

# OLT Offshore LNG Toscana EMAS - Dichiarazione Ambientale Aggiornamento 2018



Dati aggiornati al 31/12/2018





---

OLT Offshore LNG Toscana

**EMAS - Dichiarazione Ambientale**

**Aggiornamento 2018**

---



---

## Presentazione degli Amministratori

Siamo particolarmente lieti di poter condividere con tutti i nostri *stakeholder* l'aggiornamento 2018 della Dichiarazione Ambientale di OLT Offshore LNG Toscana, contenente i dati aggiornati al 31 dicembre 2018.

L'EMAS (*Eco Management Audit Scheme*) rappresenta lo strumento europeo volontario con il quale la Società intende valutare le proprie prestazioni ambientali e fornire a tutti gli interlocutori dell'azienda informazioni puntuali sulla propria gestione ambientale, nell'ottica di un costante miglioramento.

L'intento della Società è di poter dimostrare in modo concreto a tutti i soggetti interessati nazionali e locali, e in modo particolare alla Comunità che ci ospita, la gestione responsabile e sostenibile delle proprie attività, che consente al Terminale "FSRU Toscana" di attestarsi ai massimi livelli in termini di rispetto dei più elevati standard ambientali e di sicurezza.

Gli ottimi risultati sin qui riportati ci permettono di essere una struttura di riferimento per il settore, ma non costituiscono un punto di arrivo, bensì uno stimolo a porci sempre nuovi e sfidanti obiettivi di miglioramento, raggiungibili grazie ad un efficiente lavoro di squadra.

**Alessandro Fino**  
Amministratore Delegato OLT

**Richard Fleischmann**  
Amministratore Delegato OLT

---

---

# Indice

1. Introduzione	1.1 Indicazioni di lettura .....	9
2. La società	2.1 Impianto .....	13
	2.2 Servizi offerti .....	13
	2.3 Personale di OLT .....	17
	2.4 Audit e visite ispettive .....	18
	2.5 Comunicazione e partecipazione del personale .....	19
3. Gli Aspetti Ambientali	3.1 Rispetto degli obblighi normativi .....	25
	3.2 Prestazioni ambientali e relativi indicatori chiave del Terminale "FSRU Toscana" .....	30
	3.3 Aspetti significativi indiretti .....	62



4. Obiettivi e Traguardi Ambientali	Riduzione NO <sub>x</sub> .....	68
	Miglioramenti PIR.....	70
	Riduzione del consumo di combustibili dei mezzi a supporto del Terminale .....	72
	Acquisto di prodotti <i>eco-friendly</i> ed utilizzo di lampade ad induzione .....	73
Glossario	.....	76
Registrazione EMAS – OLT Offshore LNG Toscana SpA	.....	84







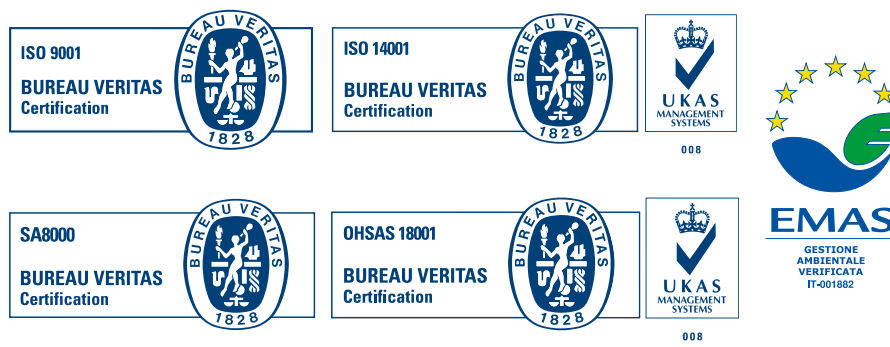
# 1. Introduzione



La Società OLT Offshore LNG Toscana adotta un Sistema di Gestione Integrato secondo gli standard UNI EN ISO 9001 (Qualità), UNI EN ISO 14001 (Ambiente), BS OHSAS 18001 (Salute e Sicurezza) e SA 8000 (Responsabilità Sociale)<sup>1</sup>.

Nel corso del 2018 ha inoltre ottenuto la Registrazione EMAS per il suo sistema di gestione ambientale.

Figura 1. Certificazioni e RegISTRAZIONI di OLT



L'impegno per un miglioramento continuo dei propri processi e servizi, il dialogo con tutte le parti interessate ed il rispetto delle leggi applicabili sono i principi ispiratori della politica HSEQ di OLT (consultabile alla sezione dedicata "Mission e Vision" → "Politiche HSEQ e Carta dei Valori" sul sito ufficiale di OLT, [www.oltoffshore.it](http://www.oltoffshore.it)).

<sup>1</sup>OLT ha richiesto anche al proprio Armatore ECOS, responsabile delle attività di gestione ed armamento del Terminale "FSRU Toscana", l'implementazione di un opportuno sistema di gestione certificato agli standard ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.

## 1.1 Indicazioni di lettura

All'interno del presente primo aggiornamento della Dichiarazione Ambientale (2018) sono riportate esclusivamente le variazioni delle informazioni rispetto a quanto contenuto nella Dichiarazione Ambientale 2017. Tali variazioni riguardano essenzialmente l'aggiornamento al 31 Dicembre 2018 di tutti i dati di processo e dei relativi indicatori di efficienza ambientale.

La persona da contattare per informazioni ambientali, reclami e problematiche è:

**Monica Giannetti - HSEQ Manager**

Tel. Direct +39 0586 5194 60

Fax. +39 0586 210922

Indirizzo e- mail: [monica.giannetti@oltoffshore.it](mailto:monica.giannetti@oltoffshore.it) - [sostenibilita@oltoffshore.it](mailto:sostenibilita@oltoffshore.it)

## Il Terminale in sintesi

**22 km**

Distanza dalla  
costa toscana  
tra Livorno e Pisa

**137.100 m<sup>3</sup>**

Capacità di  
stoccaggio  
lorda

**450 ton/h**

Capacità massima  
di rigassificazione  
(con i tre  
vaporizzatori)

**180.000 Sm<sup>3</sup>**

Classe New  
Panamax navi  
metaniere  
autorizzate

**15 milioni Sm<sup>3</sup>**

Capacità giornaliera  
di rigassificazione  
massima autorizzata

**3,75 miliardi Sm<sup>3</sup>**

Capacità annua  
di rigassificazione  
massima autorizzata

## 2. La Società



## Personale

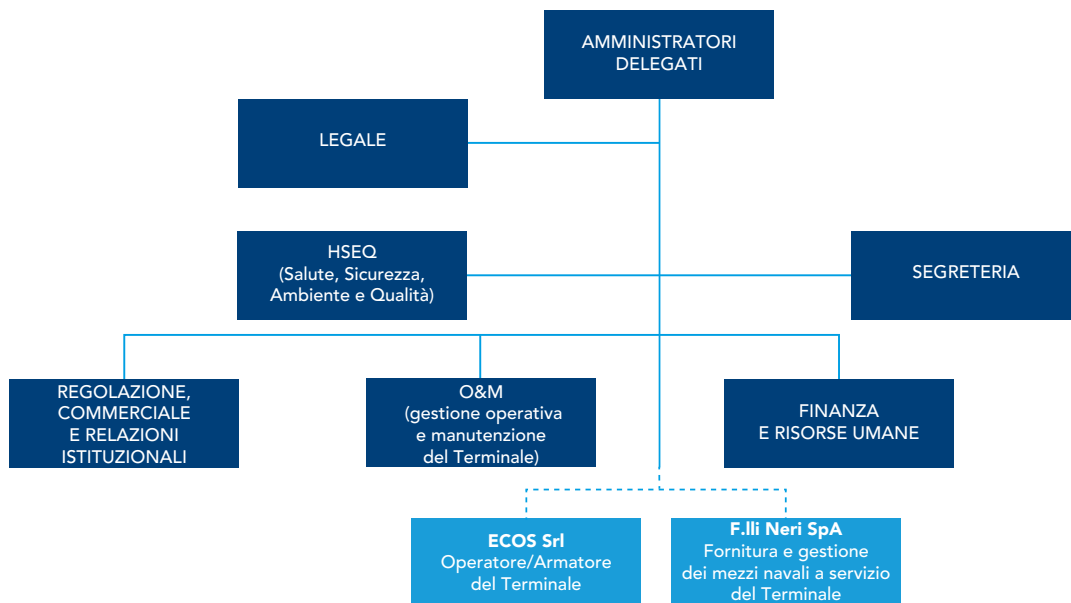
**21** OLT  
**63** ECOS  
**39** F.Ili Neri

La Società OLT Offshore LNG Toscana è nata nel 2002 dall'unione tra alcune delle principali realtà industriali attive nell'ambito energetico a livello nazionale e internazionale, con l'obiettivo di progettare e realizzare il Terminale di rigassificazione galleggiante "FSRU Toscana", del quale detiene la proprietà occupandosi della sua gestione. Le quote azionarie della Società sono suddivise tra: Gruppo Iren (49,07%), Uniper Global Commodities (48,24%) e Golar LNG (2,69 %).

Per quanto concerne l'operatività dello stesso, OLT ha scelto di avvalersi della Società ECOS, responsabile della gestione operativa e dell'armamento del Terminale, mentre i mezzi navali a servizio del Terminale sono forniti e gestiti dalla Società Fratelli Neri, azienda livornese leader del settore.

La struttura organizzativa di OLT è di seguito rappresentata:

Figura 2. La struttura funzionale/organizzativa di OLT



■ Funzioni interne    ■ Funzioni in *outsourcing*

## 2.1 Impianto

Il Terminale è situato a circa 12 miglia nautiche (22 km) al largo delle coste toscane, alle coordinate geografiche 43°38'40"N – 09°59'20"E, permanentemente ancorato al fondale marino attraverso un unico punto di rotazione a prua, per consentire all'impianto il movimento intorno alla torretta di ancoraggio al fine di permettere l'adattamento alle condizioni meteo marine. Per la sua posizione non vi è interazione possibile con altri impianti o attività antropiche.

L'attività primaria del Terminale consiste nello stoccaggio e nella rigassificazione del gas naturale liquefatto: il gas naturale viene ricevuto allo stato liquido, mediante navi cisterna, stoccato in serbatoi criogenici a pressione pressoché ambiente e alla temperatura di -160 °C, rigassificato ed inviato al gasdotto a terra attraverso la condotta sottomarina. I vapori formatisi all'interno dei serbatoi per effetto della naturale evaporazione (Boil-Off Gas) possono essere inviati al modulo di rigassificazione oppure alle caldaie come fuel gas per l'autosostentamento energetico dell'impianto.

## 2.2 Servizi offerti

### 2.2.1 Servizio di rigassificazione

OLT offre la propria capacità di rigassificazione su base pluriennale/annuale e infra-annuale, secondo le tempistiche previste dal Codice di Rigassificazione, in linea con le scadenze imposte dalla regolazione vigente (si ricorda che il Terminale "FSRU Toscana" è un'infrastruttura regolata, quindi soggetta alle attività di regolazione da parte dell'ARERA – Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente – che ne determina i criteri tariffari e di funzionamento).

Il Codice di Rigassificazione - così come approvato dalla ARERA il 1° marzo 2018 con deliberazione 110/2018/R/gas - le informazioni relative alle procedure di allocazione, la relativa documentazione e i dati operativi di cui agli obblighi informativi previsti, sono reperibili nella sezione commerciale del sito web di OLT ([www.oltoffshore.it](http://www.oltoffshore.it)).

### 2.2.2 Servizi per la sicurezza dell'approvvigionamento nazionale del gas

A partire dal 2014, il Ministero dello Sviluppo Economico (di seguito MiSE) ha messo a disposizione del Paese misure per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento nazionale del gas e prevenire situazioni di emergenza, in linea con quanto previsto dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN).

A tal fine, in questi anni OLT ha offerto il servizio di **Peak Shaving**, una delle misure di emergenza stabilite dal MiSE nell'ambito del "Piano di Emergenza". Attraverso questo servizio, infatti, è possibile rigassificare e immettere in rete, con breve preavviso, il GNL precedentemente scaricato e stoccato nei serbatoi del Terminale, facendo fronte a possibili richieste di punta del sistema per un periodo limitato di tempo.

**324.000 m<sup>3</sup>  
di GNL**  
Peak Shaving  
2016-2018

Durante i sei anni di attività in cui è stato offerto il servizio di Peak Shaving (2013-2018), OLT ha messo a disposizione del sistema nazionale un quantitativo complessivo di GNL pari a circa 589.000 m<sup>3</sup> (di cui 324.000 negli anni 2016-2018) continuando, allo stesso tempo, ad offrire capacità di rigassificazione su base pluriennale/annuale e infrannuale, secondo quanto previsto dalla regolamentazione vigente.

Un secondo servizio offerto è il **Servizio Integrato di Rigassificazione e Stoccaggio**, attraverso il quale OLT, come stabilito da uno specifico Decreto del MiSE e secondo quanto previsto dall'ARERA con specifiche deliberazioni, ha pubblicato la procedura tramite cui mette a disposizione i propri slot non allocati nel periodo primaverile

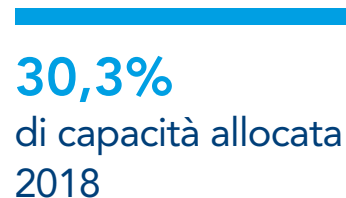


ed estivo, per importare carichi che verranno rigassificati ed immessi direttamente nella rete nazionale al fine di essere immagazzinati negli stoccaggi dell'impresa maggiore di stoccaggio, STOGIT. In questo modo gli importatori hanno la possibilità di acquistare i quantitativi di gas naturale che verranno poi utilizzati durante il periodo invernale, sfruttando le condizioni di mercato più vantaggiose, in termini di prezzi, presenti nel periodo estivo nel mercato *SPOT* del GNL. Nel 2018, il Servizio Integrato di Rigassificazione e Stoccaggio non è stato attivato dal MiSE.

Durante i due anni di attività del Servizio Integrato di Rigassificazione e Stoccaggio (2016-2017) OLT ha aggiudicato quindici slot di scarica, per un quantitativo complessivo di GNL pari a circa 2.130.000 m<sup>3</sup>, continuando, nel contempo, ad offrire capacità di rigassificazione non assegnata su base pluriennale, annuale e mensile secondo quanto previsto dalla regolamentazione vigente.

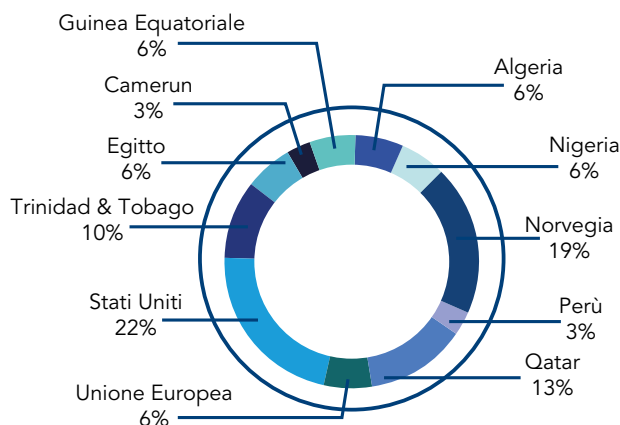
### 2.2.3 Risultati commerciali raggiunti

Nel triennio di riferimento si è registrato un progressivo incremento dell'utilizzo del Terminale (448.597.243 Sm<sup>3</sup> nel 2016, 866.687.718 Sm<sup>3</sup> nel 2017 e 1.031.883.192 Sm<sup>3</sup> nel 2018) che, grazie all'avvio delle procedure di allocazione ad asta introdotte dalla regolazione, ha visto nel 2018 l'allocazione del 30,3% della capacità offerta. Questo a dimostrazione della flessibilità operativa sia in termini di specifiche di gas accettabili, ricevendo carichi dal Nord e Sud America, dall'Africa e dal Medio Oriente oltre che dall'Europa (Figura 3), sia in termini di dimensioni di metaniere ricevibili, avendo scaricato navi con capacità compresa tra i 125.000 e i 174.000 m<sup>3</sup> liquidi, con la possibilità di ricevere metaniere fino alla classe "New Panamax" (180.000 m<sup>3</sup> liquidi), con un potenziale ricettivo da parte del Terminale che raggiunge circa il 90% della flotta mondiale.



30,3%  
di capacità allocata  
2018

Figura 3. Provenienza GNL ricevuto



### 2.2.4 Servizio di Small Scale LNG

L'utilizzo del GNL come combustibile alternativo è sempre più al centro delle politiche Europee, in quanto è considerato uno dei combustibili a minor impatto ambientale, in grado di assicurare elevate prestazioni in termini di efficienza energetica. Il GNL può essere utilizzato come combustibile per il trasporto pesante, sia navale che terrestre.

La Direttiva 2014/94/EU sullo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi (Direttiva DAFI) – recepita dall'ordinamento italiano con il Decreto n. 257 del MiSE del 16 dicembre 2016 - ha previsto che tutti gli Stati Membri producessero piani di sviluppo delle diverse fonti, tra cui il GNL, per il settore dei trasporti.

In questo contesto, il Terminale "FSRU Toscana" può svolgere un ruolo decisivo nel mercato dello Small Scale LNG (di seguito SSLNG), grazie alla versatilità e alla posizione strategica dell'impianto. Il servizio di SSLNG prevede che piccole navi metaniere possano ricevere il GNL direttamente da un impianto di

rigassificazione e stoccaggio, per poi scaricarlo presso stazioni di rifornimento a terra, all'interno dei porti del Mediterraneo. A seguito dei risultati positivi di uno studio preliminare di fattibilità svolto nel 2015, OLT ha avviato nel 2018 le verifiche necessarie all'apertura dell'eventuale nuovo servizio, realizzando diversi studi sia di ingegneria che propedeutici all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie.

## 2.3 Personale di OLT

Al fine di garantire sempre maggiori stimoli, impegno nel lavoro ed un elevato standard di attenzione in termini di sicurezza, ambiente ed operatività, sono previsti sia per il personale OLT che per il personale del Terminale, percorsi di formazione e informazione volti a migliorare i sistemi di gestione adottati.

Tabella 1. n° ore di formazione/ore lavorate

	Ufficio	Terminale
2016	1,60%	2,87%
2017	1,83%	2,85%
2018	1,18%	3,29%

Nota: i dati in Tabella riferiti al Terminale vengono forniti dall'outsourcer ECOS

Inoltre, per sensibilizzare il personale sulle tematiche ambientali e di sicurezza, vengono organizzate riunioni HSEQ su base mensile, sia per gli uffici che per il Terminale (ECOS); durante quest'ultime vengono ascoltati direttamente gli operatori in campo.

## 2.4 Audit e visite ispettive

La verifica delle performance in materia di ambiente e di sicurezza viene svolta mediante *audit* interni ed esterni per tutte le funzioni aziendali, oltre a quelli di seconda parte, richiesti da OLT, e di terza parte, effettuati dagli Enti di Certificazione e di Classifica del settore navale sui propri *outsourcer* e sul Terminale. Tali *audit* sono necessari al mantenimento dei requisiti stabiliti dalla Società nella propria politica nonché al mantenimento delle certificazioni/registrazioni. In particolare, per quanto concerne la tematica ambientale:

- verifica su tematiche ambientali utilizzando le *best practice* di riferimento;
- verifica della conformità legislativa (Decreto AIA, D. Lgs. 152/06 e s.m.i, Decreto VIA, etc.);
- verifica delle tematiche ambientali secondo gli standard marittimi.

3 *audit* su *Emission Trading*  
 2 *audit*/ispezioni su conformità legislativa ambientale  
 3 *audit* ISO 14001  
 3 *audit*/ispezioni su conformità legislativa di sicurezza

Tabella 2. n° di *Audit* e visite ispettive

Anni	OLT (interni/esterni)	<i>Outsourcer</i> *
2016	8	6
2017	11**	13
2018	13	8

\* *audit* di seconda parte effettuati agli *outsourcer* tra cui l'Operatore del Terminale e i mezzi navali di supporto al Terminale)  
 \*\* conteggiate anche le 2 ispezioni effettuate dalle autorità preposte ai sensi del D. Lgs. 105/15 (Seveso) e D. Lgs. 152/06 s.m.i (Decreto AIA)

Tutte le raccomandazioni o non conformità rilevate nei diversi *audit* sono costantemente ed immediatamente prese in carico e, quando possibile, prontamente risolte mettendo in atto le idonee azioni correttive.

Nel corso del triennio considerato, relativamente alle tematiche ambientali, il Sistema di Gestione è stato verificato almeno una volta l'anno con *audit* interni, come definito dal sistema stesso, e sono stati inoltre effettuati audit di seconda e terza parte in conformità al programma stabilito. Si riportano di seguito solo i principali audit ambientali del 2018:

- entro il mese di marzo di ogni anno del periodo considerato sono state effettuate le verifiche sulla comunicazione dell'emissione della CO<sub>2</sub> relativa all'anno precedente, come da Regolamento (UE) n. 601/2012;
- nel mese di dicembre 2018 sono stati svolti direttamente da OLT *audit* sulle attività del Terminale (ECOS) per la verifica della conformità legislativa ambientale e di sicurezza;
- nel mese di novembre 2018, sono stati svolti dall'ente verificatore Bureau Veritas gli audit di verifica del sistema di gestione ambientale.

Mensilmente vengono condotti *audit* sui dati ambientali del Terminale, eseguiti direttamente dall'organizzazione.

## 2.5 Comunicazione e partecipazione del personale

A livello di comunicazione esterna, a partire dalla fase autorizzativa dell'impianto, che ha comportato il coinvolgimento di oltre quaranta Enti pubblici (tra i quali gli organismi preposti alla tutela ambientale e gli organismi designati alla sorveglianza delle attività aziendali), OLT ha sempre portato avanti, nel rispetto di quanto imposto dalla normativa vigente, un dialogo e un confronto con i propri interlocutori, diretti e indiretti, locali e nazionali, nonché con la comunità locale di riferimento.

---

Oggi che l'impianto è in funzione, è ferma intenzione da parte dell'azienda strutturare un rapporto continuativo con i propri *stakeholder*, a cominciare dalla comunità locale di riferimento. A conferma di tale intenzione sono stati effettuati.

- il *workshop* "Lo sviluppo sostenibile è sviluppo possibile", organizzato da OLT il 5 luglio 2017, con il patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico, nell'ambito del quale è stato presentato il primo Rapporto Sicurezza Ambiente e Territorio 2014-2016;
- la Registrazione EMAS 2018;
- il Bilancio di Sostenibilità SA8000 (aggiornato annualmente).

I documenti sopra elencati sono disponibili sul sito di OLT [www.oltoffshore.it](http://www.oltoffshore.it), alla sezione dedicata "sostenibilità".

All'interno dell'Azienda è assicurata costantemente un'adeguata comunicazione ambientale attraverso i diversi livelli e reparti dell'organizzazione, non solo con le riunioni periodiche HSEQ e l'opportuna formazione ed informazione, ma anche attraverso:

- divulgazione ai dipendenti del riesame della Direzione di OLT;
- riunioni trimestrali tra Direzione e primi riporti e successiva divulgazione.

Inoltre, tutti i dipendenti di OLT e i primi riporti dei propri *outsourcer* sono sempre stati invitati a prendere parte ai *workshop* organizzati dalla Società, come quello sopra descritto.

---







### 3. Aspetti Ambientali



Gli aspetti ambientali, sia diretti che indiretti, identificati in funzione della specificità delle principali attività operative svolte dall'organizzazione a terra (negli uffici di Livorno)<sup>2</sup> e dal Terminale, non sono variati rispetto alla Dichiarazione Ambientale 2017. Tra gli aspetti ambientali diretti rientrano quelli inerenti alla gestione operativa del Terminale da parte di ECOS in quanto sotto il controllo diretto della Società OLT.

Vengono di seguito elencati gli **aspetti ambientali significativi** sia diretti che indiretti.

Per un maggiore dettaglio si rimanda alla precedente Dichiarazione Ambientale 2017 (capitolo 4).

Tabella 3. Aspetti ambientali significativi

Aspetti ambientali diretti significativi riferiti al Terminale		
Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Emissioni in atmosfera	Emissioni di gas effetto serra (CO <sub>2</sub> )	Potenziale contributo all'effetto serra
	Emissioni convogliate delle due caldaie (E1, E2)	Inquinamento atmosferico da fumi di combustione
Scarichi idrici	Scarico vaporizzatori (raffreddamento)	Raffreddamento corpo recettore (mare)
	Scarichi clorati	Inquinamento da cloro attivo libero del corpo recettore (mare)
	Scarico reflui civili (SF29) dell'impianto di trattamento biologico	Inquinamento corpo recettore (mare)
Presenza del terminale nel mar ligure	Inquinamento della colonna d'acqua	Inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed eco-tossicologiche della colonna d'acqua
Rifiuti	Rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi	Produzione di rifiuti
Stoccaggio di combustibili e materie prime	Gas naturale GN (combustibile)	Consumo di materie prime Inquinamento atmosferico

<sup>2</sup>Gli aspetti ambientali relativi agli uffici di OLT risultano tutti non significativi

Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Uso fonti energia	Energia elettrica (prodotta da turbine a vapore e generatori diesel)	Consumo di energia
Incidenti con rilevanza ambientale	Gas derivati da incendi generatori diesel)	Inquinamento atmosferico
	Sversamenti di sostanze pericolose a seguito di un incidente	Inquinamento marino
<b>Aspetti ambientali indiretti significativi riferiti al Terminale</b>		
Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Fornitori	Società <i>outsourcer</i> (F.Ili Neri)	Consumi di combustibile Inquinamento atmosferico da fumi di combustione Produzione di rifiuti

## 3.1 Rispetto degli obblighi normativi

### 3.1.1 Riferimenti Normativi

Il Terminale è soggetto ad un quadro normativo complesso e peculiare, afferente sia la normativa terrestre, che regola impianti analoghi ubicati onshore, sia la normativa marittima, in ragione della natura prettamente "navale" dell'impianto. Le Autorizzazioni ambientali di maggior rilevanza ottenute da OLT (Gestore dell'impianto ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) sono:

- "Valutazione Ambientale Strategica" (VAS) n. 28, emessa dalla Regione Toscana a luglio 2004;
- "Decreto di Valutazione di Impatto Ambientale" (VIA) n. 1256, emesso dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) a dicembre 2004 e s.m.i.;
- "Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale" (AIA), prot. 93 emesso dal MATTM a marzo 2013 e s.m.i.

Nella Tabella 4 viene presentata una sintesi delle prescrizioni e delle leggi ambientali applicabili al Terminale, correlata dei relativi aspetti e potenziali impatti ambientali.

Tabella 4. Aspetti ambientali inerenti alle attività del Terminale e leggi ambientali di riferimento

Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto ambientale	Principale Riferimento Legislativo	Autorizzazione
Emissioni in atmosfera	<p>Potenziale contributo all'effetto serra</p> <p>Inquinamento atmosferico da fumi di combustione</p> <p>Inquinamento atmosferico per emissioni fuggitive</p> <p>Inquinamento atmosferico per emissioni da vent</p>	<p>Inquinamento aria da anidride carbonica Regolamento (UE) n.601/2012 del 21 giugno 2012 D. Lgs. 216/2006 (art. 6)</p> <p>D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.</p> <p>D. Lgs. 105/2015 e s.m.i.</p>	<p>Autorizzazione all'emissione di gas serra (Provvedimento n. 2371 emanato il 9 aprile 2013)</p> <p>Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.</p>
Uso di risorse naturali (acqua di mare)	Consumi Idrici	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto AIA (prot.n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.
Scarichi idrici	<p>Inquinamento corpo recettore (mare)</p> <p>Inquinamento da cloro libero attivo libero del corpo</p>	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto AIA (prot.n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.

Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto ambientale	Principale Riferimento Legislativo	Autorizzazione
Presenza del Terminale nel mar ligure	<p>Inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed eco-tossicologiche della colonna d'acqua</p> <p>Inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed eco-tossicologiche del fondale</p> <p>Alterazione delle dinamiche di popolazione della fauna ittica pelagica e bentonectonica. Effetti di bioaccumulo. Interferenza con tartarughe e cetacei</p> <p>Alterazione della morfologia del fondale</p> <p>Inquinamento acustico a danno dei cetacei</p>	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Provvedimento di Esclusione dalla Procedura di VIA (prot. DVA-2010-0025280 del 20/10/2010) che prescrive un monitoraggio dell'ambiente marino Decreto VIA (prot. DEC/DSA/01256 del 15/12/2004)
Rifiuti	<p>Produzione di rifiuti solidi assimilabili agli urbani</p> <p>Produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi</p>	<p>Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno n° 15/2012</p> <p>Convenzione internazionale MARPOL 73/78 ratificata in Italia dalle leggi n. 662/1980 (MARPOL 73) e n. 438/1982 (TSPP 78)</p> <p>D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.</p>	Decreto AIA (prot.n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.

Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto ambientale	Principale Riferimento Legislativo	Autorizzazione
Stoccaggio di combustibili e materie prime	Consumo di materie prime	D. Lgs. 105/2015 Seveso III	Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.
	Inquinamento marino	D. Lgs. 271/1999	Approvazione del Rapporto di Sicurezza Definitivo (prot. U. 0021396 del 12/12/2012) e successive approvazioni
	Inquinamento atmosferico	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.  D. Lgs. 145/2008 Regolamento (UE) n.517/2014	Notifica ai sensi del D. Lgs. 105/2015 e s.m.i.
Uso fonti di energia	Consumo di energia	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.  D. Lgs. 102/2014	Decreto AIA (prot.n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.  Diagnosi energetica
Utilizzo dispositivi elettromagnetici	Inquinamento elettromagnetico	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.
Panorama	Impatto visivo	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i. Decreto VIA (prot. DEC/DSA/01256 del 15/12/2004)
	Inquinamento luminoso		
Emissioni sonore	Inquinamento acustico per la popolazione	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.
Incidenti con rilevanza ambientale	Inquinamento marino	D. Lgs. Seveso III (D. Lgs.105/2015) e s.m.i.	Approvazione del Rapporto di Sicurezza Definitivo (prot. U. 0021396 del 12/12/2012) e successive approvazioni
	Inquinamento atmosferico	Normative marittime	
Fine vita del Terminale	Inquinamento di mare e sottosuolo marino	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto VIA (prot. DEC/DSA/01256 del 15/12/2004) – prescrizione 25
	Inquinamento atmosferico		Concessione Demaniale
	Produzione di rifiuti		
	Consumo di combustibili		

Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto ambientale	Principale Riferimento Legislativo	Autorizzazione
Fornitori	Consumo di materie prime Consumo di combustibili Inquinamento atmosferico Produzione di rifiuti Inquinamento marino	Normativa marittima  D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	

In Tabella 5 vengono riportate le leggi di riferimento relative alle attività svolte presso gli uffici di Livorno, correlate degli aspetti ambientali.

Tabella 5. Aspetti ambientali inerenti alle attività svolte presso gli uffici di Livorno e leggi applicabili

Aspetto ambientale	Principale Riferimento Legislativo
Scarichi idrici	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Regolamento AATO n.5 del 1.1.2008 "Ambito Territoriale Ottimale Toscana Costa" <sup>(1)</sup>
Combustibili e materie prime	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. D. Lgs. 145/2008 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Rifiuti	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. <sup>(2)</sup>
Uso fonti di energia	D. Lgs. 102/2014
Emissioni sonore	L. N° 447 del 1995 DPCM del 14/11/97 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i
Prevenzione incendi <sup>(3)</sup>	DPR 151/2011 DM 10/03/98 D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

<sup>(1)</sup> L'acqua viene approvvigionata tramite l'allacciamento alla rete idrica.

<sup>(2)</sup> Prodotti rifiuti assimilabili agli urbani che sono smaltiti tramite il servizio AAMPS di Livorno.

<sup>(3)</sup> L'edificio e le attività di OLT non rientrano tra quelle sottoposte ai controlli dei Vigili del Fuoco come da Comunicazione Prot. n. 2095 del 09/02/11 dei Vigili del Fuoco di Livorno.

**Nessun  
incidente**  
con impatti  
sull'ambiente  
circostante

### 3.1.2 Rispetto degli obblighi ambientali

Gli aspetti ambientali legati alle possibili conseguenze sull'ambiente, sia esterno che interno al Terminale, sono stati identificati ed analizzati. Inoltre, sono state predisposte le necessarie ed opportune misure di mitigazione atte a rendere minimo l'impatto, come riconosciuto da tutte le Autorità competenti, sia durante il procedimento autorizzativo che durante l'operatività. La Società rispetta pienamente tutte le normative ed in particolare tutte le prescrizioni ambientali ad essa applicabili.

Si evidenzia inoltre che nel triennio 2016-2018 non si sono verificati incidenti con impatti sull'ambiente circostante.

## 3.2 Prestazioni ambientali e relativi indicatori chiave del Terminale "FSRU Toscana"

Con riferimento agli aspetti significativi ambientali diretti sopra esposti, il criterio scelto dall'Organizzazione al fine di fornire una valutazione accurata e non ambigua delle prestazioni ambientali è stato quello di esprimere gli indicatori in modo pertinente con l'attività svolta dal Terminale, consentendo inoltre un chiaro confronto con gli obblighi normativi, nonché un'esauritiva comparazione tra gli anni indagati. Ciò consiste nel riportare i dati ambientali significativi selezionati alla produzione annua dell'impianto ( $\text{Sm}^3$  di gas rigassificati per anno) ed all'energia prodotta e consumata per le attività svolte (MWh prodotti e consumati per l'auto-sostentamento del Terminale). Si faccia riferimento al paragrafo 2.2.3 per il dato relativo alla produzione annua dell'impianto ( $\text{Sm}^3$  di gas rigassificati per anno) ed alla Tabella 9 per il dato relativo all'energia prodotta.



### 3.2.1 Emissioni in atmosfera

Come prescritto dal MATTM e da ISPRA, le emissioni in atmosfera del Terminale sono soggette a puntuali monitoraggi a tutela del territorio e dell'ambiente circostanti. L'impianto, infatti, è dotato di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) in grado di rilevare in continuo numerosi parametri emissivi su ciascun condotto delle due caldaie (E1, E2) presenti a bordo.

I parametri monitorati in continuo, oltre alle caratteristiche fisiche delle emissioni stesse, sono: monossido di carbonio (CO), biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ), ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), Polveri (PM), composti organici volatili (COV) e biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ). I limiti legislativi dettati dal Decreto AIA, in condizioni di normale operatività (ovvero bruciando gas naturale), sono:  **$\text{NO}_x$  (150 mg/Nm<sup>3</sup>; 100 mg/Nm<sup>3</sup> dal 1° luglio 2018), Polveri (5 mg/Nm<sup>3</sup>), CO (70 mg/Nm<sup>3</sup>)**; nel caso di utilizzo di MGO (condizioni di non normale operatività e/o emergenza) i limiti imposti dei parametri misurati in continuo riguardano solo  **$\text{NO}_x$  (400 mg/Nm<sup>3</sup>) e Polveri (50 mg/Nm<sup>3</sup>)**. Ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. gli ulteriori limiti imposti e controllati con cadenza annuale da un laboratorio certificato sono relativi al parametro  **$\text{SO}_2$  (5 mg/Nm<sup>3</sup> con GN come combustibile e 850 mg/Nm<sup>3</sup> con MGO come combustibile)** e **Metalli** in caso di utilizzo di MGO.

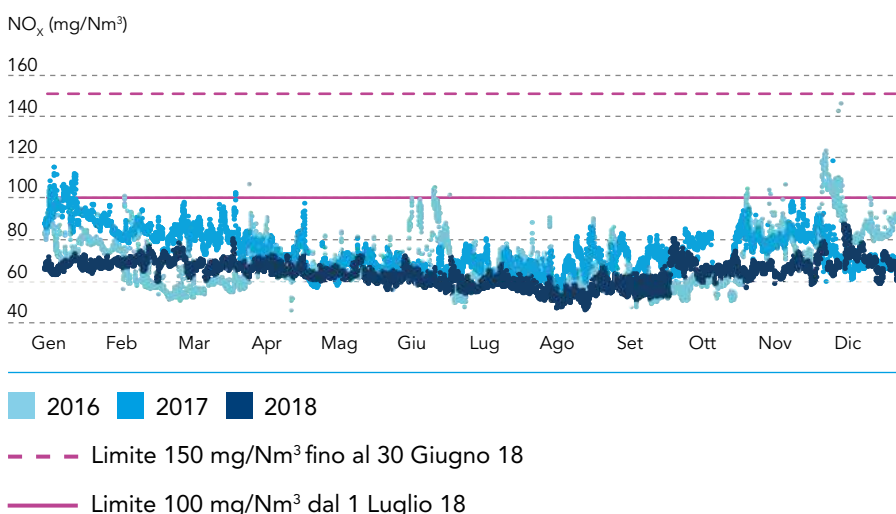
Il Terminale ha sempre rispettato i limiti imposti in tutte le condizioni operative, tranne che per i pochi ed insignificanti superamenti opportunamente comunicati alle Autorità preposte (nel 2018 è stato registrato un lieve superamento di un'ora per gli  $\text{NO}_x$  nel mese di luglio nella caldaia E2).

Si riportano nelle Figure seguenti i valori medi orari espressi in mg/Nm<sup>3</sup> (concentrazione di ossigeno pari al 3%) delle due caldaie E1 ed E2, durante i periodi di normale operatività (GN come combustibile).

**E1: -54% di NO<sub>x</sub>**  
rispetto al limite  
orario autorizzato  
di 150 mg/Nm<sup>3</sup>

**-32% di NO<sub>x</sub>**  
rispetto al limite  
orario autorizzato  
di 100 mg/Nm<sup>3</sup>  
(operativo dal 1°  
luglio 2018)

Figura 4. Concentrazioni orarie NO<sub>x</sub> caldaia E1

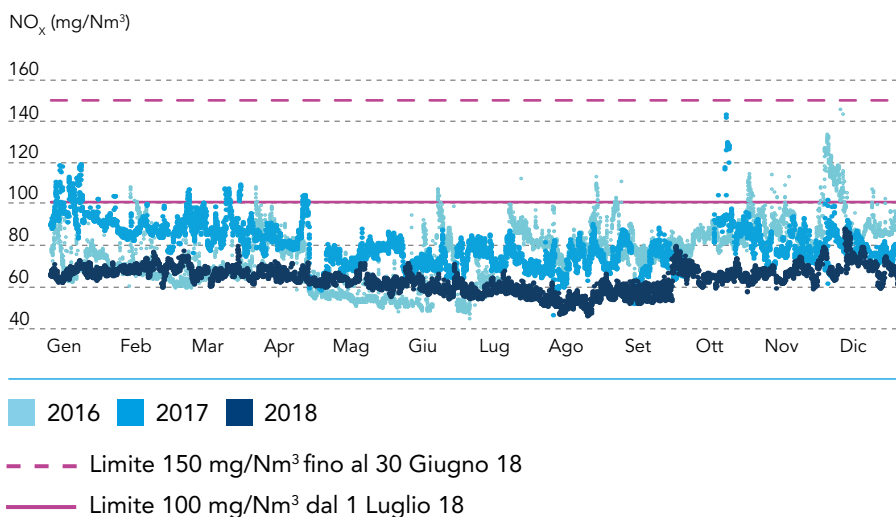


Fonte dei dati: Sistema di monitoraggio delle emissioni a bordo del Terminale

**E2: -49% di NO<sub>x</sub>**  
rispetto al limite  
orario autorizzato  
di 150 mg/Nm<sup>3</sup>

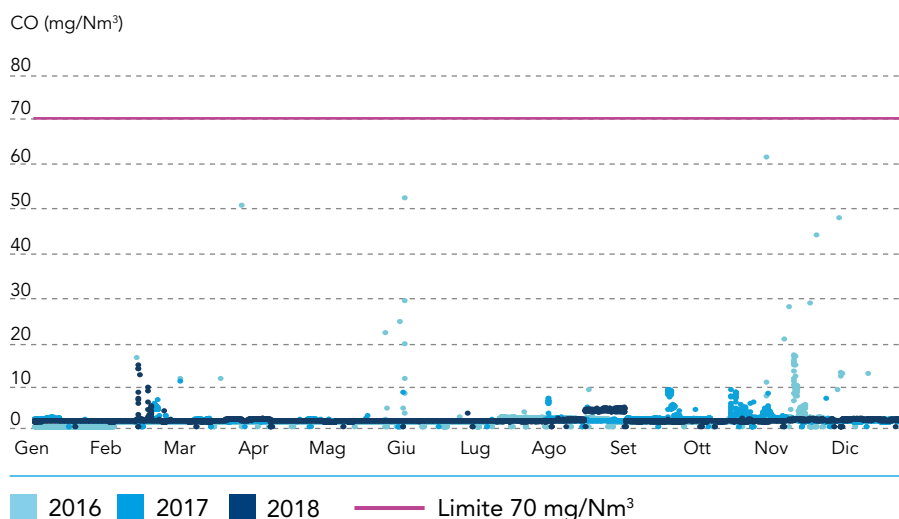
**-23% di NO<sub>x</sub>**  
rispetto al limite  
orario autorizzato  
di 100 mg/Nm<sup>3</sup>  
(operativo dal 1°  
luglio 2018)

Figura 5. Concentrazioni orarie NO<sub>x</sub> caldaia E2



Fonte dei dati: Sistema di monitoraggio delle emissioni a bordo del Terminale

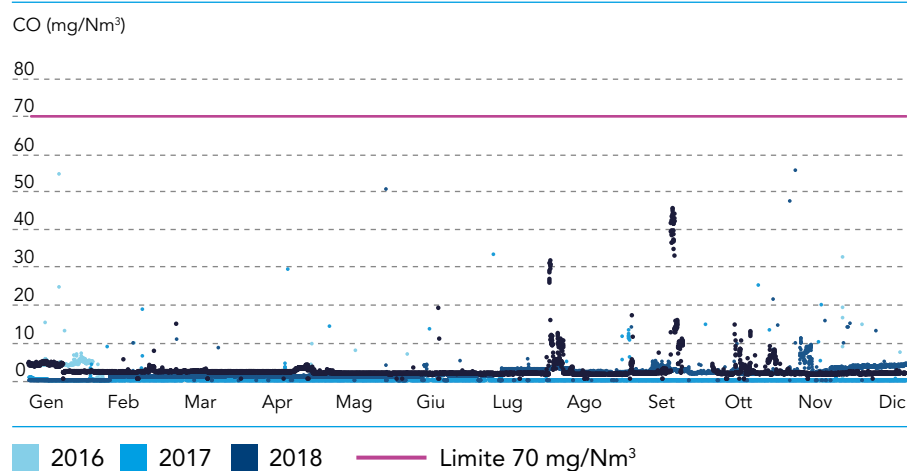
Figura 6. Concentrazioni orarie CO caldaia E1



Fonte dei dati: Sistema di monitoraggio delle emissioni a bordo del Terminale

**E1: -98% di CO**  
 Rispetto al limite  
 orario autorizzato  
 di 70 mg/Nm<sup>3</sup>

Figura 7. Concentrazioni orarie CO caldaia E2

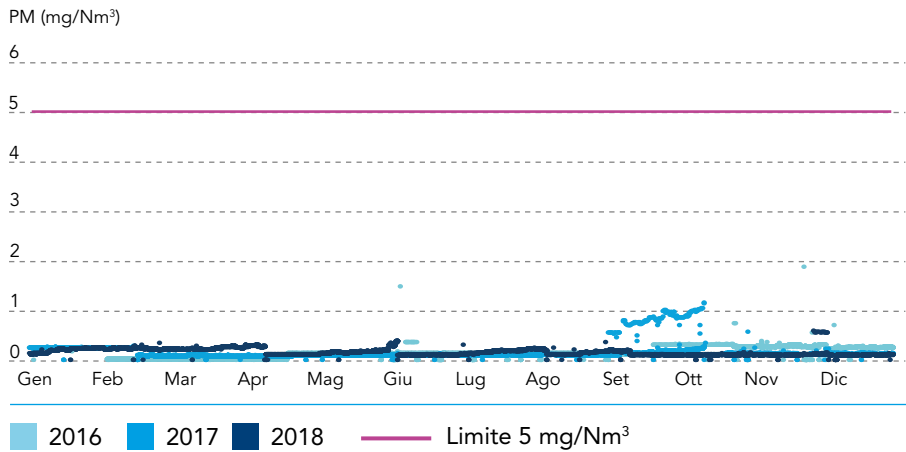


Fonte dei dati: Sistema di monitoraggio delle emissioni a bordo del Terminale

**E2: -97% di CO**  
 Rispetto al limite  
 orario autorizzato  
 di 70 mg/Nm<sup>3</sup>

**E1: -97%  
di Polveri**  
rispetto al limite  
orario autorizzato  
di 5 mg/Nm<sup>3</sup>

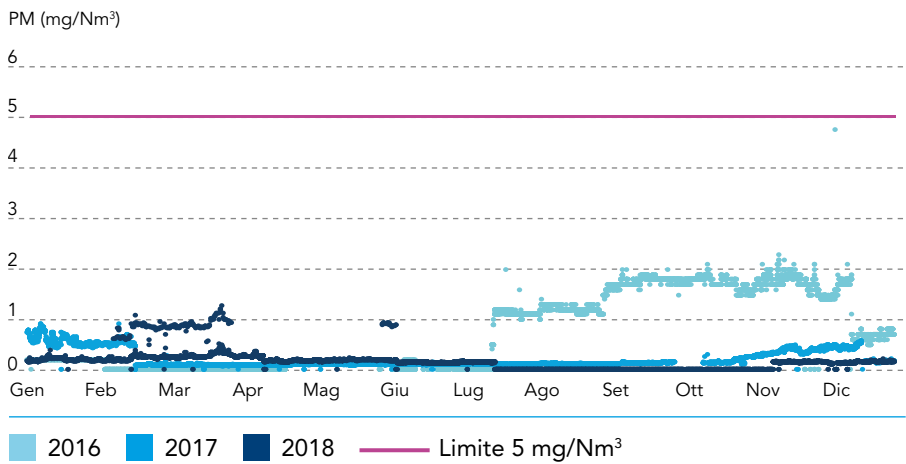
Figura 8. Concentrazioni orarie Polveri caldaia E1



Fonte dei dati: Sistema di monitoraggio delle emissioni a bordo del Terminale

**E2: -92%  
di Polveri**  
rispetto al limite  
orario autorizzato  
di 5 mg/Nm<sup>3</sup>

Figura 9. Concentrazioni orarie Polveri caldaia E2



Fonte dei dati: Sistema di monitoraggio delle emissioni a bordo del Terminale

Inoltre, per completezza di informazioni, si dichiara che negli anni indagati non vi è mai stato alcun superamento, nemmeno dei limiti autorizzati dal Decreto AIA, per gli inquinanti emessi in atmosfera durante la combustione di MGO nelle due caldaie (in condizione quindi di non normale operatività). Di seguito si riporta una tabella recante le ore di utilizzo di MGO nelle caldaie E1 ed E2.

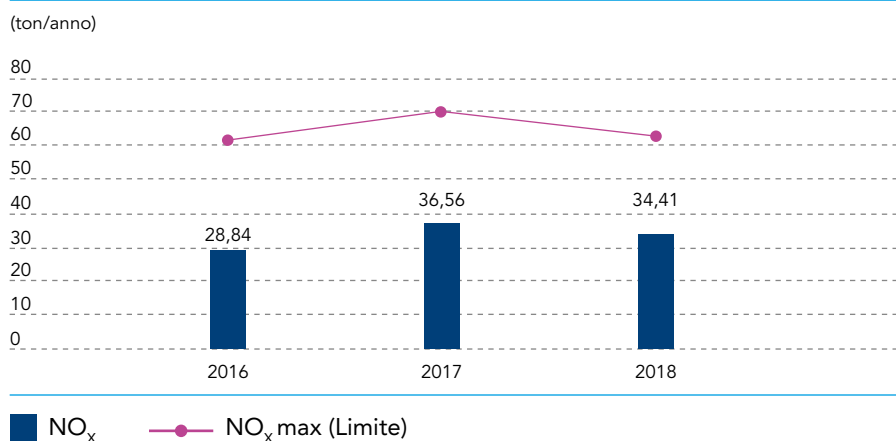
Tabella 6. Utilizzo MGO in caldaia

Anno	Caldaia	Ore di funzionamento	Motivazione
2016	E1	7	A novembre 2016 <sup>3</sup> per monitoraggio e verifica dei limiti annuali durante la combustione del MGO e per poche ore ad ottobre per test
	E2	7	A novembre 2016 per test di verifica annuale dei limiti emissivi
2017	E1	9	A marzo, aprile e dicembre per anomalie di impianto e test A ottobre per test di verifica annuale dei limiti emissivi
	E2	10	A marzo, aprile, giugno e dicembre per incidenti di impianto e test A ottobre per test di verifica annuale dei limiti emissivi
2018	E1	9	A febbraio, agosto e dicembre per anomalie di impianto A ottobre per test di verifica annuale dei limiti emissivi
	E2	9	A febbraio, agosto e dicembre per anomalie di impianto A ottobre per test di verifica annuale dei limiti emissivi

<sup>3</sup>QAL2 - AST: procedimento per la determinazione della funzione di taratura e della sua variabilità, nonché prova di variabilità dei valori misurati dal sistema CEMS (*Continuous Emission Monitoring System* – in italiano SME: Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera). Come concordato con ISPRA (lettere prot. 0083 del 3/03/2016 e prot. 0028669 del 16/05/2016), l'Organizzazione ha richiesto ed ottenuto l'approvazione a non effettuare le calibrazioni QAL 2 ed AST per le caldaie durante l'utilizzo di MGO (condizione di non normale operatività) in quanto il beneficio di una maggior precisione sui risultati comporterebbe un aggravio del quadro emissivo.

Nei grafici riportati in Figura 10, Figura 11 e Figura 12 sono evidenziati i trend delle quantità totali (ton/anno) delle emissioni relative ai parametri soggetti ai limiti di legge (NO<sub>x</sub>, CO e Polveri), sommando i contributi massici totali delle due caldaie in tutte le condizioni operative (utilizzando GN, MGO e durante i transitori), con riferimento al triennio 2016-2018. Dagli andamenti si evince che le quantità di inquinante emesse annualmente dal Terminale sono notevolmente inferiori ai valori massimi consentiti<sup>4</sup>, per tutti e tre i parametri monitorati.

Figura 10. Andamento delle emissioni di NO<sub>x</sub>



Nota: il valore massimo per il 2018 è stato calcolato considerando la variazione del limite a partire dal 1 Luglio 2018

<sup>4</sup>Non esiste un limite imposto dal Decreto AIA, per cui le tonnellate massime di inquinanti (valori massimi ammissibili) sono state calcolate utilizzando le concentrazioni pari ai limiti di legge consentiti al Terminale e la reale operatività delle caldaie nei vari anni di riferimento.

Figura11. Andamento delle emissioni di CO

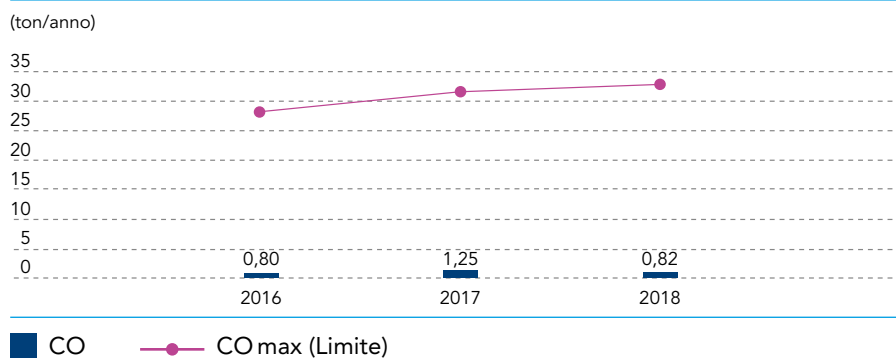
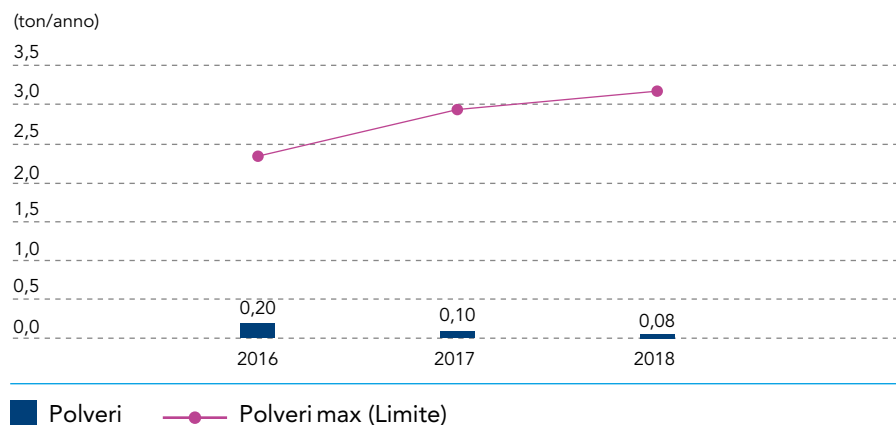


Figura 12. Andamento delle emissioni di Polveri

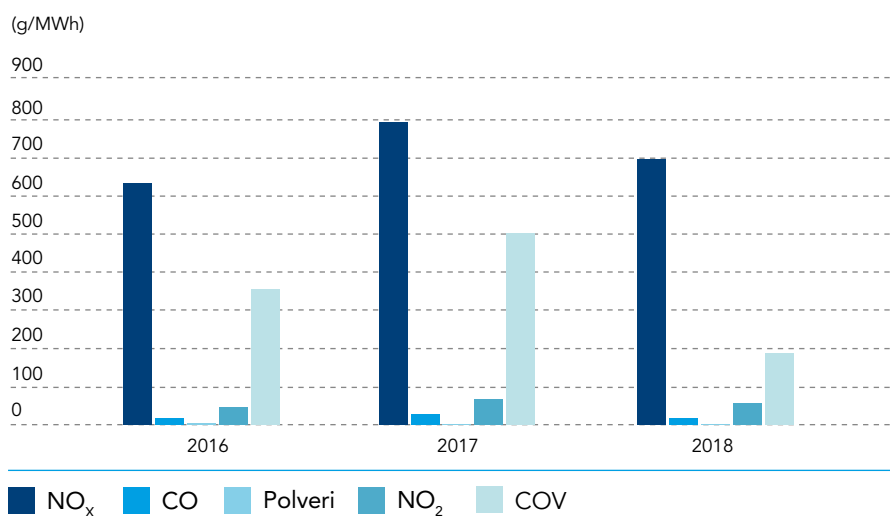


Stazionarietà  
indici ambientali  
in rapporto  
all'energia  
prodotta  
e consumata



Per quanto riguarda le prestazioni impiantistiche ambientali, sono stati indagati gli indici relativi alle emissioni di tutti i parametri monitorati ( $\text{NO}_x$ , CO, Polveri,  $\text{NO}_2$ , COV e  $\text{CO}_2$ ), con riferimento alle emissioni convogliate (caldanie E1 ed E2) ed a tutte le modalità operative del Terminale (normale operatività e non, condizioni di transitorio), comparandoli con l'energia prodotta e consumata (MWh) e con la quantità di GN rigassificato e inviata a terra ( $\text{Sm}^3$ ). Si precisa che per i parametri  $\text{CO}_2$  e COV sono stati inclusi, nell'ottica di una completa valutazione delle performance impiantistiche, le emissioni da venting e le emissioni fuggitive.

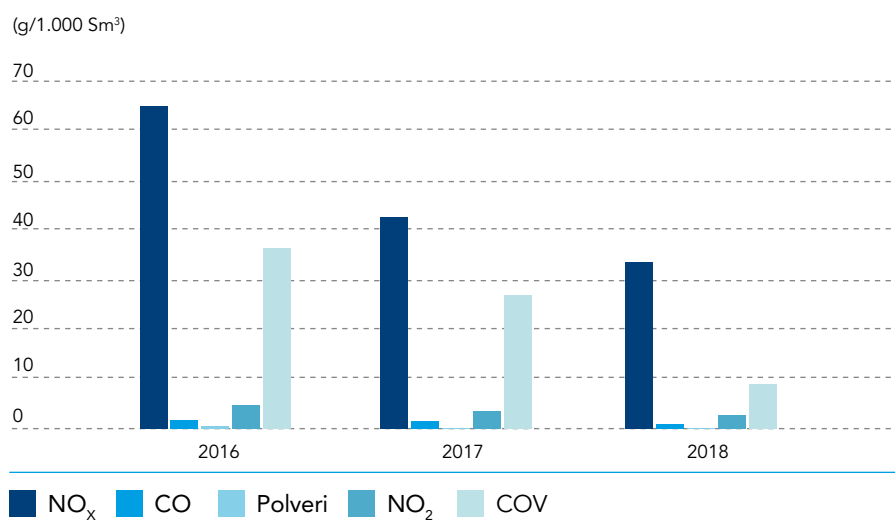
Figura 13. Indici specifici delle emissioni di  $\text{NO}_x$ , CO, Polveri,  $\text{NO}_2$  e COV: inquinanti per energia prodotta



g/MWh	2016	2017	2018
$\text{NO}_x$	633,29	794,67	695,91
CO	17,67	27,11	16,66
Polveri	4,38	2,22	1,59
$\text{NO}_2$	47,10	66,62	56,32
COV	355,64	502,47	187,37



Figura 14. Indici specifici delle emissioni di NO<sub>x</sub>, CO, Polveri, NO<sub>2</sub> e COV: inquinanti per GN rigassificato



Miglioramento  
indici ambientali  
in rapporto  
all'operatività  
del Terminale



Aumento  
dell'operatività  
del Terminale

g/1.000 Sm <sup>3</sup>	2016	2017	2018
NO <sub>x</sub>	64,29	42,18	33,34
CO	1,79	1,44	0,80
Polveri	0,44	0,12	0,08
NO <sub>2</sub>	4,78	3,54	2,70
COV	36,10	26,67	8,98



In termini di quantità di CO<sub>2</sub> equivalente immessa nell'ambiente, considerando tutte le possibili condizioni operative del Terminale, i dati registrati sono risultati pari a: 61.763 ton (anno 2016), 70.632 ton (anno 2017) e 72.284 ton (anno 2018). Tali dati mettono in evidenza un aumento delle emissioni nel corso degli anni, direttamente correlabili con l'aumento dell'elettricità prodotta e richiesta, in conseguenza del costante aumento dell'operatività del Terminale, come esplicitato dal valore degli indici di Figura 15.

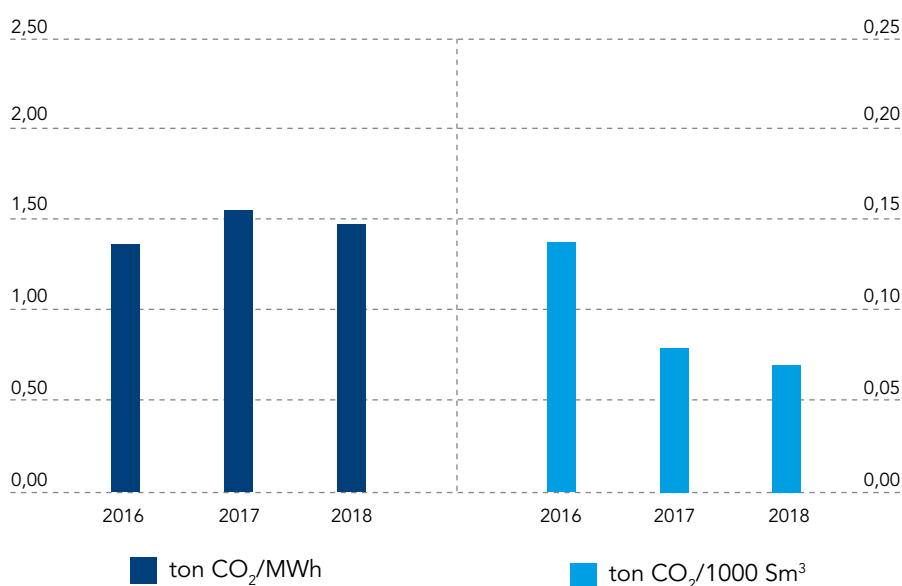
Stazionarietà  
indici ambientali  
in rapporto  
all'energia  
prodotta  
e consumata



Miglioramento  
indici ambientali  
in rapporto  
all'operatività  
del Terminale



Figura 15. Indici specifici delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente



	2016	2017	2018
ton CO <sub>2</sub> /MWh	1,36	1,54	1,46
ton CO <sub>2</sub> /1000 Sm <sup>3</sup>	0,14	0,08	0,07

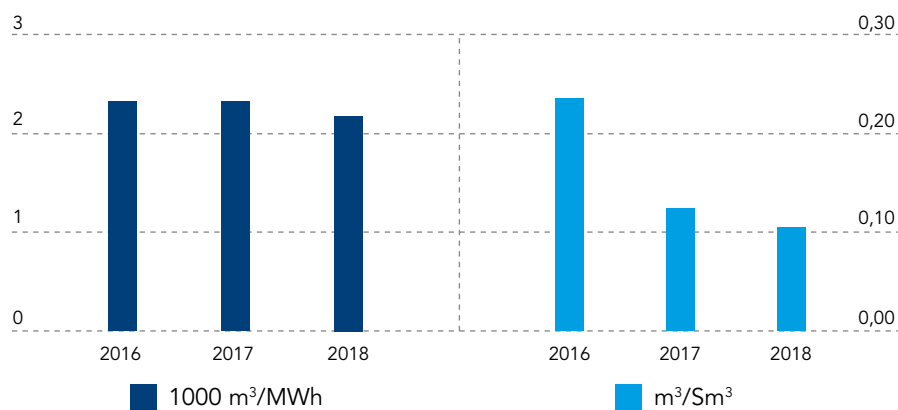
### 3.2.2 Uso di risorse naturali (acqua mare)

La principale risorsa utilizzata è l'acqua di mare, prelevata sia ai fini del processo di rigassificazione e dell'impiantistica navale (zavorra, impianto igienico-sanitario, etc.) sia per far fronte a condizioni di emergenza, manutenzioni o guasti. Si evidenzia inoltre come tale acqua non venga consumata, ma utilizzata e reimpressa in mare.

Il sistema "acqua mare" principale è l'acqua necessaria alla rigassificazione (pompe con portata massima di 10.800 m<sup>3</sup>/h).

In Figura 16 si riportano gli indici specifici del consumo di acqua di mare (m<sup>3</sup>) rapportati ai MWh di energia prodotti e consumati dal Terminale e agli Sm<sup>3</sup> di GN rigassificato.

Figura 16. Indici specifici dei prelievi di acqua di mare



Stazionarietà indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale

	2016	2017	2018
1000 m <sup>3</sup> /MWh	2,31	2,31	2,16
m <sup>3</sup> /Sm <sup>3</sup>	0,23	0,12	0,10

Nota: la portata prelevata considerata è quella complessiva (contributo della presa principale e delle prese secondarie)

---

### 3.2.3 Scarichi idrici

Lo scarico principale del Terminale è quello che interessa l'acqua dedicata al processo di rigassificazione, utilizzata per lo scambio termico nei vaporizzatori. Tale sistema risulta sempre attivo, anche in condizioni di mancata rigassificazione; solo in condizioni di parziale o totale impossibilità di scaricare attraverso tale uscita vengono attivati scarichi ausiliari secondari, autorizzati nel Decreto AIA. Oltre ad essi esistono altre tipologie di scarichi, tra i quali:

- scarichi secondari diversi da quelli derivanti dalla rigassificazione;
- scarichi per le acque reflue domestiche;
- scarichi per le acque meteoriche.

#### 3.2.3.1 Scarico acqua mare necessaria alla rigassificazione

##### *Portata di scarico*

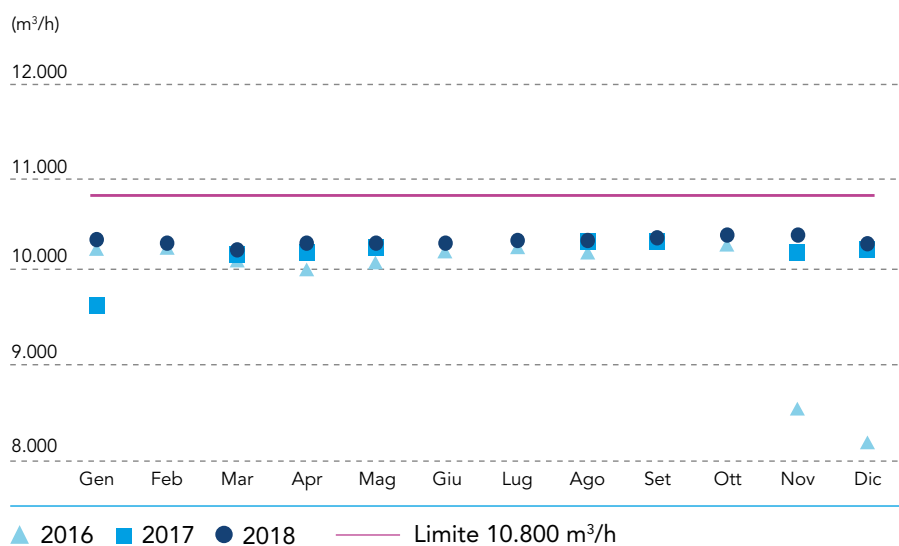
La media annua della portata di scarico dei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione per il 2016, 2017 e 2018 è illustrata in Figura 17. Come si può evincere dal grafico, il valore è sempre risultato inferiore al limite prestabilito dall'Autorità, pari a **10.800 m<sup>3</sup>/h**. I valori fortemente diminuiti negli ultimi due mesi del 2016 e per i primi 15 giorni del 2017 sono dovuti alla chiusura di uno dei tre vaporizzatori utilizzati per il processo di rigassificazione; ciò ha comportato l'apertura di uno scarico di *by-pass* utilizzato in questi casi, in quanto la portata alla presa dell'acqua di mare è sempre pressoché costante.

Si evidenzia, nel 2018, la chiusura completa del prelievo dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione e conseguentemente dello scarico nel mese di febbraio per dieci giorni e dal 3 al 25 settembre per manutenzioni straordinarie.

---



Figura 17. Portata di scarico dei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione



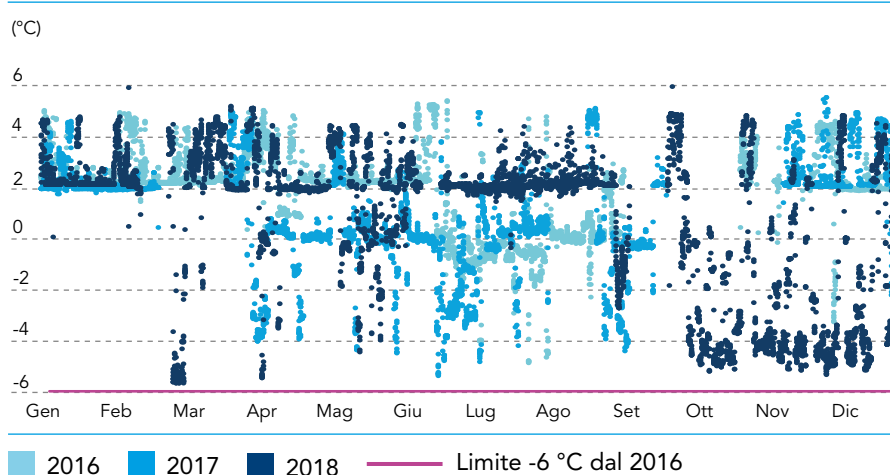
### Delta Termico

Un parametro costantemente monitorato è quello relativo alla differenza di temperatura tra l'acqua in ingresso al Terminale e quella in uscita, dopo l'utilizzo nei vaporizzatori; durante la fase di rigassificazione, infatti, si registra un Delta Termico negativo, traducibile nel fatto che il processo di rigassificazione raffredda l'acqua di mare che in uscita ha quindi una temperatura leggermente più bassa.

In Figura 18 sono riportati i valori orari del Delta Termico misurati nel triennio 2016-2018. I valori inferiori a -4 °C sono associati ad un'elevata portata di rigassificazione; nessun valore del Delta Termico ha superato il limite autorizzativo di -6 °C<sup>5</sup>. Nei periodi di mancata rigassificazione si ha un lieve aumento della temperatura in uscita rispetto a quella in ingresso, derivato da un preriscaldamento dell'acqua attraverso il ricondensatore principale (circa +2.8 °C come media annuale con picchi di Delta Termico molto alti immediatamente prima della rigassificazione).

**Delta Termico**  
Sempre inferiore al  
limite autorizzato  
di -6 °C

Figura 18. Monitoraggio in continuo del Delta Termico dell'acqua di rigassificazione



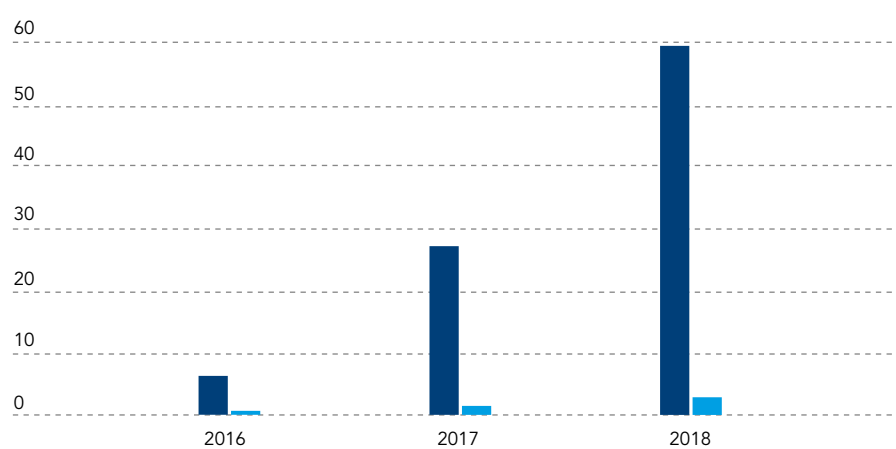
Fonte dei dati: Sistema di rilevamento in continuo a bordo del Terminale

<sup>5</sup>Il limite del Delta Termico è stato variato nel 2016 a seguito di una modifica non sostanziale inviata dall'Organizzazione nel 2016; nel medesimo provvedimento l'Autorità, pur concedendo un limite più ampio al Delta Termico (-6 °C), ha imposto un nuovo limite alle frigorie immesse nel corpo idrico ricettore.

Considerando invece le frigorie correlate al raffreddamento dell'acqua di mare dovuto al processo di rigassificazione, è possibile affermare che le frigorie immesse nel corpo ricettore ( $2,86 \times 10^9$  kcal/anno nel 2016;  $1,26 \times 10^9$  kcal/anno nel 2017;  $2,95 \times 10^9$  kcal/anno nel 2018) sono notevolmente inferiori al limite di legge pari a  **$312 \times 10^9$  kcal/anno**.

Nella Figura 19 si può notare come, a fronte di un aumento netto delle frigorie immesse nei tre anni di riferimento, gli indici aumentino in modo diverso (aumento consistente dell'indice "Frigorie/energia prodotta" e aumento circoscritto dell'indice "Frigorie/GN rigassificato"), causato da un aumento elevato della quantità di gas rigassificato e un modesto aumento dell'energia necessaria

Figura 19. Indici specifici delle Frigorie



■ 1000 kcal/MWh ■ 1000 kcal/Sm<sup>3</sup>

	2016	2017	2018
1000 kcal/MWh	6,29	27,29	59,71
1000 kcal/Sm <sup>3</sup>	0,64	1,45	2,86



Peggioramento indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Stazionarietà o lieve peggioramento degli indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale

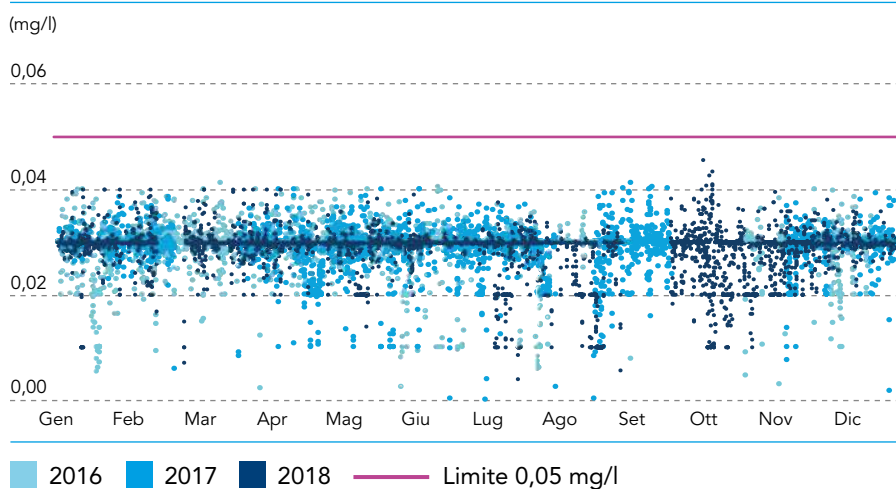
**-41% di cloro attivo libero**  
rispetto al limite annuale autorizzato di 3,6 ton

**-43% di cloro attivo libero**  
rispetto al limite di legge autorizzato di 0,05 mg/l

*Cloro attivo libero*

I dati relativi al cloro attivo libero, rilevato allo scarico delle acque di raffreddamento del processo di rigassificazione sono sempre stati inferiori ai tre valori limite imposti dall’Autorità (**0,05 mg/l** come limite orario sulla concentrazione; **10 kg/giorno** e **3,6 ton/anno** come limiti sulla quantità rilasciata). Nelle figure seguenti vengono riportati i dati di concentrazione e della quantità giornaliera, mentre la quantità annuale di cloro attivo libero è stata di 2,04 ton/anno per il 2016, 1,92 ton/anno per il 2017 e 2,36 ton/anno per il 2018<sup>6</sup>.

Figura 20. Valori medi orari della concentrazione di cloro attivo libero



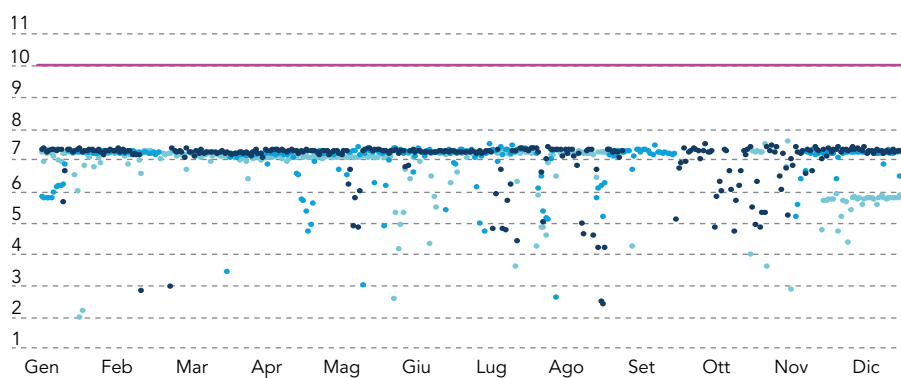
Fonte dei dati: Sistema di rilevamento in continuo a bordo del Terminale

<sup>6</sup>In caso di chiusura per manutenzioni ordinarie/straordinarie dello scarico dell’acqua di rigassificazione entra in funzione uno scarico ausiliario dove le misure del cloro attivo libero vengono svolte manualmente come da Decreto AIA.



Figura 21. Cloro attivo libero giornaliero

(kg/giorno)



■ 2016 ■ 2017 ■ 2018 — Limite 10 Kg/giorno

Fonte dei dati: Sistema di rilevamento in continuo a bordo del Terminale

**-30% di cloro attivo libero**  
rispetto al limite giornaliero autorizzato di 10 kg



### 3.2.3.2 Scarichi idrici clorati

Gli indici specifici propri degli scarichi idrici clorati, comprensivi dello scarico principale necessario alla rigassificazione, sono rappresentati dal rapporto tra le tonnellate totali di cloro attivo libero e l'energia prodotta (MWh) e quello fra le stesse tonnellate e il quantitativo di GN rigassificato in Sm<sup>3</sup> (Figura 22).

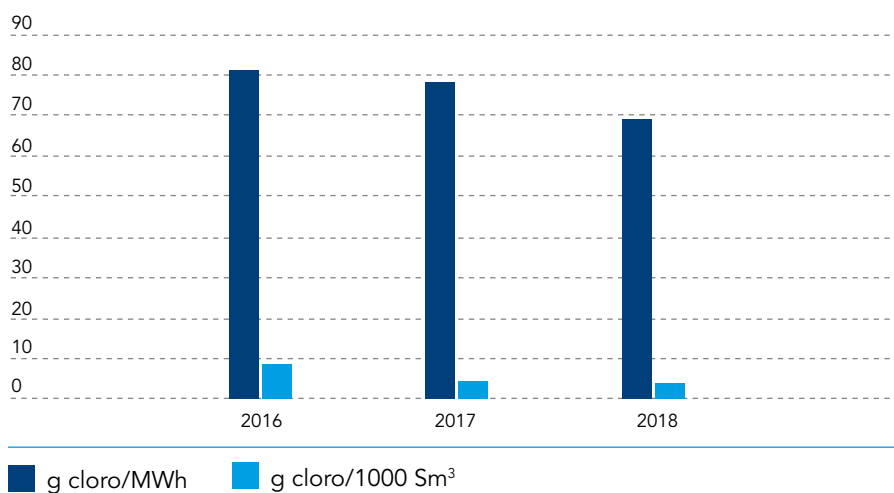
Miglioramento indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale



Figura 22. Indici specifici del cloro attivo libero



	2016	2017	2018
g cloro/MWh	80,72	78,10	69,10
g cloro/1000 Sm <sup>3</sup>	8,19	4,15	3,31

Tutti gli altri scarichi clorati del Terminale, diversi da quelli riferiti al processo di rigassificazione, vengono monitorati, con cadenza trimestrale dagli operatori del Terminale e con cadenza annuale da un laboratorio accreditato, al fine di verificare che non venga superato il valore limite pari a **0,2 mg/l** stabilito dalla normativa di riferimento per il cloro libero attivo presente nell'acqua. In Tabella 7 vengono riportate le analisi svolte annualmente dal laboratorio certificato esterno.

Tabella 7. Concentrazione di cloro attivo libero rilevato in tutti gli scarichi clorati secondari

Impianto collegato allo scarico	2016	2017	2018
Condensatore ausiliario	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Sistema ausiliario di raffreddamento	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Condensatore principale	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Acque di zavorra	< 0,03	< 0,03	< 0,03
By-pass acqua di mare necessaria alla rigassificazione	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Raffreddamento Wobbe Index	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Raffreddamento del thruster	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Sistema gas inerte	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Impianto di distillazione	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Cortina bracci di carico	< 0,03	< 0,03	< 0,03

Nota:  
 unità di misura: mg/l  
 limite scarichi clorati: 0,2mg/l  
 analisi svolte da un laboratorio accreditato

**-85% di cloro attivo libero**  
 rispetto al limite annuale autorizzato di 0,2 mg/l

---

### 3.2.3.3 Scarico reflui civili

Gli scarichi provenienti dalla cucina, dalla lavanderia e dagli alloggi a bordo del Terminale vengono raccolti nella fognatura interna e quindi collettati nella rete delle acque reflue, per poi raggiungere l'impianto di depurazione di tipo biologico (a fanghi attivi) presente in loco. L'effluente dell'impianto viene poi scaricato in mare, previa analisi semestrali di conformità legislativa. I parametri monitorati sono quelli imposti dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dal Decreto AIA per lo scarico di acque reflue in acque superficiali (pH, BOD, COD, coliformi totali e solidi sospesi totali). A seguito di un'anomalia d'impianto, lo scarico è rimasto chiuso da marzo 2014 fino a settembre 2017. Durante tale periodo, i reflui sono stati portati a terra tramite idoneo mezzo e caratterizzati come rifiuti non speciali, ovvero liquami, con codice CER 200304.

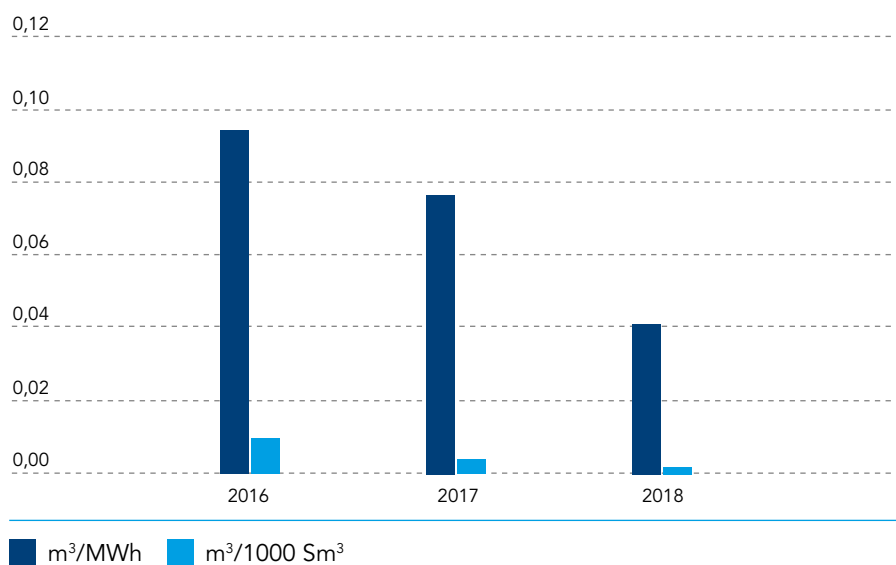
In seguito a quanto accaduto, la Società ha realizzato nel 2015 uno studio progettuale mirato non solo alla corretta messa in funzione dell'impianto, ma anche all'apporto di migliorie impiantistiche che prevedono un trattamento primario di filtrazione mediante coclea, al fine di ottimizzare il processo stesso, e una disinfezione finale attraverso un sistema a membrane, senza l'utilizzo di cloro e l'immissione dello stesso nel corpo ricettore. Tale studio è stato autorizzato dall'Autorità competente nel 2016 ed implementato tra il 2016 e il 2017. Dal 12 settembre 2017 lo scarico è stato quindi riaperto, a seguito del collaudo positivo dell'impianto. Si evidenzia che a partire dalla riapertura lo scarico dei reflui civili sono sempre stati registrati valori di inquinanti inferiori ai limiti di legge.

Nella figura seguente sono rappresentati gli indici specifici dei reflui non trattati dall'impianto biologico e inviati a terra come rifiuti; tali indici evidenziano il buon funzionamento dell'impianto biologico e la conseguente riduzione dei reflui come rifiuti.

---



Figura 23. Indici specifici dei reflui civili trattati come rifiuti



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale

	2016	2017	2018
m³/MWh	0,096	0,078	0,042
m³/1000 Sm³	0,010	0,0041	0,0020

### 3.2.4 Consumo combustibili

Tra i combustibili fossili il gas naturale (GN) rappresenta la voce di consumo più significativa per il Terminale, in quanto utilizzato in particolare per la generazione di vapore necessario per produrre energia elettrica di autosostentamento dell'impianto. In sostituzione del GN (mancanza di GN a bordo, manutenzioni, anomalie ed emergenze) il Terminale è autorizzato all'utilizzo del gasolio marino o *Marine Gas Oil* (MGO)<sup>7</sup>. Il GN viene utilizzato nelle due caldaie presenti sul Terminale, mentre il MGO può essere utilizzato sia nelle caldaie sia nei generatori diesel, oltre che in altre utenze minori.

Come si evince dalla tabella seguente, in termini di consumo il gas naturale (misurato in 1.000 Sm<sup>3</sup>) ha un impatto considerevolmente maggiore rispetto al MGO (misurato in ton).

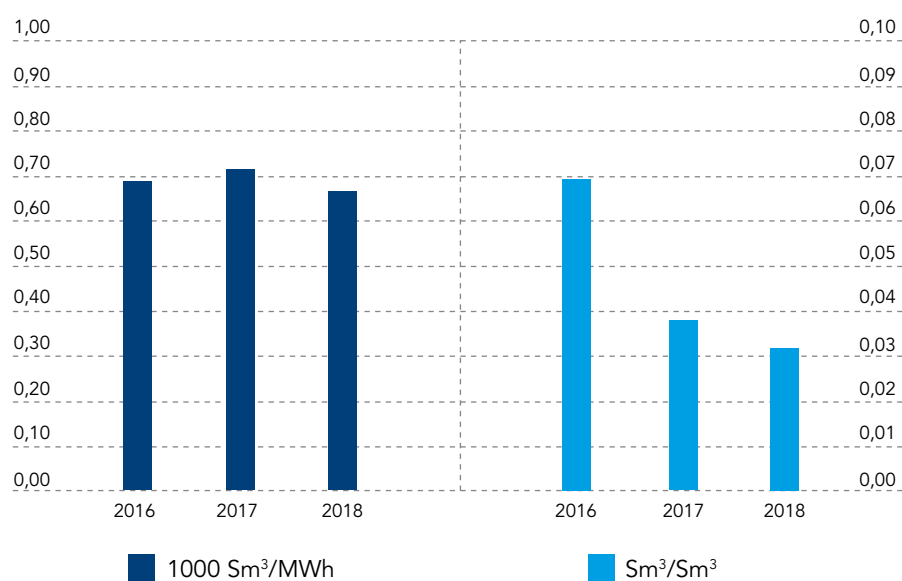
Tabella 8. Consumo di combustibili MGO e GN

Consumi	2016	2017	2018
GN (1000 Sm <sup>3</sup> )	31.303	32.774	32.719
MGO (ton)	127	180	154

<sup>7</sup>Nel periodo di indagine è stato effettuato un solo rifornimento in sito che risale a settembre 2016 con una quantità totale di 226 tonnellate (densità pari a 0,839 ton/m<sup>3</sup>) e ad aprile 2018 con una quantità totale di 203,7 tonnellate (densità pari a 0,8424 ton/m<sup>3</sup>).

In Figura 24 e Figura 25 vengono riportati gli indici specifici.

Figura 24. Consumo specifico di GN in caldaia



Stazionarietà  
indici ambientali  
in rapporto  
all'energia  
prodotta  
e consumata



Miglioramento  
indici ambientali  
in rapporto  
all'operatività  
del Terminale

	2016	2017	2018
1000 Sm³/MWh	0,69	0,71	0,66
Sm³/Sm³	0,070	0,038	0,032

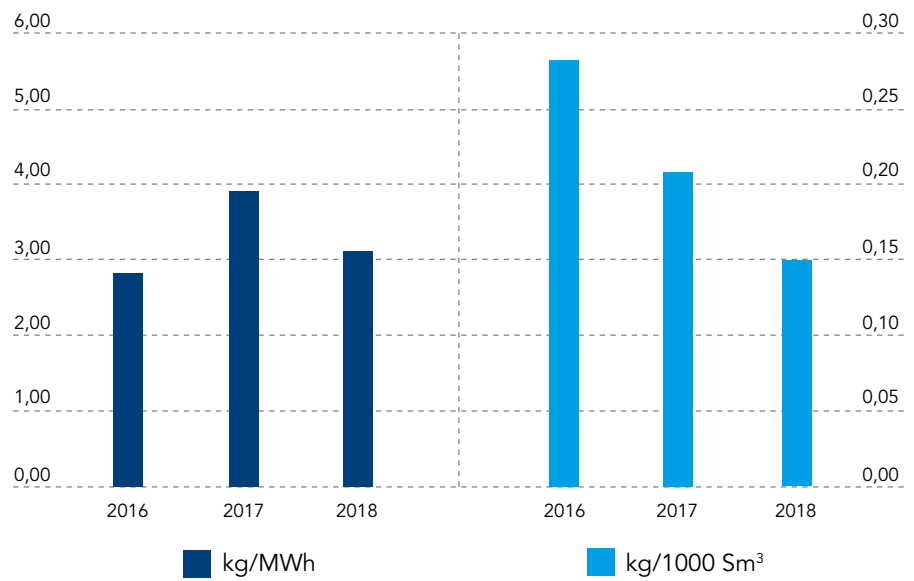
Stazionarietà  
indici ambientali  
in rapporto  
all'energia  
prodotta  
e consumata



Miglioramento  
indici ambientali  
in rapporto  
all'operatività  
del Terminale



Figura 25. Consumo specifico di MGO



	2016	2017	2018
kg/MWh	2,79	3,91	3,11
kg/1000 Sm <sup>3</sup>	0,28	0,21	0,15



### 3.2.5 Uso di fonti di energia

Il Terminale "FSRU Toscana" è caratterizzato da un sistema di autosostentamento energetico che consente di ottimizzare i consumi compensando interamente l'energia elettrica utilizzata con quella prodotta. Il quantitativo energetico consumato su base annua è ottenuto dalla somma dell'energia elettrica prodotta dai 4 turbogeneratori a vapore e dal generatore diesel presenti a bordo dell'impianto.

In Tabella 9 vengono riportati i valori, espressi in MWh, dell'energia totale prodotta e consumata. L'aumento del consumo energetico è dovuto all'intensificazione dell'attività di rigassificazione negli anni.

Tabella 9. Energia elettrica prodotta e consumata

Consumi	2016	2017	2018
MWh	45.537	46.007	49.440

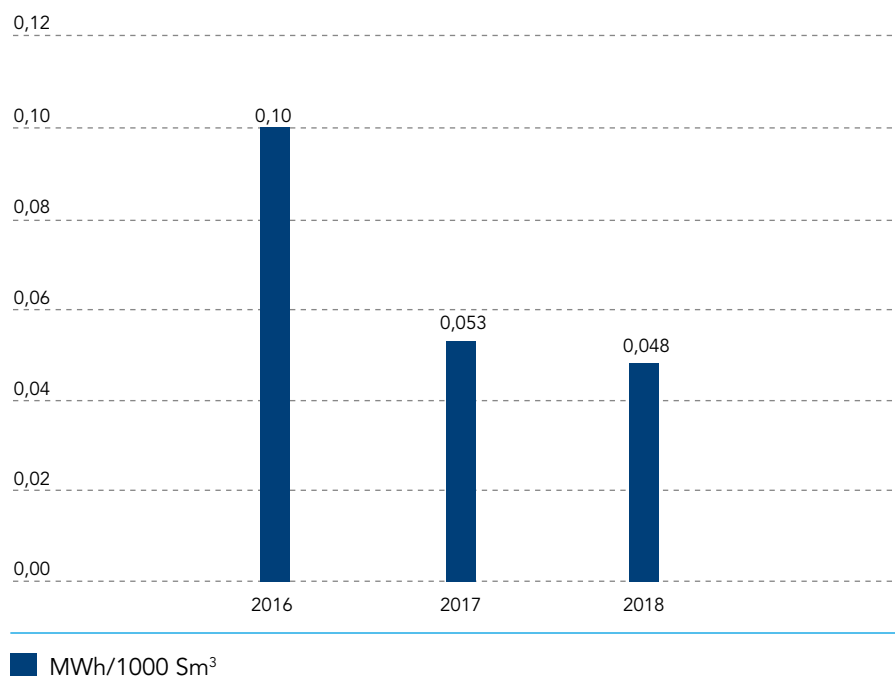


Miglioramento  
indici ambientali  
in rapporto  
all'operatività  
del Terminale



In Figura 26 è riportato l'indice di prestazione energetica del Terminale in grado di rappresentare in modo dinamico l'efficienza dello stesso rapportando i MWh prodotti e consumati negli anni del periodo considerato con la quantità annuale di GN rigassificato (espresso in Sm<sup>3</sup>).

Figura 26. Indice di prestazione energetica del Terminale



### 3.2.6 Rifiuti

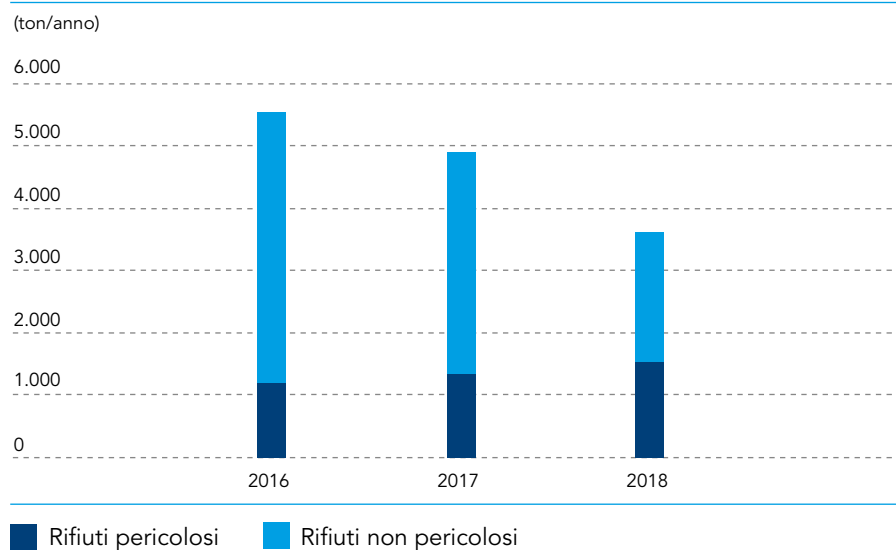
I rifiuti del Terminale, generati prevalentemente da attività di manutenzione, pulizia e cucina, sono classificati secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. come:

- rifiuti assimilabili agli urbani: rifiuti di composizione analoga agli urbani non contaminati;

- rifiuti speciali non pericolosi: rifiuti provenienti da attività industriali e da servizi che non possono essere considerati assimilabili agli urbani;
- rifiuti speciali pericolosi: rifiuti provenienti da attività industriali, costituiti da prodotti che rientrano nelle classi di pericolosità espresse dal Decreto Legislativo.

Tutte le fasi della gestione dei rifiuti, dalla selezione fino al loro conferimento presso il Concessionario del Porto di Livorno, vengono effettuate in ottemperanza alla convenzione internazionale MARPOL (ultima edizione del 2011) ratificata in Italia dalle Leggi n. 662/80 e n. 438/82.

Figura 27. Suddivisione tra rifiuti pericolosi e non, prodotti dal Terminale



ton/anno	2016	2017	2018
Rifiuti pericolosi	1.194	1.342	1.527
Rifiuti non pericolosi	4.343	3.548	2.087

In Figura 27 viene evidenziato il rapporto tra rifiuti pericolosi e non pericolosi, espressi in ton/anno. Dalla figura si evince come la produzione di rifiuti pericolosi sia aumentata negli anni (tale aumento è dovuto principalmente alle acque di sentina) al contrario di quanto accaduto alla produzione dei rifiuti non pericolosi, diminuita drasticamente tra il 2017 ed il 2018 (tale decremento è dovuto dalla diminuzione dei reflui civili come rifiuti grazie alla riapertura dello scarico reflui civili a valle dell'impianto biologico).

In Figura 28 vengono invece riportati gli indici specifici dei rifiuti.

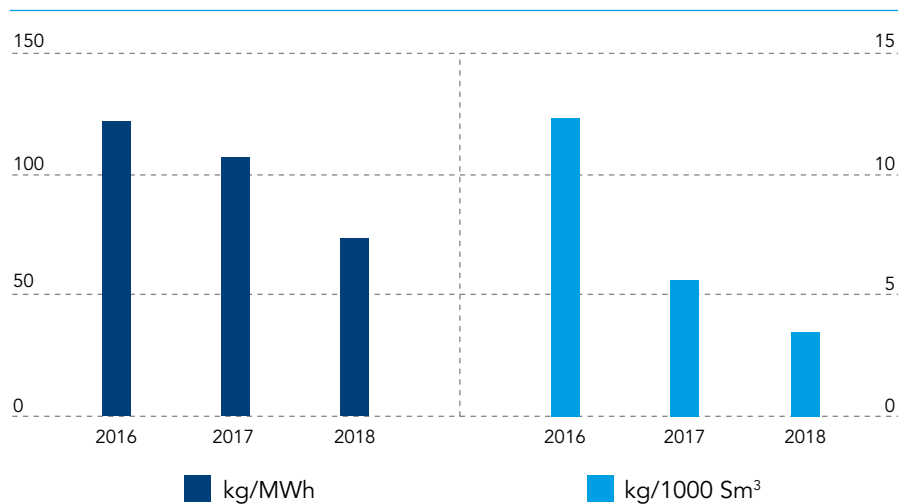
Miglioramento indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale



Figura 28. Indici specifici dei rifiuti



	2016	2017	2018
kg/MWh	121,59	106,30	73,08
kg/1000 Sm <sup>3</sup>	12,3	5,6	3,5

### 3.2.7 Incidenti con rilevanza ambientale

Dati i quantitativi massimi di sostanze pericolose presenti a bordo (GNL, propano, MGO), il Terminale è soggetto all'applicazione del D. Lgs. 105/2015 (SEVESO III). Di conseguenza, la Società ha provveduto a predisporre un'analisi approfondita degli incidenti rilevanti probabili e delle relative modalità d'intervento e mitigazione. In aggiunta a tali incidenti, anche se di minor importanza da un punto di vista ambientale data la minor quantità con cui sono presenti a bordo, si evidenziano possibili sversamenti in mare dovuti alla movimentazione di altre sostanze. Gli impatti ambientali che ne possono derivare sono:

- inquinamento atmosferico derivante dai fumi di combustione o rilascio di gas effetto serra in caso di rilasci senza ignizione;
- sversamento in mare di sostanze pericolose.

I Sistemi di Gestione delle due Società, Gestore (OLT) ed operatore-armatore del Terminale (ECOS), nonché i sistemi impiantistici di sicurezza del Terminale, sono ben strutturati per poter prevenire e in caso di necessità mitigare un evento incidentale, limitandone al massimo gli impatti ambientali. Ad oggi non si è verificato alcun incidente di rilevanza ambientale.

**Nessun  
incidente  
rilevante**

### 3.2.8 Presenza del Terminale nel Mar Ligure

Il Ministero dell'Ambiente ha prescritto, con Decreto VIA, un Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino attorno al Terminale "FSRU Toscana". Il Piano è stato definito da ISPRA e viene attuato dal CIBM (Centro Interuniversitario di Biologia Marina) del Comune di Livorno, attraverso il quale vengono indagate dal punto di vista chimico, biologico ed eco-tossicologico la matrice ambientale acqua ed i sedimenti dell'area interessata dal Terminale. I dati ottenuti durante il monitoraggio vengono inviati al MATTM e ad ISPRA per le verifiche di competenza. Il CIBM ha realizzato

## Nessun rischio dovuto alla presenza del Terminale

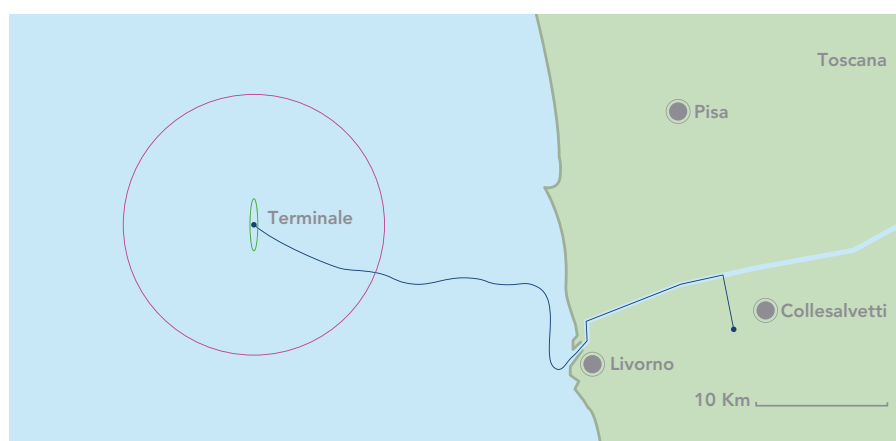
una campagna "a tempo zero", ovvero prima dell'arrivo del Terminale (di seguito nominata fase di bianco). Dall'arrivo del Terminale nel 2013, ogni anno vengono effettuate 4 quattro campagne di monitoraggio.

In Figura 29 è riportata la posizione del Terminale al largo della costa toscana e l'area di indagine oggetto del Piano di Monitoraggio, da cui è esclusa la condotta sottomarina di collegamento a terra, in quanto non di competenza di OLT.

In generale, i risultati delle campagne ad oggi realizzate su tutti gli aspetti indagati (colonna d'acqua, sedimenti, rumore, monitoraggio dei cetacei) hanno dimostrato che non vi sono differenze dovute alla presenza del Terminale (confronto con la fase di bianco) e che non vi sono rischi per l'ecosistema marino dovuti all'attività dello stesso.



Figura 29. Area di indagine per il Piano di Monitoraggio dell'ambiente marino attorno al Terminale



**Area di Monitoraggio A**

- Analisi su più punti degli assi riferite a:
- sedimenti per benthos, analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche
  - acqua per analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche
  - plancton
  - profili CTD

**Area di Monitoraggio B**

- Area per:
- misura del rumore
  - avvistamento di cetacei e tartarughe marine

**Condotta sottomarina**  
(non monitorata da OLT)

### 3.2.8.1 Colonna d'acqua

L'impatto ambientale oggetto d'indagine nell'ambito del Piano di Monitoraggio, è monitorato tramite lo studio del profilo idrologico dell'area intorno al Terminale, ossia dallo studio della colonna d'acqua. Al fine di tenere sotto controllo un possibile inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed eco-tossicologiche della colonna d'acqua, vengono periodicamente svolte misure di temperatura, salinità, pH e torbidità fino a 120 metri di profondità.

---

Tutti i valori riscontrati durante le varie campagne di monitoraggio rientrano pienamente entro gli estremi dei range di riferimento, ed in particolare: per la temperatura tra i 14 e i 27 °C e per la salinità tra le 37 e le 39 ppt (unità di misura della salinità), in linea con l'andamento stagionale.

La colonna d'acqua è stata analizzata anche dal punto di vista della caratterizzazione fisica, chimica e microbiologica, al fine di tracciare un quadro completo del profilo idrico dell'area attorno al Terminale. Anche in questo caso è stata rilevata una generale uniformità dei dati con gli standard di riferimento (es. tossicità bassa), in accordo con le tendenze generali e senza oscillazioni significative.

### 3.3 Aspetti significativi indiretti

Gli aspetti ambientali, cosiddetti indiretti, sono connessi ai fornitori del Terminale (fornitori e subfornitori di OLT); tra i principali possiamo annoverare la Società Fratelli Neri che fornisce i seguenti servizi:

- navi di appoggio adibite al trasporto di merci, rifiuti e personale, al supporto in fase di allibo tra Terminale e nave metaniera, nonché alla sorveglianza offshore del Terminale;
- fornitura di una base logistica sorvegliata e di un magazzino onshore.

Relativamente all'influenza che OLT può esercitare sugli aspetti/impatti ambientali connessi alle attività della Società Fratelli Neri, si evidenzia l'ottenimento della certificazione ISO 14001 da parte di quest'ultima, la continua verifica attraverso *audit* ed il monitoraggio continuo di indicatori di prestazione. Laddove vengano riscontrate "Non Conformità" nel servizio erogato, anche in materia ambientale, OLT provvede alla specifica segnalazione e gestione nell'ottica di un miglioramento continuo.

---





Attraverso il controllo del corretto utilizzo dei mezzi navali di F.Ili Neri, OLT effettua un monitoraggio sugli impatti principali degli stessi, ovvero emissioni in atmosfera e consumo di combustibili.

Si evidenzia, inoltre, che OLT, direttamente o attraverso ECOS per tutti i fornitori e subfornitori del Terminale, esercita la propria influenza in ambito ambientale attraverso:

- valutazione e qualifica dei fornitori;
- *audit*;
- clausole contrattuali di conformità ad hoc, nelle quali il fornitore prescelto dichiara la piena e consapevole conoscenza delle disposizioni di cui al Modello 231, al Codice Etico e alla Politica Ambientale.



## 4. Obiettivi e traguardi ambientali



Annualmente la Direzione della Società valuta le prestazioni del Sistema di Gestione ed individua gli obiettivi futuri in relazione alla politica ambientale. Gli obiettivi, che prevedono riduzioni degli impatti ambientali, vengono riportati in apposite schede di "Pianificazione e monitoraggio obiettivi". Tali obiettivi, incluso il raggiungimento o meno degli stessi secondo le tempistiche stabilite, vengono valutati annualmente durante il riesame della Direzione, al fine di verificare l'attuazione e l'efficacia di tutte le azioni previste all'interno dei vari piani di miglioramento.

Nella Tabella seguente si evidenziano i miglioramenti ambientali raggiunti o in programma per il periodo di riferimento del presente aggiornamento. Oltre agli obiettivi di seguito riportati si sottolinea:

- Il completamento dell'attività di riduzione dell'emissione di gas serra durante le manutenzioni mediante modifica impiantistica (2016).
- L'apertura dello scarico dei reflui domestici in seguito ad un cambiamento della tipologia di trattamento di disinfezione con conseguente eliminazione del cloro allo scarico (2017).



Tabella 10. Piano di Miglioramento Ambientale

Aspetto	Descrizione	Modalità	Obiettivo/Target	Stato	Anno
Emissioni	Riduzione degli NO <sub>x</sub>	Modifica impiantistica	Riduzione NO <sub>x</sub> (nuovo limite 100 mg/Nm <sup>3</sup> )	<b>Attività completata</b>	2018
Incidenti con rilevanza ambientale	Miglioramenti organizzativi, di consapevolezza, manutenzione e monitoraggio	Pianificazione miglioramenti ai sensi del D.Lgs. 105/15	Riduzione del rischio attraverso il Piano di Miglioramento PIR	Attività in corso	2020
Emissioni Combustibili	Riduzione del consumo di combustibile dei mezzi a supporto del Terminale	Miglioramenti organizzativi e tecnici	Riduzione del 30% del consumo di combustibile e successivo mantenimento	Attività in corso	2019
Materie prime Rifiuti	Acquisto prodotti <i>eco-friendly</i>	Valutazione di fattibilità sull'utilizzo dei prodotti <i>eco-friendly</i> ed implementazione di acquisto	Sostituzione delle possibili materie prime con prodotti <i>eco-friendly</i>	Attività in corso	2020



Nelle schede seguenti si riportano invece i dettagli dei principali obiettivi ed i relativi *target* definiti.

L'obiettivo di primaria importanza per la riduzione delle emissioni in atmosfera del Terminale è quello inerente all'abbassamento degli NO<sub>x</sub> nei fumi delle caldaie. Lo studio ad esso connesso e la successiva modifica impiantistica hanno evidenziato la possibilità di rispettare i limiti emissivi degli NO<sub>x</sub> di cui al "BAT *reference document* (BREF)" di riferimento in condizione di normale operatività. Nella scheda seguente si riportano i dettagli.

## Riduzione NO<sub>x</sub> - limite a 100 mg/Nm<sup>3</sup>

**Obiettivo del:** 01/01/2016

**Relativo a:** ISO 14001, EMAS

**Da chiudere entro il:** 30/06/2018

**Chiuso il:** 04/07/2018

**Budget:** 650.000 €

**Responsabile:** HSEQ Manager - ECOS

**Funzione:** HSEQ - ECOS - O&M

**Descrizione obiettivo:** Verificare la possibilità di ridurre le emissioni degli NO<sub>x</sub> alle caldaie portando il limite da 150 mg/Nm<sup>3</sup> a 100 mg/Nm<sup>3</sup>

**Attività:** Studio di fattibilità ed implementazione della modifica impiantistica (aumento del ricircolo dei gas esausti) per ridurre le emissioni in atmosfera collegate agli NO<sub>x</sub>

**Aspetto ambientale:** Emissioni in atmosfera

**Impatto ambientale:** Inquinamento atmosferico

N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
1	Studio di fattibilità impiantistica di riduzione degli NO <sub>x</sub> derivanti dalle caldaie	18/05/16	Completato, con esito positivo
2	Progettazione delle modifiche impiantistiche e gestionali	30/05/17	Completata
3	Implementazione delle modifiche	30/09/17	Completata
4	Verifica delle prestazioni	30/06/18	Completata
5	Nuovo limite degli NO <sub>x</sub> pari a 100mg/Nm <sup>3</sup>	05/07/18	Completata

Si evidenzia che lo studio di fattibilità è stato inviato all'Autorità di Controllo tra agosto e settembre del 2016, ai fini dell'ottemperanza alla prescrizione n. 6 del provvedimento di esclusione alla VIA n. 25280 del 2010 e ai sensi del Decreto

AIA. Con lettera del MATTM prot. DVA 240.03-08-2017 è stata ottenuta l'ottemperanza a tale prescrizione.

Inoltre, a completamento delle modifiche e di un congruo periodo di verifica delle prestazioni, con lettera prot. 159 del 04/07/2018 la Società ha informato dell'attuazione del nuovo limite di  $\text{NO}_x$  pari a  $100\text{mg}/\text{Nm}^3$  a partire dal 30/06/2018.

Nella scheda seguente viene riportato il Piano di Miglioramento ai sensi del Decreto Seveso (grandi rischi), che determina una riduzione del rischio in termini incidentali e di fatto anche un miglioramento ambientale, dato l'impatto che questi potrebbero avere sull'ambiente. Si evidenzia che tale piano di miglioramento viene aggiornato annualmente.

## Miglioramenti PIR

**Obiettivo del:** 31/03/2016

**Relativo a:** OHSAS 18001, EMAS

**Da chiudere entro il:** 31/12/2020

**Budget:** 100.000 € + 86.000 € + 200.000 € + 76.000€

**Responsabile:** HSEQ

**Funzione:** ECOS - HSEQ

**Descrizione obiettivo:** Pianificazione miglioramenti ai sensi del D. Lgs. 105/15

**Attività:** Miglioramenti organizzativi, di consapevolezza (formazione), manutenzione e monitoraggio delle performance

**Aspetto ambientale:** Incidenti (grandi rischi ambientali) e sicurezza sul luogo di lavoro

**Impatto ambientale:** Diminuzione del rischio

N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
1	<i>Training specifici (root cause analysis, emergency response, shore manager, etc.)</i>	30/01/18	Completati
2	Implementazione di nuovi indicatori e mantenimento degli stessi	31/12/18	Completati
3	Audit ai sensi del D. Lgs. 105/15 e di Sicurezza sul luogo di lavoro	31/12/18	Completato
4	<i>Vulnerability Assessment</i>	02/03/18	Completato
5	Pianificazione di un'esercitazione congiunta FSRU e mezzi di supporto) in notturna e non annunciata per la verifica dei tempi di reazione	31/12/18	Completato



N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
6	Completamento del programma di acquisto delle parti di ricambio definite come critiche nel 2017	31/12/19	In corso
7	Training specifici (spazi confinati, lavori in quota, gestione del rischio criogenico, etc.)	31/07/19	In corso*
8	Training specifici (ispezione mezzi di sollevamento, ispezione periodica degli accessori di sollevamento)	31/12/19	Avviato
9	Valutazione dell'adeguatezza del programma di gestione dell'invecchiamento delle apparecchiature critiche	31/03/19	Avviato

\* sono stati completati i corsi su spazi confinati, rischio criogenico, uso dei dispositivi di protezione individuale e costruzione ponteggi, mentre sono in fase di completamento i corsi su lavori in quota e trasporto marittimo di merci pericolose.



## Riduzione del consumo di combustibili dei mezzi a supporto del Terminale

**Obiettivo del:** 01/08/2017

**Relativo a:** ISO 14001, EMAS

**Da chiudere entro il:** 31/12/2019

**Budget:** 20.000 €

**Responsabile:** O&M - HSEQ

**Funzione:** ECOS - F.Ili Neri - O&M - HSEQ

**Descrizione obiettivo:** Riduzione dei consumi dei mezzi a supporto del Terminale

**Attività:** Miglioramenti organizzativi e gestionali atti alla riduzione del consumo di combustibili - Miglioramenti tecnici

**Aspetto ambientale:** Stoccaggio di combustibili - Emissioni in atmosfera

**Impatto ambientale:** Consumo di combustibili - Inquinamento atmosferico

N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
1	LNG Express: utilizzo isolante siliconico al posto del tradizionale antivegetativo dello scafo, con conseguente riduzione dei consumi dell'8% a parità di numero di viaggi annui	31/12/18	Completato con esito positivo (riduzione del 10%)
2	Ottimizzazione dell'utilizzo dei rimorchiatori (scorporato dall'utilizzo per LNG carriers) per ordinaria gestione e manutenzione del Terminale, con conseguente riduzione dei consumi del 30%	31/12/18	Completato con esito positivo (riduzione del 31%)
3	Valutazione dell'impatto della velocità dei rimorchiatori sul consumo di carburante, con conseguente riduzione dei consumi	01/04/19	Da avviare
4	Riduzione della velocità di moto dei rimorchiatori (quando operativamente e tecnicamente possibile), con conseguente riduzione dei consumi	31/12/19	Da avviare

## Acquisto di prodotti *eco-friendly* ed utilizzo di lampade ad induzione

**Obiettivo del:** 10/01/2018

**Relativo a:** ISO 14001, EMAS

**Da chiudere entro il:** 31/12/2020

**Budget:** 160.000 €

**Responsabile:** O&M - HSEQ

**Funzione:** ECOS - O&M - HSEQ

**Descrizione obiettivo:** Acquisto ed utilizzo di prodotti *eco-friendly* e utilizzo lampade a induzione

**Attività:** Valutazione di fattibilità sull'utilizzo dei prodotti *eco-friendly* ed implementazione di acquisto

**Aspetto ambientale:** Stoccaggio di materie prime - Rifiuti

**Impatto ambientale:** Consumo di materie prime - Inquinamento marino  
Produzione di rifiuti

N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
1	Valutazione della fattibilità di utilizzare oli e prodotti chimici <i>eco-friendly</i>	31/12/19	In corso
2	Definizione della % di sostituzione delle materie prime (oli e prodotti chimici)	31/12/19	In corso
3	Implementazione (acquisto) in accordo ai risultati della valutazione	31/12/20	Da avviare
4	Sostituzione delle lampade con lampade ad induzione (negli alloggi) e verifica di fattibilità nelle aree atex e successivo eventuale acquisto	31/12/20	In corso

A completamento del Piano di Miglioramento Ambientale riportato nella Tabella 10, si evidenzia quanto segue:

- la Società OLT ha deciso di realizzare ogni anno un “Rapporto Sicurezza, Ambiente, Territorio”. Il primo rapporto è stato completato nel 2017, con riferimento al primo triennio di attività 2014-2016, ed è stato presentato il 5 luglio 2017 al workshop “Lo sviluppo sostenibile è sviluppo possibile”, organizzato da OLT con il patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico. La Società ha aggiornato annualmente tale rapporto mantenendo una continua ed assidua comunicazione con le parti interessate. Tutto questo rappresenta il modo di OLT di fare impresa e costituisce anche uno strumento di dialogo e confronto con gli interlocutori dell’azienda per acquisire spunti di miglioramento sul proprio operato;
- la Società OLT ha intrapreso un percorso di verifiche per l’apertura del servizio Small Scale LNG, dando avvio nel 2018 alla realizzazione di diversi studi sia di progettazione delle modifiche sul Terminale che propedeutici all’ottenimento delle autorizzazioni necessarie.





# Glossario



**Acque meteoriche:** acqua piovana; il D. Lgs. 152/06 disciplina le acque meteoriche di dilavamento che possono essere definite come la frazione delle acque di una precipitazione atmosferica che, non infiltrata nel sottosuolo o evaporata, dilava le superfici scolanti.

**Acque reflue - reflui:** tutte quelle acque la cui qualità è stata pregiudicata dall'azione antropica dopo il loro utilizzo in attività domestiche, industriali e agricole, diventando quindi inidonee ad un loro uso diretto.

**AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale):** l'AIA è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un'installazione a determinate condizioni, che devono garantire la conformità ai requisiti di cui alla parte seconda del D. Lgs. 152/06. L'autorizzazione viene rilasciata tramite un Decreto (Decreto AIA).

**Allibo:** trasferimento di parte del carico di una nave ad un'imbarcazione di dimensioni inferiori. Per estensione, il termine viene utilizzato nel presente documento per tutte le operazioni a partire dalla fase di manovra fino all'allontanamento dell'imbarcazione una volta concluso il totale trasferimento del carico.

**ARERA:** Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ex AEEGSI: Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas e i Servizi Idrici).

**ARPAT:** Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana.

**Audit:** valutazione indipendente volta a ottenere prove, relativamente ad un determinato oggetto, e valutarle con obiettività, al fine di stabilire in quale misura i criteri prefissati siano stati soddisfatti o meno.

**BAT (Best Available Techniques):** le migliori tecnologie disponibili per la progettazione e realizzazione di un'apparecchiatura, impianto o processo.

**BOD (Domanda Biologica di Ossigeno):** quantità di ossigeno consumato, in mg/l, durante alcuni processi di degradazione della sostanza organica (ossidazione) presente nelle acque reflue ad opera della flora batterica.

**BOG (Boil Off Gas):** vapori di gas naturale prodotti dal GNL contenuto nelle cisterne per effetto della naturale evaporazione, necessaria per il mantenimento dell'equilibrio alla temperatura di -160 °C ed a pressione atmosferica.

**BREF (BAT Reference Document):** documenti di riferimento riguardanti le BAT.

**Cloro libero attivo:** prodotto chimico attivo disponibile come ossidante e quindi per la disinfezione (infatti ha capacità igienizzante). È il parametro cui fanno riferimento le normative del settore per definire la potabilità dell'acqua.



**CO (monossido di carbonio):** gas inquinante generato dalla combustione incompleta per difetto di aria. Gli effetti per l'ambiente sono considerati trascurabili, mentre risulta tossico per l'uomo in quanto può provocare asfissia (generalmente in ambienti chiusi); particolarmente insidioso in quanto inodore e insapore.

**CO<sub>2</sub> (anidride carbonica):** gas incolore e inodore, (detto anche biossido o diossido di carbonio in quanto formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno), più pesante dell'aria, facilmente liquefacibile, solubile in acqua e in alcol. È una sostanza fondamentale nei processi vitali ed è naturalmente presente nell'atmosfera, ma l'aumento della sua concentrazione sta determinando un aumento significativo dell'effetto serra e quindi della temperatura media globale.

**CO<sub>2</sub> equivalente:** unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti. Ad esempio, una tonnellata di metano, che ha un potenziale climalterante 21 volte superiore rispetto alla CO<sub>2</sub>, viene contabilizzata come 21 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente. I potenziali climalteranti dei vari gas sono stati elaborati dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC).

**Coclea:** macchina idraulica per sollevare acqua, costituita da un involucro cilindrico dentro il quale si svolge e ruota un elicoide pescante nel bacino da cui si vuol attingere l'acqua.

**COD (domanda chimica di ossigeno):** quantità di ossigeno utilizzata per l'ossidazione di sostanze organiche e inorganiche contenute in un campione d'acqua a seguito di trattamento con composti a forte potere ossidante.

**Codice di rigassificazione:** documento contenente l'insieme delle regole per l'accesso e l'utilizzo del servizio di rigassificazione prestato dal Terminale nonché gli standard di qualità del servizio.

**Codici CER:** codici di identificazione del rifiuto nel Catalogo Europeo del Rifiuto.

**Coliformi totali:** gruppo di batteri che vengono utilizzati per la caratterizzazione delle acque reflue.

**Colonna d'acqua:** colonna concettuale di acqua che parte dalla superficie del mare, di un lago o di un fiume e scende fino ai sedimenti di fondo. Il termine è usato in molti campi dell'idrologia e nelle scienze ambientali per valutare la stratificazione o il mescolamento per effetto termico o chimico degli strati d'acqua di fiumi, laghi o oceani.

**COV (Composti Organici Volatili):** classe di sostanze organiche che comprende diversi composti chimici formati da molecole dotate di gruppi funzionali diversi ma caratterizzati da una certa volatilità. I COV sono emessi da molte attività antropiche e possono avere vari effetti dannosi, tra cui quello di concorrere alla formazione di ozono troposferico.

**Delta Termico:** variazione di temperatura tra ingresso e uscita ( $T_{uscita} - T_{ingresso}$ ).

**Direttiva Seveso (Seveso):** Direttiva Europea 2012/18/UE recepita in Italia dal D. Lgs. 105 del 26/6/2015 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose". Generalmente classificata Seveso III in quanto risulta la terza versione della normativa relativa agli incidenti rilevanti; la versione precedente (Seveso II), non più in vigore, è la Direttiva 96/82 CEE, recepita in Italia con il D.Lgs. 334 del 17/8/1999.

**EMAS (Eco-Management and Audit Scheme):** strumento volontario creato dalla Comunità Europea al quale possono aderire le organizzazioni (aziende, enti pubblici, etc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale. Il Regolamento europeo, attualmente in vigore, è il n. 1221 emanato nel 2009 aggiornato dal Regolamento europeo n. 1505 del 2017.

**Emission trading:** sistema adottato a livello internazionale per controllare le emissioni e lo scambio di quote di gas serra e di inquinanti; la Direttiva "Emission trading" è la direttiva europea che regola lo scambio di quote e la modalità di monitoraggio.

**Emissioni fuggitive:** emissioni derivanti da un processo industriale che non sono convogliate perché provenienti da perdite fisiologiche (e quindi non accidentali) dei sistemi impiantistici. In particolare, perdite fisiologiche da guarnizioni, valvole, etc.

**Fase di Bianco:** situazione complessiva dell'ambiente circostante precedente all'inizio di attività di un impianto industriale. L'insieme di dati raccolti durante la Fase di Bianco rappresenta un parametro di confronto per valutare gli impatti dell'impianto stesso.

**Frigorie:** unità di misura usata nella tecnica degli impianti frigoriferi, pari alla quantità di calore che si deve sottrarre a 1 kg di acqua per abbassarne la temperatura da 15,5 a 14,5 °C. Nel presente documento si fa riferimento alla quantità di energia sottratta all'acqua di mare per poter procedere alla rigassificazione del GNL.

**FSRU (Floating Storage and Regasification Unit):** unità galleggiante adibita alle attività di rigassificazione e stoccaggio del GNL.

**Gas esausti:** gas di scarico derivanti da una combustione. Nel presente documento sono riferiti ai gas di scarico delle caldaie opportunamente convogliati in un camino.

**GN (Gas Naturale):** è una miscela di idrocarburi allo stato gassoso (prevalentemente metano, etano e propano, con tracce di composti a più di 4 atomi di carbonio), prodotto dalla decomposizione anaerobica di materiale organico. In natura si trova comunemente allo stato fossile insieme al petrolio e al carbone o da solo in giacimenti.

**GNL (Gas Naturale Liquefatto):** gas naturale allo stato liquido a temperatura criogenica. Sul Terminale il GNL è stoccato alla pressione atmosferica e quindi ad una temperatura di circa -160 °C.

**HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality):** qualsiasi processo correlato alla materia di Salute, Sicurezza, Ambiente e Qualità.

**ISM Code:** standard internazionale per la sicurezza nella gestione e nell'esercizio delle navi e per la prevenzione dell'inquinamento.

**ISO 14001:** standard ambientale che fissa i requisiti di un Sistema di Gestione ambientale di un'organizzazione.

**ISO 9001:** standard in tema di Qualità che definisce i requisiti di un Sistema di Gestione per la qualità per un'organizzazione.

**ISPRA:** Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

**MATTM:** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

**MARPOL (MARitime POLLution):** convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento delle navi. Convenzione ratificata dalle numerose nazioni aderenti all'IMO (Organizzazione Internazionale Marittima).

**MGO (Marine Gas Oil):** gasolio marino, ovvero un carburante simile al diesel ma con una densità leggermente maggiore, adeguato all'uso nei motori marini.

**MiSE:** Ministero dello Sviluppo Economico.

**MW:** Mega Watt, unità di misura della potenza.

**MWh:** Mega Watt ora, unità di misura dell'energia.

**MWt:** Mega Watt termici, unità di misura della potenza termica.

**Nm<sup>3</sup> (Normal metri cubi):** unità di misura utilizzata per il gas in condizioni "normali" e cioè alla pressione atmosferica ed alla temperatura di 0 °C. La relazione tra normal metro cubo e standard metro cubo è la seguente: 1Nm<sup>3</sup>= 1.056 Sm<sup>3</sup>.

**NO (ossido di azoto):** gas incolore, insapore e inodore prodotto soprattutto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura assieme al biossido di azoto.

**NO<sub>2</sub> (biossido di azoto):** gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante.

**NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto):** insieme di tutti gli ossidi di azoto e delle loro miscele. Generalmente sono i sottoprodotti di una combustione che avvenga utilizzando aria: camino a legna, motore delle automobili, centrali termoelettriche, etc. La quantità e la qualità della miscela di NO<sub>x</sub> dipendono dalla sostanza combusta e dalle condizioni in cui la combustione avviene.

**OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series):** Standard internazionale per un Sistema di Gestione della Sicurezza e della Salute dei lavoratori.

**Outsourcer:** Società a cui viene esternalizzata una parte del servizio della Società committente.

**pH:** grandezza che misura l'acidità o la basicità di una soluzione.

**PIR:** Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti predisposta da una Società o impianto soggetti alla Direttiva Seveso (recepita in Italia dal D. Lgs. 105/15).

**Politica HSEQ:** documento di alto livello in cui il *management* di un'azienda descrive il suo stile di agire finalizzato al raggiungimento e al miglioramento continuo di determinati standard in ambito di Salute e Sicurezza dei lavoratori, di rispetto dell'Ambiente e di Qualità.

**Ppm:** unità di misura che indica parti per milione.

**Ppt:** unità di misura della salinità che indica parti per migliaia.

**RCN:** Regolamento del Codice della Navigazione.

**SA 8000 (Social Accountability):** Standard internazionale di certificazione redatto dal CEPAA (*Council of Economical Priorities Accreditation Agency*) e volto a certificare alcuni aspetti della gestione aziendale attinenti alla responsabilità Sociale d'impresa.

**SEN:** Strategia Energetica Nazionale

**Sm<sup>3</sup> (Standard metri cubi):** quantità di gas contenuta in un metro cubo a condizioni standard di temperatura (15 °C) e di pressione (1013,25 millibar, cioè pressione atmosferica).

**Solidi sospesi totali:** parte di materia allo stato solido presente in sospensione in un liquido; vengono utilizzati per la caratterizzazione delle acque reflue.

**Small Scale LNG carrier (SSLNGC):** nave di piccole dimensioni che effettua un servizio di trasporto di gas naturale liquefatto verso navi più grandi generalmente in ambito portuale.

**Stoccaggio:** conservazione di un prodotto all'interno di un deposito o serbatoio dedicato.

**Terminale di rigassificazione:** impianto adibito alla rigassificazione del GNL, ossia la trasformazione del prodotto dallo stato liquido, utilizzato nel trasporto marittimo, a quello gassoso, per il consumo finale ed il trasporto terrestre.

**Ton:** tonnellate.

**Venting:** sistema per lo sfiato in sicurezza di gas in atmosfera durante condizioni di anomalia od emergenza.

**VIA (Valutazione di Impatto Ambientale):** ai sensi del D. Lgs. 152/06 la VIA è una procedura tecnico-amministrativa che ha lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in via preventiva alla realizzazione delle opere, gli effetti sull'ambiente biogeofisico, sulla salute e sul benessere umano di determinati progetti pubblici o privati, nonché di identificare le misure atte a prevenire, eliminare o rendere minimi gli impatti negativi sull'ambiente, prima che questi si verifichino effettivamente. L'autorizzazione viene rilasciata tramite un Decreto (Decreto VIA).

**Zavorra:** impianto di imbarco e sbarco di acqua di mare in appositi compartimenti per cambiare assetto della nave/Terminale.

---

## Registrazione EMAS OLT Offshore LNG Toscana SpA

In data 11/06/2018 è avvenuta a cura del Comitato Ecolabel-Ecoaudit la prima registrazione EMAS per l'impianto "FSRU Toscana".

Il numero di registrazione è IT-001882 ed il certificato ha una validità fino al 15/03/2021.

La Dichiarazione ha una validità triennale; il Rinnovo della Dichiarazione Ambientale è infatti previsto ogni tre anni, mentre i dati saranno aggiornati annualmente. Il presente documento rappresenta il primo aggiornamento della Dichiarazione ambientale ed è relativo all'anno 2018 con dati del triennio 2016-2018.

Il codice NACE per cui è stata ottenuta l'EMAS è 35.21.

Il verificatore ambientale accreditato, che ha verificato la presente Dichiarazione Ambientale è Bureau Veritas Italia SPA, Viale Monza, 347 20126 Milano (Accreditamento con Codifica IT V 0006 Comitato Ecolabel/Ecoaudit, Sezione EMAS Italia). La data di convalida della Dichiarazione Ambientale, effettuata formalmente dal comitato tecnico Bureau Veritas, è riportata sull'originale della Dichiarazione Ambientale.

## Certificato di Registrazione

*Registration Certificate*



**OLT Offshore LNG Toscana SpA**

- Terminale "FSRU Toscana"  
- Sede operativa di Livorno

N. Registrazione: **IT-001882**  
*Registration Number*

Data di registrazione: **11 giugno 2018**  
*Registration date*

*Produzione di gas*  
*Manufacture of gas*

NACE 35.21

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

*This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by a accredited environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed into the national EMAS Register.*

Roma, **11 giugno 2018**  
*Rome,*

Certificato valido fino al: **15 marzo 2021**  
*Expiry date:*

**Comitato Ecolabel-Ecoaudit**  
**Sezione EMAS Italia**

*Il Presidente*  
**Paolo Bonasetti**

---

**VALUTAZIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE**  
**Dati 2016-2017-2018**

Aiutaci a migliorare questo documento: ritaglia, stampa o fotocopie  
questa pagina, compilala ed inviala:

Via posta all'indirizzo  
OLT Offshore LNG Toscana SpA  
**Via G. D'Alesio, 2 -57126 Livorno**

Oppure

Via fax al numero **+39 0586 21.09.22**

Oppure

Via e-mail all'indirizzo [sostenibilita@oltoffshore.it](mailto:sostenibilita@oltoffshore.it)

Commenti o altri suggerimenti:

---

---

---

---

---





IMPAGINAZIONE GRAFICA  
Extra Comunicazione e Marketing

OLT Offshore LNG Toscana

SEDE OPERATIVA

Livorno  
Via G. D'Alesio, 2  
57126 Livorno – ITALY

Roma  
Viale Bruno Buozzi, 82  
00197 Roma – ITALY

Tel: +39 0586 51.94.1  
Fax: +39 0586 21.09.22  
Email: [oltoffshore@legalmail.it](mailto:oltoffshore@legalmail.it)

---



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

