortofosfati	*					
Nutrienti silicati	*					
Idrocarburi totali	*					
Microbiologia (Colif totali e fecali, Streptoc. fecali)	*					
Cloroderivati	*					

	Laboratori con Certificazione ISO 9000	Università di Pisa	Università di Firenze	Università di Modena	Università di Torino	Cetus, Viareggio
Tensioattivi	*					
<b>Fitoplancton</b>						
Analisi microfiteopl. da pescata retino			*			
Analisi quali-quantitativa fitoplancton da campioni bottiglia			*			
Diversità pigmentaria (HPLC)			*			
Biodiversità oloplancton					*	
Biomassa zooplancton					*	
Biodiversità della componente mero planctonica					*	
Biodiversità della componente ittioplanctonica					*	
<b>Saggi ecotossicologici</b>						
V fischeri		*				
P. tricorutum		*				
D labrax		*				
P lividus	*					
<b>Sedimenti</b>						
granulometria	*					
Metalli pesanti	*					
IPA	*					
Cloroderivati	*					
TOC	*					
Idrocarburi totali	*					
Microbiologia (Colif totali e fecali, Streptoc. fecali)	*					
<b>Saggi ecotossicologici</b>						
V fischeri		*				
C orientale	*					
P lividus	*					
<b>Meiofauna</b>				*		
<b>Macrofauna</b>	*					
<b>Bioaccumulo in mytilus</b>						
Metalli	*					
IPA	*					
Cloroderivati	*					
TBT	*					
Idrocarburi totali	*					
Microbiologia (Colif totali e fecali, Streptoc. fecali)	*					
<b>Biomarkers</b>						
Test genotossicità		*				
NRRT alr lisosomiale		*				
Esame branchie		*				
<b>Fauna ittica</b>						
Fauna ittica pelagica	*					
Fauna ittica bentonectonica (reti da posta)	*					
Fauna ittica bentonectonica (reti a traino di fondo)	*					
<b>Emissioni acustiche</b>						*
<b>Monitoraggio emissioni acustiche fauna e censimento visivo</b>						*

Come si evince dalla tabella sopra riportata, tutte le analisi di tipo propriamente chimico previste dal Piano, sono state affidate a laboratori di analisi certificati ISO 9000 e/o ACCREDIA 17025.

Le sole analisi di tipo ecologico e biologico sono state affidate ad istituzioni pubbliche quali Università e Consiglio Nazionale delle Ricerche, in quanto richiedono competenze professionali scientifiche di elevata specializzazione. Si tratta in particolare di competenze di tassonomia animale e vegetale (riconoscimento delle specie), che richiedono anni di specializzazione e che quindi sono patrimonio quasi esclusivo degli Enti di ricerca Pubblici. L'eccellenza scientifica di dette Istituzioni è supportata anche dal loro inserimento nel sistema di gestione della qualità delle università italiane recentemente introdotto nel nostro paese dal MIUR con il Decreto Ministeriale del 30 Gennaio 2013, No. 47.

Si evidenzia, inoltre, che le Università facenti parte del CIBM, per le parti di competenza loro affidate, usufruiranno per tutte le attività di campionamento, tracciabilità dei campioni, trasporto e conservazione, delle procedure messe in atto dal personale del Consorzio stesso, dotato di certificazione di Qualità ISO 9001.

AC/LV/CSM/MGC: mcs



**APPENDICE A**  
**SCHEDE ED ALLEGATI AIA AGGIORNATI**

**APPENDICE B**  
**ELENCO COMPLETO**  
**DEI PUNTI DI EMISSIONE CONVOGLIATA (PRIMARI E SECONDARI)**  
**PRESENTI A BORDO DEL TERMINALE**