

OLT Offshore LNG Toscana

EMAS - Dichiarazione Ambientale 2017



Dati aggiornati al 31.12.2017



OLT Offshore LNG Toscana

EMAS - Dichiarazione Ambientale 2017

Presentazione degli amministratori

OLT Offshore LNG Toscana intende condividere con tutti gli stakeholder la presente Dichiarazione Ambientale, a testimonianza della gestione responsabile del Terminale "FSRU Toscana". A seguito della stesura del Rapporto 2014-2016 Sicurezza, Ambiente, Territorio - pubblicato a luglio del 2017 - questo documento dimostra la volontà della nostra azienda di voler instaurare un dialogo assolutamente trasparente con la popolazione, le parti interessate, le Autorità e soprattutto con i fornitori e i collaboratori, rispetto alle tematiche ambientali.

La continuità delle prestazioni ambientali conseguite negli ultimi anni con l'applicazione del Sistema di Gestione e il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento pianificati sono la testimonianza dell'impegno che l'organizzazione pone nello svolgere il proprio lavoro. EMAS (*Eco Management Audit Scheme*) rappresenta infatti lo strumento europeo volontario con il quale la Società intende descrivere e far conoscere le attività svolte, gli aspetti ambientali, il Sistema di Gestione, gli obiettivi e i programmi di miglioramento ambientale.

Cogliamo infine l'occasione per ringraziare tutti coloro che ogni giorno lavorano o collaborano con il Terminale "FSRU Toscana", contribuendo al raggiungimento dei risultati che sono stati conseguiti nel corso degli anni.

Alessandro Fino
Amministratore Delegato OLT

Richard Fleischmann
Amministratore Delegato OLT

Indice

1. La Società	1.1 I Servizi offerti.....	9
2. Il Terminale "FSRU Toscana"	2.1 Ubicazione.....	14
	2.2 Descrizione dell'impianto	17
	2.3 Interventi impiantistici significativi dal punto di vista ambientale.....	22
3. La politica ed il Sistema di Gestione Ambientale	3.1 Certificazioni	26
	3.2 La politica HSEQ.....	27
	3.3 Formazione - Addestramento.....	32
	3.4 Comunicazione e partecipazione del personale	33
	3.5 Audit	34
	3.6 La struttura organizzativa	37
4. Gli Aspetti Ambientali	4.1 Aspetti ambientali diretti.....	42
	4.2 Aspetti ambientali indiretti	46
	4.3 Rispetto degli obblighi normativi	47
	4.4 La significatività degli aspetti ambientali	52
	4.5 Dati sulle prestazioni ambientali e relativi indicatori chiave del Terminale "FSRU Toscana"	58
	4.6 Aspetti significativi indiretti.....	89

5. Obiettivi e Traguardi Ambientali	Riduzione NO _x	97
	WINCS Connection - Riduzione CO ₂	99
	Miglioramenti PIR 2016 - 2017	101
	Riduzione del consumo di combustibili dei mezzi a supporto del Terminale	102
	Acquisto di prodotti <i>eco-friendly</i> ed utilizzo di lampade ad induzione	103
Glossario	106
Registrazione EMAS – OLT Offshore LNG Toscana SpA	114





Il Terminale in sintesi

22km

Distanza dalla
costa toscana
tra Livorno e Pisa

137.100 m³

Capacità totale di
stoccaggio lorda

450 ton/h

Capacità massima
di rigassificazione
totale dei 3
vaporizzatori

180.00 m³

Classe New
Panamax navi
metaniere
autorizzate

15 milioni Sm³

Capacità di rigassi-
ficazione massima
autorizzata al giorno

3,75 miliardi Sm³

Capacità di rigassi-
ficazione massima
autorizzata all'anno

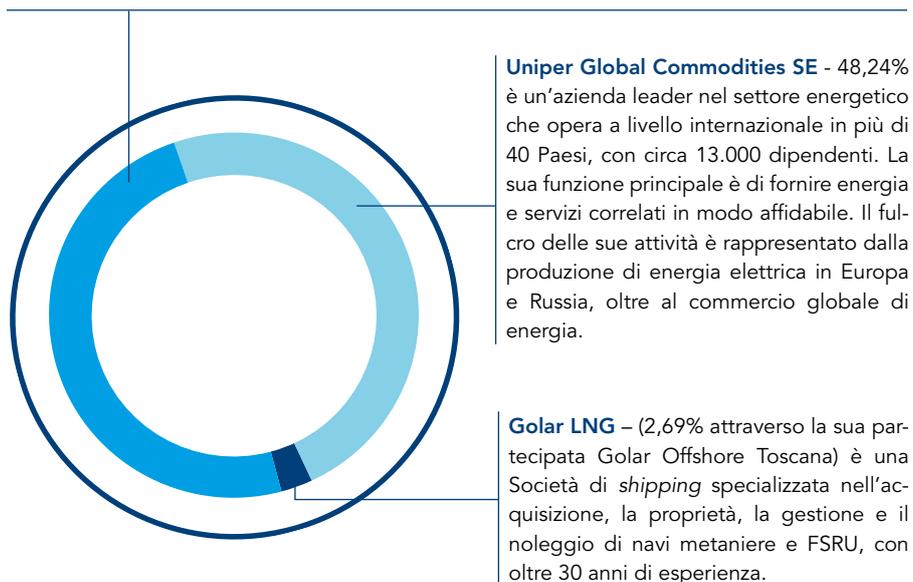


1. La Società

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". Le quote azionarie della società sono divise come segue:

Figura 1. Quote azionarie

Gruppo Iren - 49,07% (attraverso le sue partecipate, rispettivamente Iren Mercato SpA al 46,79% e ASA - Azienda Servizi Ambientali del Comune di Livorno al 2,28%), *multiutility* quotata alla Borsa Italiana, opera nei settori dell'energia elettrica (produzione, distribuzione e vendita), dell'energia termica (produzione e vendita), del gas (approvvigionamento, distribuzione e vendita), della gestione e fornitura dei servizi idrici integrati, dei servizi ambientali (raccolta e smaltimento dei rifiuti) e dei servizi per le Pubbliche Amministrazioni.



1.1 I servizi offerti

1.1.1 Il servizio di rigassificazione

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

Il Codice di Rigassificazione, le informazioni relative alle procedure di allocazione e la relativa documentazione sono reperibili nella sezione commerciale del sito web di OLT.

1.1.2 I servizi per la sicurezza dell'approvvigionamento nazionale del gas

A partire dal 2014 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo a disposizione del Paese misure di allocazione della capacità inutilizzata da parte dei terminali di rigassificazione attraverso aste per prevenire situazioni di emergenza nell'approvvigionamento di gas o per sfruttare condizioni di mercato favorevoli, al fine di ridurre i costi per il sistema nazionale del gas, in linea con quanto previsto dalla Strategia Energetica Nazionale.

A questo scopo OLT ha offerto il servizio di **Peak Shaving**, una delle possibili misure di emergenza stabilite dal MiSE nell'ambito del "Piano di Emergenza". Attraverso questo servizio il Terminale mette a disposizione parte dei serbatoi per lo stoccaggio prolungato, ai fini di rendere disponibile al responsabile del bilanciamento GNL in caso di emergenza gas durante il periodo invernale. Nel caso in cui si verifichi una condizione di emergenza, infatti, OLT è tenuta a rigassificare il GNL, fornito dal soggetto che si è aggiudicato il servizio con breve preavviso, per far fronte alla necessità di picco di domanda che si verrebbe a creare.

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 (ex AEEGSI) 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.

480.000 m³

**Peak Shaving
2013-2017**

Durante i cinque anni di attività in cui è stato offerto il servizio di *Peak Shaving* (2013-2017), OLT ha messo a disposizione del sistema nazionale un quantitativo complessivo di GNL pari a circa 480.000 m³ continuando, nel contempo, ad offrire capacità di rigassificazione su base pluriennale, annuale e mensile, secondo quanto previsto dalla regolamentazione vigente. All'interno di questo servizio nel 2016 si segnala la ricezione del primo carico proveniente dagli Stati Uniti verso l'Europa.

2016

**Primo carico
dagli USA**

Durante i due anni di attività del servizio integrato di rigassificazione e stoccaggio (2016-2017) OLT ha aggiudicato, attraverso le aste, quindici slot di scarica per un quantitativo complessivo di GNL pari a circa 2.130.000 m³, continuando, nel contempo, ad offrire capacità di rigassificazione non assegnata su base pluriennale, annuale e mensile secondo quanto previsto dalla regolamentazione vigente. All'interno di questo servizio nel 2016 si segnala la ricezione in Italia del primo carico proveniente dal Perù, che ha confermato la diversificazione degli approvvigionamenti possibili per i terminali di rigassificazione.

Durante l'operatività dal 2014 al 2017 si è registrato un progressivo incremento dell'utilizzo del Terminale, raggiungendo una capacità allocata pari al 24%. "FSRU Toscana" ha dimostrato una flessibilità operativa sia in termini di specifiche di gas accettabili, ricevendo carichi dal Nord e Sud America, dall'Africa e dal Medioriente oltre che dall'Europa (Figura 2), sia in termini di dimensioni di metaniere ricevibili, avendo scaricato navi con capacità compresa tra i 125.000 e i 156.000 m³ liquidi, con la possibilità di ricevere metaniere fino alla classe "New Panamax" (180.000 m³ liquidi), con un potenziale ricettivo da parte del Terminale che raggiunge circa il 90% della flotta mondiale.

2017

24% capacità allocata

Figura 2. Provenienza GNL ricevuto





2. Il Terminale "FSRU Toscana"



**3,75 miliardi
di Sm³ annui**
capacità
di rigassificazione
autorizzata

La Società OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. detiene la proprietà del Terminale galleggiante di rigassificazione "FSRU Toscana": dapprima ne ha sviluppato il progetto, affidando la progettazione e la costruzione a Saipem, oggi si occupa della sua gestione tramite un armatore. Il progetto ha previsto la conversione di una nave metaniera in un Terminale galleggiante di rigassificazione che trasforma il GNL, ricevuto da altre metaniere, riportandolo allo stato gassoso. I lavori di conversione sono stati effettuati presso il cantiere Dry Docks World di Dubai dal 2008 al 2013. Il Terminale, dopo la cerimonia di varo a Dubai, è arrivato in Italia a fine luglio 2013, a seguito di un lungo e accurato iter autorizzativo avviato nel 2002, e ha iniziato le attività commerciali il 20 dicembre 2013, dopo una fase di collaudo durata circa 4 mesi e certificata dal RINA, ente di certificazione riconosciuto a livello internazionale.

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha autorizzato l'Esercizio Definitivo dell'impianto in data 17 marzo 2015, a conclusione del collaudo effettuato dalla Commissione Interministeriale istituita ai sensi dell'art. 48 RCN. Infine, il 25 luglio 2016 il Ministero dello Sviluppo Economico ha autorizzato l'Esercizio Definitivo dell'impianto e del relativo gasdotto sottomarino di collegamento a terra.

Il Terminale ha una capacità di rigassificazione autorizzata di 3,75 miliardi di Sm³ annui (che corrispondono a circa il 4% dell'intero fabbisogno nazionale) e una capacità massima giornaliera di rigassificazione pari a 15 milioni¹ di Sm³.

2.1 Ubicazione

Il Terminale è situato a circa 12 miglia nautiche (22 km) al largo delle coste toscane tra Livorno e Pisa, alle seguenti coordinate geografiche: 43°38'40"N – 09°59'20"E (Figura 3). "FSRU Toscana" è permanentemente ancorato al fondale marino attraverso un unico punto di rotazione a prua, per consentire all'impianto il movimento intorno alla torretta di ancoraggio, adattandosi alle condizioni meteo marine.

¹La capacità massima giornaliera di rigassificazione è stata calcolata considerando il limite autorizzativo del decreto VIA pari a 450 ton/h di GNL rigassificato ed i seguenti fattori di conversione: ore giornaliere 24 - densità GNL 0,44 ton/m³ liquidi e fattore di espansione da liquido a gas 600 Sm³/m³ liquidi.

Figura 3. Ubicazione del Terminale "FSRU Toscana"



2.1.1 Interazione con altri impianti o con le aree limitrofe

Data la posizione del Terminale è possibile affermare che non vi è interazione con altri impianti o con attività antropiche.

Al fine di garantire un adeguato controllo e monitoraggio dell'area intorno al Terminale sono state definite, con Ordinanza della Capitaneria di Porto di Livorno n. 137/2013, 3 diverse aree:

- **Area 1** - denominata "zona di interdizione totale" alla navigazione - di forma circolare, con un raggio indicativo pari a 2 miglia nautiche (3,7km): in tale area sono vietate la navigazione, la sosta, l'ancoraggio e la pesca, nonché qualunque attività di superficie o subacquea;

- **Area 2** - denominata "zona di limitazione" - contigua alla precedente e compresa fra 2 e 4 miglia nautiche, nella quale è vietata qualunque attività ad eccezione del passaggio ad una velocità inferiore a 10 nodi;
- **Area 3** - denominata "zona di preavviso" - contigua alla precedente e compresa fra 4 e 8 miglia nautiche, nella quale è concessa la sosta solo per necessità e/o emergenze, comunicando le motivazioni alla Capitaneria di Porto di Livorno. Le rotte vengono inoltre monitorate e plottate anche dal Terminale.

Figura 4. Visualizzazione aree di interdizione alla navigazione



Inoltre è costantemente presente (365 giorni l'anno 24 ore su 24) una nave guardiana, con il compito di monitorare la zona circostante il Terminale. La nave guardiana "LNG Guardian" staziona prevalentemente ai limiti esterni della zona di interdizione totale, svolgendo un servizio di pattugliamento, oltre alle funzioni antincendio ed anti-inquinamento ed al supporto nella gestione di eventuali emergenze quali uomo a mare, abbandono del Terminale ed evacuazioni mediche.

2.2 Descrizione dell'impianto

L'attività svolta a bordo 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. Le attività svolte e i principali impianti di processo possono essere riassunti nelle seguenti fasi:

- ormeggio e disormeggio delle navi metaniere;
- trasferimento del GNL dalle metaniere e caricamento a bordo del Terminale attraverso l'utilizzo dei 4 bracci di carico;
- stoccaggio nei 4 serbatoi e pompaggio del GNL all'impianto di rigassificazione;
- recupero del BOG (*Boil Off Gas*);
- vaporizzazione del GNL;
- convogliamento del gas naturale verso il gasdotto.

L'approvvigionamento viene effettuato tramite trasferimento del GNL da nave metaniera che accosta al Terminale e viene ad esso ormeggiata con l'ausilio di rimorchiatori ad uso esclusivo del Terminale. Ogni nave, prima dell'accosto, è sottoposta ad un procedimento di compatibilità per verificare le caratteristiche tecniche e la rispondenza agli standard di settore. Le procedure di ormeggio, allibio e disormeggio al Terminale sono regolamentate dall'Ordinanza n. 6/2014 della Capitaneria di Porto di Livorno, con la quale è stato emesso il "Regolamento delle attività del Terminale Rigassificatore FSRU Toscana".

Il GNL viene trasferito dalla nave metaniera al Terminale tramite bracci di carico installati a bordo e, per mezzo di un collettore (*loading header*), viene inviato ai 4 serbatoi di stoccaggio, i quali presentano al loro interno una pompa (*LNG in-tank pump*) che permette di convogliare il GNL al modulo di rigassificazione.

137.100 m³
capacità di
stoccaggio lorda

I vapori di gas naturale (BOG) formatisi per effetto della naturale evaporazione all'interno dei serbatoi possono essere inviati al modulo di rigassificazione, oppure come *fuel gas*, alle caldaie.

Il GNL è rigassificato tramite scambiatori di calore di tipo IFV ed il gas naturale, dopo il cambiamento di stato, è inviato alla condotta sottomarina.

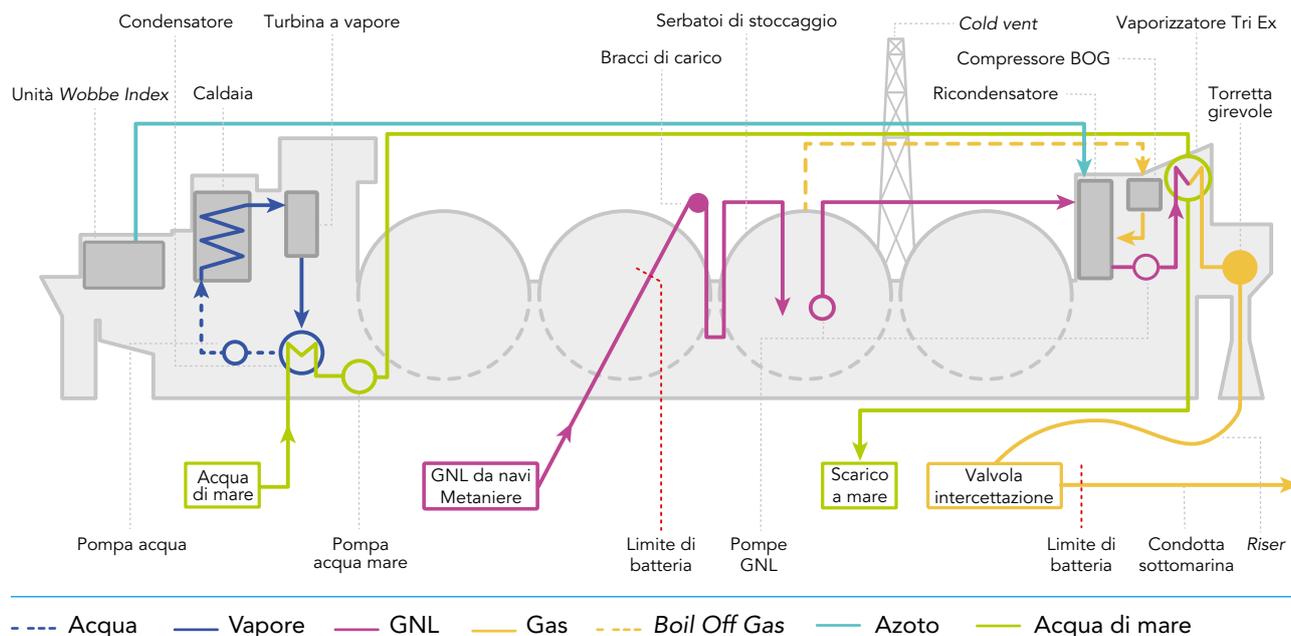
Gli impianti di processo del Terminale necessari alle operazioni appena descritte sono:

- **bracci di carico:** 2 bracci di carico per il GNL di diametro pari a 16"; 1 braccio di carico per il vapore di GNL di diametro pari a 16"; 1 braccio ibrido che può essere utilizzato sia per il GNL che per il suo vapore, in caso di indisponibilità di uno dei bracci precedentemente citati;
- **serbatoi di stoccaggio:** quattro serbatoi sferici aventi uguale capacità progettati secondo la tecnologia MOSS con un volume unitario di 34.275 m³ e globale di 137.100 m³;
- **trasferimento e ricircolo del GNL:** all'interno di ogni serbatoio sono presenti le seguenti pompe sommerse:
 - pompa di carico, utilizzata per il trasferimento del carico o per miscelare il GNL all'interno dello stesso serbatoio;
 - pompa (*LNG in-tank pump*) utilizzata per l'invio del GNL al modulo di rigassificazione;
 - pompe e sistema spray a ugelli (*spray o stripping pump*) utilizzate per il raffreddamento del serbatoio oppure per raffreddare il collettore di carico e/o i vaporizzatori del *fuel gas* verso le caldaie.
- **sistema di recupero:** il BOG formatosi in ogni serbatoio è convogliato verso un collettore, comune a tutti i serbatoi, ed è poi mandato a:
 - nave approvvigionatrice attraverso il braccio di carico per il vapore, durante la fase di carico del GNL, per differenza di pressione o attraverso i compressori HD (*High Duty*);

- sistema di fuel gas attraverso i compressori LD (*Low Duty*);
- ricondensatore dopo il passaggio attraverso il compressore BOG durante la fase di *send out* in concomitanza o non con le operazioni di trasferimento carico da metaniera a Terminale;
- compressori HD (*High Duty*) solo durante l'allibo.
- **ricondensatore**: recipiente verticale che svolge le funzioni di polmone di aspirazione per le pompe di rilancio (pompe *Booster*) e di re-incorporazione del BOG proveniente dal compressore nel flusso di GNL di esportazione LP (*Low Pressure*). Inoltre è utilizzato per l'incorporazione dell'azoto nel flusso di GNL di esportazione LP, se è richiesta la correzione del Wobbe Index;
- **sistema correzione indice di Wobbe (*Wobbe index*)**: sistema necessario per la correzione con azoto del gas naturale, da utilizzare per poter soddisfare le specifiche di immissione nella rete;
- **pompaggio del GNL**: pompe *booster* che consentono di portare la pressione del gas in uscita dal ricondensatore al valore della pressione del sistema di vaporizzazione;
- **vaporizzazione del GNL**: il sistema di vaporizzazione è costituito da 3 vaporizzatori IFV che usano l'acqua di mare come fonte di calore e il propano come fluido riscaldante intermedio tra l'acqua di mare e il GNL;
- **convogliamento del gas naturale**: il gas in uscita dai vaporizzatori è convogliato nella stazione di misura e ad un sistema che consente la protezione della condotta da sovrappressioni; la tubazione di *send out* è collegata a *riser* flessibili tramite un sistema di accoppiamento denominato *swivel*. In seguito il gas naturale è inviato attraverso i due *riser* flessibili alla condotta sottomarina, dopo il passaggio attraverso la stazione SSIV (*Subsea Isolation Valve*).

450 ton/h
capacità massima
di rigassificazione

Figura 5. Schema dei flussi di processo



Nella figura 5 è presentato uno schema riassuntivo dei flussi di processo, con l'indicazione dei limiti di batteria del progetto. Oltre agli impianti di processo il Terminale è dotato di impianti ausiliari e di sicurezza, tra cui:

- Sistema acqua di mare:** gli utilizzi principali dell'acqua di mare sono riconducibili sia al processo di rigassificazione (fluido di scambio termico) che ad altri impianti ausiliari, quali ad esempio: impianto di zavorra, condensatore ausiliario, impianto antincendio e servizi generali, impianto antincendio di emergenza e schiuma ad alta pressione e raffreddamento delle apparecchiature ausiliarie. In Figura 5 viene riportato in verde il flusso dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione; tale flusso, impiegato preventivamente per condensare il vapore proveniente dalle caldaie ed usato nelle turbine, è utilizzato nei vaporizzatori come fonte di calore;

- **Sistema Fuel Gas:** sistema che fornisce alimentazione (gas naturale) alle caldaie;
- **Sistema generazione energia elettrica:** la produzione di energia elettrica è assicurata dalla presenza di 2 turbogeneratori della potenza di 10 MW ciascuno; 2 turbogeneratori della potenza di 3,35 MW ciascuno; 1 generatore diesel da 3,35 MW (per alcune condizioni di non normale operatività); 1 generatore diesel da 850 kW (per emergenza);
- **Sistema di generazione del Vapore** (flusso blu in Figura 5): le motrici dei turbogeneratori sono alimentate da vapore prodotto da due caldaie (40 MWt ciascuna). Tali caldaie utilizzano GN come fluido combustibile primario e MGO (*Marine Gas Oil*) in caso di non normale operatività;
- **Emissioni convogliate:** il Terminale presenta due punti di emissione convogliate (E1 ed E2) costituite da due linee separate di scarico dei fumi di combustione delle caldaie (convergenti in un unico camino con setto centrale);
- **Sistema aria strumenti;**
- **Sistema cold vent e sistema propane vent:** sistema di venting del Terminale finalizzato alle emissioni in atmosfera con criteri stringenti di sicurezza dei gas che verrebbero rilasciati in caso di guasti ed emergenze. Il sistema prevede due distinti punti di rilascio in atmosfera, entrambi posti sulla sommità della torretta, realizzata mediante una struttura reticolare avente altezza di circa 70 m dal ponte di coperta del Terminale;
- **Sistema di ancoraggio:** il sistema di ancoraggio del Terminale è realizzato attraverso un giunto meccanico con tenuta rotante collegato ad ancore attraverso sei catene metalliche. Questa configurazione consente al Terminale di ruotare a 360°, mantenendo comunque sempre in posizione fissa le catene di ancoraggio;
- **Sistema produzione e distribuzione azoto:** *Wobbe Index* (flusso celeste in Figura 5).

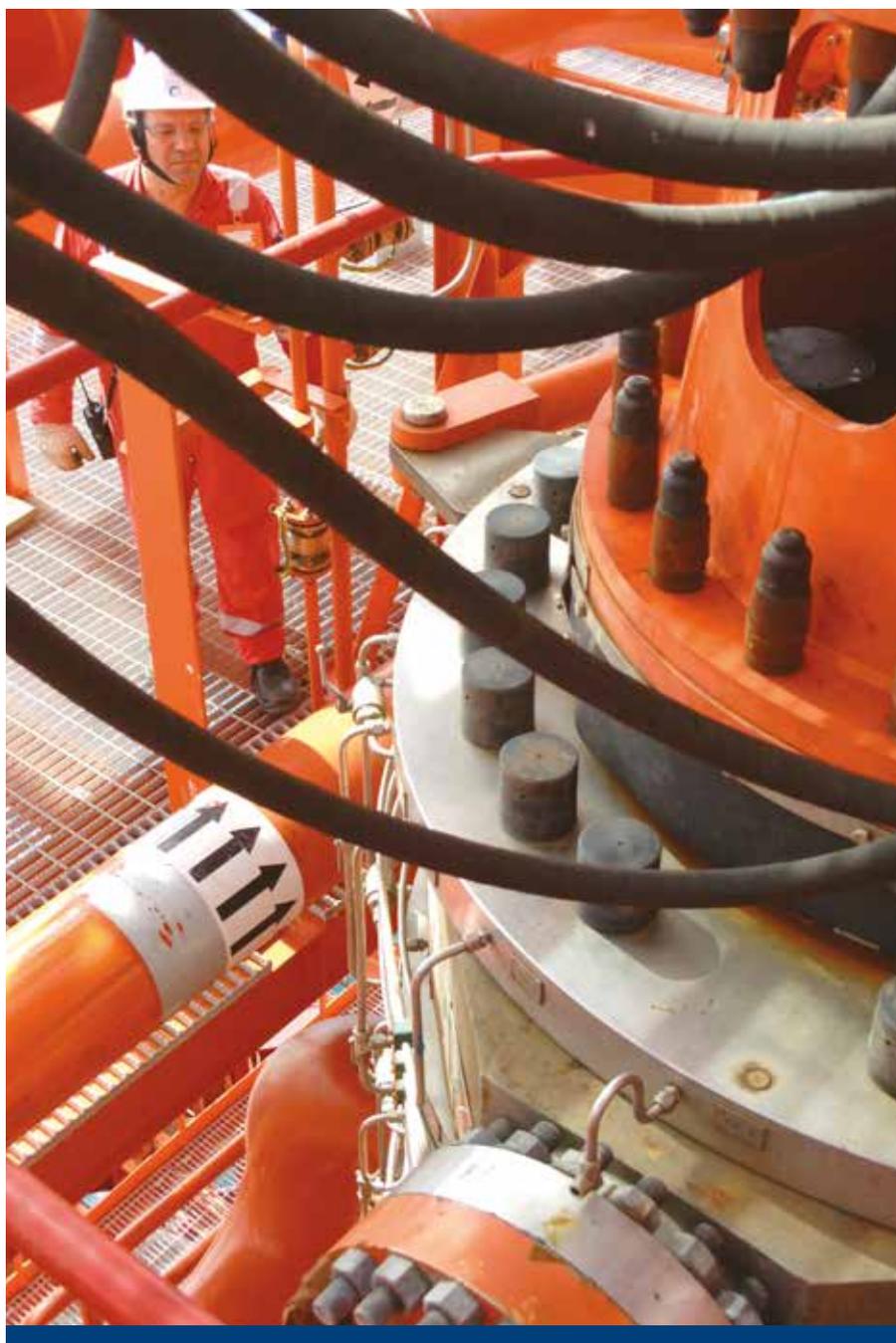
2.3 Interventi impiantistici significativi dal punto di vista ambientale

Il Terminale "FSRU Toscana" svolge le sue attività nel pieno rispetto dell'ambiente, garantendo non solo gli standard previsti dal Decreto AIA e dal D.Lgs. 152 e s.m.i., ma anche adottando sistemi di monitoraggio aggiuntivi o alternativi, attraverso migliorie impiantistiche, finalizzati a ridurre ancor di più gli impatti degli inquinanti sulle varie matrici ambientali coinvolte, seppur attualmente ampiamente rientranti nei limiti prescritti.

A partire dal 2015 sono stati effettuati tre diversi studi. I primi due, relativi alla matrice aria, hanno riguardato la verifica di fattibilità rispettivamente di:

- un sistema atto alla riduzione degli NO_x emessi in atmosfera dalle due caldaie. Tale sistema è in fase di ingegnerizzazione;
- utilizzo dell'azoto come gas inerte durante le manutenzioni/ispezioni delle cisterne del GNL al posto della CO_2 , al fine di contenere i gas ad effetto serra emessi. In particolare la realizzazione di tale intervento, conclusa nel 2016, permette di ridurre le emissioni di CO_2 di circa 70.000 Sm^3 in caso di inertizzazione di ogni cisterna.

Il terzo studio si è concentrato sulla modifica dell'impianto di trattamento dei reflui presente a bordo del Terminale in modo tale da eliminare l'utilizzo del cloro nella disinfezione e quindi lo scarico in mare del residuo dello stesso.





3. La politica ed il Sistema di Gestione Ambientale



3.1 Certificazioni

OLT ha volontariamente intrapreso un percorso di rendicontazione e certificazione delle proprie attività. Tutti gli impegni delineati nella Politica HSEQ (*Health, Safety, Environmental and Quality*) trovano, infatti, la propria definizione nel Sistema di Gestione Integrato adottato da OLT secondo gli standard UNI EN ISO 9001 (Qualità), UNI EN ISO 14001 (Ambiente), BS OHSAS 18001 (Salute e Sicurezza) e SA 8000 (Responsabilità Sociale). Fin dal 2011 OLT ha infatti ottenuto le 4 importanti Certificazioni con l'ente certificatore indipendente Bureau Veritas.

I requisiti previsti da questi standard e gli obiettivi annuali definiti dalla Società nell'ambito di un percorso di continuo miglioramento trovano la loro positiva messa in atto grazie alla collaborazione e al coinvolgimento di tutto il personale, che è stato adeguatamente e costantemente formato ed addestrato. Per assicurare una gestione completamente conforme agli Standard di Qualità, Sicurezza ed Ambiente OLT ha richiesto al proprio principale *outsourcer* ECOS, responsabile delle attività di gestione operativa e di armamento del Terminale, l'implementazione di un opportuno Sistema di Gestione. ECOS, implementando un Sistema di Gestione Integrato, ha ottenuto le certificazioni ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.

In particolare per l'ambiente, OLT ha ricevuto nel corso del 2017, da parte dell'Ente di Certificazione, la verifica ispettiva per il rinnovo della Certificazione ISO 14001:2015 ed ha intrapreso l'iter per la registrazione EMAS, che si esplica nella presente dichiarazione ambientale. Questa verifica ha accertato la conformità del Sistema di Gestione Ambientale a detti standard: tale sistema è parte del sistema integrato aziendale ed individua le responsabilità, le procedure e gli strumenti necessari al perseguimento dei programmi e al conseguimento degli obiettivi di miglioramento e ottimizzazione delle prestazioni ambientali. Di seguito è illustrata nel dettaglio l'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale nelle sue principali caratteristiche.

3.2 La politica HSEQ

Di seguito si riporta la politica HSEQ di OLT approvata a marzo 2017:

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. ha sviluppato e realizzato il Terminale di rigassificazione "FSRU TOSCANA", del quale detiene la proprietà e la gestione. Il Terminale è stato posizionato al largo delle coste toscane, a 22 km di distanza, ed è collegato alla terra ferma da una condotta, necessaria all'invio del gas naturale alla rete di distribuzione nazionale italiana.

Il Terminale di rigassificazione "FSRU Toscana", uno dei più importanti progetti d'interesse nazionale nel settore del gas al servizio dello sviluppo e dell'autonomia del sistema energetico italiano, trasforma il gas naturale liquefatto (GNL) ricevuto da altre metaniere riportandolo allo stato gassoso.

La politica HSEQ (Health, Safety, Environmental and Quality) di **OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.** delinea un preciso quadro di riferimento in materia di Salute e Sicurezza, Ambiente e Responsabilità Sociale, incoraggiando il dialogo con tutte le parti interessate, sia esterne che interne. Nello specifico, OLT **si impegna a:**

- *soddisfare i requisiti del Sistema di Gestione della Qualità, l'Ambiente, la Salute, la Sicurezza e la Responsabilità Sociale migliorandone continuamente l'efficacia;*
- *rispettare scrupolosamente le prescrizioni legislative a tutela dell'occupazione, della salute e della sicurezza dei lavoratori, garantendo la tutela dei diritti dei lavoratori;*
- *rispettare scrupolosamente le prescrizioni legislative a tutela della sicurezza e dell'ambiente nel territorio circostante;*
- *diffondere all'interno e all'esterno dell'azienda una filosofia di qualità, rispetto dell'ambiente, salute, sicurezza e responsabilità sociale, promuovendo in particolare il dialogo con le parti interessate per assicurare trasparenza e chiarezza dei rapporti;*
- *adottare tutte le possibili soluzioni per prevenire gli infortuni e le malattie professionali;*
- *adottare, anche con i propri outsourcer, tutte le misure tecnicamente possibili per prevenire gli incidenti rilevanti per la tutela dell'ambiente e delle persone;*

- *promuovere e diffondere la cultura della soddisfazione del cliente e dei propri lavoratori;*
- *valorizzare e arricchire il patrimonio di esperienze e conoscenze del personale attraverso la formazione, l'addestramento e la sensibilizzazione a tutti i livelli;*
- *migliorare continuamente i processi, i servizi e le prestazioni aziendali per renderli sempre più efficaci ed efficienti;*
- *migliorare la gestione organizzativa aziendale attraverso una puntuale definizione dei livelli di autorità/responsabilità ed un miglior coinvolgimento di tutto il personale;*
- *utilizzare tecnologie e prodotti a basso impatto ambientale nel rispetto del territorio, della sicurezza e della salute della collettività;*
- *monitorare costantemente sia i processi aziendali interni che quelli affidati in outsourcing, promuovendo a tutti i livelli un'adeguata sensibilizzazione agli aspetti di Salute, Sicurezza, Ambiente e Responsabilità Sociale;*
- *effettuare una comunicazione trasparente dei principi HSE aziendali attraverso comunicazioni aperte e obiettive a tutti portatori di interesse.*

Al fine di rendere concreti tali impegni, **OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.** adotta un Sistema di Gestione Integrato secondo gli standard UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001, BS OHSAS 18001 e SA 8000, coinvolgendo tutto il personale che opera sotto il controllo dell'organizzazione nell'attuazione dei requisiti previsti dagli standard volti al miglioramento continuo della Società.

La Direzione di OLT, dal punto di vista di un piano di miglioramento continuo, definisce obiettivi concreti e misura i risultati ottenuti, utilizzandoli per valutare l'efficacia del proprio Sistema di Gestione Integrato, mettendo così a disposizione mezzi e risorse adeguati.

Ambiente

Nell'ambito specifico della tutela ambientale, OLT offre il proprio contributo alla protezione del clima, assumendosi l'incarico di valutare gli aspetti significativi della propria attività e di ridurre i rispettivi impatti. In particolare, la Società si impegna a:

- *ridurre significativamente le proprie emissioni in atmosfera ove ciò è tecnicamente ed economicamente possibile, attraverso processi di miglioramento continuo e strategie di prevenzione;*

- non superare le soglie di emissione previste per gli scarichi idrici ed ove possibile depurare gli scarichi prima di conferire lo scarico nelle acque recipienti;
- evitare il danneggiamento dell'ecosistema marino;
- sfruttare sempre in modo più efficace l'energia, attraverso programmi di risparmio misurati;
- ridurre il consumo dei combustibili inquinanti ed ottimizzare il processo produttivo in cui vengono utilizzati.

Sicurezza

La presente politica, congiuntamente con il documento di politica di prevenzione degli incidenti rilevanti, è in linea con i principi ispiratori della Direttiva Europea 96/82/CE (D. Lgs. 105/2015), cui vanno ad integrarsi gli obiettivi di tutela della salute dei lavoratori ed i dispositivi normativi in materia ambientale sanciti dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Il tutto risulta garantito dall'applicazione dei criteri di gestione, conformi alla presente politica, propri e dei propri outsourcer.

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A., in qualità di Gestore dell'impianto, secondo le normative D. Lgs. 105/15 e D. Lgs. 152/2006 s.m.i, promuove la cooperazione con gli organismi di Vigilanza e le Autorità competenti per favorire la reciproca conoscenza, lo scambio d'informazioni e lo sviluppo delle comuni procedure di emergenza, oltre che per ottimizzare i controlli da eseguire.

L'azienda considera, inoltre, l'atteggiamento dei propri collaboratori e dei propri outsourcer nei confronti della sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti e per la protezione dell'Ambiente un elemento essenziale ai fini della valutazione della loro professionalità.

La Società, considerata la connotazione navale del Terminale e data la presenza di un Armatore (*outsourcer*) al quale è affidata la gestione operativa del Terminale stesso, controlla costantemente il Sistema di Gestione applicato dall'Armatore, con l'obiettivo principale di prevenire gli incidenti rilevanti e di salvaguardare le persone e l'ambiente.

Gli obiettivi principali condivisi con il proprio *outsourcer* sono:

- mantenere continuamente il Sistema di Gestione del Terminale in conformità alla normativa applicabile e agli obiettivi imposti, perseguendo, oltre ciò, la conformità agli standard UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001, BS OHSAS 18001;
- dare la massima importanza a salute, igiene e sicurezza sul lavoro, valutando ed eliminando i rischi potenziali, e, qualora ciò non fosse possibile, implementando adeguate misure di prevenzione e protezione;
- minimizzare gli impatti derivanti da un incidente rilevante attraverso la tempestiva e corretta applicazione delle misure di protezione previste;
- migliorare l'affidabilità di impianti e processi attraverso l'impiego di macchinari e tecnologie all'avanguardia ed adottando una manutenzione mirata e preventiva degli impianti definiti critici;
- proteggere l'ambiente ed il mare circostante da qualsiasi forma d'inquinamento, mantenendo durevolmente attiva la responsabilità ambientale e promuovendo costantemente la riduzione degli effetti negativi sull'ambiente.

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A., coerentemente alle proprie politiche societarie volte alla tutela della legalità e all'etica nei rapporti commerciali con i propri dipendenti e collaboratori, ha implementato un modello di gestione atto a prevenire qualsiasi irregolarità nello svolgimento delle proprie attività di impresa, adottando un codice etico ed un modello 231 volti a mitigare il rischio della commissione dei reati contemplati all'interno del D. Lgs. 231/2001.

Data: 19/01/2018

La Direzione




3.3 Formazione-addestramento

Per garantire sempre maggiori stimoli, impegno nel lavoro ed un elevato standard di attenzione in termini di sicurezza, ambiente ed operatività per le attività societarie e del Terminale, la formazione e l'addestramento del personale rappresentano fattori imprescindibili. Tale attività prevede anche l'avviamento di percorsi di formazione e informazione volti a garantire il mantenimento e il miglioramento continuo dei sistemi adottati, una gestione coerente con i valori e le regole definite anche nelle proprie politiche aziendali ed un rapporto di collaborazione reciproco e proficuo con tutti i fornitori. Nella seguente tabella sono riportate le statistiche della formazione fruita sia dal personale OLT che dal personale del Terminale.

Tabella 1: n° ore di formazione/ n° ore lavorate

	Ufficio	Terminale
2014	1,82%	1,01%
2015	1,59%	1,33%
2016	1,60%	2,87%
2017	1,83%	2,85%

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

Le ulteriori modalità di sensibilizzazione del personale relative alle tematiche di sicurezza ed ambiente sono le riunioni HSEQ su base mensile (in particolare circa due riunioni l'anno per gli uffici e circa quindici inerenti al Terminale), nelle quali vengono trattate tematiche generali di sicurezza ed ambiente e le argomentazioni specifiche del momento, oltre che ad ascoltare direttamente gli operatori in campo.

3.4 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.

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. Un'evidenza tangibile della realizzazione di tale intenzione è stato il *workshop* "Lo sviluppo sostenibile è sviluppo possibile", organizzato da OLT Offshore LNG Toscana, con il patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico, il 5 luglio 2017, nell'ambito del quale è stato presentato il primo Rapporto Sicurezza Ambiente e Territorio (quest'ultimo fattore da intendersi come sinergie socio-economiche fra l'azienda e la comunità locale su cui insiste l'impianto), riferito al triennio 2014-2016.

Altro strumento di comunicazione è la presente Dichiarazione Ambientale, conforme al regolamento EMAS e disponibile, oltre che ai portatori d'interesse istituzionali come le Autorità locali e le associazioni in ambito ambientale presenti nel territorio, anche a tutti i cittadini eventualmente interessati che ne fanno richiesta; inoltre, il Bilancio di Sostenibilità SA8000 è disponibile sul sito della Società (www.oltoffshore.it), insieme agli altri documenti di cui sopra.

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 direzione di OLT;
- riunioni quadrimestrali dei 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.

3.5 Audit

Annualmente vengono programmati e svolti gli *audit* interni ed esterni necessari al mantenimento delle certificazioni per tutte le funzioni aziendali, ponendo particolare attenzione alle tematiche ambientali e di sicurezza. Oltre a ciò vengono svolti, sul Terminale e sui mezzi navali di supporto al Terminale, *audit* connessi agli aspetti ambientali e di sicurezza sia di seconda parte, richiesti da OLT, sia di terza parte, effettuati dagli Enti di Certificazione e di Classifica del settore navale, in particolare per la parte 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.
-

Tabella 2: n° di *audit*

Anni	OLT (interni/esterni)	Outsourcer*
2014	6	5
2015	10	8
2016	8	6
2017	11	13

* *audit* di seconda parte effettuati agli *outsourcer*

4 *audit* su *Emission Trading*

4 *audit*/ispezioni su conformità legislativa ambientale

4 *audit* ISO 14001

3 *audit*/ispezioni su conformità legislativa di sicurezza

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 quadriennio 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*:

- entro il mese di marzo di ogni anno del periodo considerato sono state effettuate le verifiche sulla comunicazione dell'emissione della CO₂ relativa all'anno precedente, come da Regolamento (UE) n. 601/2012;
- nel mese di maggio 2014 si è svolta l'ispezione biennale da parte di ISPRA ai fini della conformità al Decreto AIA. La verifica è stata riprogrammata per l'anno seguente (2015) data l'impossibilità, causa condizioni meteo avverse, di salire a bordo del Terminale; entro dicembre di ogni anno del periodo considerato sono state svolte le verifiche da parte di Bureau Veritas, che hanno incluso anche gli *audit* relativi alla ISO 14001; nel mese di giugno 2015 è stato svolto direttamente da OLT un *audit* sul Terminale per la verifica della conformità legislativa ambientale;

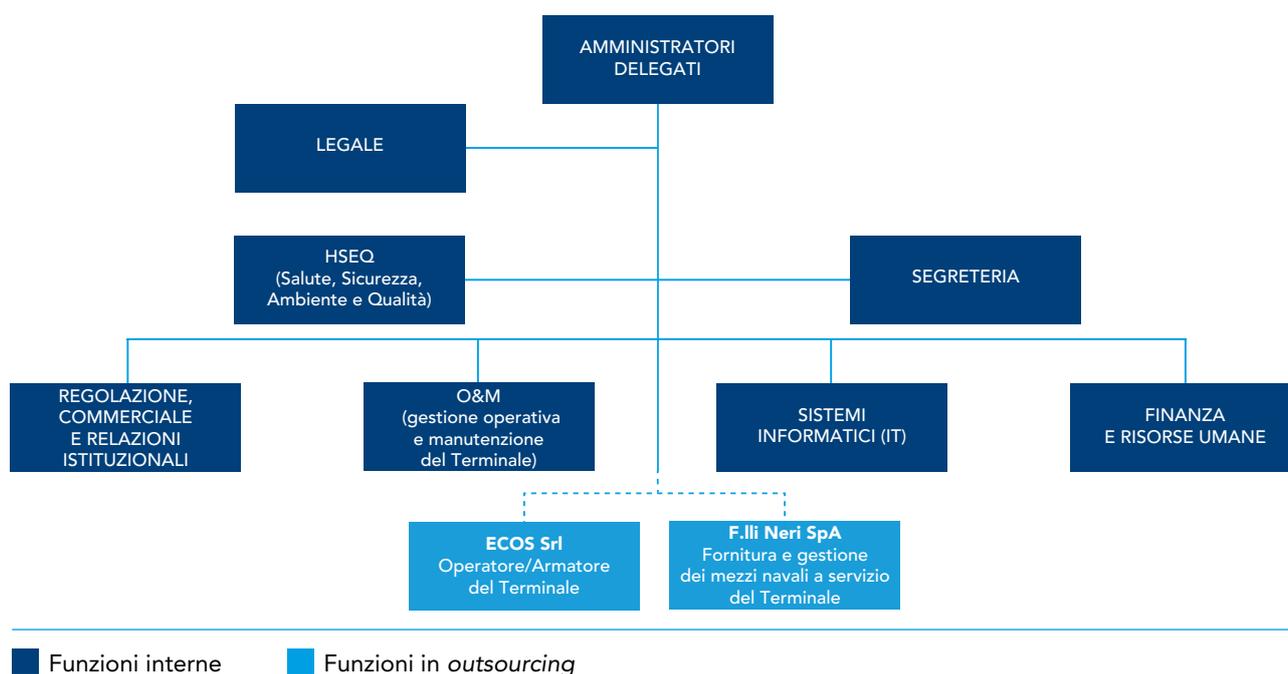
- nel mese di agosto 2015 si è chiuso l'*audit* di *gap analysis* conseguente all'adeguamento del Sistema di Gestione ambientale conformemente al Regolamento EMAS;
- nel mese di marzo 2016 è stato svolto un *audit* di seconda parte sugli adempimenti normativi relativi alla Seveso, richiesto da OLT, sul Terminale e presso l'Armatore, svolto dalla Società RAMSE;
- nel novembre 2016 si è chiuso l'*audit* di *gap analysis* conseguente all'adeguamento del Sistema di Gestione ambientale conforme al nuovo Standard ISO 14001:2015;
- nei mesi di giugno e luglio 2017 è stato svolto direttamente da OLT un *audit* sul Terminale per la verifica della conformità legislativa ambientale;
- nel mese di luglio 2017 si è svolta l'ispezione biennale da parte di ARPAT, su incarico di ISPRA, ai fini della conformità al Decreto AIA. La verifica si è conclusa positivamente, senza il rilevamento di alcuna criticità.
- da aprile a luglio 2017 è stata condotta dall'Autorità preposta un'ispezione relativa alla normativa Seveso.

Di non minor importanza sono gli *audit* mensili sui dati ambientali del Terminale (scarichi idrici, emissioni in atmosfera, emissioni gas effetto serra, emissioni fuggitive, rifiuti, consumi di materie prime e combustibili, etc.), che vengono svolti direttamente dall'organizzazione da almeno due anni.

3.6 La struttura organizzativa

La Società è governata da tre amministratori delegati nominati dal consiglio di amministrazione. A due di tali amministratori è affidata congiuntamente la generale amministrazione della società. Al terzo sono stati affidati in via esclusiva i poteri e le funzioni previste dalla normativa in materia di separazione funzionale (*unbundling*). La struttura risulta snella in termini funzionali (Regolazione-Commerciale-Relazioni Istituzionali, Gestione Operativa e Manutenzione del Terminale, HSEQ, Finanza e Risorse Umane, Sistemi Informatici), composta da figure dirigenziali, quadri e staff di elevato profilo professionale, in linea con le necessità della Società e del *business*.

Figura 6. La struttura funzionale/organizzativa di OLT



Per quanto concerne l'operatività del Terminale "FSRU Toscana" OLT ha scelto di avvalersi della Società **ECOS**, responsabile della gestione operativa e dell'armamento del Terminale². ECOS Srl è una *joint venture* costituita da due società di rilievo internazionale: il consorzio EXMAR Ship Management, gruppo operante nel trasporto di GNL in tutto il mondo, e Fratelli Cosulich, Società italiana attiva da 150 anni nel settore dello *shipping*. Nello specifico, le attività marittime svolte dal personale ECOS a bordo del Terminale "FSRU Toscana" sono:

- mantenimento della corretta operatività dell'impianto secondo la normativa applicabile ed in conformità al contratto O&M;
- conduzione dell'impianto in accordo con i requisiti di sicurezza (*safety and security*) e salvaguardia dell'ambiente previsti dalla vigente normativa marittima e terrestre;
- movimentazione e stoccaggio del GNL;
- rigassificazione e immissione nella rete nazionale del gas in accordo con le specifiche di rete e alle specifiche commerciali definite;
- coordinamento delle operazioni dei mezzi ausiliari ad esclusivo servizio del Terminale.

I mezzi navali a servizio del Terminale sono forniti e gestiti dalla Società **Fratelli Neri**, azienda livornese leader del settore. In particolare i servizi forniti al rigassificatore comprendono:

- servizio di sorveglianza e *security* in mare operato da un rimorchiatore di altura "LNG Guardian";
- servizio di rimorchio e assistenza delle navi in arrivo ed in partenza dal Terminale, svolto da due rimorchiatori azimuth "Costante Neri" e "Corrado Neri";
- il servizio di trasporto di personale e carico leggero da e per il Terminale per mezzo dell'unità veloce "LNG Express".

²La gestione tecnica del Terminale è affidata all'Armatore ECOS nominato ai sensi del Codice della Navigazione (*outsourcer* del Gestore OLT, ai sensi del Decreto AIA e della normativa Seveso).

Mezzi navali a supporto del Terminale



LNG Guardian

Lunghezza: 45m
Larghezza: 12,5 m
Capacità di tiro a punto fisso: 70 ton



Rimorchiatore Corrado Neri

Lunghezza: 35 m
Capacità di tiro a punto fisso: 110 ton



Rimorchiatore Costante Neri

Lunghezza: 35 m
Capacità di tiro a punto fisso: 110 ton



Crew Boat

12 passeggeri







4. Gli Aspetti Ambientali

Gli aspetti ambientali, sia diretti che indiretti, sono stati identificati in funzione della specificità delle principali attività operative svolte dall'organizzazione e dal Terminale (produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera convogliate e non, scarichi idrici, gestione di sostanze pericolose, adempimenti di legge, etc.), valutate anche sulla base delle differenti condizioni di esercizio: normali (N), anomale (A), di emergenza (E).

Tali aspetti sono stati valutati ed analizzati sia per il Terminale che per gli ambienti lavorativi *onshore* (a terra) dell'organizzazione OLT.

4.1 Aspetti ambientali diretti

Gli aspetti ambientali inerenti la gestione operativa del Terminale da parte di ECOS, il principale *outsourcer*, sono valutati come aspetti ambientali diretti in quanto sotto il controllo diretto dell'organizzazione OLT.

Infatti, il fornitore ECOS è contrattualmente vincolato al rispetto delle prescrizioni di legge in capo ad OLT in qualità di "Gestore" delle varie autorizzazioni ambientali ottenute (Decreto AIA, Decreto VIA, leggi nazionali, etc.); inoltre, il Sistema di Gestione della società ECOS viene puntualmente condiviso e verificato attraverso *audit* da parte di OLT, in termini di coerenza con le autorizzazioni ed i *target* di *performance* ambientali.

In particolare, vengono riportati nella Tabella 3 mostrata qui a seguire gli aspetti ambientali diretti relativi al Terminale e ai locali a terra (uffici OLT di Livorno), elaborati e valutati in conformità alle procedure del Sistema di Gestione.

Tabella 3. Aspetti ambientali diretti, riferiti al Terminale di rigassificazione e agli uffici a terra

Terminale Offshore		
Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Emissioni in atmosfera	Emissioni di gas effetto serra (CO ₂)	Potenziale contributo all'effetto serra
	Emissioni convogliate delle due caldaie	Inquinamento atmosferico
	Emissioni convogliate provenienti dai generatori diesel	Inquinamento atmosferico
	Vent system (cold vent e propan vent)	Inquinamento atmosferico
	Emissioni convogliate secondarie (Vent secondari)	Inquinamento atmosferico
	Emissioni fuggitive dell'impianto	Inquinamento atmosferico
Uso risorse naturali (acqua di mare)	Acqua di mare (per utilizzi di processo, raffreddamento ed igienico-sanitari)	Consumi idrici
	Acqua di mare (per emergenze, manutenzioni o guasti)	Consumi idrici
Scarichi idrici	Scarico vaporizzatori (acqua necessaria alla rigassificazione)	Raffreddamento corpo recettore (mare)
	Altri scarichi clorati (primari, secondari ed utilizzati in caso di emergenze, manutenzioni o guasti)	Inquinamento da cloro attivo libero del corpo recettore (mare)
	Scarichi non clorati né contenenti inquinanti specifici	Inquinamento corpo recettore (mare)
	Scarichi acque meteoriche	Inquinamento da idrocarburi del corpo recettore (mare)
	Scarico reflui civili dell'impianto di trattamento biologico	Inquinamento corpo recettore (mare)

Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Presenza del Terminale nel Mar Ligure	Inquinamento della colonna d'acqua	Inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed ecotossicologiche della colonna d'acqua
	Contaminazione dei sedimenti	Inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed ecotossicologiche del fondale
	Alterazione del Biota	Alterazione delle dinamiche di popolazione della fauna ittica pelagica e bentonectonica. Effetti di bioaccumulo. Interferenza con tartarughe e cetacei.
	Incremento del rumore sottomarino	Inquinamento acustico a danno dei cetacei
	Variazione della batimetria e morfologia del fondale	Alterazione della morfologia del fondale
Rifiuti	Rifiuti assimilabili agli urbani	Produzione di 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
	Marine Gas Oil - MGO (combustibile)	Consumo di materie prime Inquinamento marino
	Oli lubrificanti	Consumo di materie prime Inquinamento marino
	Propano (fluido intermedio IFV)	Consumo di materie prime Inquinamento atmosferico
	Ipclorito di sodio, bisolfito di sodio, prodotti chimici ausiliari vari, detersivi per usi civili, grassi, reagenti di laboratorio	Consumo di materie prime Inquinamento marino
	Gas refrigeranti	Consumo di materie prime Inquinamento atmosferico
	Composti e sostanze stoccati in bombole per utilizzi vari (antincendio, calibrazione, etc.)	Consumo di materie prime Inquinamento atmosferico

Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Uso fonti di energia	Energia elettrica (prodotta da turbine a vapore e generatori Diesel)	Consumo di energia
Utilizzo dispositivi elettromagnetici	Generazione di onde elettromagnetiche dai dispositivi presenti a bordo del Terminale	Inquinamento elettromagnetico
Panorama	Dispositivi di illuminazione del Terminale	Inquinamento luminoso
	Visibilità del Terminale dalla costa e alterazione del paesaggio	Impatto visivo
Emissioni sonore	Rumorosità del Terminale per popolazione	Inquinamento acustico per la popolazione
Incidenti con rilevanza ambientale	Gas derivati da incendi	Inquinamento atmosferico
	Sversamenti di sostanze pericolose	Inquinamento marino
Fine vita del Terminale	Smantellamento delle infrastrutture sottomarine	Inquinamento in mare e sottosuolo marino
	Smantellamento del Terminale	Produzione di rifiuti
	Ventilazione del Terminale e utilizzo delle navi di appoggio	Inquinamento atmosferico
	Combustibile per utilizzo navi di appoggio	Consumo di combustibile
Uffici Onshore		
Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Uso fonti energia	Energia elettrica per alimentazione utenze ufficio	Consumo di risorse naturali
Uso risorse naturali	Acqua potabile	Consumo idrici
Rifiuti	Rifiuti solidi assimilabili agli urbani	Produzione di rifiuti
	Rifiuti speciali non pericolosi (toner esausti)	Produzione di rifiuti
Uso di materie prime	Carta per le attività di ufficio	Consumo di risorse naturali
Fine vita ufficio	Smantellamento attrezzatura informatica	Produzione di rifiuti
	Smantellamento arredi ufficio	Produzione di rifiuti

4.2 Aspetti ambientali indiretti

Gli aspetti ambientali indiretti sono riferiti principalmente ai fornitori (Tabella 4).

Di seguito vengono quindi presentati gli aspetti sui quali la Società non ha un controllo gestionale diretto, ma sui quali può esercitare un'influenza, con riferimento agli altri fornitori, ad esclusione di ECOS.

Tabella 4. Aspetti ambientali indiretti, riferiti al Terminale di rigassificazione e agli uffici a terra

Terminale Offshore		
Aspetto Ambientale	Descrizione Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto Ambientale
Fornitori	Società <i>outsourcer</i> (F.lli Neri)	Consumi di combustibile Inquinamento atmosferico Produzione di rifiuti
	Altri fornitori FSRU	Produzione di rifiuti Consumo di materie prime
Uffici Onshore		
Fornitori	Società esterne operanti presso l'ufficio	Produzione di rifiuti Consumo di materie prime Contaminazione del suolo e delle acque
	Società esterna per la gestione informatica	Produzione di rifiuti Consumo di materie prime

Il principale fornitore per le attività *offshore*, come già indicato in precedenza, è la Società Fratelli Neri di Livorno, i cui servizi sono connessi alle navi di appoggio (LNG Guardian, Rimorchiatori e LNG Express).

Con riferimento alle attività d'ufficio possono essere prese in considerazione le aziende stanziate sul territorio di Livorno che svolgono attività di rifornimento per i materiali d'ufficio e l'acqua potabile, attività di manutenzione e pulizia dei locali. OLT, inoltre, collabora con società esterne necessarie allo svolgimento di attività informatiche, di comunicazione, etc., come ad esempio la manutenzione del sistema informatico legato alle attività d'ufficio, ma anche il trasferimento dei dati da mare a terra.

4.3 Rispetto degli obblighi normativi

4.3.1 Riferimenti Normativi

Il Terminale è soggetto ad un quadro normativo complesso e peculiare, afferente sia alla normativa terrestre, che regola impianti analoghi ubicati *onshore*, sia alla normativa marittima, in ragione della natura prettamente "navale" dell'impianto. Le Autorizzazioni ambientali di maggior rilevanza ottenute da OLT (Gestore dell'impianto ai sensi de 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. 00093 emesso dal MATTM a marzo 2013 e s.m.i.

Nella Tabella 5 viene presentata una sintesi delle prescrizioni e delle leggi ambientali applicabili al Terminale, correlata dei relativi aspetti e potenziali impatti ambientali.

Tabella 5. Aspetti ambientali inerenti le attività del Terminale e leggi ambientali di riferimento

Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto ambientale	Principale Riferimento Legislativo	Autorizzazione
Emissioni in atmosfera	Potenziale contributo all'effetto serra Inquinamento atmosferico da fumi di combustione Inquinamento atmosferico per emissioni fuggitive Inquinamento atmosferico per emissioni da vent	Inquinamento aria da anidride carbonica Regolamento (UE) n.601/2012 del 21 giugno 2012 D.Lgs. 216/2006 (art. 6) D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. D.Lgs. 105/15 e s.m.i.	Autorizzazione all'emissione di gas serra (Provvedimento n. 2371 emanato il 9 aprile 2013) Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.
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	Inquinamento corpo recettore (mare) Inquinamento da cloro attivo libero del corpo recettore (mare)	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 ecotossicologiche della colonna d'acqua</p> <p>Inquinamento e/o alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed ecotossicologiche 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.	<p>Provvedimento di Esclusione dalla Procedura di VIA (prot. DVA-2010-0025280 del 20/10/2010) che prescrive un monitoraggio dell'ambiente marino</p> <p>Decreto VIA (prot. DEC/DSA/01256 del 15/12/2004)</p>
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. 662/80 (MARPOL 73) e n. 438/82 (TSPP 78)</p> <p>D.Lgs. 152/06 e s.m.i.</p>	Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.
Stoccaggio di combustibili e materie prime	<p>Consumo di materie prime</p> <p>Inquinamento marino</p> <p>Inquinamento atmosferico</p>	<p>D.Lgs. 105/15 Seveso III</p> <p>D.Lgs. 271/99</p> <p>D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.</p> <p>D.Lgs. n. 145 del 28 luglio 2008</p> <p>Regolamento 517/2014 e normativa italiana correlata</p>	<p>Decreto AIA (prot. n. 93 del 15/03/2013) e s.m.i.</p> <p>Approvazione del Rapporto di Sicurezza Definitivo (prot. U. 0021396 del 12/12/2012) e successive approvazioni</p> <p>Notifica ai sensi del D.Lgs. 105/15 e s.m.i.</p>

Aspetto Ambientale	Potenziale Impatto ambientale	Principale Riferimento Legislativo	Autorizzazione
Uso fonti di energia	Consumo di energia	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. D.Lgs. n. 102 del 04/07/2014	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 Inquinamento luminoso	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)
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 Inquinamento atmosferico	D.Lgs. Seveso III (D.Lgs.105/15) e s.m.i Normative marittime	Approvazione del Rapporto di Sicurezza Definitivo (prot. U. 0021396 del 12/12/2012) e successive approvazioni
Fine vita del Terminale	Inquinamento di mare e sottosuolo marino Inquinamento atmosferico Produzione di rifiuti Consumo di combustibili	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto VIA (prot. DEC/DSA/01256 del 15/12/2004) – prescrizione 25 Concessione Demaniale
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 6 vengono riportate le leggi di riferimento relative alle attività svolte presso gli uffici di Livorno, correlate degli aspetti ambientali.

Tabella 6. Aspetti ambientali inerenti le attività svolte presso gli uffici di Livorno e leggi applicabili

Aspetti ambientali	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" ⁽¹⁾
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 ⁽²⁾
Uso fonti di energia	D. 37/2008 e s.m.i. 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 ⁽³⁾	DPR 151/2011 DM 10/03/98 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

⁽¹⁾ L'acqua viene approvvigionata tramite l'allacciamento alla rete idrica.

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

⁽³⁾ 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.

4.3.2 Rispetto 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 è stato 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 periodo in oggetto (2014-2017) non si sono verificati incidenti con impatti sull'ambiente circostante.

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

4.4 La Significatività degli aspetti ambientali

4.4.1 Significatività aspetti diretti

La valutazione degli aspetti ambientali diretti permette di determinare la significatività degli impatti ambientali ad essi connessi. Per valutare la significatività degli aspetti ambientali viene utilizzato, come da procedura societaria dedicata, un algoritmo che si basa sui seguenti criteri e principi:

- potenzialità di causare danno ambientale;
- frequenza dell'impatto ambientale;
- vastità dell'impatto ambientale;
- fragilità dell'ambiente locale, regionale e globale;
- criterio legislativo;
- importanza per i portatori di interesse.

Fino al 2017 la situazione riscontrata per il Terminale e per gli uffici OLT, relativamente agli aspetti ambientali significativi in condizioni normali, è schematizzata in Figura 7 e Figura 8 rispettivamente.



Figura 7. Significatività degli aspetti ambientali diretti in condizioni Normali, per il Terminale

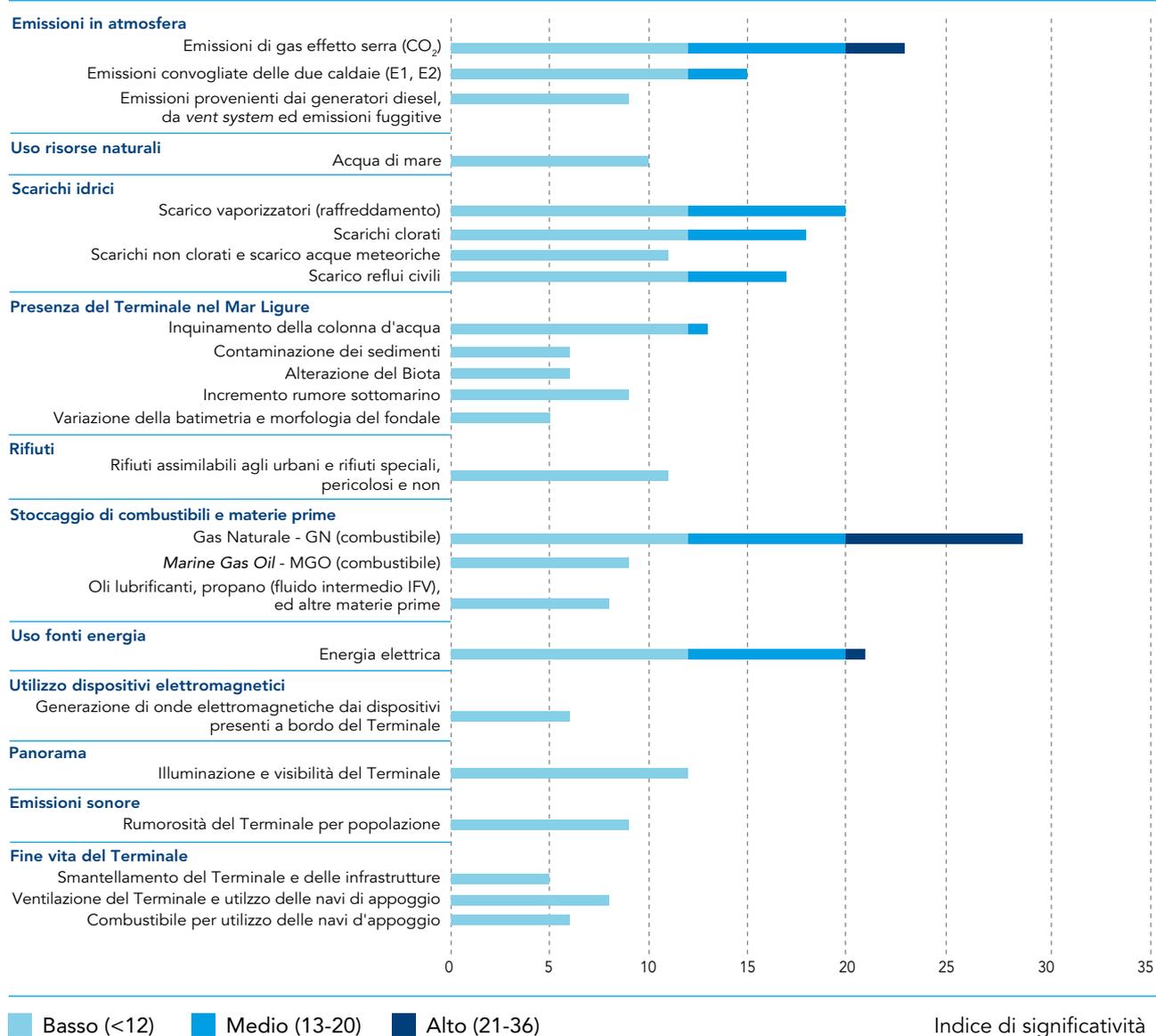
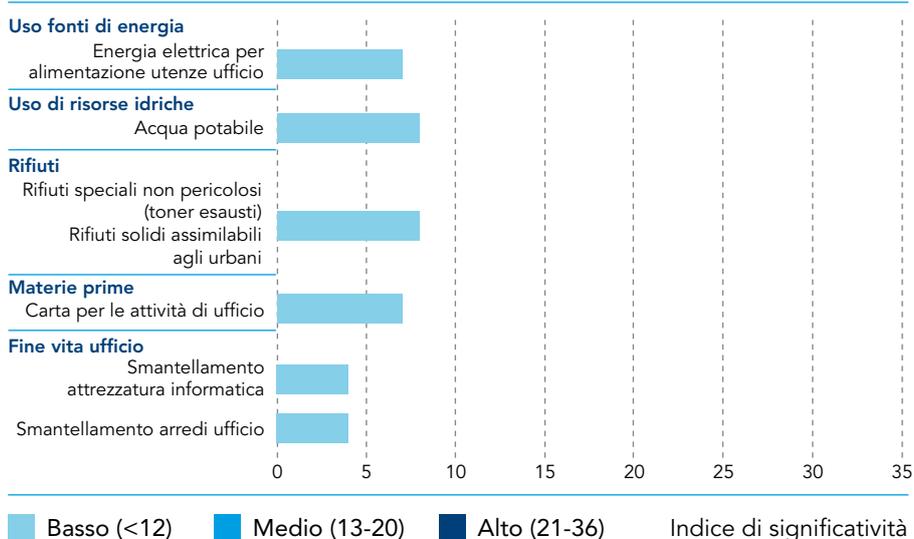


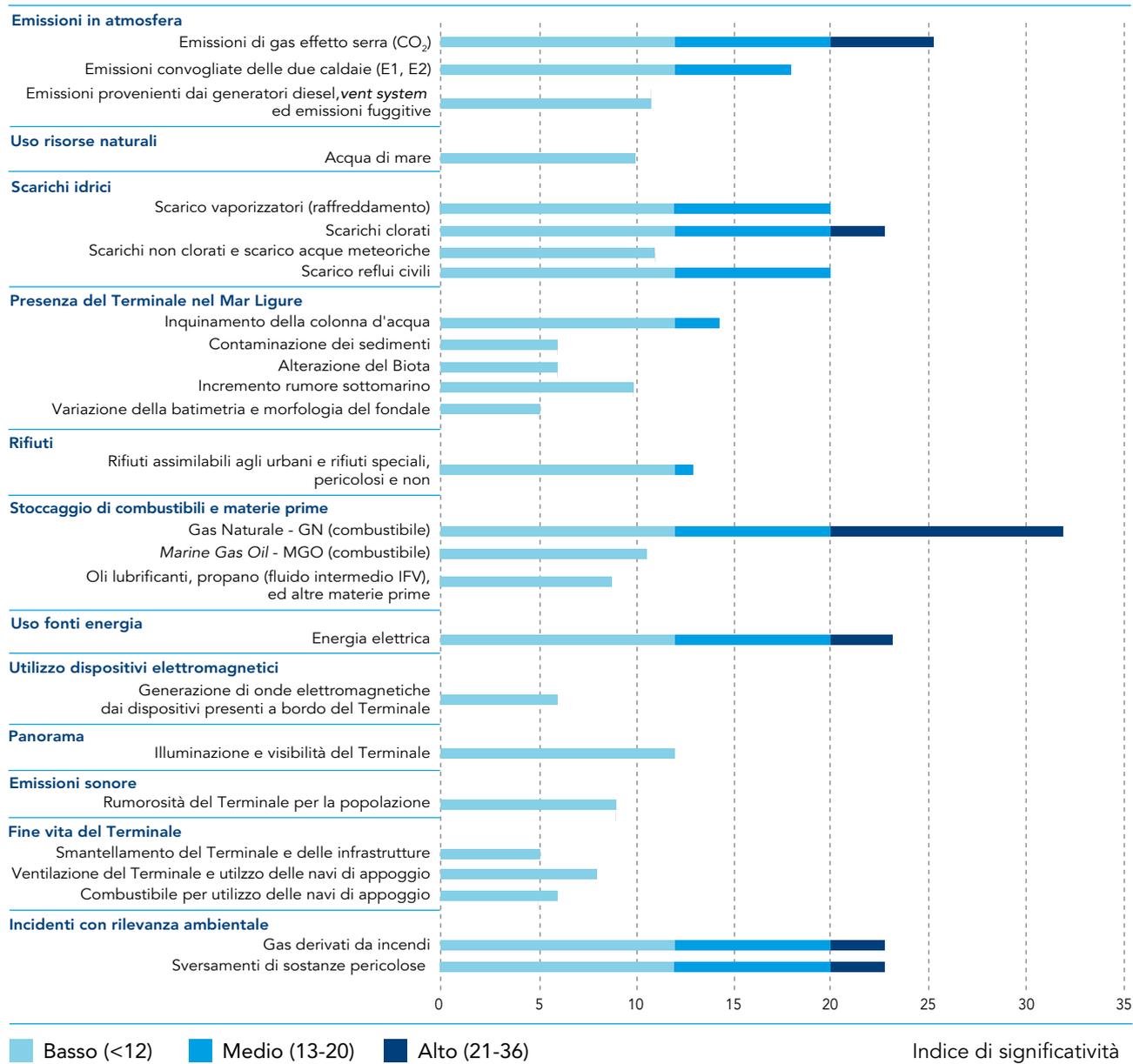
Figura 8. Significatività degli aspetti ambientali diretti in condizioni Normali, per gli uffici



Un aspetto ambientale risulta significativo se il valore dell'indice ad esso connesso supera il punteggio di 12, pari al limite di significatività. Per tali aspetti si deve prevedere un intervento migliorativo, urgente o non, che sarà inserito nel piano di miglioramento ambientale.

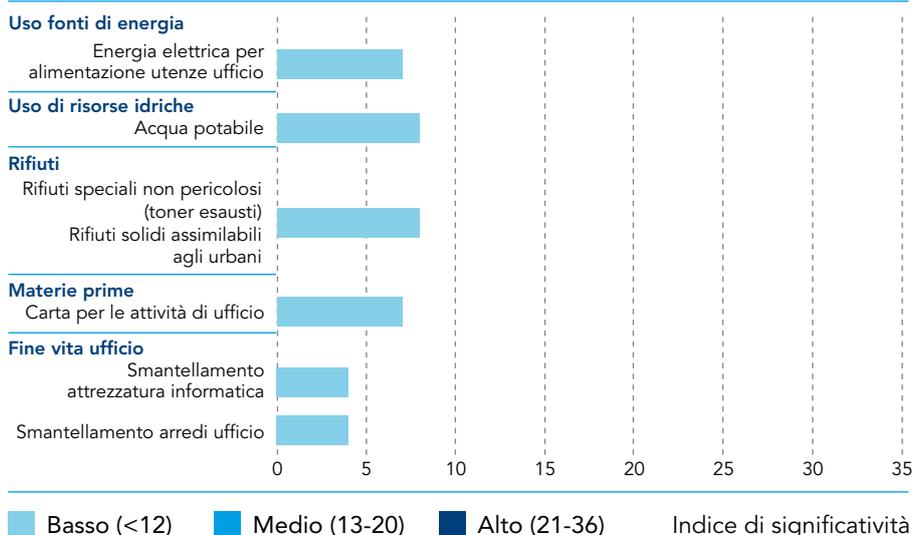
Gli aspetti ambientali connessi a situazioni anomale (situazioni non normali ma previste/prevedibili quali ad esempio avviamenti, fermate, manutenzioni, trafilamenti, etc.) o di emergenza (situazioni non previste o non programmate quali ad esempio guasti, incidenti, *blackout*, etc.) sono valutati moltiplicando l'indice di significatività ottenuto in condizioni normali per un opportuno fattore moltiplicativo. Si riportano in Figura 9 ed in Figura 10 i valori ottenuti per il Terminale e gli uffici, rispettivamente.

Figura 9. Significatività degli aspetti ambientali diretti in condizioni di Anomalia ed Emergenza, per il Terminale



Nota: graficamente sono visualizzati i valori relativi alla sola condizione di Emergenza, dalla quale la condizione di Anomalia differisce solo numericamente per quanto riguarda le emissioni di gas effetto serra, l'inquinamento della colonna di acqua, i rifiuti e l'utilizzo di energia elettrica lasciando invariata la significatività degli aspetti considerati. L'unica eccezione è rappresentata dagli incidenti con rilevanza ambientale, considerati esclusivamente nella condizione di Emergenza.

Figura 10. Significatività degli aspetti ambientali diretti in condizioni di Anomalia ed Emergenza, per gli uffici



Come si evince dai grafici riportati nelle figure precedenti, gli aspetti ambientali legati agli uffici risultano tutti non significativi (inferiori a 12), motivo per cui non saranno affrontati successivamente, come da Regolamento EMAS.

4.4.2 Significatività aspetti indiretti

Gli aspetti ambientali indiretti vengono quantificati utilizzando come algoritmo di calcolo lo stesso utilizzato per gli aspetti ambientali diretti, basandosi, quindi, sui medesimi criteri di valutazione. Con riferimento al 2017, la significatività degli aspetti ambientali indiretti, per il Terminale e per gli uffici in condizioni Normali, di Anomalia e di Emergenza, è riportata nelle figure a seguire (la significatività degli aspetti ambientali indiretti risulta rilevante quando l'indice ad essi relativo risulta maggiore di 12).

Figura 11. Significatività degli aspetti ambientali indiretti in condizioni Normali, per il Terminale

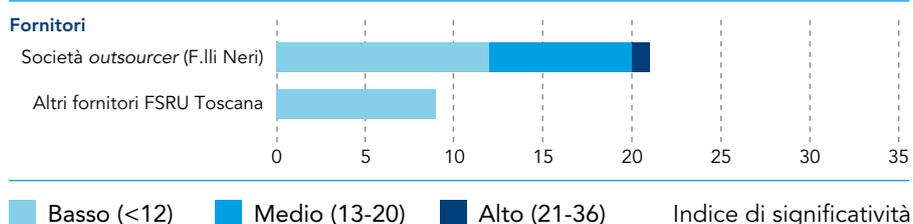


Figura 12. Significatività degli aspetti ambientali indiretti in condizioni Normali, per gli uffici

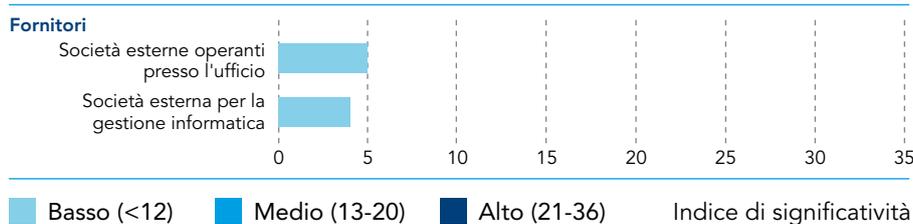


Figura 13. Significatività degli aspetti ambientali indiretti in condizioni di Anomalia ed Emergenza, per il Terminale

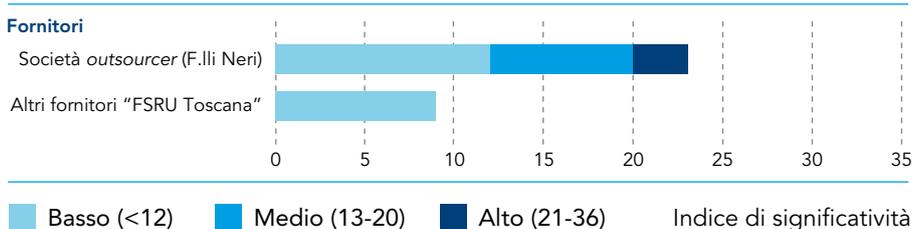
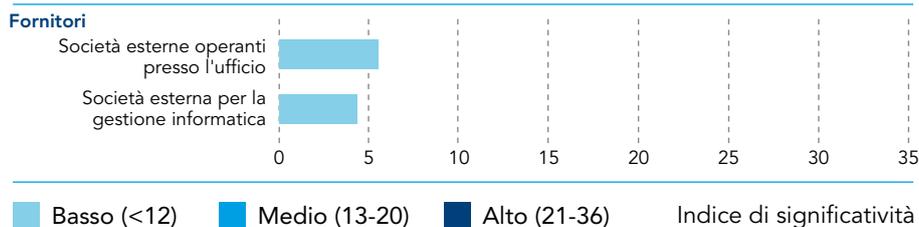


Figura 14. Significatività degli aspetti ambientali indiretti in condizioni di Anomalia ed Emergenza, per gli uffici



Come è possibile evincere dalle figure precedenti, gli aspetti ambientali legati agli uffici risultano tutti non significativi, motivo per cui non saranno affrontati nel proseguo, in accordo con il Regolamento EMAS.

4.5 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'esauriva comparazione tra gli anni indagati. Ciò consiste nel riportare i dati ambientali significativi selezionati alla produzione annua dell'impianto (Sm³ 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). Infatti, pur trattandosi di un'organizzazione che eroga un servizio, quello di rigassificazione, riportare il consumo/impatto totale annuo degli aspetti ambientali con il numero degli addetti, pressoché fisso, non risulterebbe significativo ai fini della rappresentazione degli impatti ambientali presi in esame.

4.5.1 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 (riferimento paragrafo 2.2 per i dettagli impiantistici).

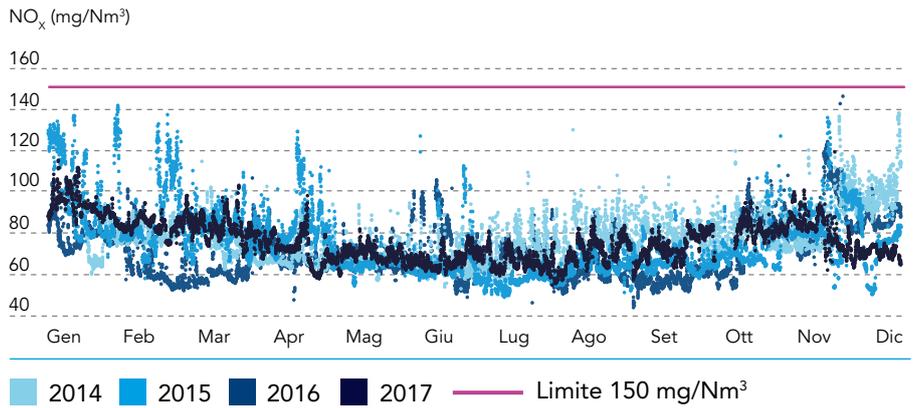
I parametri monitorati in continuo, oltre alle caratteristiche fisiche delle emissioni stesse, sono: monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO_2), ossidi di azoto (NO_x), Polveri (PM), composti organici volatili (COV) e biossido di carbonio (CO_2). I limiti legislativi dettati dal Decreto AIA, in condizioni di normale operatività (ovvero bruciando gas naturale), sono: **NO_x (150 mg/Nm³)**, **Polveri (5 mg/Nm³)**, **CO (70 mg/Nm³)**; nel caso di utilizzo di MGO (condizioni di non normale operatività e/o emergenza) i limiti imposti dei parametri misurati in continuo riguardano solo **NO_x (400 mg/Nm³)** e **Polveri (50 mg/Nm³)**. 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 **SO_2 (5 mg/Nm³)** con GN come combustibile e **850 mg/Nm³** 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.

Si riportano nelle Figure seguenti i valori medi orari espressi in mg/Nm³ (concentrazione di ossigeno pari al 3%) delle due caldaie E1 ed E2, durante i periodi di normale operatività (GN come combustibile).

E1: -52% di NO_x
rispetto al limite
orario autorizzato
di 150 mg/Nm³

Figura 15. Concentrazioni orarie NO_x caldaia E1



E2: -49% di NO_x
rispetto al limite
orario autorizzato
di 150 mg/Nm³

Figura 16. Concentrazioni orarie NO_x caldaia E2

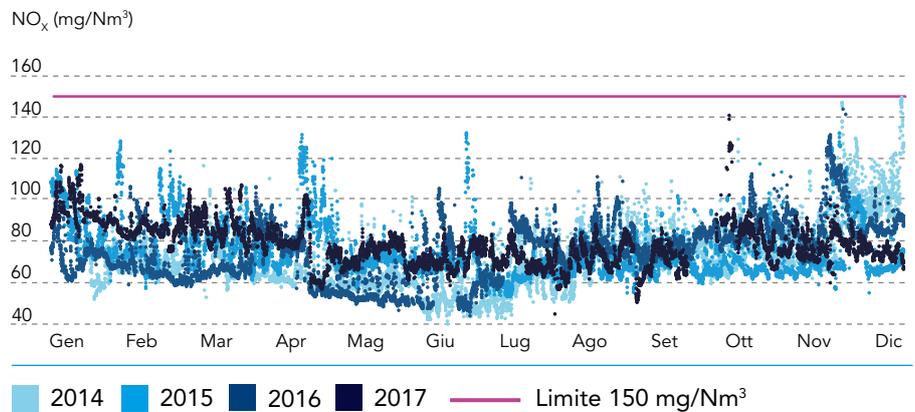
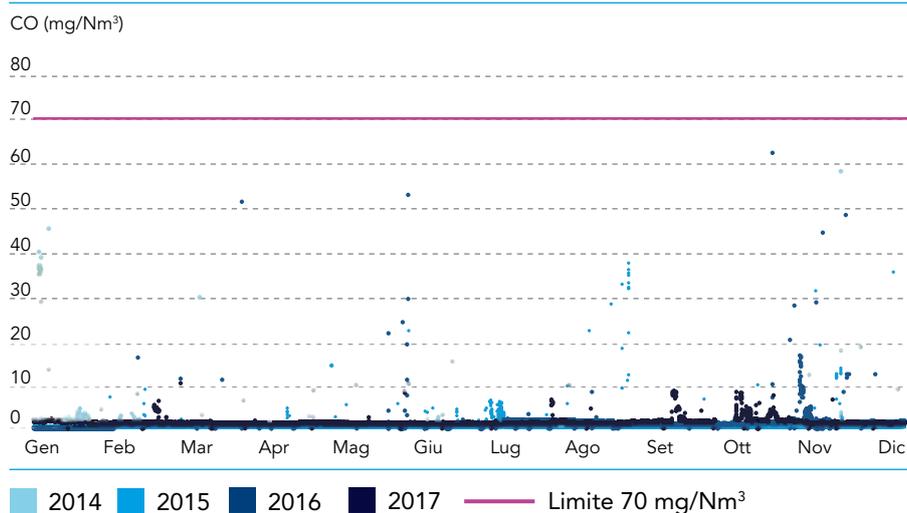
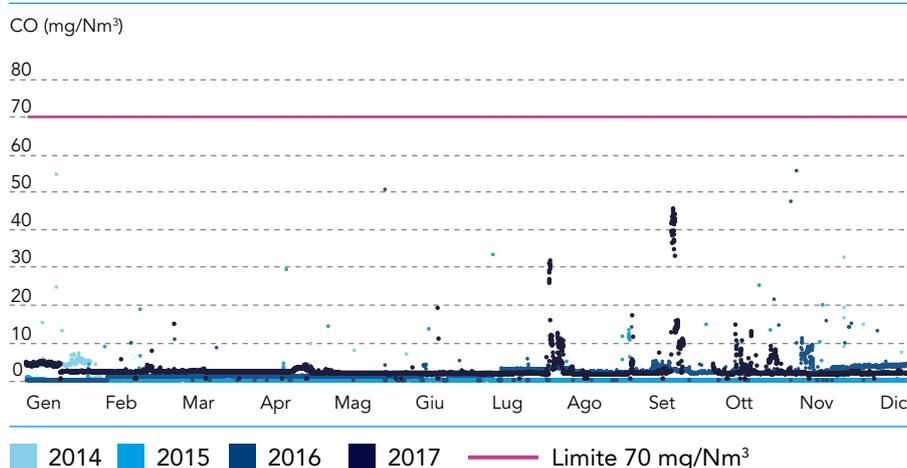


Figura 17. Concentrazioni orarie CO caldaia E1



E1: -99% di CO
 Rispetto al limite
 orario autorizzato
 di 70 mg/Nm³

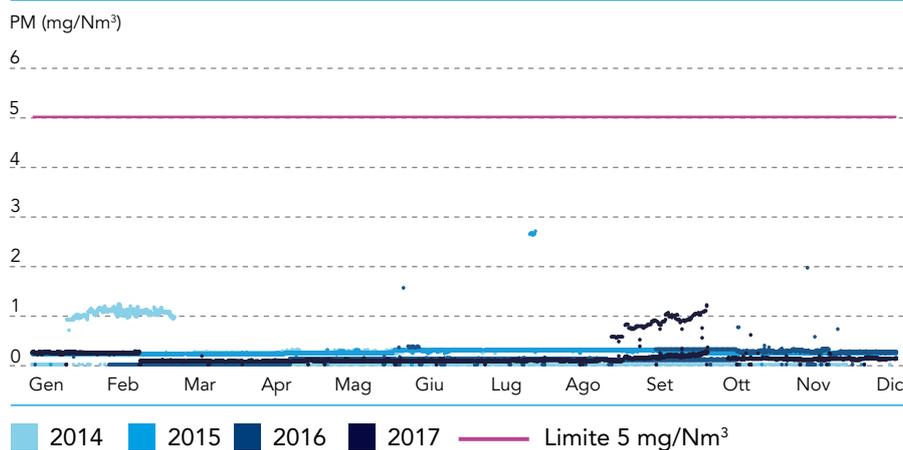
Figura 18. Concentrazioni orarie CO caldaia E2



E2: -98% di CO
 Rispetto al limite
 orario autorizzato
 di 70 mg/Nm³

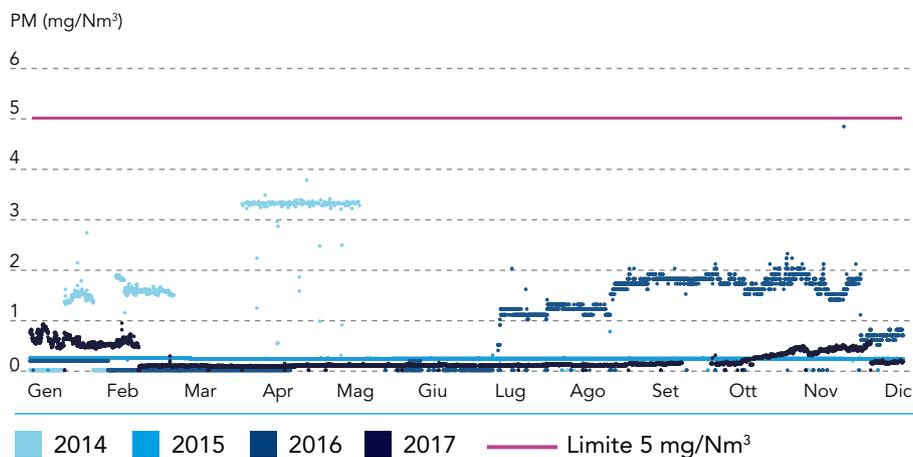
**E1: -96%
di Polveri**
rispetto al limite
orario autorizzato
di 5 mg/Nm³

Figura 19. Concentrazioni orarie polveri caldaia E1



**E2: -92%
di Polveri**
rispetto al limite
orario autorizzato
di 5 mg/Nm³

Figura 20. Concentrazioni orarie polveri caldaia E2



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 7. Utilizzo MGO in caldaia

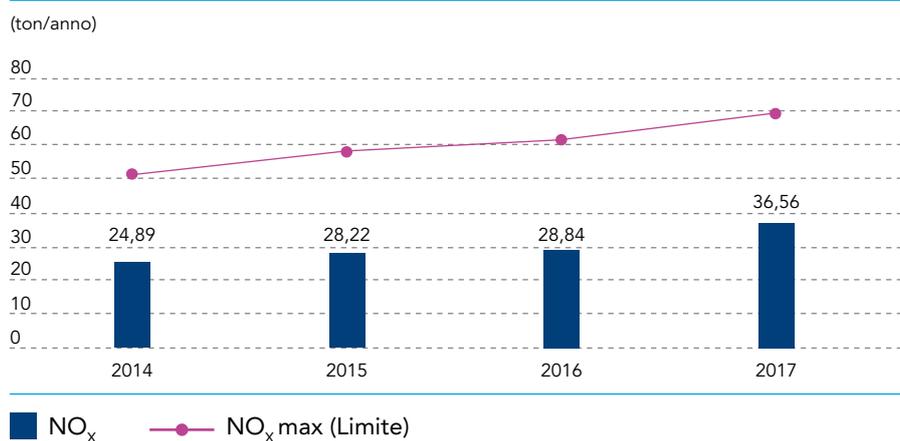
Anno	Caldaia	Ore di funzionamento	Motivazione
2014	E1	18	A marzo per anomalie di impianto, test e riparazione tubazione GN A giugno per riparazione del compressore GN A novembre per AST ⁵ e test di verifica annuale dei limiti emissivi
	E2	17	A marzo per anomalie di impianto, test e riparazione tubazione GN A giugno per riparazione del compressore GN Ad agosto per anomalia alla caldaia A novembre per AST ⁵ e test di verifica annuale dei limiti emissivi
2015	E1	35	A novembre per test QAL 2 ⁵ , richiesta dall'Autorità come prescrizione aggiuntiva a seguito dell'ispezione ufficiale del 2015 (lettera ISPRA 0035240 del 4/08/2015)
	E2	35	Tra novembre e dicembre per QAL 2 ⁵ (come sopra) Poche ore tra maggio ed agosto per test
2016	E1	7	A novembre 2016 ⁶ 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 anomalie di impianto e test A ottobre per test di verifica annuale dei limiti emissivi

⁵QAL2 - 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).

⁶come 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 (a), (b) e (c) riportati in Figura 21 sono evidenziati i trend delle quantità totali (ton/anno) delle emissioni relative ai parametri soggetti ai limiti di legge (NO_x, 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 quadriennio 2014-2017. Dai trend si evince che, per tutti e tre i parametri, le tonnellate di inquinante emesse annualmente dal Terminale sono notevolmente inferiori ai valori massimi consentiti⁷.

Figura 21a. Andamento delle emissioni di NO_x



⁷Le 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.

Figura 21b. Andamento delle emissioni di CO

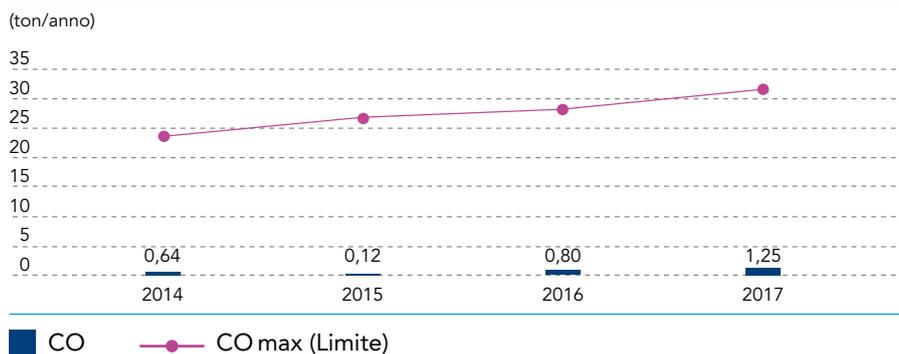
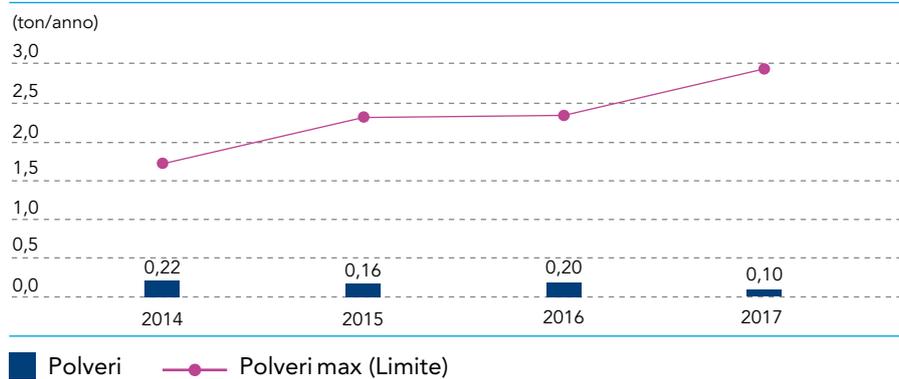


Figura 21c. Andamento delle emissioni di Polveri

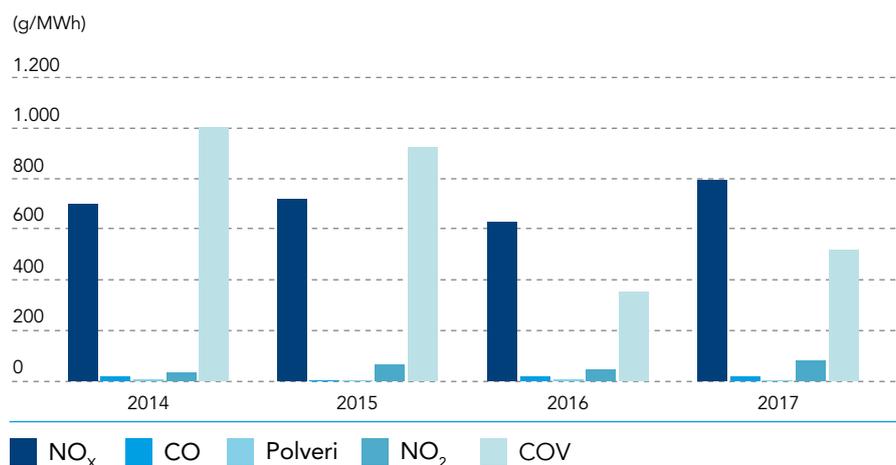


Per quanto riguarda le performance, sono stati indagati gli indici relativi alle emissioni di tutti i parametri monitorati (NO_x , CO, Polveri, NO_2 , COV e CO_2), con riferimento alle emissioni convogliate (caldaie E1 ed E2) ed a tutte le modalità operative del Terminale (normale operatività e non, condizioni di transitorio), comparandoli con l'energia prodotta e consumata (MWh) e con la quantità di GNL rigassificato e inviata a terra (Sm^3). Si precisa che per i parametri CO_2 e COV sono stati inclusi, nell'ottica di una completa valutazione delle performance impiantistiche, le emissioni da venting e le emissioni fuggitive.

Stazionarietà
indici ambientali
in rapporto
all'energia
prodotta
e consumata

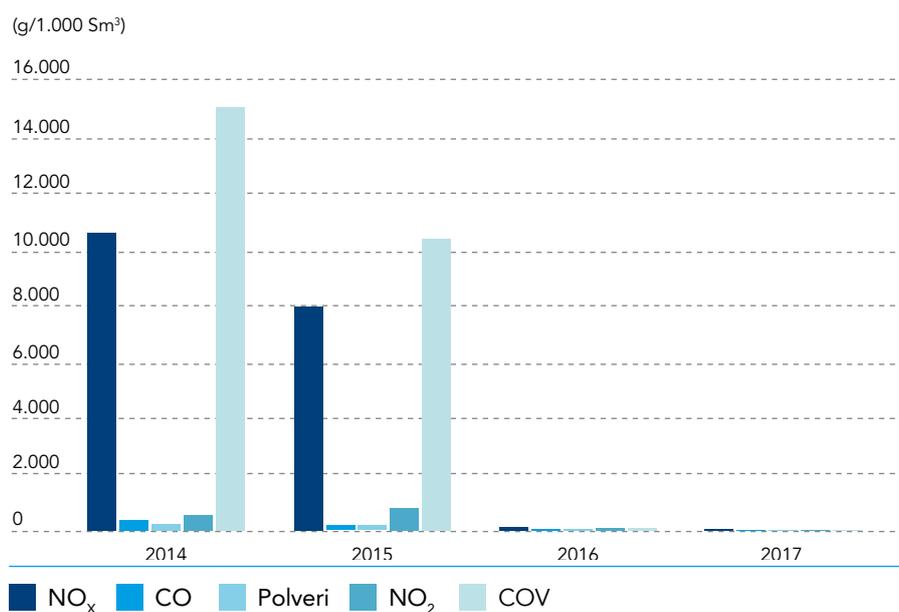


Figura 22. Indici specifici delle emissioni di NO_x , CO, Polveri, NO_2 e COV: inquinanti per energia prodotta



g/MWh	2014	2015	2016	2017
NO_x	703,87	726,09	633,29	794,67
CO	18,18	3,06	17,67	27,11
Polveri	6,13	3,99	4,38	2,22
NO_2	32,18	64,32	47,10	66,62
COV	1.010,91	932,96	355,64	502,47

Figura 23. Indici specifici delle emissioni di NO_x, CO, Polveri, NO₂ e COV: inquinanti per GN rigassificato



Miglioramento
indici ambientali
in rapporto
all'operatività
del Terminale



Aumento
dell'operatività
del Terminale

g/1.000 Sm ³	2014	2015	2016	2017
NO _x	10.462,48	7.987,96	64,29	42,18
CO	270,26	33,68	1,79	1,44
Polveri	91,05	43,87	0,44	0,12
NO ₂	478,40	707,65	4,78	3,54
COV	15.026,46	10.263,76	36,10	26,67

In termini di quantità di CO₂ equivalente immessa nell'ambiente, considerando tutte le possibili condizioni operative del Terminale, i dati registrati sono risultati pari a: 53.521 ton (anno 2014); 61.471 ton (anno 2015); 61.763 ton (anno 2016) e 70.622 ton (anno 2017). 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 24.

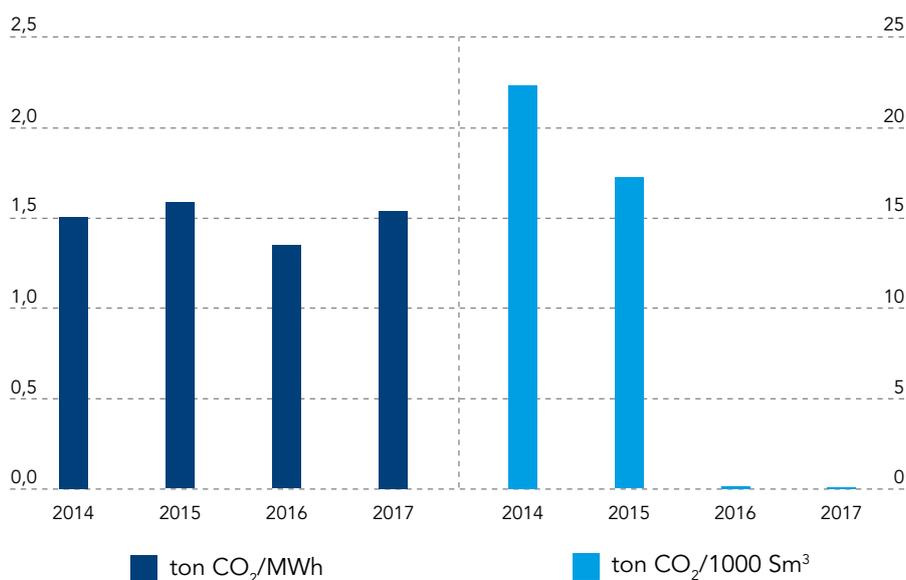
Stazionarietà
indici ambientali
in rapporto
all'energia
prodotta
e consumata



Miglioramento
indici ambientali
in rapporto
all'operatività
del Terminale



Figura 24. Indici specifici delle emissioni di CO₂ equivalente



	2014	2015	2016	2017
ton CO ₂ /MWh	1,51	1,58	1,36	1,54
ton CO ₂ /1000 Sm ³	22,50	17,40	0,14	0,08

4.5.2 Uso di risorse naturali (acqua di 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.) che 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 m³/h).

In Figura 25 si riportano gli indici specifici del consumo di acqua di mare (m³) rapportati ai MWh di energia prodotti e consumati dal Terminale e agli Sm³ di GN rigassificato.

Figura 25. 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

	2014	2015	2016	2017
1000 m ³ /MWh	2,98	2,67	2,31	2,31
m ³ /Sm ³	44,24	29,43	0,23	0,12

4.5.3 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.

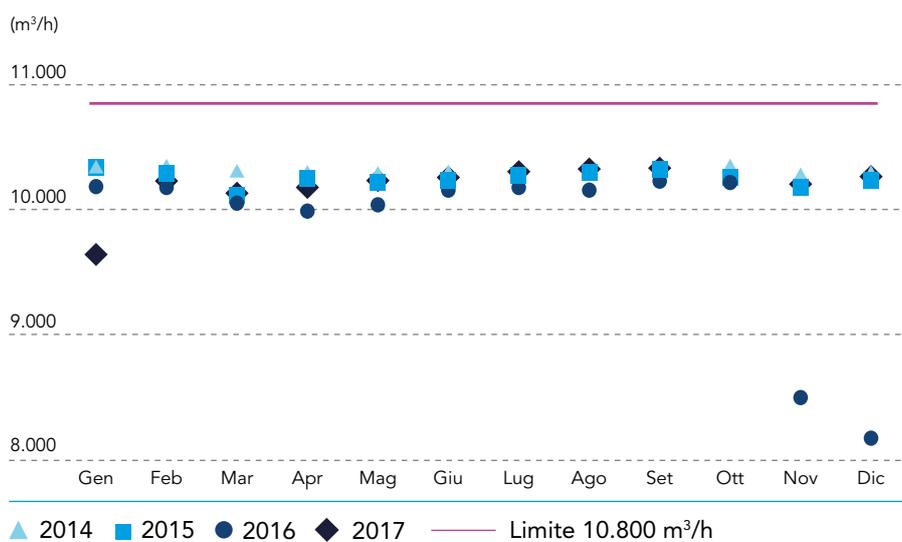
4.5.3.1 Scarico acqua mare necessaria alla rigassificazione

Portata di scarico

La media annua della portata di scarico dei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione per il 2014, 2015, 2016 e 2017 è illustrata in Figura 26. Come si può evincere dal grafico, il valore è sempre risultato inferiore al limite prestabilito dall'Autorità, pari a 10.800 m³/ora. 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, inoltre, la chiusura completa del prelievo dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione e conseguentemente dello scarico da fine settembre a metà novembre 2017 per manutenzioni straordinarie.

Figura 26. Portata di scarico dei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione



Delta termico

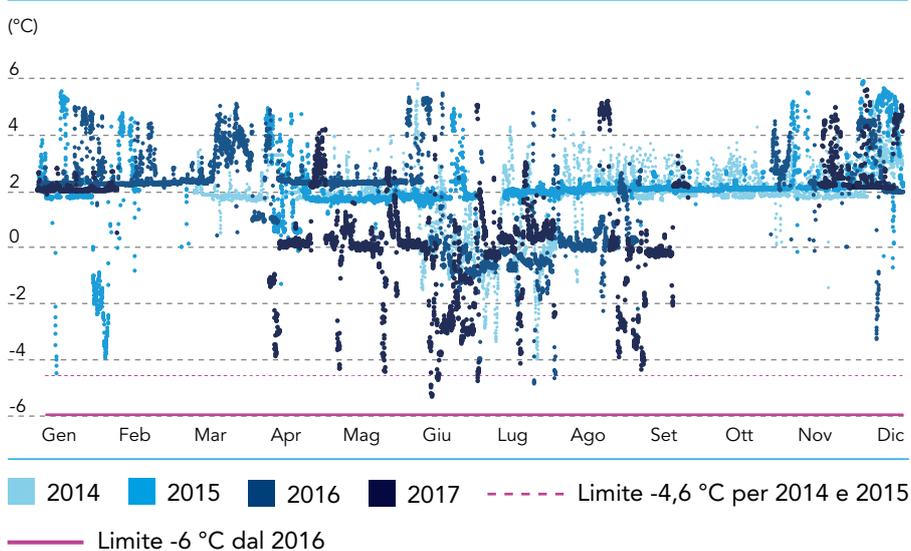
Un parametro costantemente monitorato è quello relativo alla differenza di temperatura tra l'acqua in ingresso al Terminale e quella in uscita, dopo l'utilizzo nei vaporizzatori; durante la fase di rigassificazione, infatti, si registra un delta termico negativo, traducibile nel fatto che il processo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

Delta Termico ampiamente al di sotto del limite orario autorizzato di -6 °C

In Figura 27 sono riportati i valori orari del delta termico misurati negli anni 2014-2017. I valori negativi nel grafico sono associati ai periodi di rigassificazione (il valore massimo raggiunto nel giugno del 2017, pari a -5,3 °C, è associato ad una elevata portata di rigassificazione).

Nei periodi di mancata rigassificazione si registra un lieve aumento della temperatura in uscita rispetto a quella in ingresso, in conseguenza di un preriscaldamento dell'acqua attraverso il ricondensatore principale necessario per la condensazione del vapore di caldaia (circa +2,8 °C come media annuale con picchi di delta termico molto alti immediatamente prima della rigassificazione).

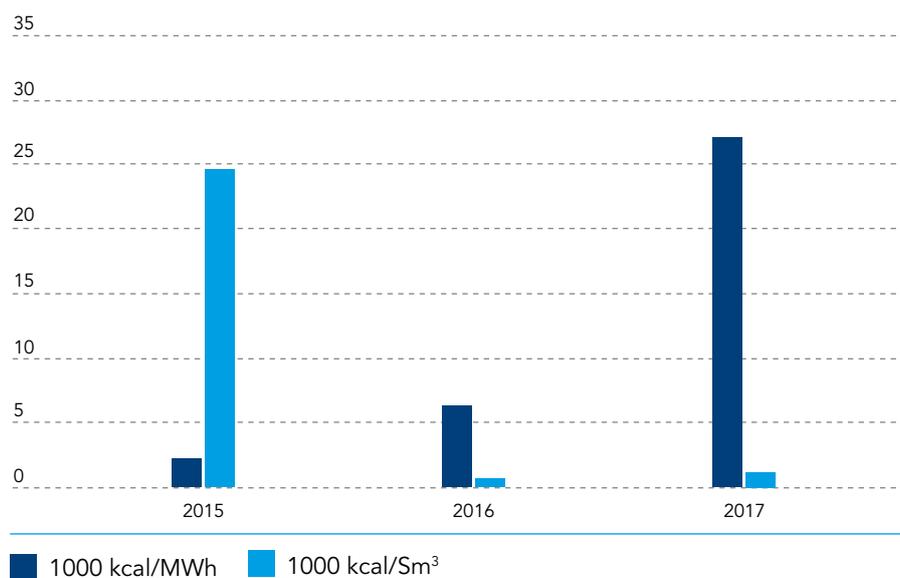
Figura 27. Monitoraggio in continuo del delta termico dell'acqua di rigassificazione⁸



⁸Il 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 ha imposto un nuovo limite alle frigorifiche immesse nel corpo idrico ricettore.

Considerando invece le frigorifiche correlate al raffreddamento dell'acqua di mare dovuto al processo di rigassificazione, è possibile notare come, a fronte di un aumento netto delle frigorifiche immesse sia nel 2016 che nel 2017 rispetto al 2015, gli indici abbiano un comportamento inverso (Figura 28): aumento dell'indice di frigorifiche per energia prodotta (1000 kcal/MWh) e diminuzione dell'indice di frigorifiche per GNL rigassificato (1000 kcal/Sm³). Tale comportamento inverso deve essere attribuito ad un aumento elevato della quantità di gas rigassificato e ad un modesto aumento dell'energia necessaria.

Figura 28. Indici specifici delle Frigorifiche⁹



Peggioramento indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale

	2014	2015	2016	2017
1000 kcal/MWh	n.d.	2,24	6,29	27,29
1000 kcal/Sm ³	n.d.	24,63	0,64	1,45

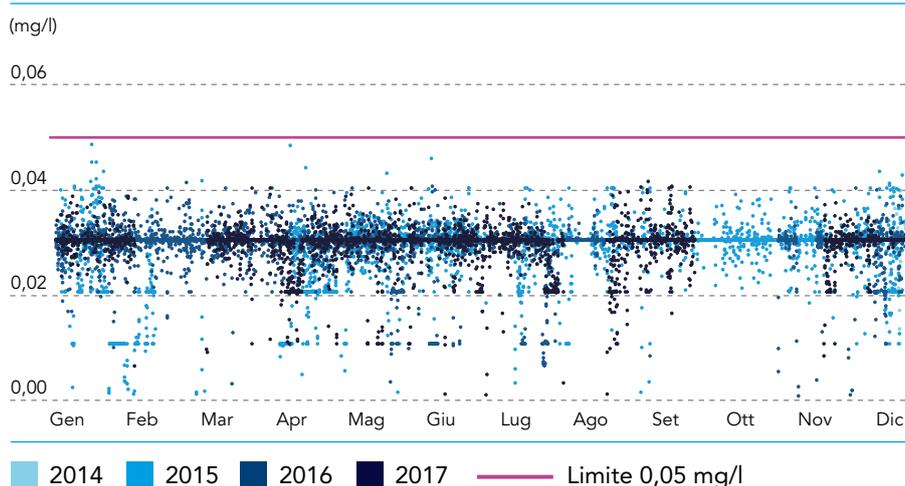
⁹Valori non presenti per il 2014, poiché richiesti solo successivamente dall'Autorità competente.

-48% di cloro attivo libero
rispetto al limite orario 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, e rapportati 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), vengono riportati nelle figure sottostanti.

Figura 29. Valori medi orari¹⁰ della concentrazione di cloro attivo libero

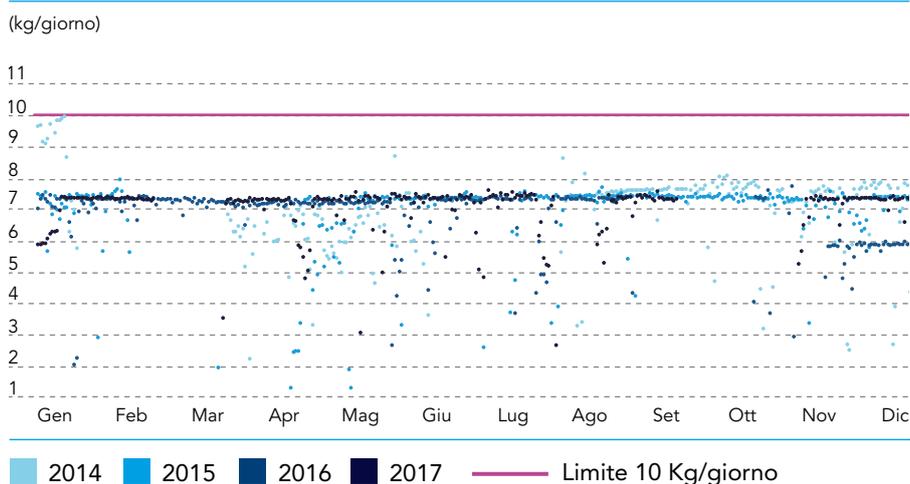


¹⁰ In caso di chiusura per manutenzioni ordinarie/straordinarie dello scarico principale entra in funzione uno scarico ausiliario dove le misure del cloro attivo libero vengono svolte manualmente.

Chiusura scarico:

- 2014 (dal 30 gennaio al 22 marzo e dal 13 giugno all'8 agosto);
- 2015 (dal 10 febbraio al 17 aprile);
- 2016 (dal 6 settembre al 25 novembre);
- 2017 (dal 20 febbraio a fine mese, dal 1 al 20 marzo e dal 25 settembre al 14 novembre).

Figura 30. Cloro attivo libero giornaliero



-48% di cloro attivo libero rispetto al limite giornaliero autorizzato di 10 kg/giorno

L'ulteriore limite imposto è relativo al quantitativo totale di cloro espresso in tonnellate all'anno (**3,6 ton/anno**). I quantitativi totali annui riferiti al quadriennio considerato, espressi in ton/anno, sono sempre risultati inferiori al valore limite (per il 2014: 1,71 ton/anno; per il 2015: 2,03 ton/anno; per il 2016: 2,04 ton/anno; per il 2017 1,92 ton/anno).

-47% di cloro attivo libero rispetto al limite annuale autorizzato di 3,6 ton



4.5.3.2 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 (Sm³) (Figura 31).

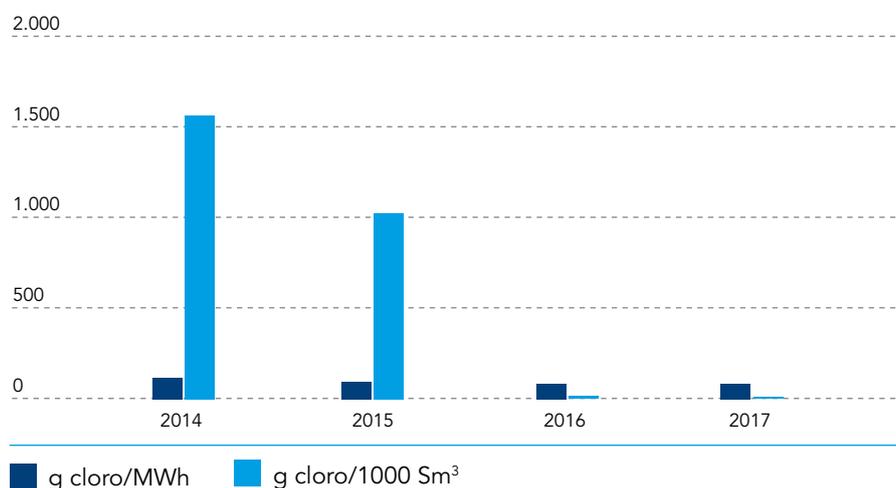
Stazionarietà
indici ambientali
in rapporto
all'energia
prodotta
e consumata



Miglioramento
indici ambientali
in rapporto
all'operatività
del Terminale



Figura 31. Indici specifici del cloro attivo totale



	2014	2015	2016	2017
g cloro/MWh	106,04	94,17	80,72	78,10
g cloro/1000 Sm ³	1.576,16	1.036,00	8,19	4,15

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 dal laboratorio certificato, 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 8 vengono riportate le analisi svolte annualmente dal laboratorio certificato esterno.

Tabella 8. Concentrazione di cloro attivo libero rilevato in tutti gli scarichi clorati secondari

Impianto collegato allo scarico	2014	2015	2016	2017
Condensatore ausiliario	< 0,03	<0,1	< 0,03	< 0,03
Sistema ausiliario di raffreddamento	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Condensatore principale	< 0,03	<0,1	< 0,03	< 0,03
Acque di zavorra	0,1	< 0,03	< 0,03	< 0,03
By-pass acqua di mare necessaria alla rigassificazione	< 0,03	<0,1	< 0,03	< 0,03
Raffreddamento <i>Wobbe Index</i>	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Raffreddamento del <i>thruster</i>	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Sistema gas inerte	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Impianto di distillazione	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Cortina bracci di carico	0,1	< 0,03	< 0,03	< 0,03

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

-81% di cloro attivo libero
 rispetto al limite autorizzato di 0,2 mg/l

4.5.3.3 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 annuali 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 (cloro residuo totale¹¹, pH, BOD, COD, coliformi totali e solidi sospesi totali); a seguito di un'anomalia d'impianto lo scarico è rimasto chiuso da marzo 2014 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. Nella figura seguente sono rappresentati gli indici specifici dei reflui.

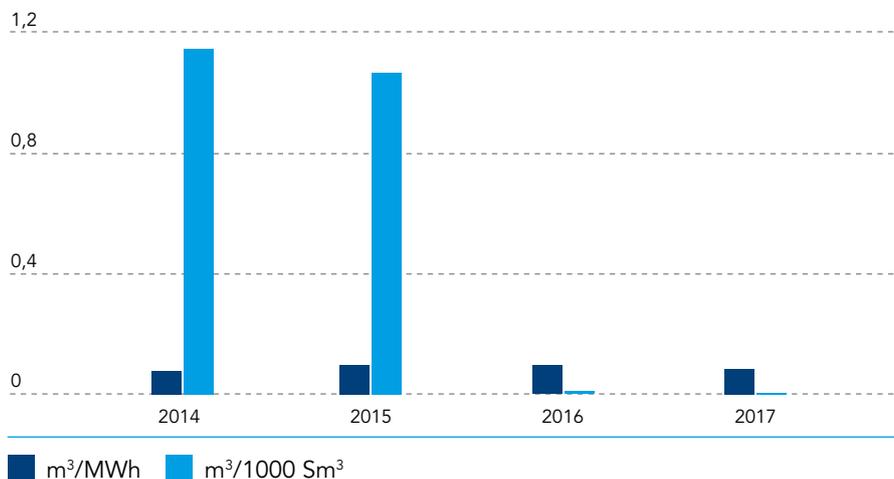
Stazionarietà
indici ambientali
in rapporto
all'energia
prodotta
e consumata



Miglioramento
indici ambientali
in rapporto
all'operatività
del Terminale



Figura 32. Indici specifici dei reflui



	2014	2015	2016	2017
m³/MWh	0,077	0,097	0,096	0,078
m³/1000 Sm³	1,15	1,071	0,010	0,0041

¹¹Dopo la modifica sostanziale del 2015 i parametri da monitorare sono variati ed il cloro residuo è stato eliminato.

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. Il 12 settembre 2017, lo scarico è stato aperto a seguito del collaudo positivo dell'impianto.

4.5.4 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 auto sostentamento dell'impianto. In sostituzione del GN (mancanza di GN a bordo, manutenzioni, anomalie) il Terminale è autorizzato all'utilizzo del gasolio marino o *marine gas oil* (MGO)¹². Il GN viene utilizzato nelle due caldaie presenti sul Terminale, mentre il MGO può essere utilizzato sia nelle caldaie che 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 Sm³) ha un impatto considerevolmente maggiore rispetto al MGO (misurato in ton).

Tabella 9. Consumo di combustibili MGO e GN

Consumi	2014	2015	2016	2017
GN (1000 Sm ³)	28.646	28.353	31.303	32.774
MGO (ton)	154	144	127	180

¹² 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/m³). Il precedente rifornimento risaliva a dicembre 2013 con 250 tonnellate fornite a 0,837 ton/m³ di densità.



In Figura 33 e Figura 34 vengono riportati gli indici specifici.

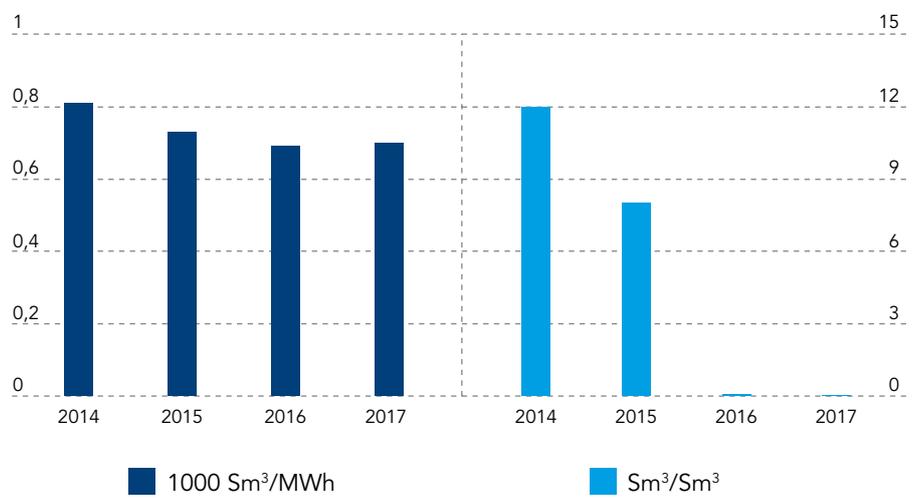
Stazionarietà
indici ambientali
in rapporto
all'energia
prodotta
e consumata



Miglioramento
indici ambientali
in rapporto
all'operatività
del Terminale

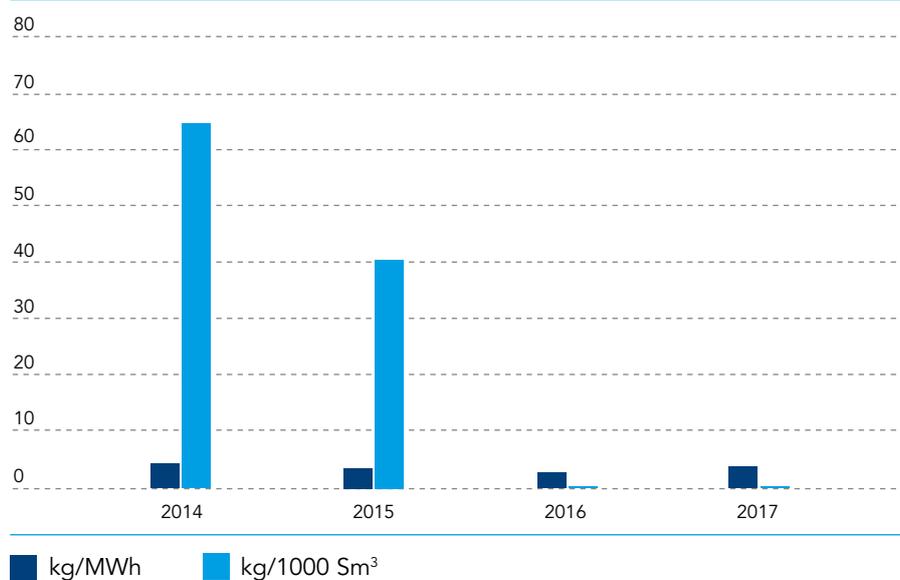


Figura 33. Consumo specifico di GN in caldaia



	2014	2015	2016	2017
1000 Sm³/MWh	0,81	0,73	0,69	0,71
Sm³/Sm³	12,04	8,03	0,07	0,04

Figura 34. Consumo specifico di MGO



Stazionarietà
indici ambientali
in rapporto
all'energia
prodotta
e consumata



Miglioramento
indici ambientali
in rapporto
all'operatività
del Terminale

	2014	2015	2016	2017
kg/MWh	4,37	3,71	2,79	3,91
kg/1000 Sm³	64,94	40,76	0,28	0,21

4.5.5 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 10 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 10. Energia elettrica prodotta e consumata

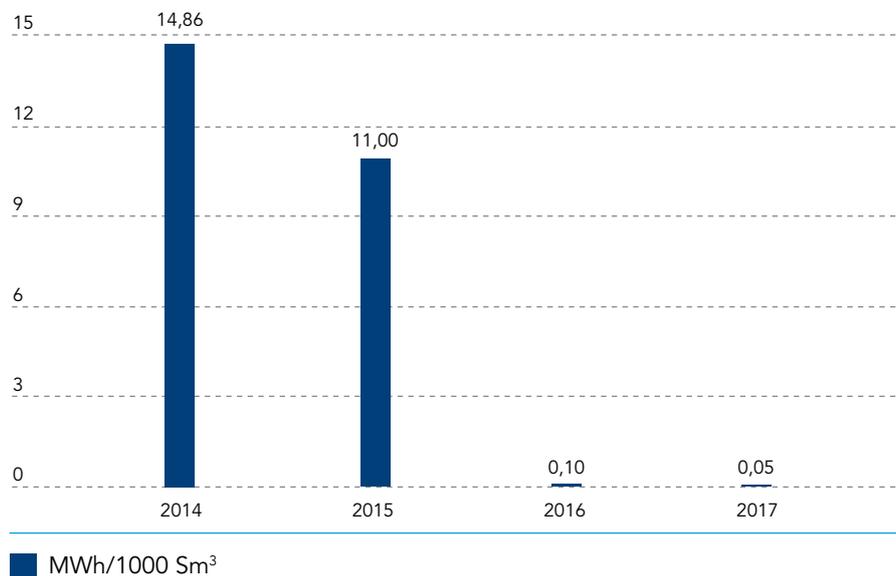
Consumi	2014	2015	2016	2017
MWh	35.365	38.866	45.537	46.007

Nel grafico di Figura 35 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 GNL rigassificato (espresso in Sm³).

Miglioramento indice ambientale in rapporto all'operatività del Terminale



Figura 35. Indice di prestazione energetica del Terminale



4.5.6 Rifiuti

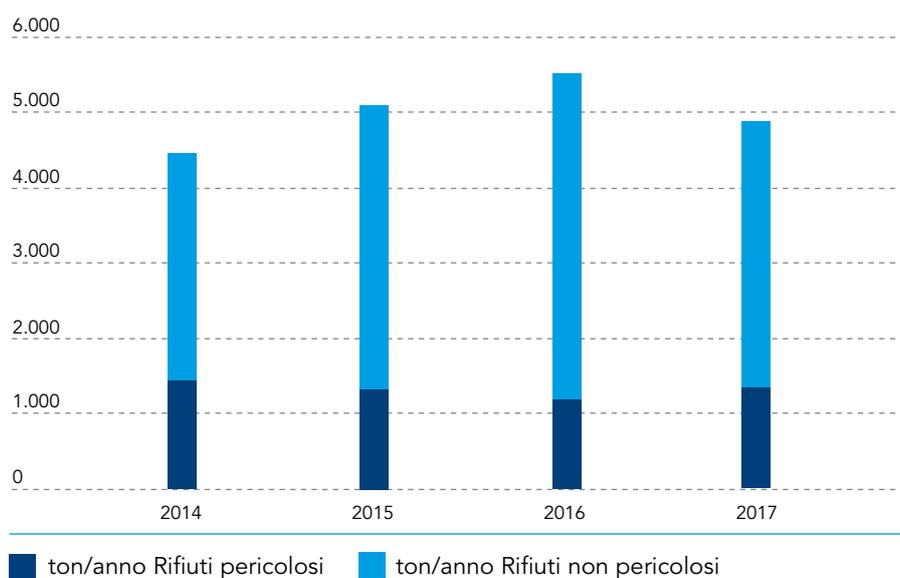
I rifiuti del Terminale, generati prevalentemente da attività di manutenzione, pulizia e cucina, sono classificati secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. come:

- 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 36. Suddivisione tra rifiuti pericolosi e non, prodotti dal Terminale.

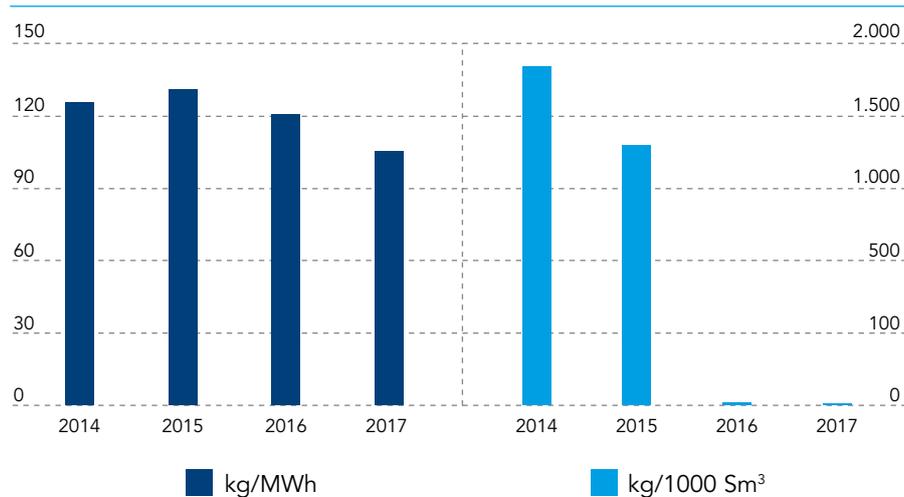


ton/anno	2014	2015	2016	2017
Rifiuti pericolosi	1.450,95	1.335,53	1.193,93	1.342,47
Rifiuti non pericolosi	3.027,19	3.795,71	4.343,18	3.548,24

In Figura 36 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 rimasta pressoché costante negli anni di indagine, al contrario di quanto invece accaduto alla produzione dei rifiuti non pericolosi, aumentata a causa dei reflui inviati a terra come rifiuti (chiusura dello scarico reflui civili). La modifica dell’impianto di trattamento dei reflui civili e la riapertura, il 12 settembre 2017, dello scarico dedicato ha portato ad un’immediata inversione di tendenza, per cui si attende nel 2018 che il quantitativo totale annuo dei rifiuti non pericolosi vada sensibilmente a diminuire.

In Figura 37 vengono invece riportati gli indici specifici propri dei rifiuti.

Figura 37. Indici specifici dei rifiuti



Stazionarietà indici ambientali in rapporto all'energia prodotta e consumata



Miglioramento indici ambientali in rapporto all'operatività del Terminale

	2014	2015	2016	2017
kg/MWh	126,63	132,03	121,59	106,30
kg/1000 Sm ³	1.882,2	1.452,4	12,3	5,6

4.5.7 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 iniezione;
- sversamento in mare di sostanze pericolose.

**Nessun
incidente
rilevante**

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.

4.5.8 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 ecotossicologico 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 una campagna "a tempo zero", ovvero prima dell'arrivo del Terminale (di seguito nominata fase di bianco). Successivamente sono state effettuate le campagne d'indagine per gli anni 2014, 2015, 2016 e 2017.

In Figura 38 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 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 la flora e la fauna dovuti all'attività del Terminale.

Nessun rischio per la flora e la fauna dovuto alla presenza del Terminale

Figura 38. Area d'indagine per il Piano di Monitoraggio dell'ambiente marino attorno al Terminale



- | | |
|--|--|
| <p>Area di Monitoraggio A</p> <p>Analisi su più punti degli assi riferite a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sedimenti per benthos, analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche - acqua per analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche - plancton - profili CTD | <p>Area di Monitoraggio B</p> <p>Area per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - misura del rumore - avvistamento di cetacei e tartarughe marine |
| <p>Condotta sottomarina
(non monitorata da OLT)</p> | |



4.5.8.1 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 ecotossicologiche 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.

4.6 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 effettua un servizio:

- di 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;
- di 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.lli Neri, OLT effettua un monitoraggio sugli impatti principali degli stessi, ovvero emissioni in atmosfera e consumo di combustibili. La chiusura dell'impianto reflui domestici per gran parte del periodo considerato ha comportato l'intensificazione dell'utilizzo dei mezzi, necessari allo scarico a terra dei reflui come rifiuti, e quindi una deviazione dal target prefissato. Tuttavia, la riapertura dello scarico da settembre 2017 permetterà il ripristino delle normali condizioni operative.

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.





5. Obiettivi e traguardi ambientali



Annualmente la Direzione della Società OLT 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 gli importanti miglioramenti ambientali raggiunti o in programma per il periodo di riferimento della presente dichiarazione:

Tabella 11. Piano di Miglioramento Ambientale

Aspetto	Descrizione	Modalità	Obiettivo/Target	Stato	Anno
Emissioni	Riduzione degli NO _x	Modifica impiantistica	Riduzione NO _x (nuovo limite 100 mg/Nm ³)	Attività in corso	2018
Emissioni	Riduzione emissione dei gas effetto serra durante la manutenzione /ispezione delle cisterne	Modifica impiantistica	Riduzione CO ₂ durante la manutenzione (WINCS connection)	Attività completata	2016



Aspetto	Descrizione	Modalità	Obiettivo/ Target	Stato	Anno
Scarichi idrici	Eliminazione iniezione di cloro negli scarichi reflui e migliorie impiantistiche gestionali				
Rifiuti	Diminuzione drastica dei rifiuti	Modifica impiantistica	Apertura dello scarico	Attività completata	2017
Fornitori (emissioni e consumo combustibili)	Diminuzione utilizzo <i>support vessel</i> per la discarica rifiuti				
Comunicazione	Favorire la conoscenza delle performance HSE all'esterno della Società	Redazione HSE report	Pubblicazione HSE report	Attività completata	2017
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	2017
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 l'abbassamento degli NO_x nei fumi delle caldaie. Lo studio ad esso connesso ha evidenziato la possibilità di rispettare i limiti emissivi degli NO_x di cui al "BAT reference document (BREF)" di riferimento in condizione di normale operatività, attraverso modifiche impiantistiche che permettano l'aumento del ricircolo in caldaia dei gas esausti. Nella scheda seguente si riportano i dettagli.

Riduzione NO_x - limite a 100 mg/Nm³

Obiettivo del: 01/01/16

Relativo a: ISO 14001, EMAS

Da chiudere entro il: 31/07/18

Budget: 650.000 €

Responsabile: HSEQ Manager - ECOS

Funzione: HSEQ - ECOS - O&M

Descrizione obiettivo: Verificare la possibilità di ridurre le emissioni degli NO_x alle caldaie portando il limite da 150 mg/Nm³ a 100 mg/Nm³

Attività: Studio di fattibilità per ridurre le emissioni in atmosfera collegate agli NO_x; in caso di esito positivo effettuare la modifica impiantistica e gestionale delle caldaie

Aspetto ambientale: Emissioni in atmosfera

Impatto ambientale: Inquinamento atmosferico

N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
1	Studio di fattibilità impiantistica di riduzione degli NO _x 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	31/07/18	Avviata

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.



Un ulteriore obiettivo di riduzione degli inquinanti in atmosfera riguarda la riduzione dell'emissione di CO₂ durante le operazioni di inertizzazione delle cisterne per operazioni di manutenzione e/o ispezioni. Tale obiettivo si traduce in una modifica impiantistica che consente di utilizzare l'azoto (proveniente dall'impianto *Wobbe Index*) al posto del gas inerte (fumi di combustione trattati, ricchi di CO₂) derivante dall'impianto dedicato (*IGG plant: inert gas generator*). Tale modifica comporta una riduzione di CO₂ imputabile alla manutenzione (inertizzazione e *gassing up*) di ogni cisterna di carico, pari circa a 120-130 ton.

Nella scheda seguente si riporta uno schema di dettaglio della modifica, evidenziando come il nuovo sistema di inertizzazione sia già stato utilizzato nelle manutenzioni/ispezioni avvenute nel 2016 e 2017.

WINCS connection - riduzione CO₂

Obiettivo del: 01/06/15

Relativo a: ISO 14001, OHSAS 18001, EMAS

Da chiudere entro il: 30/9/2016 (data prevista)

Chiuso il: 31/11/2016

Budget: 180.000 €

Responsabile: O&M Manager

Funzione: O&M, ECOS

Descrizione obiettivo: Riduzione dei gas effetto serra durante la manutenzione/ispezione delle cisterne

Attività: Modifica impiantistica per l'utilizzo dell'azoto al posto del gas inerte (fumi di combustione trattati) proveniente da *IGG plant*

Aspetto ambientale: Emissioni in atmosfera, stoccaggio combustibile

Impatto ambientale: Inquinamento atmosferico, consumo

N.	Target Previsti	Data	Avanzamento
1	Esecuzione ingegneria di dettaglio e procurement materiale	01/01/16	Completati
2	Installazione e collaudi a bordo FSRU	01/09/16	Completati
3	Utilizzo per ispezione delle cisterne	ott - nov 2016	Completato



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 hanno quasi sempre sull'ambiente.

Miglioramenti PIR

Obiettivo del: 31/03/16

Relativo a: OHSAS 18001, EMAS

Da chiudere entro il: 31/12/2019

Budget: 100.000 € + 86.000 € + < 200.000 €

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	Training specifici (<i>root cause analysis, emergency response, shore manager, etc.</i>)	31/12/18	Avviati
2	Implementazione di nuovi indicatori e mantenimento degli stessi	31/12/18	Avviati
3	Audit ai sensi del D.Lgs. 105/15 e di Sicurezza sul luogo di lavoro	31/12/18	Avviati (effettuati gli audit ed in via di completamento le azioni di miglioramento)
4	Vulnerability Assessment	31/12/18	Da avviare
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	Da avviare
6	Completamento del programma di acquisto delle parti di ricambio definite come critiche nel 2017	31/12/19	Avviato

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: 31/12/19

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	In corso
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	In corso
3	Valutazione dell'impatto della velocità dei rimorchiatori sul consumo di carburante, con conseguente definizione dell'obiettivo (% di riduzione)	01/04/18	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: 31/12/20

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 *ecofriendly* 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	Da avviare
2	Definizione della % di sostituzione delle materie prime (oli e prodotti chimici)	31/12/19	Da avviare
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 11, si evidenzia quanto segue:

- la Società OLT ha deciso di realizzare il suo primo “Rapporto Sicurezza, Ambiente, Territorio”, riferito al primo triennio di attività 2014-2016, che intende rappresentare il modo di OLT di fare impresa, ma costituisce anche uno strumento di dialogo e confronto con gli interlocutori dell’azienda per acquisire spunti di miglioramento sul proprio operato. Tale *report* 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;
- a seguito di un’anomalia impiantistica che ha portato alla chiusura dello scarico dei reflui domestici trattati attraverso un impianto biologico, 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, ai fini di ottimizzare il processo stesso, e una disinfezione finale attraverso un sistema a membrane, senza utilizzo di cloro e immissione dello stesso in mare. Tale studio è stato autorizzato dall’Autorità competente nel 2016 e realizzato tra il 2016 e il 2017. Come già anticipato, il 12 settembre 2017 lo scarico dei reflui è stato aperto a seguito del collaudo positivo dell’impianto. Tale apertura, oltre ad una diretta influenza sugli aspetti relativi ai rifiuti e agli scarichi idrici, porterà alla Società una riduzione importante in termini di impatti degli aspetti indiretti (minor utilizzo delle navi di appoggio, con conseguente diminuzione del consumo di combustibile e delle emissioni in mare).





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.

AEEGSI: Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas e i Servizi Idrici.

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).

ARPAT: Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana.

Audit: è una 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: viene definito come il 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.

CO₂ (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.

CO₂ equivalente: unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climateranti. Ad esempio una tonnellata di metano, che ha un potenziale climaterante 21 volte superiore rispetto alla CO₂, viene contabilizzata come 21 tonnellate di CO₂ equivalente. I potenziali climateranti 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.

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

Cold vent: sistema di *venting* freddo (senza la fiamma) utilizzato negli impianti in caso di anomalia ed emergenza per lo sfiato delle sovrappressioni.

Coliformi totali: i coliformi sono un 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.

Cortina di acqua di mare: muro, drappo di acqua a protezione dello scafo.

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. n. 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. n. 334 del 17/8/1999.

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme): è uno 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.

Emission trading: con il termine si intende genericamente un 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.

IFV (Intermediate Fluid Vaporiser): scambiatori di calore che utilizzano propano come fluido intermedio.

IGG plant: impianto di generazione gas inerte.

Inertizzazione dei serbatoi: termine tecnico che indica il processo necessario per rendere inerti i serbatoi (ad esempio sostituire il GN con un gas inerte).

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.

Nm³ (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: 1Nm³= 1.056 Sm³.

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.

NO₂ (biossido di azoto): gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante.

NO_x (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_x dipende 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.

Rimorchiatori azimutali: imbarcazioni utilizzate per il traino di navi di grandi dimensioni. La caratteristica principale è che i propulsori (eliche) possono ruotare attorno a un asse verticale, aumentandone la manovrabilità.

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.

Serbatoi MOSS: tipologia di serbatoio sferico per il trasporto di GNL. Le sfere sono isolate termicamente tramite opportuni materiali isolanti; un'intercapedine tra il serbatoio e l'isolante, riempita di gas inerte, aumenta ulteriormente la capacità isolante del sistema.

Ogni sfera è sostenuta da una camicia cilindrica che poggia sullo scafo della nave: quest'ultimo viene protetto da eventuali fughe di GNL con una barriera secondaria posta alla base delle sfere che evita il contatto di GNL eventualmente fuoriuscito con la struttura dello scafo.

Sm³ (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.

SSIV (SubSea Isolation Valve): valvola sottomarina deputata ad intercettare il flusso di gas verso la tubazione sottomarina della rete di distribuzione.

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.

Turbogeneratore: macchina che sfrutta l'energia termica del vapore in pressione convertendola in lavoro meccanico.

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).

WINCS (Wobbe Index Nitrogen Correction System): impianto per la produzione e la distribuzione di azoto.

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.

Le informazioni contenute nella presente Dichiarazione hanno una validità triennale; il Rinnovo della Dichiarazione Ambientale è infatti previsto ogni tre anni, mentre i dati saranno aggiornati annualmente.

Il codice NACE per cui è stata ottenuta EMAS è 35.21

Il verificatore ambientale accreditato, che ha verificato il Sistema di Gestione Ambientale a febbraio 2018 ed ha in seguito convalidato la Dichiarazione Ambientale 2017 ai sensi del Regolamento CE 1221/09, è Bureau Veritas SPA - Divisione Certificazione, Viale Monza, 347 - 20126 Milano (Accreditamento con Codifica IT - V - 0006 Comitato Ecolabel/Ecoaudit, Sezione EMAS Italia).

VALUTAZIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Dati 2014-2015-2016-2017

Aiutaci a migliorare questo documento: ritaglia, stampa o fotocopie questa pagina, compiala 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**

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

www.oltoffshore.it

