Rapporto 2018

SICUREZZA, AMBIENTE, TERRITORIO

OLT Offshore LNG Toscana

Rapporto 2018

SICUREZZA, AMBIENTE, TERRITORIO

Care lettrici e cari lettori,

per il terzo anno consecutivo siamo lieti di condividere con i nostri *stakeholder* il Rapporto Sicurezza, Ambiente, Territorio.

L'anno appena trascorso ha segnato una tappa importante nel percorso di OLT Offshore LNG Toscana visti anche i cambiamenti che si sono verificati, uno dei quali ha riguardato il nuovo meccanismo di allocazione di capacità di rigassificazione tramite aste, al quale OLT ha risposto prontamente, grazie alla elevata professionalità delle nostre risorse e alle sinergie create e consolidate negli anni con le Istituzioni di riferimento, adeguando in tempi rapidi il nostro modello di business.

Un cambiamento che ha concorso a intensificare l'utilizzo dell'impianto - portandolo a lavorare a pieno regime nell'ultimo trimestre dell'anno - senza alcuna alterazione in termini di prestazioni ambientali e di sicurezza. Gli elevati standard operativi sono sempre stati rispettati, come viene rendicontato in questo rapporto e nella Dichiarazione Ambientale EMAS, consultabile sul nostro sito internet.

I contenuti del presente documento si concentrano sull'analisi dei dati dello scorso anno messi a confronto con quelli relativi al 2017 e al 2016. Anche nel 2018 i dati presentati, che sintetizzano le attività di monitoraggio sul fronte Sicurezza e Ambiente, evidenziano la sostenibilità del Terminale.

La possibilità di approvvigionarsi di energia in modo sicuro e sostenibile rappresenta un fattore cruciale per lo sviluppo socio-economico di ogni Paese; proprio in questa direzione lavoriamo quotidianamente per fornire il nostro contributo con la massima responsabilità, proseguendo il nostro impegno verso il Territorio, finalizzato all'integrazione con la Comunità e il tessuto sociale di cui facciamo parte. Tale appartenenza è la ragione per cui intendiamo portare avanti i nostri obiettivi con consapevolezza e dedizione.

Alessandro Fino
Amministratore Delegato OLT

Richard Fleischmann
Amministratore Delegato OLT

Indice

1. Un'infrastruttura strategica per l'Italia

1.1 Il contesto economico 9
1.2 Il servizio di rigassificazione 10
1.3 Il servizio di Peak Shaving 13
1.4 Il Servizio Integrato di Rigassificazione e Stoccaggio 13
1.5 Le opportunità del GNL nel sistema economico italiano 14
1.6 Il servizio di Small Scale LNG 14

2. Il profilo della società

2.1 L'assetto societario 20
2.1.1 I nostri *Outsourcer* 22
2.2 Le attività 24
2.2.1 L'impianto 24
2.3 Il Sistema di Gestione 26
2.3.1 Le Certificazioni e le Registrazioni 26
2.3.2 Il Codice Etico e Modello di Gestione 231 27
2.4 Il personale 28
2.4.1 La formazione e l'addestramento in continuo 29

3. Il dialogo con la comunità locale e non solo

3.1 Le relazioni con gli stakeholder 32
3.2 Il mantenimento degli impegni assunti 32
3.3 Le iniziative per e con il territorio 33
3.4 Le iniziative per il sociale 34

4. La sicurezza e l'ambiente

4.1 Il modello di sostenibilità e le politiche OLT 38

4.2 Gli audit e le visite ispettive 39

4.3 La sicurezza 40

4.3.1 La sicurezza del Terminale 40

4.3.2 La sicurezza sul lavoro e la tutela della salute 42

4.4 L'ambiente e l'energia 43

4.4.1 La matrice aria 44

4.4.2 La matrice acqua 51

4.4.3 La produzione dei rifiuti 60

4.4.4 I consumi 62

4.4.5 Gli effetti sull'ecosistema marino 66

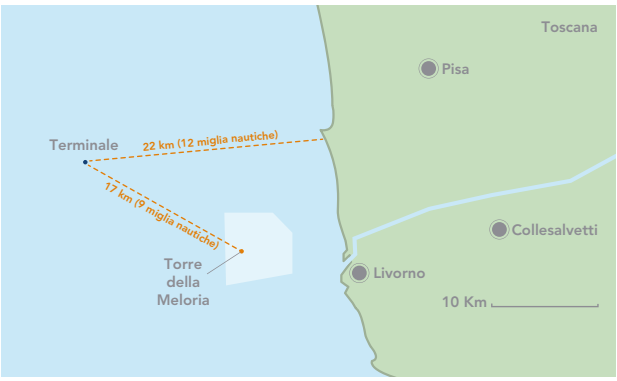
4.4.6. La produzione e il consumo di energia 69

5. I nostri impegni 71

1. Un'infrastruttura strategica per l'Italia

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. (di seguito OLT) detiene la proprietà del Terminale galleggiante di rigassificazione "FSRU Toscana"; dapprima ne ha sviluppato il progetto, affidandone la progettazione e la costruzione a Saipem, ed oggi si occupa della sua gestione. Il Terminale è permanentemente ancorato a circa 22 km al largo della costa tra Livorno e Pisa, nella Regione Toscana.

Figura 1: Ubicazione del Terminale "FSRU Toscana"



Il progetto ha previsto la conversione di una nave metaniera in un terminale galleggiante di rigassificazione, che trasforma il gas naturale liquefatto (GNL), ricevuto da navi 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 ed 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 (di seguito MIT) 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 del Regolamento per l'esecuzione del codice della navigazione marittima (RCN).

Infine, il 25 luglio 2016 il Ministero dello Sviluppo Economico (di seguito MiSE) ha autorizzato l'Esercizio Definitivo dell'impianto e del relativo gasdotto sottomarino di collegamento a terra.

Il Terminale ha una capacità di rigassificazione autorizzata pari a 3,75 miliardi di Sm^3 annui (che corrispondono a circa il 4% dell'intero fabbisogno nazionale) e una capacità massima giornaliera di rigassificazione pari a 15 milioni[1] di Sm^3. Le 4 cisterne possono stoccare complessivamente fino a circa 137.100 m^3 di GNL.

Il rigassificatore "FSRU Toscana" è un'infrastruttura innovativa per la propria collocazione ed è stato realizzato sulla base di tecnologie sicure e ampiamente testate, con l'impiego di sottosistemi e componenti utilizzati da lungo tempo nei diversi settori dell'industria petrolifera e del gas. Si tratta di un caso di eccellenza nel mondo del GNL ed ha richiamato l'attenzione dei maggiori operatori ed esperti del settore per via delle sue peculiarità.

[1]La capacità massima giornaliera di rigassificazione è stata calcolata considerando il limite autorizzativo del Decreto VIA pari a 450 ton/h di GN rigassificato ed i seguenti fattori di conversione: ore giornaliere 24 - densità GNL 0,44 ton/m^3 liquidi e fattore di espansione da liquido a gas 600 Sm^3/m^3 liquidi.

A seguito dell'autorizzazione ottenuta da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM), il Terminale è autorizzato a ricevere navi metaniere con capacità dai 65.000 m^3 fino a 180.000 m^3 (classe "New Panamax"), che rappresentano circa il 90% della flotta mondiale di navi metaniere attualmente in servizio.

Prima della discarica, ogni nave metaniera viene sottoposta a un processo di compatibilità tecnica, in cui vengono valutate le sue caratteristiche costruttive in relazione alle operazioni da compiere presso il Terminale. Una volta concluso l'iter di compatibilità, essa viene aggiunta alla lista delle navi metaniere approvate pubblicata nell'area commerciale del sito web di OLT, a cui tutti i potenziali utenti possono liberamente accedere. Il MiSE ha definito l'impianto di Livorno un'infrastruttura essenziale ed indispensabile per la sicurezza del Sistema Nazionale del Gas, in grado di contribuire significativamente all'economicità e alla competitività delle forniture di gas naturale.

"FSRU Toscana", inoltre, grazie alla sua localizzazione di assoluta centralità nel cuore del Mediterraneo, è ben collegato con i principali scali commerciali del Nord Tirreno.

1.1 Il contesto economico

Negli ultimi anni è stato registrato un considerevole aumento del numero di Paesi importatori di GNL. Parallelamente si è assistito ad un aumento sostanziale della capacità di liquefazione, che è prevista in costante crescita da qui al 2020, termine entro il quale si attende l'entrata in esercizio di ben 16 progetti attualmente in costruzione, di cui l'80% negli USA e in Australia. Questo volume incrementale dovrebbe permettere di coprire la crescente domanda dei Paesi asiatici, ed in particolare della Cina, che nel 2017 ha raggiunto il secondo posto tra i Paesi importatori di GNL in termini di volume importato e nel 2018 ha ulteriormente aumentato tale volume, permettendo inoltre il riallineamento del livello dei prezzi tra il mercato asiatico e quello europeo, rendendo quindi più liquido il mercato del GNL in quest'area.

Trovandosi ad operare in questo contesto, OLT ha puntato sulla possibilità di fornire la massima capacità e flessibilità di ricezione da parte del Terminale, garantendo al contempo la sostenibilità ambientale e il massimo livello di sicurezza.

Come richiamato nel paragrafo precedente, il Terminale è autorizzato a ricevere circa il 90% della flotta di navi metaniere attualmente in servizio, ferma restando la capacità di rigassificazione massima autorizzata pari a 3,75 miliardi di Sm^3 di gas.

Grazie a tale flessibilità ricettiva, OLT può sfruttare le possibilità offerte da un mercato in costante evoluzione come quello del GNL, a fronte dell'ingresso sul mercato di nuovi operatori che oggi non

possono essere collegati all'Italia via gasdotto. Tale opportunità costituisce anche una garanzia per il Sistema Paese, volta a mitigare i rischi che si possono verificare sul piano delle importazioni (dall'Africa per eventi politici e dalla Russia per le note problematiche connesse ai transiti in Ucraina). Il contributo che "FSRU Toscana" fornisce alla sicurezza energetica del Paese è stato inoltre confermato dalla ricezione, dall'inizio delle operazioni commerciali, di carichi provenienti dai maggiori Paesi esportatori di GNL quali l'Algeria, il Camerun, l'Egitto, la Guinea Equatoriale, la Nigeria, la Norvegia, il Perù, il Qatar, Trinidad e Tobago e gli Stati Uniti, oltre che di carichi provenienti da altri terminali europei (Spagna e Olanda).

L'obiettivo è poter attrarre nuove forniture e garantire al contempo la sicurezza del Sistema Nazionale del Gas. In tal senso – la Strategia Energetica Nazionale (SEN), adottata con Decreto del MiSE nel novembre 2017, ha sancito l'importanza strategica per un Paese come l'Italia di dotarsi di terminali di rigassificazione. Questa strategia mira ad avere una sovraccapacità tale da rendere il nostro Paese potenzialmente indipendente dalle forniture di gas naturale tramite gasdotto, ottenendo un conseguente significativo livellamento dei prezzi del gas.

Questo nuovo contesto di mercato permetterà quindi all'Italia di ridurre la sua attuale forte dipendenza dalle importazioni via gasdotto e, conseguentemente, di attenuare i fattori di rischio degli approvvigionamenti energetici legati all'instabilità geopolitica dei Paesi produttori di gas naturale.

1.2 Il servizio di rigassificazione

A partire dall'inizio delle attività commerciali, OLT ha provveduto ad offrire la propria capacità di rigassificazione secondo le modalità e le tempistiche previste dal Codice di Rigassificazione.

Nel 2017, con la deliberazione 660/2017/R/gas, l'ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) ha introdotto un meccanismo di allocazione di capacità di rigassificazione tramite procedure concorsuali, definendo al contempo le modalità di offerta ed i criteri di formazione del prezzo di riserva per ciascun processo di conferimento. Al fine di recepire tali sviluppi regolatori, OLT ha modificato il proprio Codice di Rigassificazione che, dopo una fase di consultazione pubblica, è stato approvato dall'ARERA con deliberazione 110/2018/R/gas del 1° marzo del 2018.

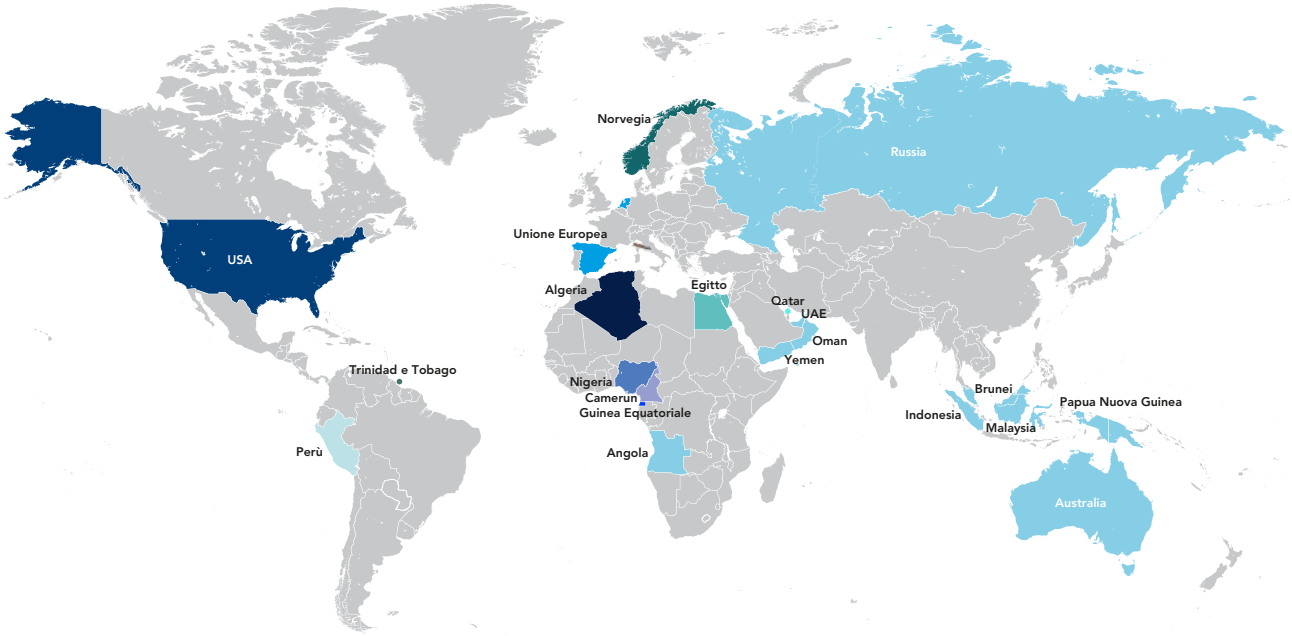
Dal 10 aprile 2018, attraverso la Piattaforma di Assegnazione della capacità di Rigassificazione (PAR) gestita dal Gestore dei Mercati Energetici (GME), gli utenti del Terminale possono inserire le proprie offerte per tutti i prodotti – pluriennali, annuali ed

infra-annuali – offerti secondo quanto previsto dal Codice di Rigassificazione.

Nel 2018 sono stati complessivamente allocati 13 slot di discarica, per un quantitativo totale di 1.740.603 m^3 di GNL scaricati, uno nell'ambito del precedente regime di allocazione, uno nell'ambito del servizio di Peak Shaving 2018/2019 ed undici slot tramite il nuovo meccanismo di allocazione su base d'asta. Quest'ultimo dato dimostra che la nuova modalità di allocazione della capacità è in grado di intercettare le richieste del mercato, specialmente sul breve termine.

Per quanto riguarda la provenienza dei carichi, si segnala che nel 2018 il Terminale ha ricevuto per la prima volta GNL proveniente dal nuovo impianto di liquefazione flottante in Camerun e dalla Guinea Equatoriale, confermando così il proprio contributo alla sicurezza energetica del Paese e alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas.

Figura 2: Provenienza dei carichi di GNL



OLT - Provenienza del GNL*

- USA: 22%
- Norvegia: 19%
- Qatar: 13%
- Trinidad e Tobago: 10%
- Unione Europea: 6%
- Algeria: 6%
- Nigeria: 6%
- Egitto: 6%
- Guinea Equatoriale: 6%
- Perù: 3%
- Camerun: 3%

Paesi esportatori di GNL:**

Qatar: 27,6%
Australia: 19,2%
Malaysia: 9,0%
Nigeria: 7,3%
Indonesia: 5,5%
USA: 4,5%
Algeria: 4,2%
Russia: 3,8%
Trinidad e Tobago: 3,7%
Oman: 2,9%
Papua Nuova Guinea: 2,6%
Brunei: 2,4%
UAE: 1,8%
Perù: 1,4%
Norvegia: 1,4%
Angola: 1,3%
Guinea Equatoriale: 1,2%
Egitto: 0,3%
Yemen: 0,0%***
Camerun: 0,0%***

**Il dato è riferito al periodo che va dall'inizio dell'attività del Terminale fino al 31/12/2018*

***Fonte: HIS Market, IGU totale esportazioni 2017*

****Nello Yemen il terminale LNG è stato chiuso nel 2017 per via del conflitto presente, mentre dal terminale LNG del Camerun le esportazioni sono iniziate solo nel 2018*

1.3 Il servizio di Peak Shaving

Nel 2018, per il sesto anno consecutivo, OLT ha offerto il servizio di Peak Shaving, una delle misure di emergenza stabilite dal MiSE nell'ambito del "Piano di Emergenza" per fronteggiare particolari situazioni sfavorevoli per il Sistema Nazionale del Gas che possono verificarsi nel periodo invernale, garantendo così la sicurezza del Sistema Gas Italia. In caso di emergenza, infatti, è possibile rigassificare ed immettere in rete, con breve preavviso, il GNL precedentemente scaricato e stoccato nei serbatoi del Terminale, per fare fronte a richieste di punta del sistema relative ad un periodo limitato di tempo.

Nel triennio 2016-2018 OLT ha messo a disposizione del sistema attraverso questo servizio un quantitativo complessivo di GNL pari a circa 324.000 m^3, continuando, nel contempo, ad offrire capacità di rigassificazione su base pluriennale, annuale ed infra-annuale, secondo quanto previsto dalla regolazione vigente.

La provenienza del GNL ricevuto nell'ambito del servizio di Peak Shaving conferma il contributo che il Terminale fornisce alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas per il sistema italiano. Nel triennio di riferimento, infatti, il Terminale ha ricevuto i tre carichi rispettivamente da USA, Trinidad e Tobago ed Egitto.

1.4 Il Servizio Integrato di Rigassificazione e Stoccaggio

In linea con la Comunicazione della Commissione Europea del 16 febbraio 2016 sulla strategia dell'Unione Europea in merito all'utilizzo del GNL e allo stoccaggio di Gas Naturale e per contribuire ulteriormente alla sicurezza degli approvvigionamenti del Sistema Nazionale, il MiSE e l'ARERA hanno attivato il servizio congiunto tra rigassificatori e stoccaggi chiamato "Servizio Integrato di Rigassificazione e Stoccaggio". Tale servizio è finalizzato a consentire alle imprese industriali l'approvvigionamento diretto di GNL dall'estero e prevede l'offerta da parte delle imprese di rigassificazione e dell'impresa maggiore di stoccaggio STOGIT della rigassificazione e la successiva immissione in stoccaggio di quantitativi di gas riconsegnati al Terminale, dando priorità nell'assegnazione del servizio al gas proveniente da Stati dai quali non sono in corso importazioni, che siano di durata uguale o superiore ad un anno.

OLT ha offerto tale servizio negli Anni Termici 2016/2017 e 2017/2018, allocando complessivamente 15 slot di discarica, per un quantitativo totale di GNL scaricato presso il Terminale di circa 2.050.000 m^3; i carichi sono pervenuti da 6 Paesi diversi: USA, Trinidad e Tobago, Algeria, Qatar, Perù

e Norvegia. Per quanto riguarda l'Anno Termico 2018/2019, il MiSE ha deciso di non richiedere l'attivazione del servizio, anche in vista della maggiore attività prevista presso i terminali di rigassificazione a seguito dell'attivazione del meccanismo d'asta.

1.5 Le opportunità del GNL nel sistema economico italiano

Il GNL è sempre più al centro delle politiche europee in materia di combustibili alternativi, in quanto è considerato uno dei combustibili a minor impatto ambientale in grado di assicurare elevate prestazioni in termini di efficienza energetica.

Gli obiettivi messi in campo dall'UE per i prossimi anni in tale ambito sono particolarmente stringenti. La Direttiva 2014/94/EU sullo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi (Direttiva DAFI) ha previsto che tutti gli Stati Membri producessero piani di sviluppo delle diverse fonti, tra cui il GNL, per il settore dei trasporti.

Entro il 2020, infatti, tutti i Paesi Membri dovranno necessariamente fare ricorso a carburanti più sostenibili, nell'ottica di ridurre in maniera drastica le emissioni inquinanti causate dal trasporto marittimo. In particolare, le scadenze a lungo termine sono due: il 31 dicembre 2025, data entro la quale all'interno dei porti marittimi dovrà essere realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento di GNL appartenenti alla rete centrale TEN–T (Trans-European Network – Transport), tra cui rientra il porto di Livorno, ed il 31 dicembre 2030, termine ultimo per la realizzazione di punti di rifornimento di GNL nei principali porti della navigazione interna.

La Direttiva 2014/94/EU è stata recepita dall'ordinamento italiano con Decreto n. 257 del MiSE del 16 dicembre 2016, nel quale è stata ribadita la strategicità delle infrastrutture di stoccaggio, rigassificazione e trasporto di GNL. Il nostro Paese risulta quindi promotore di iniziative volte alla realizzazione di centri di stoccaggio e distribuzione del GNL in tutto il territorio nazionale, al fine di ridurre non solo l'impatto ambientale, ma anche i costi energetici delle aree non metanizzate.

1.6 Il servizio di Small Scale LNG

Nel giugno 2015 il MiSE ha dato il via alla consultazione pubblica per la Strategia Nazionale sul GNL per individuare e approfondire obiettivi, temi e misure da mettere in atto. A seguire, sulla base degli orientamenti emersi dalla consultazione, il Ministero ha emesso il "Piano strategico nazionale sull'utilizzo del GNL in Italia" che risulta come parte integrante del Decreto n. 257 di recepimento della Direttiva DAFI - entrato in vigore il 14 gennaio 2017. In questo scenario, il Terminale "FSRU Toscana" può svolgere un ruolo decisivo nel mercato dello Small Scale LNG (di seguito SSLNG) per la versatilità e

la posizione strategica dell'impianto. Il servizio di SSLNG prevede che piccole navi metaniere possano ricevere il GNL direttamente da un impianto di rigassificazione e stoccaggio, per poi scaricarlo presso stazioni di rifornimento a terra, all'interno dei porti del Mediterraneo. Nelle strutture portuali, infatti, è prevista la realizzazione di centri di stoccaggio e di distribuzione del GNL, presso le quali sarà possibile effettuare il rifornimento sia per le imbarcazioni sia per i mezzi che utilizzano il GNL per l'autotrazione.

OLT ha realizzato uno specifico studio preliminare di fattibilità, co-finanziato dall'Unione Europea, nell'ambito del progetto "*Sea Terminals*" in collaborazione con la Fondazione Valenciaport e con l'Autorità Portuale di Livorno, sotto la supervisione del MIT e in linea con il "Piano Strategico Nazionale sull'utilizzo del GNL in Italia" proposto dal MiSE.

Lo studio di fattibilità ha fornito risultati positivi, confermando la possibilità per il Terminale di scaricare GNL su piccole metaniere, chiamate "bettoline", con una lunghezza compresa tra i 60 e i 110 metri, attualmente corrispondente ad una capacità di carico compresa tra i 1.000 m^3 e i 7.500 m^3 ed una capacità di caricamento tra i 250 m^3/h e i 900 m^3/h. Per quanto riguarda la sicurezza, sono stati presi come riferimento gli standard internazionali delle metaniere di taglia grande, pertanto anche le bettoline dovranno essere conformi agli standard OCIMF (*Oil Companies International Marine Forum*) e dovranno essere in possesso di sistemi di sicurezza elettronici (ESD) in conformità agli standard internazionali previsti dalla SIGTTO (*Society of International Gas Tanker and Terminal Operators*), per garantire il massimo livello di sicurezza durante le operazioni di discarica. Lo studio ha inoltre evidenziato che le modifiche

necessarie per fornire questo nuovo servizio sono di tipo marginale e potrebbero essere svolte in tempi ridotti. Esse riguarderebbero il lato sinistro dell'impianto, dove sono già presenti i principali elementi per l'allibo e per lo scarico. Il Terminale ha mostrato, pertanto, di avere tutte le carte in regola per operare come centro di distribuzione di GNL nell'alto Tirreno, fornendo i quantitativi di GNL necessari per approvvigionare i maggiori porti nell'area.

OLT, in seguito ai risultati dello studio di fattibilità, ha proseguito il percorso di verifiche necessarie all'apertura dell'eventuale nuovo servizio, dando avvio alla realizzazione di diversi studi sia di ingegneria che propedeutici all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie; alcuni dei suddetti studi sono stati parzialmente finanziati attraverso la partecipazione al bando "*Connecting Europe Facilities* (CEF)" indetto dalla Commissione Europea con lo scopo di sviluppare le reti trans-europee e le infrastrutture nei settori dei trasporti, delle telecomunicazioni e dell'energia.

In particolare, il cofinanziamento ottenuto riguarda:

- uno studio relativo alla logistica operativa del Terminale per verificare le interazioni tra il servizio primario della rigassificazione e il servizio di SSLNG;
- studi in merito agli aspetti di sicurezza sugli incidenti rilevanti e di sicurezza della navigazione relativi allo svolgimento delle operazioni SSLNG;
- studi relativi alla valutazione degli impatti ambientali.

"FSRU Toscana" rappresenterebbe quindi un elemento fondamentale all'interno della filiera per l'approvvigionamento e la distribuzione del GNL, coinvolgendo anche altri partner a livello locale.

2. Il profilo della società

2.1 L'assetto societario

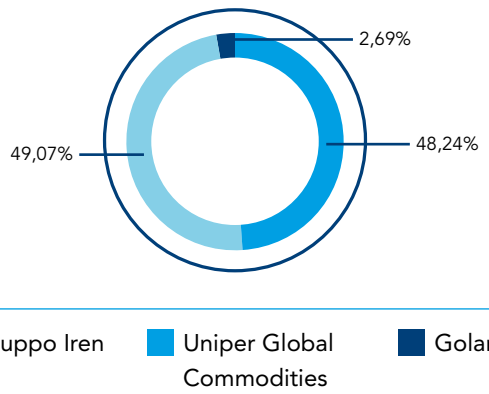
La società OLT è nata nel 2002 dall'unione tra alcune delle principali società industriali attive nel settore energetico a livello nazionale ed internazionale, con l'obiettivo di progettare e realizzare il Terminale di rigassificazione galleggiante "FSRU Toscana". Le quote azionarie della società sono divise come segue:

- **Gruppo Iren** - 49,07% (attraverso le sue partecipate, rispettivamente Iren Mercato SpA al 46,79% e ASA 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 la Pubblica Amministrazione. Include al suo interno anche la quota del 2,28% detenuta da ASA - Azienda Servizi Ambientali del Comune di Livorno, altro azionista della società.

- **Uniper Global Commodities** - 48,24% è una società del gruppo Uniper che gestisce il trading delle commodity. Uniper è un'azienda leader nel settore energetico che opera a livello internazionale in più di 40 Paesi, con circa 12.000 dipendenti. La sua funzione principale è la produzione e la commercializzazione di energia su larga scala. Si occupa inoltre dell'acquisto, stoccaggio, trasporto e fornitura di materie prime come gas naturale, GNL e carbone, nonché prodotti connessi all'energia. La società ha sede a Düsseldorf.

- **Golar LNG -** 2,69% attraverso la sua partecipata Golar Offshore Toscana, è una società di shipping specializzata nell'acquisizione, la proprietà, la gestione e il noleggio di navi metaniere e FSRU, con oltre 30 anni di esperienza.

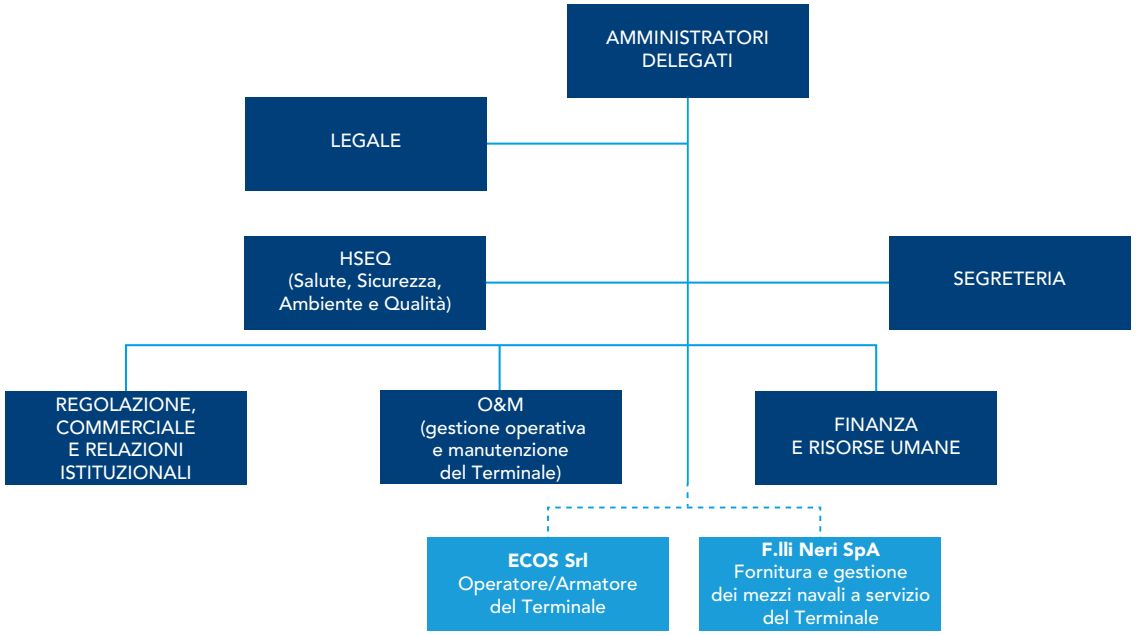
Figura 3: Assetto societario



Di seguito una rappresentazione della struttura organizzativa di OLT. 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, composta da figure dirigenziali, quadri e staff di elevato profilo professionale, in linea con le necessità della Società e del business. Oltre alle funzioni interne, la Società si avvale di funzioni in *outsourcing* a supporto dell'operatività del Terminale.

Figura 4: La struttura funzionale di OLT



Funzioni interne Funzioni in *outsourcing*

2.1.1 I nostri *Outsourcer*

Per quanto riguarda la gestione del Terminale "FSRU Toscana", OLT ha scelto di avvalersi del supporto e della collaborazione di alcuni tra i più importanti operatori del settore a livello internazionale. Una scelta che risponde alla necessità di garantire i massimi standard di efficienza nella gestione di un impianto che, dal punto di vista ingegneristico, rappresenta un esempio di eccellenza nel settore del GNL per struttura e design.

La **società ECOS**, responsabile della gestione operativa e dell'armamento del Terminale, è una *joint venture* costituita da due società di rilievo internazionale: il consorzio EXMAR Ship Management, gruppo operante nel trasporto del GNL in tutto il mondo, e Fratelli Cosulich, società italiana attiva da oltre 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 *Operation & Manteinance (O&M)*;
- conduzione dell'impianto in accordo con 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 a esclusivo servizio del Terminale.

I mezzi navali a servizio del Terminale sono forniti e gestiti dalla **società Fratelli Neri**, azienda livornese leader del settore, parte del Gruppo Neri.

Tutte le aziende che fanno capo al Gruppo sono attive dal 1905 nel settore marittimo, sia a livello nazionale che internazionale, con progetti di stampo europeo; tra i principali: rimorchio e salvataggio marittimo, stoccaggio di prodotti chimici, gestione di terminali *on-shore* e costieri, bonifiche ambientali e salvaguardia dell'ambiente marino costiero. Le innovazioni tecnologiche introdotte negli ultimi decenni hanno portato una crescente efficienza dell'assetto organizzativo e del servizio marittimo offerto, tale da posizionare la flotta dei rimorchiatori Neri quale la più moderna attualmente in Italia.

In particolare, i servizi forniti al rigassificatore comprendono:

- servizio di sorveglianza e *security* in mare operato dal rimorchiatore di altura "LNG Guardian", costruito in Spagna, avente una lunghezza di 45 metri e una larghezza di 12,5 metri. Equipaggiato con due

motori MAK di potenza complessiva pari a 4.000 kW, è in grado di raggiungere una velocità massima di 14 nodi e di garantire un tiro a punto fisso di 70 tonnellate. Il mezzo è, inoltre, dotato di importanti annotazioni di classe in tema di antincendio, antinquinamento, salvataggio e soccorso in mare ed è equipaggiato e studiato appositamente per poter operare in ambienti con presenza di gas;

- servizio di rimorchio e assistenza alle navi in arrivo e in partenza dal Terminale, svolto da due rimorchiatori azimutali - "Corrado Neri" e "Costante Neri" - aventi una lunghezza di 35 metri ed una capacità di tiro a punto fisso pari a 110 tonnellate, dotati anch'essi delle massime annotazioni di classe in materia di antincendio, antinquinamento, salvataggio e soccorso. La capacità antincendio pari a 7.200 m^3/h li posiziona tra i maggiori nel Mediterraneo;
- servizio di trasporto di personale e carico leggero da e per il Terminale per mezzo dell'unità veloce "LNG Express".

Mezzi navali a supporto del Terminale

2.2 Le attività

Il Terminale è il risultato di un progetto che ha previsto la conversione di una nave metaniera in un terminale galleggiante di rigassificazione, che trasforma il gas naturale liquefatto (GNL), ricevuto da altre metaniere, riportandolo allo stato gassoso.

"FSRU Toscana" è stato realizzato sulla base di tecnologie sicure ed ampiamente testate. I sottosistemi e i componenti utilizzati sono gli stessi da lungo tempo adottati nei diversi settori dell'industria petrolifera e del gas.

2.2.1 L'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:

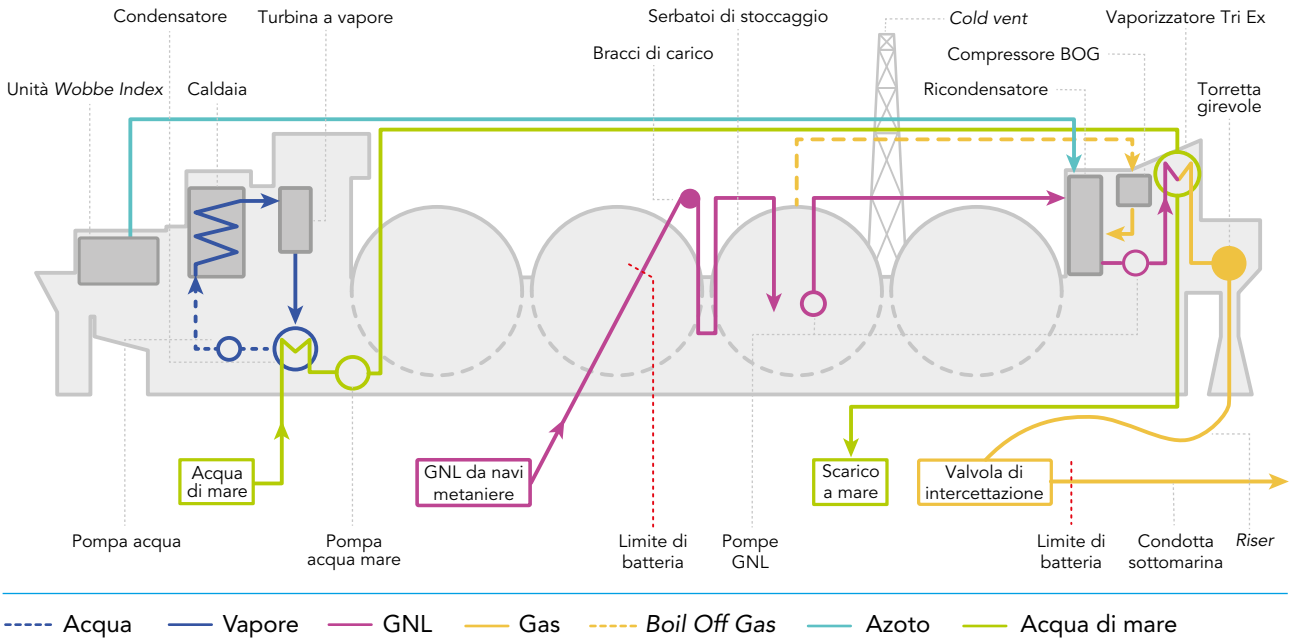
- ormeggio delle navi metaniere;
- trasferimento dalle metaniere e caricamento del GNL (gas naturale liquefatto) a bordo del Terminale attraverso l'utilizzo dei 4 bracci di carico;
- stoccaggio nei 4 serbatoi MOSS (volume unitario di circa 34.275 m^3, e globale di circa 137.100 m^3 lordi) e pompaggio del GNL all'impianto di rigassificazione;
- recupero del BOG (*Boil off gas*: vapori prodotti dai serbatoi di stoccaggio) attraverso il convogliamento verso un collettore comune a tutti i serbatoi e in seguito inviato a nave approvvigionatrice, o come *fuel gas* alle caldaie o al sistema di *send out*;
- vaporizzazione del GNL: il sistema di vaporizzazione è costituito da 3 vaporizzatori IFV (*intermediate fluid vaporizer*) 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 verso il gasdotto;
- disormeggio delle metaniere.

L'approvvigionamento del Terminale viene effettuato tramite trasferimento del GNL da nave metaniera che accosta al Terminale e viene ad esso ormeggiata con l'ausilio di opportuni rimorchiatori. Nella figura successiva è presentato uno schema riassuntivo dei flussi di processo.

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 al processo di rigassificazione (fluido di scambio termico), all'impianto di zavorra, al condensatore ausiliario, all'impianto antincendio e servizi generali, all'impianto antincendio di emergenza e schiuma ad alta pressione e raffreddamento delle apparecchiature ausiliarie;

Figura 5: Schema dei flussi di processo



- sistema *Fuel Gas*: sistema che fornisce l'alimentazione (Gas naturale) alle due caldaie;
- sistema generazione energia elettrica: la produzione di energia elettrica è assicurata da due turbogeneratori a vapore della potenza di 10 MW ciascuno, da due turbogeneratori a vapore della potenza di 3,35 MW ciascuno e da generatori diesel di emergenza;
- sistema di generazione di vapore: le motrici dei turbogeneratori sono movimentate dal 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 emissioni convogliate (E1 ed E2) costituite da due linee separate di scarico dei fumi di combustione delle caldaie (convergenti in un unico camino);
- sistema aria: strumenti di processo e di impianto;
- 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 dovrebbero essere rilasciati in caso di guasti ed emergenze. Il sistema prevede due distinti punti di rilascio in atmosfera dei gas rilasciati in caso di guasti ed emergenze, entrambi posti sulla sommità di una 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 snodato 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 di produzione e distribuzione dell'azoto.

2.3 Il Sistema di Gestione

2.3.1 Le Certificazioni e le Registrazioni

OLT ha intrapreso un percorso volontario di rendicontazione e certificazione delle proprie attività. Tutti gli impegni delineati nella Politica HSEQ (*Health*, *Safety*, *Environmental and Quality*) e nella politica PIR (Politica di prevenzione degli incidenti Rilevanti) 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), Regolamento EMAS (*Eco Management Audit Scheme*), 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 e nel marzo del 2018 ha inoltre ottenuto la Registrazione EMAS.

Figura 6: Certificazioni e Registrazioni di OLT

I requisiti previsti da questi Sistemi di Gestione 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, il quale risulta costantemente formato e addestrato.

Per una completa gestione ai sensi degli Standard di Qualità, Sicurezza ed Ambiente, la Società OLT ha richiesto al principale *outsourcer* ECOS, responsabile delle attività di gestione operativa e di armamento del Terminale, l'implementazione di un opportuno Sistema di Gestione. A seguito di tale implementazione, ECOS ha ottenuto le seguenti certificazioni ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001. Inoltre, anche l'azienda Fratelli Neri, presenta un Sistema di Gestione certificato ISO 9001 e ISO 14001.

2.3.2 Il Codice Etico e Modello di Gestione 231

OLT tutela la legalità e l'etica dei propri rapporti commerciali e delle relazioni con dipendenti e collaboratori attraverso un modello di gestione che ha l'obiettivo di governare il proprio *business* in modo responsabile e trasparente.

Nello specifico, la società applica il Decreto Legislativo 231/2001 per la "Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica" e impronta tutte le proprie attività sulla base di una serie di principi che costituiscono il Codice Etico e di Comportamento della società: Responsabilità, Lealtà, Imparzialità e Rispetto della Persona, Trasparenza, Rifiuto della Corruzione e della Concorrenza Sleale, Promozione di Concorrenza, Efficienza, Indipendenza e Neutralità. Tali valori fondamentali sono applicati da OLT non solo al proprio business, ma anche ai rapporti con il personale, con clienti e fornitori, con la Pubblica Amministrazione e con le autorità di riferimento.

OLT ha scelto di dotarsi di questo modello di organizzazione, gestione e controllo su base totalmente volontaria, al fine di portare avanti la propria attività attraverso un'analisi continuativa di tutti gli strumenti organizzativi, gestionali e di controllo con lo scopo di verificare che i principi di comportamento e le procedure adottate siano pienamente conformi alle finalità previste dal Decreto.

In data 28 ottobre 2011, per la prima volta, il Consiglio di Amministrazione di OLT ha approvato e si è dotato di un Modello di Organizzazione e Gestione della società ai sensi del D.Lgs. 231/2001.

Nel corso del 2016 gli Amministratori Delegati hanno ritenuto necessario aggiornare il Modello di Organizzazione e Gestione, al fine di recepire le modifiche legislative intervenute attraverso le Leggi 68 e 69/2015 in materia di reati ambientali. Tali leggi hanno previsto l'introduzione dei reati di inquinamento e disastro ambientale e di modifica dei reati di falso in bilancio, corruzione e concussione.

Con l'occasione il Modello è stato interamente rivisitato con una nuova ed integrale mappatura dei rischi-reato connessi all'attività della società, ed in data 28 luglio 2016 il Consiglio, previo parere favorevole espresso dall'Organismo di Vigilanza, ha approvato integralmente il nuovo Modello 231 della società.

2.4 Il personale

Dal punto di vista occupazionale la presenza del Terminale, al 31/12/2018, garantisce lavoro a 123 persone, di cui 21 sono impiegate presso la OLT mentre le restanti presso i due principali *outsourcer* dell'azienda, rispettivamente:

- 63 in ECOS;
- 39 presso la società Fratelli Neri.

OLT afferma la propria volontà di adottare comportamenti socialmente responsabili attraverso il rispetto degli individui, degli interessi della collettività senza distinzioni di ceto, origine, sesso e religione non solo dei propri dipendenti, ma anche dei dipendenti dei principali *outsourcer*; in particolare favorisce lo sviluppo potenziale di ciascuna risorsa e la propria crescita professionale attraverso:

- il rispetto della personalità e della dignità di ciascun individuo;
- luoghi di lavoro adeguati alla sicurezza e alla salute di chi li utilizza;
- la prevenzione di abusi e di comportamenti che abbiano un contenuto discriminatorio;
- una formazione adeguata alla posizione di ciascuno;
- un uso corretto e riservato dei dati personali.

La composizione della società risulta stabile e negli anni non si registrano elevate variazioni né in termini di inquadramento né di composizione di genere derivanti soprattutto da un'organizzazione orizzontale della stessa.

Figura 7: Livello di inquadramento (dato medio 2016 - 2018)

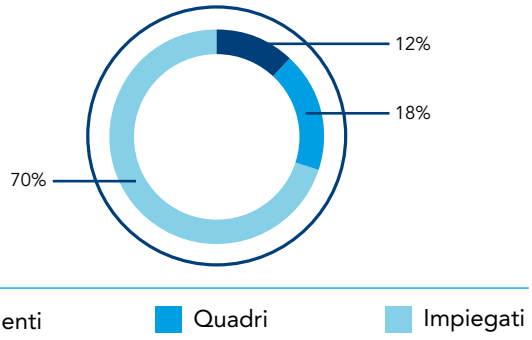
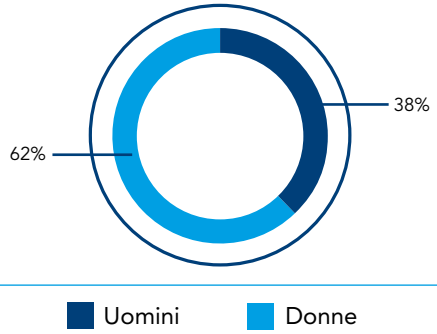
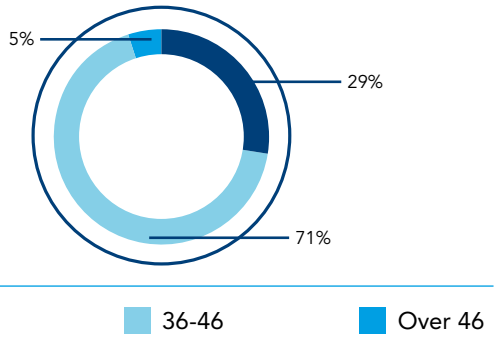


Figura 8: Distribuzione del personale per genere (dato medio 2016 - 2018)



L'età media aziendale risulta circa 39-40 anni, e in particolare si evidenzia un'elevata fascia di dipendenti tra i 36 e 46 anni.

Figura 9: Composizione di età (2018)



2.4.1 La formazione e l'addestramento in continuo

Per garantire sempre maggiori stimoli, impegno nel lavoro e un elevato livello di attenzione in termini di sicurezza, ambiente e operatività per tutte le attività societarie e del Terminale, la formazione e l'addestramento del personale rappresentano fattori imprescindibili. Tale sistema prevede anche l'attivazione di percorsi di formazione e informazione del personale, 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 e 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/ore lavorate

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

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

Un'ulteriore modalità di sensibilizzazione del personale relativamente alle tematiche di Sicurezza ed Ambiente sono le riunioni HSEQ su base mensile.

3. Il dialogo con la comunità locale e non solo

OLT gestisce la propria attività in modo responsabile, trasparente e continuativo nei confronti della Comunità locale di riferimento, ma non solo. Questo perché l'iniziativa industriale di OLT ha un significato economico e sociale che va oltre i confini del territorio nel quale è operativo il Terminale.

3.1 Le relazioni con gli stakeholder

OLT porta avanti da sempre un dialogo e un confronto con i propri interlocutori; innanzitutto la comunità locale, ma anche le Amministrazioni, locali e nazionali, le quali vigilano sull'operato del Terminale. Gli *stakeholder* sono rappresentati anche dai soci e dagli azionisti della società, nonché dai clienti, dai fornitori, dagli stessi lavoratori della OLT ed infine dalle Associazioni di categoria e dai media. È infatti ferma intenzione dell'azienda continuare la relazione intrapresa con i suoi *stakeholder* e con la Comunità di riferimento. In tale ottica, negli anni sono state sottoscritte e concluse diverse intese scaturite nell'ambito del percorso autorizzativo, come ad esempio le compensazioni ambientali. Inoltre, vengono continuamente siglati accordi con fornitori locali e non, al fine di garantire il buon funzionamento dell'impianto. Per il futuro, la società intende proseguire il percorso avviato, portando avanti progetti che possano essere di reciproca soddisfazione: per il territorio e per l'azienda.

3.2 Il mantenimento degli impegni assunti

OLT conferma la propria volontà di mantenere gli impegni assunti in termini di ricadute socio-economiche connesse all'entrata in funzione dell'impianto.

In termini generali, si tratta complessivamente di circa 400 milioni di euro per i 20 anni di vita del Terminale, a partire dal 2013, che comprendono numerose attività: dalla gestione e manutenzione al sistema di sorveglianza, dall'occupazione diretta ai servizi accessori legati alla salvaguardia ambientale.
In particolare:

- la collaborazione con aziende locali – specializzate nei settori di riparazioni, manutenzioni, acquisti, magazzino e trasporti – oltre all'impiego del personale necessario per la gestione del Terminale, generano un indotto pari a circa 200 milioni di euro;
- le attività di supporto navale per il servizio rimorchiatori per l'attracco delle metaniere al Terminale, il trasporto del personale a bordo dell'impianto, il servizio di sorveglianza del rigassificatore attraverso una nave guardiana e la base marittima comportano, invece, un indotto pari a circa 160 milioni di euro;
- il CIBM - Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata di Livorno - è coinvolto in un programma di monitoraggio venten-

nale per le indagini marine, fisiche, biologiche, chimico-fisiche, batimetriche ed eco-tossicologiche, per un indotto pari a circa 19 milioni di euro, mentre il canone per l'occupazione dell'area demaniale ammonta a circa 10 milioni di euro.

3.3 Le iniziative per e con il territorio

Accanto alle attività connesse al funzionamento del Terminale, un'ulteriore dimostrazione della fattiva collaborazione socioeconomica fra OLT ed il territorio risiede in una serie di iniziative a favore della Comunità che ospita l'infrastruttura. La gran parte di tali iniziative, pianificate nel corso dell'iter autorizzativo dell'impianto ed in parte già realizzate, ha una finalità di tipo ambientale; di seguito, un elenco dettagliato.

Come da intese con la Regione Toscana in fase autorizzativa, con i Comuni di Livorno, Collesalvetti e Pisa, OLT ha concordato la realizzazione di opere per un totale di 1 milione di euro:

Livorno

- un contributo per la realizzazione del Centro Visite dell'Area Marina Protetta "Secche della Meloria" del valore di 400 mila euro;
- un contributo per la realizzazione di una caratterizzazione ambientale dei siti lungo la costa livornese, realizzata nel 2015, funzionale alla revisione del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico del Comune di Livorno, del valore di 80 mila euro;

Collesalvetti

- un contributo per il progetto di riqualificazione ambientale del centro urbano di Stagno per un valore di 420 mila euro;

Pisa

- un contributo per la realizzazione di un parco attrezzato nell'area pubblica "La Camilla" a Marina di Pisa per un valore di 100 mila euro inaugurato nel 2017.

Un'ulteriore compensazione ha visto l'erogazione tra il 2014 ed il 2018 di 2,5 milioni di euro, destinati dalla Regione Toscana per l'attuazione del servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti per il Comune di Livorno.

Tra le iniziative sul territorio, concordate con la Regione Toscana, occupa un posto importante la riapertura del Canale Incile, il collegamento tra l'Arno e il Canale Navicelli volto a ripristinare la navigabilità dal centro di Pisa al porto di Livorno. La realizzazione di quest'opera è frutto di un accordo siglato tra OLT (che in questo caso ricopre il ruolo di stazione appaltante) il Comune e la Provincia di Pisa, per un valore pari a circa 5 milioni di euro. Il progetto è stato concluso nel febbraio 2018 e collaudato nell'ottobre dello stesso anno. Si tratta di un'opera complessa e di un esempio virtuoso di realizzazione ingegneristica, che intende restituire alla città di Pisa una parte integrante della sua storia.

3.4 Le iniziative per il sociale

OLT è presente sul territorio e sostiene le iniziative di valorizzazione del tessuto sociale e industriale, dimostrando la volontà da parte della società di volersi integrare con il Territorio e la Comunità che ospitano l'infrastruttura. OLT collabora con alcune associazioni a favore dell'infanzia, sostenendole economicamente.

Dal 2009, ad esempio, l'azienda effettua ogni anno una donazione a favore del reparto di Pediatria dell'Ospedale di Livorno. Nel 2018, grazie al contributo di OLT, l'Ospedale di Livorno ha potuto acquistare un videolaringoscopio pediatrico-neonatale, un'attrezzatura medica fondamentale nella gestione di intubazioni standard e difficili.

Inoltre, nel 2018 OLT ha deciso di sostenere l'Associazione VIP Italia Onlus, che promuove attività di volontariato clown in strutture pubbliche e private, nonché in tutti quei luoghi in cui sia presente uno stato di disagio fisico o psichico. L'Associazione è operativa anche presso l'ospedale di Livorno.

Dal 2013 OLT sostiene l'Associazione "Il Porto dei Piccoli", ONLUS che attraverso le proprie attività avvicina alla cultura del mare i bambini ospedalizzati e le loro famiglie.

L'azienda, sempre sensibile nei confronti della risorsa mare e del mondo che vi gravita attorno, a partire dal 2013 negli anni ha effettuato donazioni a favore di Assonautica Livorno, specificatamente per sostenere la Scuola di Vela dell'associazione dedicata ai giovani disabili amanti dello sport.

Dal 2014 OLT sponsorizza 'Effetto Venezia', la grande manifestazione estiva organizzata dal Comune di Livorno, che anima il cuore antico della città, il quartiere La Venezia, caratterizzato da ponti e canali navigabili, attraverso lo svolgimento di spettacoli di musica, teatro, installazioni, animazione di strada e giochi di luce.

Negli anni sono state sponsorizzate da OLT altre iniziative a carattere sportivo organizzate nella città di Livorno, quali: la Half Marathon, che, a partire dal 2013, si corre ogni anno nel mese di novembre, le gare remiere, tra cui il Palio Marinaro che si svolge nel mese di luglio; la "World Veterans Fencing Championships Livorno", il Campionato del Mondo Master di Scherma, svoltosi a Livorno ad ottobre 2018.

Nel 2018, per il secondo anno consecutivo, OLT ha inoltre sponsorizzato la "Settimana Velica Internazionale Città di Livorno", evento organizzato dall'Accademia Navale e dal Comune di Livorno con il supporto dei Circoli Velici della costa livornese, appuntamento importante del panorama delle regate nazionali e internazionali.

Infine, grazie al contributo di OLT, il Comune di Collesalvetti ha potuto dotare di strutture tecniche adeguate il teatro della città, dando vita a numerose iniziative rivolte al territorio tra cui si distingue il progetto "Open Opera", il primo *talent show* nel mondo della musica lirica sostenuto da OLT a partire dal 2015.

Inoltre, il Comune di Collesalvetti ha avviato un percorso di studio della musica nelle scuole primarie, sia durante le lezioni che in orario post-scolastico.

A partire dal 2017 OLT ha deciso di supportare questo progetto attraverso l'acquisto di strumenti musicali da dare in comodato gratuito agli alunni delle scuole primarie.

A settembre 2018, in occasione del primo anniversario dell'alluvione che ha colpito la città di Livorno nel 2017, è stata effettuata una donazione a supporto di un concerto sinfonico, il cui ricavato è stato destinato interamente alla Caritas di Livorno, coordinatrice degli aiuti alle famiglie alluvionate.

GASLOG SARATOGA

4. La sicurezza e l'ambiente

Questa sezione del documento intende presentare a tutti i nostri *stakeholder* la Politica della società in tema di Sicurezza ed Ambiente, fornendo anche i dati salienti relativi alle prestazioni dell'impianto sul fronte ambientale e della sicurezza. In tale ottica, sono stati semplificati i concetti tecnici, mantenendo sempre il rigore scientifico delle informazioni che, in modo esaustivo, sono contenute nei documenti ufficiali che la Società produce per le Autorità Competenti. OLT attribuisce una grande importanza al monitoraggio delle *performance* in ambito di Ambiente e Sicurezza, in primo luogo per poter definire opportune azioni di miglioramento mirate e calibrate sulle proprie attività e in secondo luogo perché la rendicontazione delle performance, più in generale in ambito HSEQ, risulta di primario interesse per i propri *stakeholder*.

4.1 Il modello di sostenibilità e le politiche OLT

La sostenibilità rappresenta un principio base per la conduzione di tutte le attività ed i processi aziendali compresa la gestione del Terminale "FSRU Toscana".

I principi guida dell'approccio basato sulla sostenibilità di OLT sono i seguenti:

- crescita del valore di impresa nel rigoroso rispetto del Codice di Comportamento;
- principio di prevenzione;
- uso razionale delle risorse naturali esauribili;
- preservazione dell'ambiente e in particolare di tutte le matrici ambientali;
- rendicontazione e comunicazione delle *performance* agli *stakeholder*.

Tali intenti evidenziati in dettaglio nelle politiche della società risultano essere un approccio di tipo integrato di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi sulle *performance* aziendali. Fra gli obiettivi prioritari della *vision* aziendale vi sono la sicurezza, la salvaguardia dell'ambiente e del territorio, la salute, la sicurezza e i diritti dei lavoratori e, naturalmente, la soddisfazione degli utenti del Terminale.

A tal fine la Direzione di OLT ha stabilito una Politica per la Salute, la Sicurezza, l'Ambiente, la Qualità (HSEQ) e la Responsabilità Sociale, nella quale viene dichiarato l'impegno a soddisfare le leggi nazionali e internazionali, gli accordi sottoscritti e l'impegno per il miglioramento continuo dei propri processi e servizi, incoraggiando il dialogo con tutte le parti interessate sia esterne che interne.

In aggiunta, la Politica per la prevenzione degli incidenti rilevanti, redatta da OLT in qualità di Gestore[2], definisce i principi generali inerenti agli incidenti rilevanti connessi con il Terminale "FSRU Toscana" e gli obiettivi da perseguire per assicurare una corretta gestione della sicurezza. Tale Politica, congiunta-

[2]La Società OLT è Gestore ai sensi del Decreto AIA, del D.lgs. 152/06 e s.m.i. e del D.lgs. 105/15 e s.m.i.

mente con la Politica integrata di Qualità, Ambiente, Salute, Sicurezza e Responsabilità Sociale (Politica HSEQ), definisce i valori primari che guidano la società nella propria attività produttiva e nei rapporti con la popolazione.

La Politica degli incidenti rilevanti è scritta in accordo a quanto predisposto dell'Art.14 e dall'allegato B del D.lgs. 105 del 26 giugno 2015 (di seguito D.lgs. 105/15), e definisce gli impegni che il Gestore OLT adotta e mantiene anche tramite l'Operatore e Armatore[3] (ECOS srl).

Per ulteriori dettagli i documenti della Politica sono pubblicati sul sito della società: **www.oltoffshore.it**.

4.2 Gli audit e le visite ispettive

A garanzia di un continuo miglioramento aziendale, annualmente vengono programmati e svolti gli *audit* interni ed esterni necessari al mantenimento dei requisiti stabiliti dalla società nella propria politica nonché delle certificazioni per tutte le funzioni aziendali, con una particolare attenzione alle tematiche ambientali, di sicurezza e di responsabilità sociale. Vengono inoltre 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:

- verifica su tematiche Ambiente e Sicurezza utilizzando le *best practice* di riferimento;
- verifica della conformità legislativa ambientale (Decreto AIA, D.lgs. 152/06 e s.m.i);
- verifica della conformità legislativa di sicurezza (D.lgs. 105/15 e s.m.i., e relative leggi applicabili);
- verifica tecnica sulla conformità agli standard marittimi;
- verifica sulla vulnerabilità informatica;
- verifica sugli aspetti di responsabilità sociale.

Di seguito si riportano gli *audit* realizzati annualmente, sia internamente ad OLT che ai principali *outsourcer*, primo tra tutti l'Operatore del Terminale.

Tabella 2: n° di *audit* e visite ispettive

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

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

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

[3]La gestione tecnica del Terminale è affidata all'Armatore (ECOS srl) nominato ai sensi del Codice della Navigazione (*outsourcer* del Gestore OLT).

4.3 La sicurezza

La società ha sempre dedicato un grande impegno alla Sicurezza, sia durante il procedimento autorizzativo che durante l'attuale fase operativa del Terminale.

4.3.1 La sicurezza del Terminale

La società continua a portare avanti, nell'attuale fase di esercizio e operatività del Terminale, il proprio spirito di prevenzione del rischio, valutando e mitigando lo stesso attraverso la manutenzione preventiva dell'impianto, la formazione e la partecipazione attiva del personale, l'utilizzo di sistemi tecnologici, ecc.

Questo processo si sviluppa ancora secondo le seguenti fasi:

- identificazione di tutti i pericoli connessi ai processi e alle attività del Terminale attraverso HAZOP (*HAZard and OPerability analysis*), HAZID (*Hazard IDentification*), analisi dei componenti critici, albero dei guasti e albero degli eventi;
- valutazione del rischio tenendo conto della magnitudo (gravità) dell'evento e della sua probabilità di accadimento;
- sviluppo dei piani di azione atti alla riduzione del rischio attraverso implementazione di sistemi tecnologici, sistemi di gestione, manutenzione, addestramento e formazione del personale;
- implementazione di obiettivi coerenti e responsabilità ben determinate;
- attività di monitoraggio con misure dirette e oggettive correlate alle *performance* operative e gestionali del Terminale.

In particolare, è necessario ricordare che, dal punto di vista progettuale e autorizzativo, il Comitato Tecnico Regionale ha dato parere positivo su tutti gli aspetti legati alla sicurezza dell'impianto e ai potenziali pericoli di incidente, con il rilascio del Nulla Osta di Fattibilità nel novembre 2003 secondo il D.lgs. 334/99 e con l'approvazione del Rapporto di Sicurezza Definitivo con emissione del Parere Tecnico Conclusivo a dicembre 2012[4].

Quanto sopra viene garantito dall'attuazione e dal mantenimento del Sistema di Gestione e Sicurezza, messo a punto integrando tutti gli aspetti navali, operativi e normativi. Particolare attenzione è dedicata al monitoraggio dei sistemi di processo, al controllo della navigazione nell'area circostante il Terminale, all'attuazione dell'adeguata Politica ispettiva e di manutenzione preventiva, nonché alle misure da adottare per la mitigazione degli stessi incidenti (Piano di emergenza interno).

Nello specifico, i sistemi di gestione sia di OLT come Gestore (ai sensi del Decreto AIA e del D.lgs. 105/15[5]) che di ECOS come Operatore del Terminale (ai sensi del vigente Codice della Navigazione) integrati opportunamente con i principi del sistema

[4]Il Gestore OLT ai sensi della normativa Seveso ha redatto ed inviato all'autorità competente il Rapporto di sicurezza nel 2015 (ai sensi del D lgs 334/99 o Seveso II e s.m.i) e nel 2016 l'aggiornamento ai sensi del nuovo D.lgs. 105/15 o Seveso III (che sostituisce il D lgs 334/99 s.m.i).
[5]Decreto che sostituisce il D.Lgs. 334/99.

di gestione della sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGR-PIR) e con ISM Code (sistema di gestione marittimo), sono perfettamente appropriati ai rischi di incidente rilevante associati al Terminale "FSRU Toscana". Tale modalità operativa e gestionale risulta confermata dall'esito positivo delle ispezioni dell'autorità preposte effettuate ai fini Seveso ed AIA nel 2017.

Attraverso il Sistema di Gestione, la continua formazione e le linee guida di Politica HSEQ, il Gestore ed i propri *outsourcer* si concentrano sulla prevenzione, abbinandola alla capacità di gestire situazioni in condizioni di anomalia o di emergenza, realizzando e consolidando in modo continuativo la cultura e la consapevolezza della sicurezza aziendale.

Come dato oggettivo della cultura della sicurezza si evidenzia quanto segue:

- lo svolgimento in impianto su base mensile di riunioni HSEQ, nelle quali vengono trattate le tematiche generali di sicurezza e ambiente e le argomentazioni specifiche del momento, oltre ad ascoltare direttamente gli operatori in campo;
- riunioni di coordinamento tra il Gestore OLT e l'operatore ECOS su sicurezza ed ambiente atte a garantire una stretta collaborazione per il raggiungimento degli obiettivi comuni (5 riunioni nel 2018);
- i numeri che identificano le anomalie/incidenti avvenuti sul Terminale, i quali non hanno comportato di fatto nessun danno all'esterno all'impianto né in termini di sicurezza né in termini ambientali, sono riportati in Tabella 3; considerando che il Terminale è commercialmente operativo dal dicembre 2013 e che le attività di rigassificazione ed allibo delle navi metaniere è aumentata considerevolmente negli ultimi 2 anni (2017-2018) è possibile asserire che tali numeri sono statisticamente irrilevanti.

Tabella 3: Numero di incidenti/anomalie registrate sul Terminale

Anni	N° di incidenti/anomalie sul Terminale
2016	7
2017	8
2018	1

- **nessuno sversamento di sostanze pericolose in mare;**
- **nessun incidente che abbia comportato significative emissioni di inquinanti in atmosfera;**
- **nessun incidente/incendio che abbia comportato un pericolo per i lavoratori e/o all'esterno dell'impianto.**

Nell'ottica di un continuo miglioramento, ogni anomalia, non conformità e/o incidente viene archiviato come *event report* e analizzato con diverse tecniche dipendenti dalla gravità dello stesso, nonché dal ripetersi dell'evento. Riveste un ruolo importante la tecnica del *Root cause analysis*, metodologia per la risoluzione dei problemi andando a ricercare le cause della stessa.

Infine, un ruolo strategico è riservato alla gestione delle emergenze. Sul Terminale è attivo un piano di emergenza conforme alle leggi applicabili marittime e terrestri. Per un continuo accrescimento del grado di preparazione degli operatori del Terminale nella gestione di eventi indesiderati, vengono effettuati su base settimanale esercitazioni di emergenza che coinvolgono tutto il personale. Di seguito si riportano le prove effettuate nel triennio in oggetto.

Tabella 4: Prove di emergenza

Anno	Uffici	Terminale
2016	2	158
2017	2	146
2018	2	150

Oltre a ciò è stato predisposto un manuale per la gestione delle crisi e istituito un comitato ad *hoc*, composto da esperti della Società OLT e degli *outsourcer* (ECOS e F.lli Neri), che ha il compito di coordinare l'operatività connessa a un eventuale evento di crisi, in grado di colpire non solo il Terminale ma la Società stessa o i principali *outsourcer* ad essa correlati.

4.3.2 La sicurezza sul lavoro e la tutela della salute

Nell'ottica del mantenimento della cultura della sicurezza, riveste particolare importanza il raggiungimento dell'obiettivo "Zero infortuni", il cui fattore caratterizzante risulta la prevenzione. Infatti, numerose sono le attività finalizzate al miglioramento della prevenzione, tra le quali l'analisi dei "quasi" incidenti (*near miss*), le riunioni HSEQ, i sopralluoghi in campo, gli *audit*, ecc.

In considerazione del numero di lavoratori presenti sia negli uffici che sul Terminale (*outsourcer*) si evidenzia, nella tabella successiva, un numero di infortuni negli anni pressoché trascurabile; considerando l'aumento di operatività e di attività di manutenzione avvenute nel triennio considerato, si può asserire che tra il 2016 ed il 2018 è stato registrato un miglioramento.

Tale miglioramento è confermato anche dall'indice di gravità degli incidenti occorsi, espresso come ore perse su ore lavorate: 0,0103 nel 2016, 0,0024 nel 2017 e 0,0026 nel 2018.

Tabella 5: Tasso di frequenza degli infortuni

(N° di infortuni x 1.000)/n° di ore lavorate

Anni	Uffici	Terminale
2016	0	0,0168
2017	0	0,0168
2018	0	0,0082

La continua sensibilità nella segnalazione dei *near miss* e l'analisi degli stessi è la conferma dell'impegno di OLT nell'obiettivo di cui sopra; tale atteggiamento positivo sullo studio dei mancati incidenti è ben visibile nella tabella seguente:

Tabella 6: Tasso di frequenza dei *near miss*

(N° di *near miss* x 1.000)/n° di ore lavorate

Anni	Uffici	Terminale
2016	0,03	0,18
2017	0,00	0,26
2018	0,00	0,23

Nota: I *near miss* calcolati tengono conto di tutti I mancati incidenti e non solo dei mancati infortuni

La salute dei lavoratori risulta essere un aspetto importante; in quest'ottica la società si impegna a creare un ambiente di lavoro che faciliti l'attività lavorativa nel pieno rispetto della salute e della sicurezza sia dei propri dipendenti che dei dipendenti dei propri *outsourcer*. Inoltre, vengono continuamente effettuati interventi per aumentare il livello di vivibilità a bordo (*welfare*) elaborando programmi di promozione della salute, in collaborazione con il medico competente.

4.4 L'ambiente e l'energia

Il Terminale "FSRU Toscana" svolge le sue attività con rispetto per l'ambiente, garantendo non solo gli standard previsti dal Decreto AIA, ma anche adottando sistemi di monitoraggio aggiuntivi o alternativi. Tali sistemi aggiuntivi sono finalizzati, attraverso migliorie impiantistiche, a ridurre ancor di più gli impatti degli inquinanti sulle varie matrici ambientali coinvolte, i quali risultano comunque sempre ampiamente contenuti nei limiti prescritti.

Parte essenziale del Decreto AIA è il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), inteso come lo strumento di attuazione dei parametri ambientali da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite per i campionamenti e delle modalità di esecuzione dei controlli e delle misure previste. Il Terminale "FSRU Toscana" è stato anche oggetto di varie ispezioni da parte delle Autorità Competenti (MATTM e ISPRA ed ARPAT), che sicuramente hanno contribuito ad

apportare un miglioramento nella gestione del PMC e quindi ad una migliore efficienza di controllo e gestione da parte del Gestore.

Gli anni 2016-2018 sono stati caratterizzati da studi e progetti ambientali con l'obiettivo del miglioramento delle performance sulla matrice acqua e aria. Di seguito si riportano sinteticamente i principali studi e progetti:

- riduzione degli NO_X emessi in atmosfera dalle due caldaie. Lo studio e l'ingegneria hanno evidenziato la possibilità di rispettare i nuovi limiti emissivi per gli NO_X di cui al "*BAT reference document* (BREF)" in condizioni di normale operatività (imposti dal Decreto AIA a partire da luglio 2018), per mezzo di una delle tecnologie considerate BAT, a seguito di opportune modifiche impiantistiche che consentono l'aumento del ricircolo in caldaia dei gas esausti. Nel 2017 sono state apportate le modifiche alle caldaie tali da garantire per il parametro NO_X il pieno rispetto del nuovo limite di 100 mg/Nm^3 già da gennaio 2018 come riportato in Figura 10 e Figura 11;
- 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, ha permesso la riduzione delle emissioni di CO_2 di circa 70.000 m^3 durante l'inertizzazione di ciascuna cisterna per un totale di circa 420.000 m^3 nell'ultimo triennio;
- il terzo studio, conclusosi positivamente nel settembre 2017, 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.

Per poter invece tenere sotto controllo i potenziali effetti del Terminale sulla matrice ambientale marina viene adottato, tramite il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata "G. Bacci", un "Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino" nell'area circostante il Terminale stesso, come prescritto dal Decreto VIA e verificato dal MATTM e da ISPRA.

Preme infine sottolineare che la razionalizzazione e la riduzione dei rifiuti prodotti, nonché l'adozione di materie prime *eco-friendly*, rappresentano da sempre il *modus operandi* adottato.

4.4.1 La matrice aria

Emissioni in atmosfera

L'impianto 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 presenti a bordo (vedere capitolo 2.2 – "Attività").

I parametri monitorati in continuo, come prescritto da MATTM ed ISPRA, oltre alle caratteristiche fisiche delle stesse emissioni, sono: monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO_2), ossidi di azoto (NO_X), Polveri, composti organici volatili (COV) e biossido di carbonio (CO_2).

Tabella 7: Concentrazioni medie annue dei parametri monitorati (NO_X, CO e Polveri) per le emissioni convogliate dalle due caldaie (E1, E2)

Parametro	2016	2017	2018
NO_X (E1)	68,41	74,10	63,72
NO_X (E2)	77,41	80,31	75,26
CO (E1)	1,27	1,51	1,41
CO (E2)	1,80	2,28	2,05
Polveri (E1)	0,13	0,13	0,15
Polveri (E2)	0,79	0,21	0,19

Nota: valori medi annui bruciando solo GN calcolati al 3% di ossigeno ed espressi in mg/Nm^3

Con riferimento ai valori medi orari espressi in mg/Nm^3 (concentrazione di ossigeno pari al 3%) riferiti ai parametri più significativi ovvero gli NO_X, il monossido di carbonio (CO) e le Polveri, considerando le due caldaie durante i periodi di normale operatività[6], è possibile asserire (Tabella 7, Figura 10 e Figura 11) per gli anni di riferimento 2016, 2017 e 2018 che:

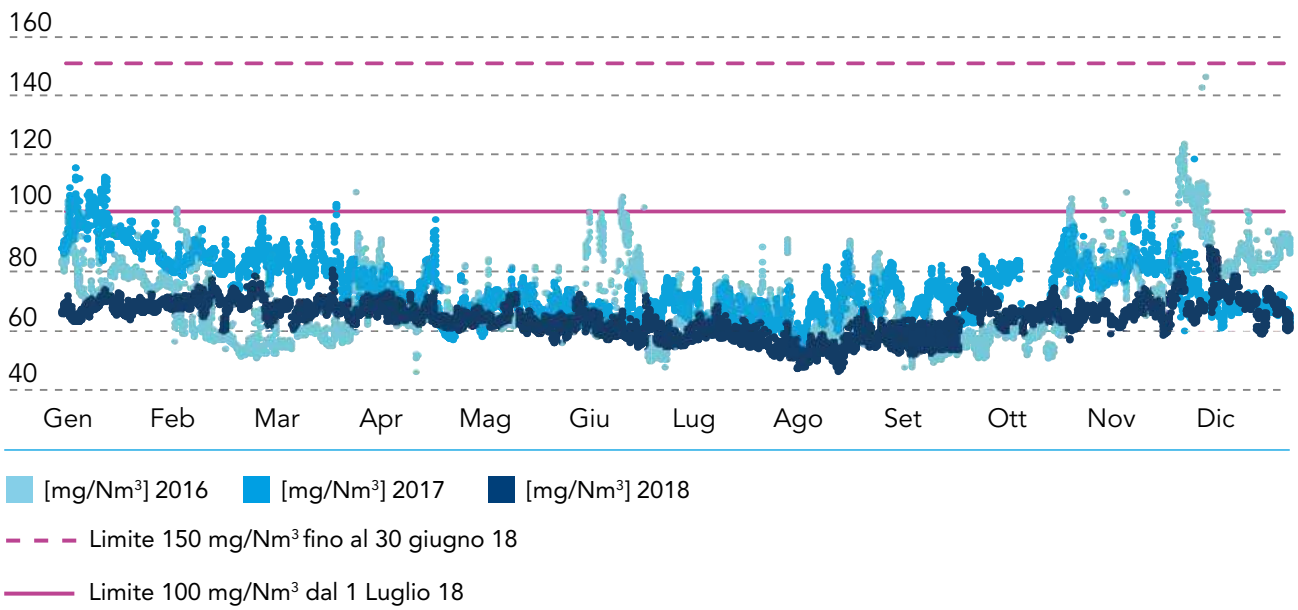
- i valori medi orari di NO_X (Figura 10 e Figura 11) emessi dalle due caldaie (E1 ed E2) sono diminuiti nell'anno 2018 a seguito delle migliorie impiantistiche effettuate ed in media (2016-2018) inferiori rispetto ai limiti autorizzati (**inferiori del 54% per la caldaia E1 e del 49% per la caldaia E2 rispetto al limite autorizzato[7] pari a 150 mg/Nm^3; inferiori del 32% per la caldaia E1 e del 23% per la caldaia E2 rispetto al nuovo limite autorizzato pari a 100mg Nm^3**), per tutti gli anni indagati, rimanendo in linea con quelli attesi per le condizioni di marcia effettuate. Si è verificato un solo episodio di superamento nel 2018 per il quale è stato registrato un unico valore leggermente eccedente il limite di 100 mg/Nm^3; tale situazione è stata prontamente superata e comunicata alle Autorità Competenti;
- l'andamento dei valori medi orari di CO risulta essere omogeneo e prossimo allo zero per le due caldaie. Seppur qualche dato si sia discostato dal trend, nel complesso **le misurazioni sono inferiori di circa il 97% per entrambe le caldaie rispetto ai limiti autorizzati (70 mg/Nm^3)**; unica eccezione per un episodio di superamento nel 2016 per il quale è stato registrato un unico valore leggermente eccedente il limite di 70 mg/Nm^3; tale situazione è stata prontamente superata e comunicata alle Autorità Competenti;

[6]Normale operatività: condizione in cui le caldaie bruciando gas naturale (GN) con il carico sopra al valore di minimo tecnico.

[7]Il limite degli NO_x è pari a 150 mg/Nm^3 per il 2016 e 2017; mentre è pari a 100 mg/Nm^3 a partire dal 1 luglio del 2018.

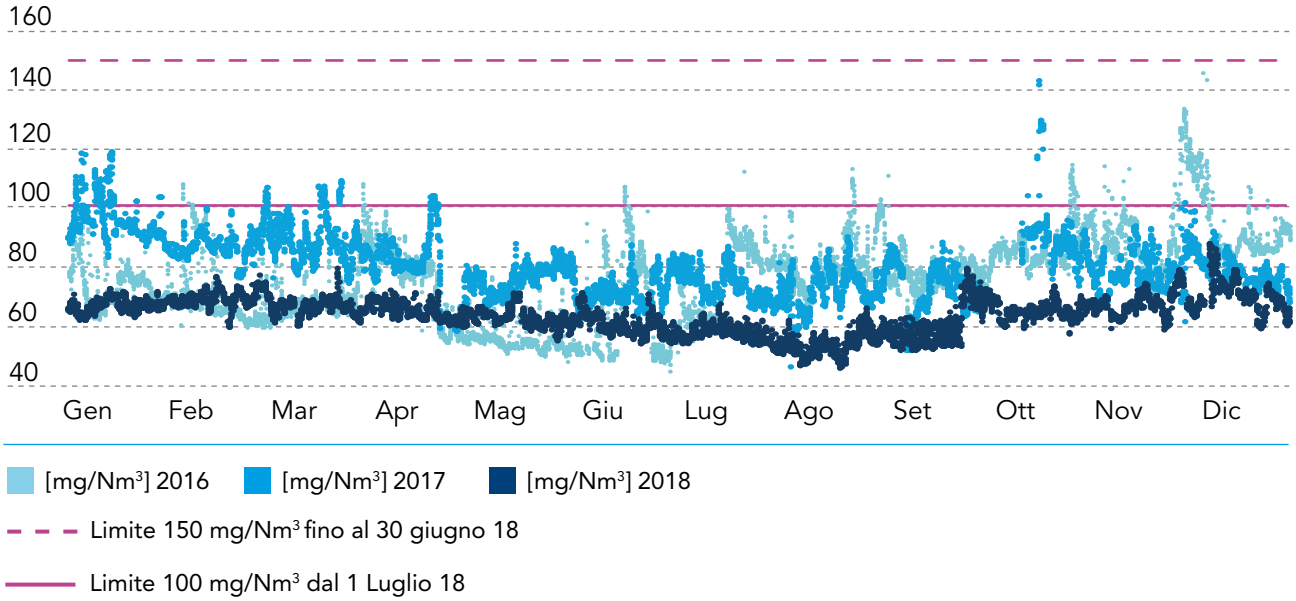
- i valori medi orari delle Polveri sono stati prossimi allo zero per entrambe le caldaie. **Tali valori sono risultati mediamente inferiori del 97% per la caldaia E1 e del 92% per la caldaia E2 rispetto al limite di legge**, a eccezione di alcuni mesi del 2016 in cui i valori, pur rimanendo sotto il limite di legge, hanno raggiunto valori prossimi a 2 mg/Nm^3. I valori medi annui sono invece riportati in Tabella 7.

Figura 10: Concentrazioni orarie NO_X caldaia E1



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

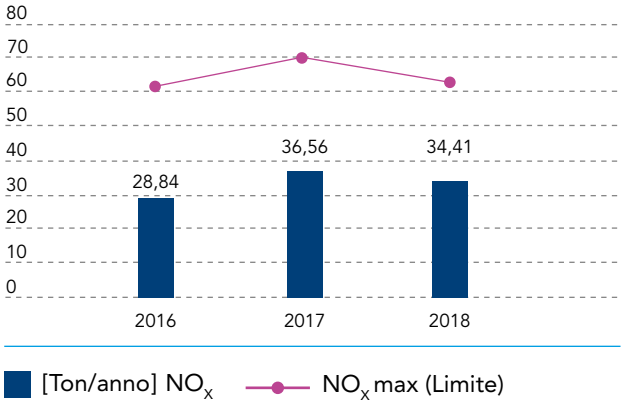
Figura 11: Concentrazioni orarie NO_X caldaia E2



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

In Figura 12, Figura 13 e Figura 14 sono evidenziati i trend delle quantità totali (ton/anno) delle emissioni per gli NO_X, il monossido di carbonio (CO) e le Polveri, sommando i contributi massici totali delle due caldaie in tutte le condizioni operative[8]. Da tali trend si conferma che per tutti e tre i parametri le quantità emesse annualmente dal Terminale sono considerevolmente inferiori ai valori massimi consentiti[9].

Figura 12: Andamento delle emissioni di NO_X



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

Preme inoltre considerare che, in riferimento alle migliori tecnologie impiantistiche (BAT) nel 2017 è stata implementata la modifica sul sistema di ricircolo dei gas esausti in caldaia al fine di ridurre i valori medi orari degli NO_X al di sotto di 100 mg/Nm^3.

Figura 13: Andamento delle emissioni di CO

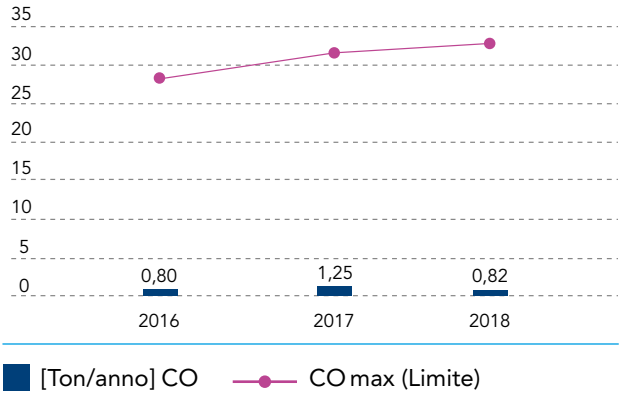
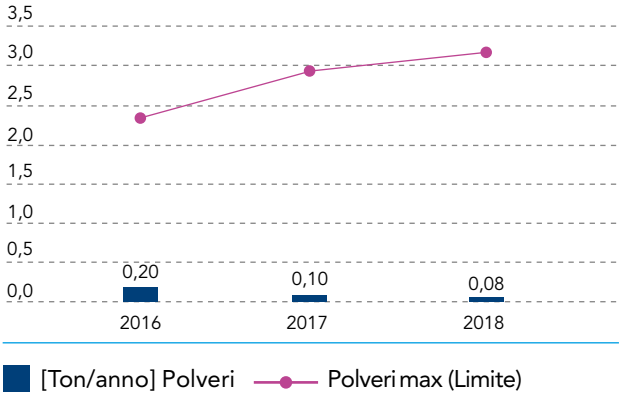


Figura 14: Andamento delle emissioni di Polveri

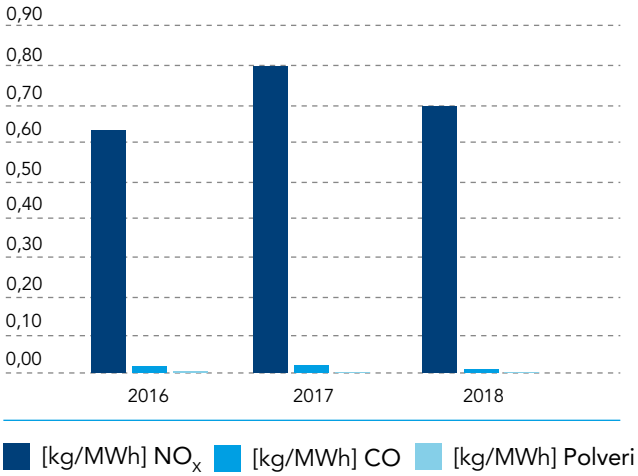


[8] Non esiste un limite imposto dal Decreto AIA, per cui le tonnellate degli inquinanti sono state calcolate considerando non solo la normale operatività (ossia utilizzando GN), ma anche utilizzo in caldaia di MGO e transitori (caldaie con carico al di sotto del minimo tecnico o dual fuel).

[9] Le tonnellate massime di inquinanti (valori massimi ammissibili) sono state calcolate utilizzando le concentrazioni limiti di legge consentiti al Terminale e la reale operatività delle caldaie negli anni di riferimento.

Figura 15: Indici specifici delle emissioni di NO_X, CO e Polveri

Inquinanti per energia prodotta



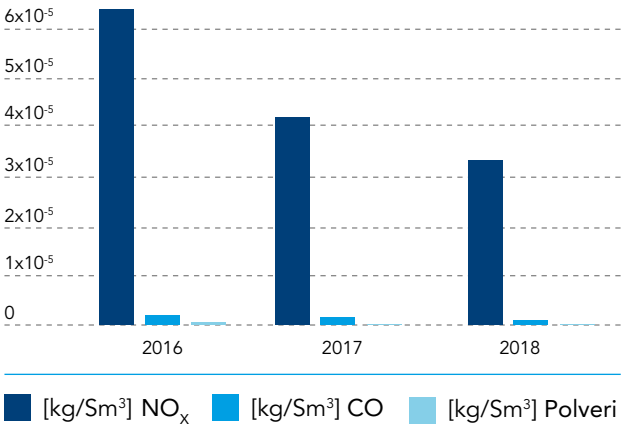
kg/MWh	2016	2017	2018
NO_X	0,63	0,79	0,70
CO	$1,77x10^{-2}$	$2,71x10^{-2}$	$1,67x10^{-2}$
Polveri	$4,38x10^{-3}$	$2,22x10^{-3}$	$1,59x10^{-3}$

Per quanto riguarda le performance sono stati indagati gli indici relativi alle emissioni di NO_X, CO e Polveri comparandoli con l'energia prodotta (MWh) e con la quantità di GN rigassificato e inviato a terra (Sm^3) (Figura 15 e Figura 16). Dai risultati riscontrati per le emissioni specifiche (kg/MWh) si evince una stazionarietà degli indici (Figura 15).

Il miglioramento degli indici di emissione (kg/Sm^3) è dovuto all'incremento significativo del servizio di rigassificazione negli anni (Figura 16).

Figura 16: Indici specifici delle emissioni di NO_X, CO e Polveri

Inquinanti per GN rigassificato



kg/Sm^3	2016	2017	2018
NO_X	$6,43x10^{-5}$	$4,22x10^{-5}$	$3,33x10^{-5}$
CO	$1,79x10^{-6}$	$1,44x10^{-6}$	$7,98x10^{-7}$
Polveri	$4,45x10^{-7}$	$1,18x10^{-7}$	$7,62x10^{-8}$

Emissioni gas serra

Le emissioni climalteranti del Terminale sono conformi alla normativa per l'*emission trading* e riguardano principalmente l'anidride carbonica contenuta nei fumi di scarico delle caldaie. Tali emissioni sono regolate ed autorizzate dalla deliberazione n. 08/2013 dell'Autorità competente del 9 aprile 2013[10].

Per gli anni 2016, 2017 e 2018 si sono registrati complessivamente i seguenti dati in termini di tonnellate di CO_2 equivalente: 61.763 ton (anno 2016), 70.632 ton (anno 2017) e 72.284 ton (anno 2018)[11]. I dati mettono in evidenza un aumento delle emissioni nel corso degli anni, in funzione dell'elettricità prodotta, ciò come conseguenza di un costante aumento dell'operatività del Terminale (maggior numero di discariche da nave metaniera e aumento della rigassificazione, avvenuti soprattutto nel 2017 e 2018).

Tale affermazione risulta ben visibile nelle figure seguenti (Figura 17 e Figura 18) che rappresentano le emissioni specifiche della CO_2 emessa dal Terminale (tonnellate di CO_2 indicizzata sull'energia prodotta in MWh e sugli Sm^3 di GN rigassificato).

Figura 17: Indici specifici delle emissioni di CO_2 equivalente

CO_2 per energia prodotta

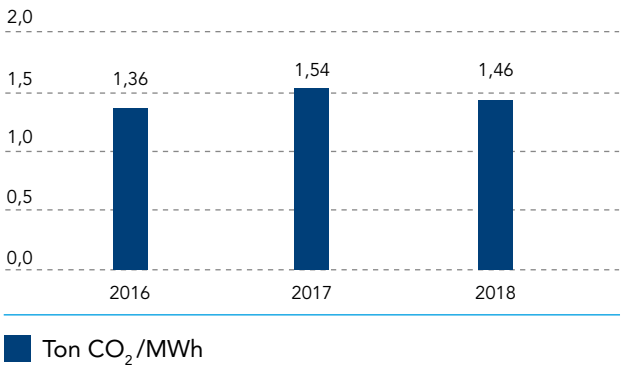
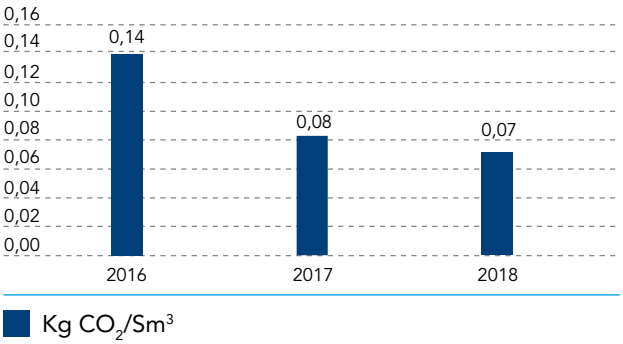


Figura 18: Indici specifici delle emissioni di CO_2 equivalente

CO_2 su GN rigassificato



[10]Nel 2018 è stata approvata la nuova Direttiva 2018/410/UE, che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030).

[11]Le tonnellate di CO_2 equivalente emesse dal Terminale sono il contributo complessivo di anidride carbonica emesso dalla caldaia, emissioni fuggitive o *vent* di GN trasformate in CO_2 equivalente.

I Composti Organici Volatili (COV) da emissioni fuggitive

Fin dell'arrivo del Terminale, l'applicazione del protocollo *Leak Detection and Repair* (LDAR) ha guidato l'impianto alla valutazione delle emissioni fuggitive e l'individuazione delle perdite con una concentrazione superiore ai 10.000 ppm: sui valori riscontrati superiori, si è prontamente intervenuti con attività di manutenzione, che hanno permesso di eliminare e/o limitare prontamente il fenomeno.

I valori registrati per i COV sono stati:

- 7,7 ton nel 2016;
- 14,17 ton nel 2017;
- 4,4 ton nel 2018[12].

Considerando il biennio 2016-2017 (100% impianto monitorato), la quantità di COV emessa, pari a 21,9 Ton, è significativamente inferiore alle emissioni relative al biennio 2014-2015 (100% impianto monitorato), pari a 36 Ton.

4.4.2 La matrice acqua

Sono oggetto di monitoraggio delle emissioni idriche del Terminale "FSRU Toscana" tutti gli scarichi clorati, lo scarico dei reflui domestici e lo scarico dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione in linea con le prescrizioni di ISPRA e del MATTM.

Le attività di monitoraggio degli scarichi idrici sono svolte a tutela del territorio e dell'ambiente circostanti mediante la specifica strumentazione presente a bordo, che consente di verificare il rispetto dei limiti di legge, mirando a un continuo miglioramento finalizzato all'attenuazione dell'impatto ambientale.

4.4.2.1 Scarico dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione

Prelievo e scarico dell'acqua di mare

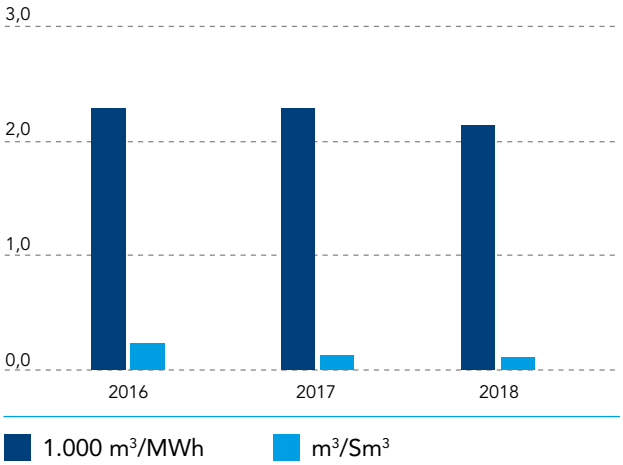
Il sistema di pompe "acqua mare" necessaria per la rigassificazione rappresenta il principale utilizzo della risorsa naturale (l'acqua di mare); tali pompe hanno una portata massima di 10.800 m^3/h. Il prelievo associato è di fondamentale importanza per il processo alla base del funzionamento del Terminale, in quanto tale prelievo d'acqua è necessario per lo scambio termico nei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione.

In termini di indici specifici dei prelievi (Figura 19), rapportando i m^3 totali prelevati e i MWh prodotti e consumati dal Terminale, è possibile notare che il rapporto è rimasto costante negli anni, mentre grazie all'aumento dell'attività del Terminale e quindi ad un aumento degli Sm^3 di GN rigassificato, il rapporto acqua mare su GN rigassificato è andato diminuendo nel triennio considerato.

[12]Tali valori annuali di perdita, come prescritto dal protocollo LDAR sono riferiti a circa metà degli ipotetici punti emissione del Terminale.

Figura 19: Indici specifici dei prelievi di acqua di mare

Prelievi per energia prodotta e per GN rigassificato



	2016	2017	2018
1.000 m³/MWh	2,31	2,31	2,16
m³/Sm³	0,23	0,12	0,10

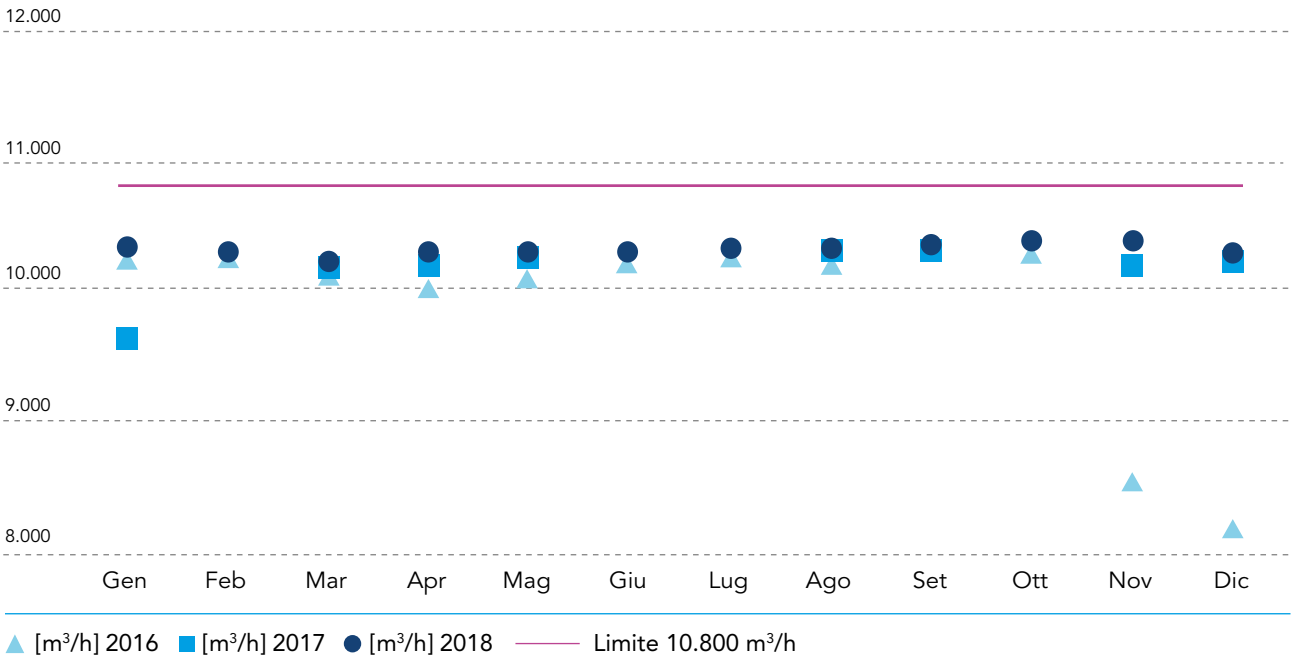
Nota: la portata prelevata considerata è quella complessiva (contributo della presa principale ed altre prese secondarie)

Lo scarico associato a valle dei vaporizzatori è quindi quello che richiede il maggior contributo in termini di prelievo di acqua di mare. È doveroso segnalare inoltre che, in caso di parziale o totale impossibilità allo scarico attraverso tale uscita, vengono attivati scarichi ausiliari secondari, sempre autorizzati nel Decreto AIA. La media annua per 2016, 2017 e 2018 della portata di acqua di mare necessaria alla rigassificazione è illustrata in Figura 20.

Come si può evincere dalla figura, **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 dal 6 settembre al 25 novembre 2016 (tranne alcuni giorni di riapertura per test), dal 5 al 22 agosto 2017, da fine settembre a metà novembre 2017, per dieci giorni a febbraio 2018 e dal 3 al 25 settembre 2018 per manutenzioni straordinarie.

Figura 20: Portata di acqua di mare necessaria alla rigassificazione

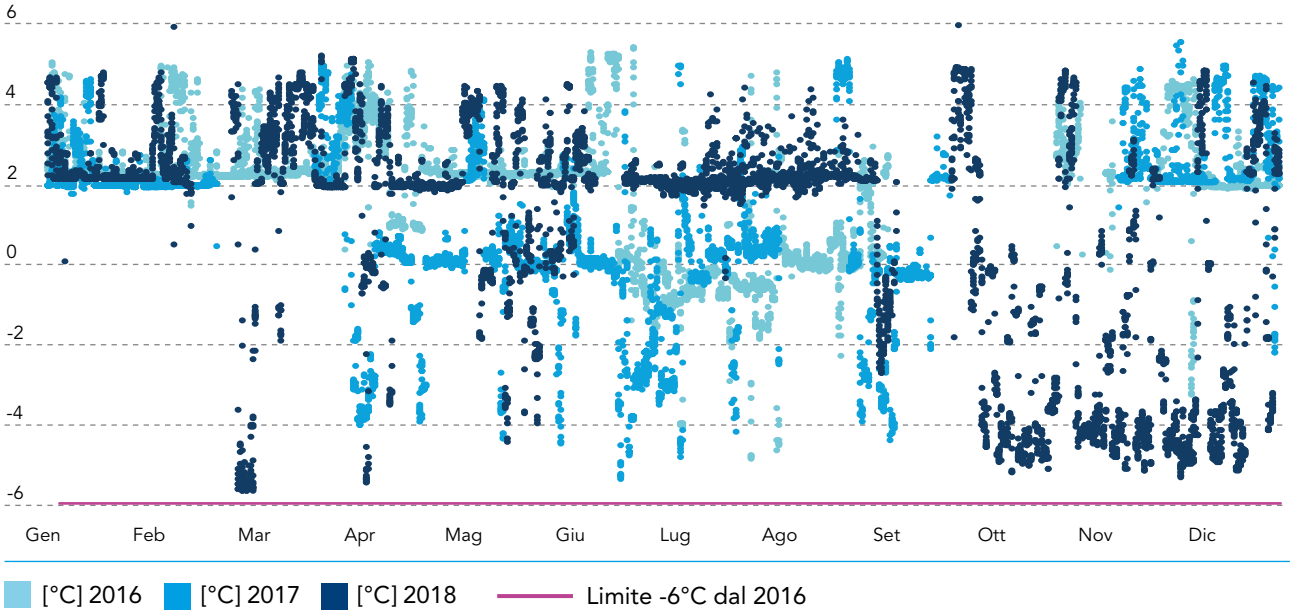


Monitoraggio del Delta Termico

Un paramento costantemente sotto osservazione è la differenza di temperatura tra l'acqua in ingresso nel Terminale e quella che fuoriesce dopo l'utilizzo nei vaporizzatori. Il processo di rigassificazione prevede un Delta Termico negativo, inteso come differenza tra temperatura in uscita dallo scarico e in ingresso all'impianto. Questo è dovuto al fatto che il processo di rigassificazione raffredda l'acqua di mare, quindi in uscita la temperatura è di fatto leggermente più bassa.

In Figura 21 sono riportati i valori orari del delta termico misurati negli anni 2016-2018. I valori negativi nel grafico sono associati ai periodi di rigassificazione. I valori inferiori a -4°C sono associati ad una elevata portata di rigassificazione; **nessun valore del Delta Termico ha superato il limite autorizzativo di -6°C**. Nei periodi di mancata rigassificazione si ha un lieve aumento della temperatura in uscita rispetto a quella in ingresso, derivato da un preriscaldamento dell'acqua attraverso il ricondensatore principale (circa +2,8°C come media annuale con picchi di Delta Termico molto alti immediatamente prima della rigassificazione).

Figura 21: Monitoraggio Delta Termico dell'acqua di rigassificazione

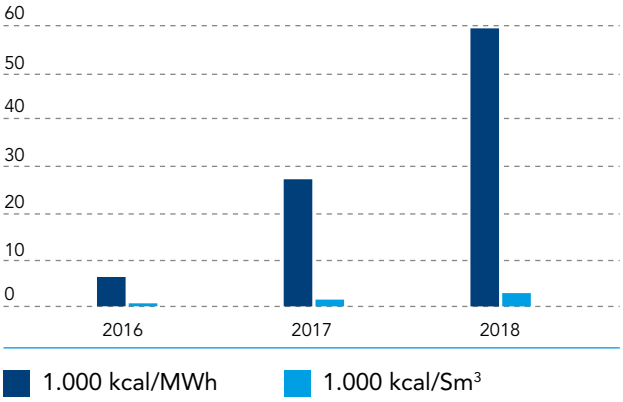


Fonte dei dati: Sistema di rilevamento in continuo a bordo del Terminale

Considerando invece le frigorie correlate al raffreddamento dell'acqua di mare dovuto al processo di rigassificazione, è possibile affermare che le frigorie immesse nel corpo ricettore (0,29x10^9 kcal/anno nel 2016; 1,26×10^9 kcal/anno nel 2017; 2,95×10^9 kcal/anno nel 2018) **sono notevolmente inferiori al limite di legge** pari a 312×10^9 kcal/anno. Nella Figura 22 si può notare come a fronte di un aumento netto delle frigorie immesse nei tre anni di riferimento gli indici aumentino in modo diverso (aumento consistente dell'indice "Frigorie/energia prodotta" e aumento circoscritto dell'indice "Frigorie/GN rigassificato"), causato da un aumento elevato della quantità di gas rigassificato e un modesto aumento dell'energia necessaria.

Figura 22: Indici specifici delle Frigorie

Frigorie per energia prodotta e per GN rigassificato



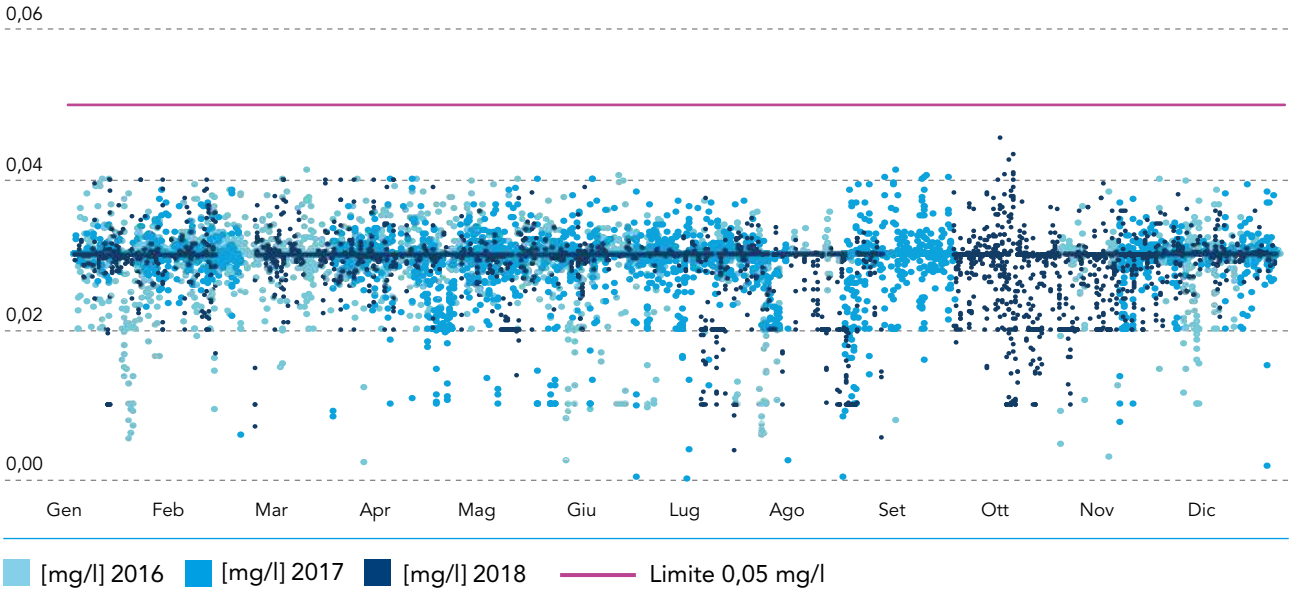
	2016	2017	2018
1.000 kcal/MWh	6,29	27,29	59,71
1.000 kcal/Sm³	0,64	1,45	2,86

Monitoraggio del Cloro attivo libero

Il cloro attivo libero rilevato per lo scarico delle acque di raffreddamento connesse al processo di rigassificazione viene monitorato in continuo. Nelle figure sottostanti vengono riportati i dati relativi al cloro attivo libero 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).

In Figura 23 sono riportati i valori orari rilevati per il triennio considerato; come è possibile osservare, i valori sono disposti lungo una retta corrispondente al valore 0,03 mg/l: considerando che il limite imposto dall'Autorità per questo scarico è di 0,05 mg/l **si può concludere che tale valore viene ampiamente rispettato**.

Figura 23: Valori medi orari della concentrazione di cloro attivo libero



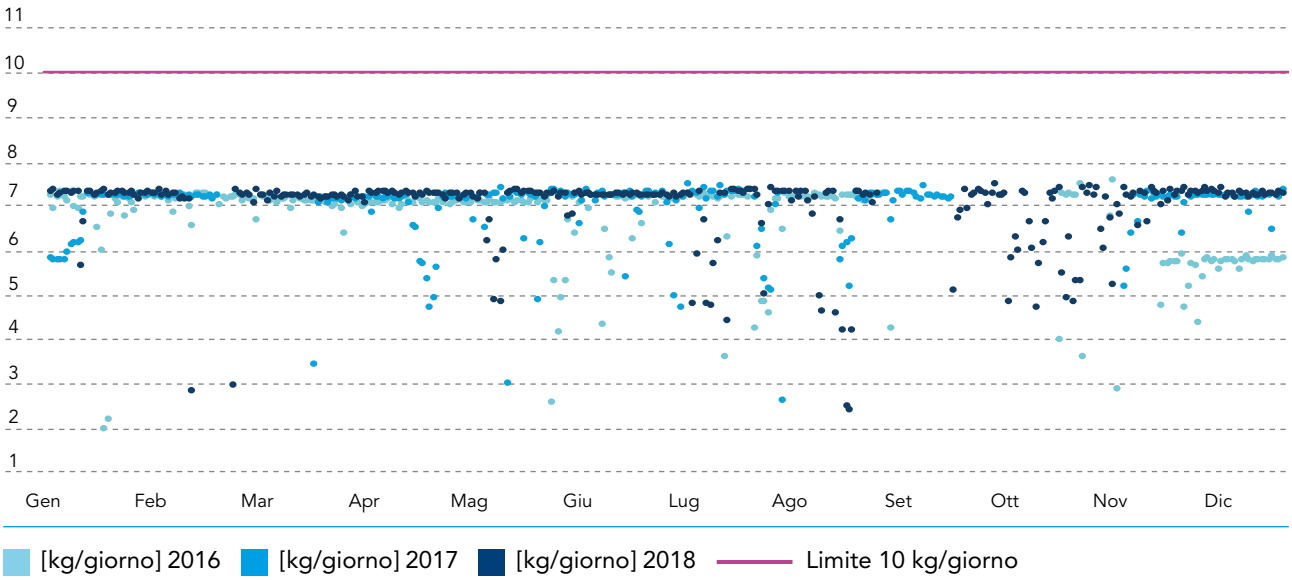
Fonte dei dati: Sistema di rilevamento in continuo a bordo del Terminale

In Figura 24 vengono riportati i valori dell'impianto: rapportandoli con il limite imposto dall'Autorità pari a 10 kg/giorno è possibile notare come i dati per i tre anni indagati si dispongono ancora lungo una retta corrispondente al valore medio di 7,3 kg/giorno e quindi **sempre inferiore al limite autorizzativo**.

In particolare, con riferimento agli ultimi mesi del 2016 ed i primi 15 giorni del 2017, il lieve spostamento verso il basso del trend dei dati è dovuto alla chiusura di uno dei tre vaporizzatori e quindi ad una diminuzione della portata in uscita (vedere anche Figura 20).

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 triennio considerato **sono sempre risultati inferiori al valore limite** (per il 2016: 2,04 ton/anno; per il 2017: 1,92 ton/anno; per il 2018: 2,36 ton/anno).

Figura 24: Cloro attivo libero giornaliero



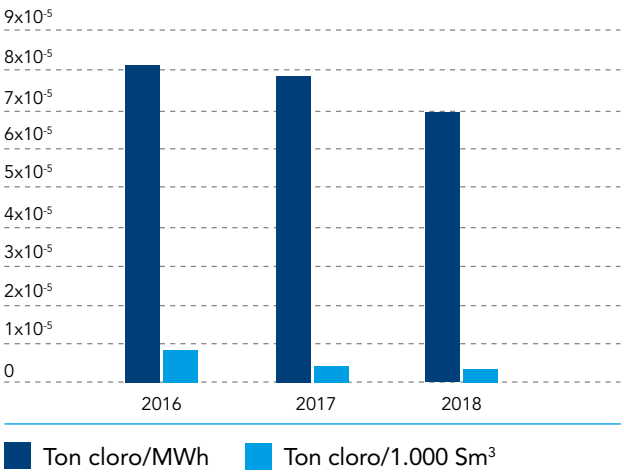
Fonte dei dati: Sistema di rilevamento in continuo a bordo del Terminale

4.4.2.2 Scarichi idrici clorati

Considerando tutti gli scarichi clorati (ivi compreso lo scarico necessario alla rigassificazione) e rapportando le tonnellate totali di cloro attivo libero[13] scaricato all'energia prodotta (MWh) e al quantitativo di GN rigassificato (Sm^3) (Figura 25), è possibile notare come entrambi gli indici diminuiscono lievemente dato l'aumento progressivo dell'attività del Terminale nel triennio considerato.

Figura 25: Indice specifico del cloro attivo libero

Cloro attivo libero su energia prodotta
Cloro attivo libero su GN rigassificati



	2016	2017	2018
Ton cloro/MWh	$8{,}07 \times 10^{-5}$	$7{,}81 \times 10^{-5}$	$6{,}91 \times 10^{-5}$
Ton cloro/1.000 Sm^3	$8{,}19 \times 10^{-6}$	$4{,}15 \times 10^{-6}$	$3{,}31 \times 10^{-6}$

Gli altri scarichi clorati, diversi da quelli derivanti dalla rigassificazione, vengono ogni anno monitorati con cadenza trimestrale dagli operatori del Terminale e con cadenza annuale da 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 (Tabella 8).

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

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

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

[13]Nel 2016 pari a 3,67 ton/anno, nel 2017 pari a 3,59 ton/anno e nel 2018 pari a 3,42 ton/anno.

Come si evince dalla Tabella 8, per tutti gli anni investigati, i valori di cloro attivo libero presente negli scarichi **sono sempre risultati inferiori (per oltre l'85%) al limite di legge (0,2 mg/l)**.

4.4.2.3 Altri scarichi

Esistono altre tipologie di scarichi, tra i quali:
- scarichi per le acque reflue domestiche;
- scarichi delle acque meteoriche.

Gli scarichi provenienti dalla cucina, dalla lavanderia e dagli alloggi sono raccolti nella fognatura interna alla struttura del Terminale 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, previe analisi semestrali di conformità legislativa. I parametri monitorati sono quelli imposti dal D.lgs.152/06 per lo scarico di acque reflue in acque superficiali (pH, BOD, COD, Coliformi totali e Solidi sospesi totali); nel periodo di riferimento tali limiti sono sempre stati rispettati.

Per ciò che concerne le acque meteoriche, le stesse vengono smaltite direttamente in mare, previo accertamento di assenza di sversamenti di oli/materie potenzialmente dannose per l'ambiente in accordo al quadro normativo del settore navale e al Decreto AIA.

4.4.3 La produzione dei rifiuti

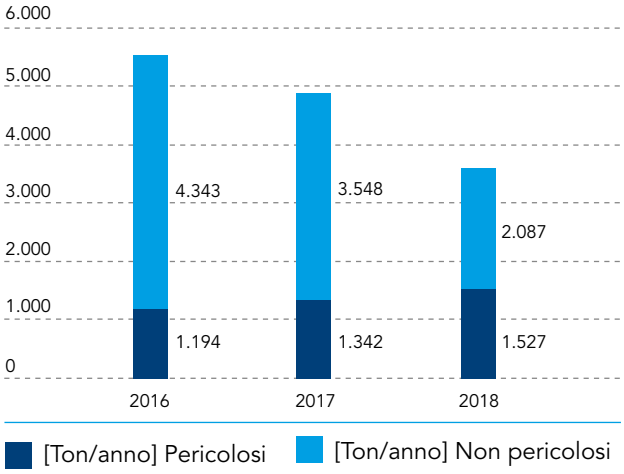
I rifiuti del Terminale, generati prevalentemente da attività di manutenzione, pulizia, demolizioni e cucina[14], sono classificati secondo quanto stabilito dal D.lgs.152/06 e s.m.i. come:

- 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, composti da prodotti che rientrano nelle classi di pericolosità espresse dal decreto legislativo.

Tutte le fasi della gestione dei rifiuti, dalla selezione fino al conferimento al Concessionario del Porto di Livorno[15], vengono effettuate in ottemperanza alla convenzione internazionale MARPOL (ultima edizione del 2011) ratificata in Italia dalle Leggi n. 662/80 e n. 438/82.

In Figura 26 viene evidenziato il rapporto tra rifiuti pericolosi e non pericolosi. Dalla figura si evince come la produzione di rifiuti pericolosi sia aumentata negli anni (tale aumento è dovuto principalmente alle acque di sentina) al contrario di quanto accaduto alla produzione dei rifiuti non pericolosi, diminuita drasticamente tra il 2017 ed il 2018 (tale decremento è dovuto dalla diminuzione dei reflui civili come rifiuti grazie alla riapertura dello scarico reflui civili a valle dell'impianto biologico). Tale tendenza è visibile nella Figura 28[16], in cui si riporta la percentuale dei reflui (gestiti come rifiuti e non depurati) rispetto ai rifiuti totali prodotti.

Figura 26: Suddivisione tra rifiuti pericolosi e non, prodotti dal Terminale



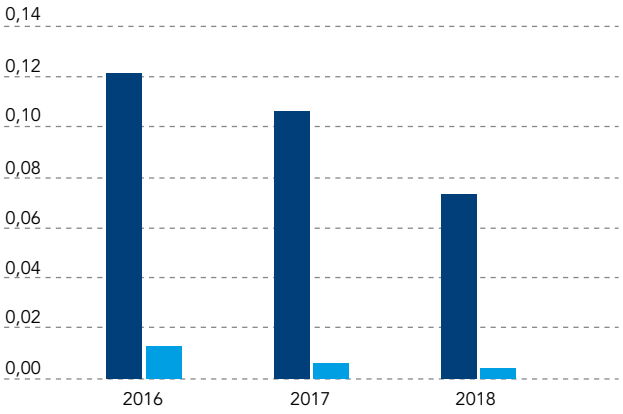
[14]È importante sottolineare che le quantità di rifiuti prodotte non derivano direttamente dal processo; piuttosto sono legate a interventi di pulizia e manutenzione e alla vita degli operatori a bordo del Terminale (rifiuti assimilabili agli urbani).

[15] Ordinanza n. 25 rinnovata nel settembre 2018.

[16]Lo scarico dei reflui è stato riaperto il 12 settembre 2017.

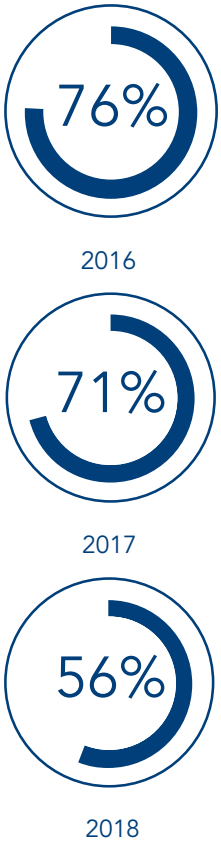
In Figura 27 vengono invece riportati gli indici specifici propri dei rifiuti; si conferma anche per questo triennio che non ci sono state sostanziali differenze in termini di efficienza (rifiuti prodotti/energia prodotta), a conferma che **l'autosostentamento energetico è ben bilanciato con la logistica di bordo**, mentre si evidenzia un notevole miglioramento dell'indice ambientale in rapporto al GN rigassificato.

Figura 27: Indici specifici dei rifiuti



	2016	2017	2018
Ton/MWh	0,122	0,106	0,073
Ton/1.000 Sm^3	0,012	0,006	0,004

Figura 28: Rapporto tra i reflui civili gestiti come rifiuti e i rifiuti totali prodotti dal Terminale



[%] Reflui gestiti come rifiuti sul totale dei rifiuti

4.4.4 I consumi

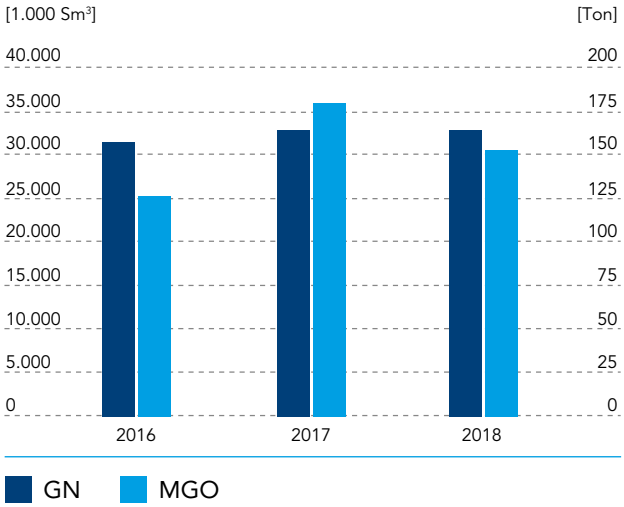
Combustibili fossili

Tra i combustibili fossili, il gas naturale (GN) rappresenta la voce di consumo più significativa per la produzione di vapore necessario alla generazione dell'energia elettrica di autosostentamento del Terminale. Il *Marine Gas Oil* (MGO) viene utilizzato nel Terminale in sostituzione al GN nel caso quest'ultimo non fosse presente a bordo ed in condizioni di emergenza o anomalia dell'impianto. In Figura 29 viene riportato il totale consumato negli anni indagati, distinguendo tra GN (misurato in Sm^3x1.000) e MGO (Ton)[17].

Il consumo di GN ha subito un leggero incremento nel triennio considerato, in corrispondenza di un aumento dell'attività del Terminale.

Come si evince dalla Figura 29 il consumo di MGO è stato modesto nel triennio investigato[18]. Se prendiamo in considerazione il consumo specifico di GN e MGO in termini di energia prodotta, dai grafici di Figura 30 e Figura 31 si può confermare che, anche per questo triennio, il rapporto rimane costante negli anni (lieve diminuzione), mentre in termini di quantità di GN rigassificato, il rapporto diminuisce all'aumentare dell'attività di rigassificazione del Terminale.

Figura 29: Consumo combustibili



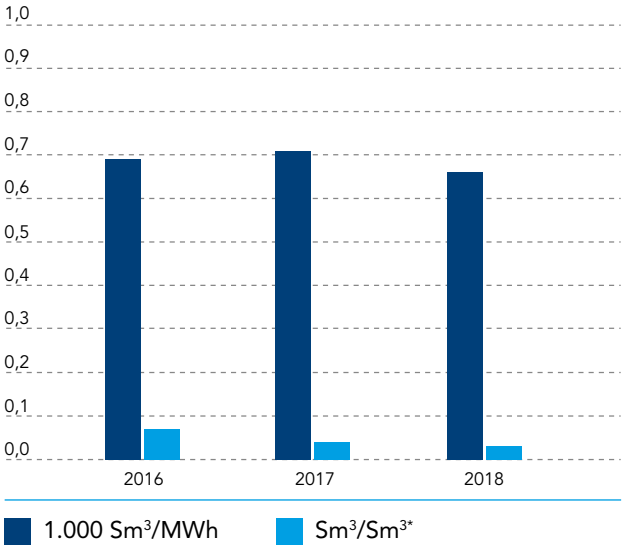
Consumi	2016	2017	2018
GN (1.000 Sm^3)	31.303	32.774	32.719
MGO (Ton)	127	180	154

[17]Il consumo di GN avviene esclusivamente nelle due caldaie presenti sul Terminale, mentre per il MGO il consumo può avvenire sia nelle caldaie, ma anche nel generatore diesel di emergenza ed in altre utenze minori.

[18]Negli anni di indagine sono stati effettuati i seguenti rifornimenti di MGO: settembre 2016, con una quantità totale di 226 tonnellate (densità pari a 0,839 ton/m^3) ed ad aprile 2018 con una quantità totale di 203,7 tonnellate (densità pari a 0,8424 ton/m^3).

Figura 30: Consumo specifico di GN in caldaia

Gas consumato in caldaia su energia prodotta e su GN rigassificato

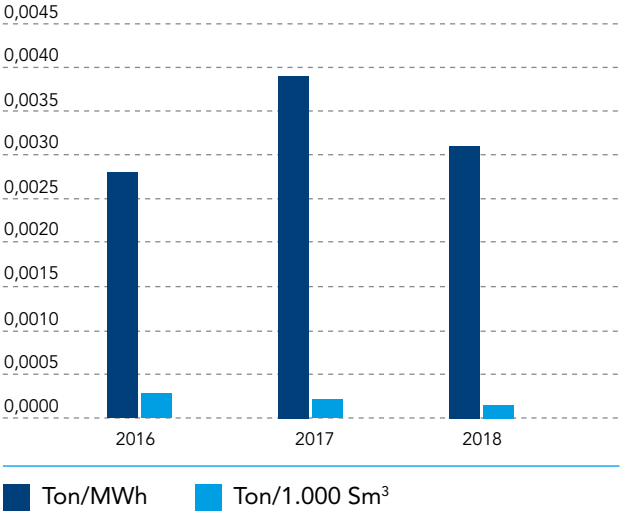


	2016	2017	2018
1.000 Sm^3/MWh	0,69	0,71	0,66
Sm^3/Sm^{3*}	0,070	0,038	0,032

*Sm^3 di gas consumato in caldaia e Sm^3 di gas rigasssificato

Figura 31: Consumo specifico di MGO

Gasolio marino consumato su energia prodotta e su GN rigassificato



	2016	2017	2018
Ton/MWh	0,0028	0,0039	0,0031
Ton/1.000 Sm^3	0,00028	0,00021	0,00015

Vapore

Nel triennio considerato, il vapore utilizzato per la produzione di energia elettrica è stato nel 2016 pari a 388.163 ton, nel 2017 pari a 401.076 ton e nel 2018 pari a 426.896 ton. Tenendo in considerazione l'aumento del vapore negli anni e l'aumento dell'energia prodotta (Tabella 10, paragrafo 4.4.6) si evidenzia in Figura 32, una stazionarietà del consumo specifico annuo di vapore (Ton di vapore/Energia prodotta) e in, Figura 33, un lieve miglioramento su base mensile (Ottobre, Novembre e Dicembre 2018) dovuto ad un minor *steam dumping*[19] nei periodi di maggiore operatività del Terminale.

Figura 32: Consumo specifico di vapore

Vapore su energia prodotta

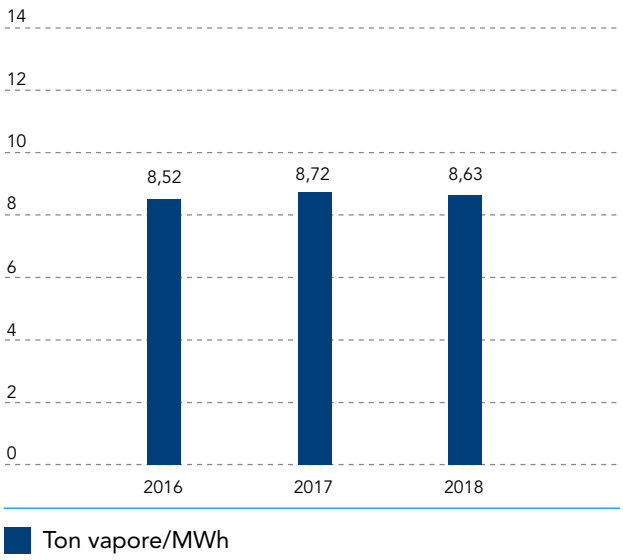
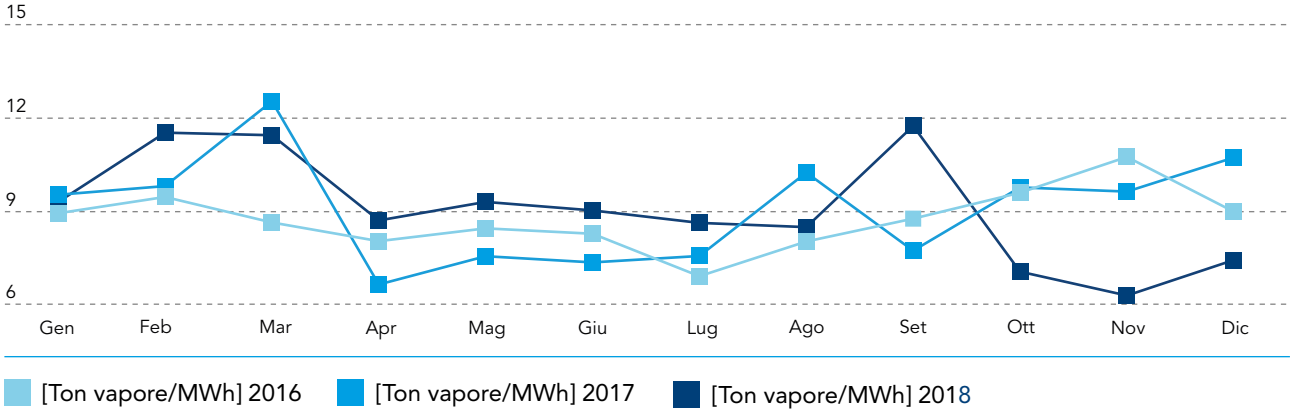


Figura 33: Andamento mensile del consumo specifico di vapore

Vapore su energia prodotta



[19]Il termine *steam dumping* identifica il vapore prodotto in eccesso e non utilizzato per la produzione di energia elettrica; evento necessario date le caratteristiche impiantistiche in caso di uno sbilanciamento energetico tra energia richiesta e BOG prodotto (GN naturalmente prodotto dalle cisterne per mantenere la temperatura criogenica e necessariamente bruciato nelle caldaie).

Materie prime

Gli approvvigionamenti di tutte le materie prime utilizzate sul Terminale per il normale funzionamento dello stesso, vengono registrati periodicamente su opportuni database elettronici.

In Tabella 9 sono riepilogati i consumi delle materie prime registrate negli ultimi anni, suddivisi per macrocategorie, così come richiesto dal Decreto AIA. Il consumo delle materie prime per la manutenzione/gestione del Terminale si è differenziato negli anni in funzione dell'operatività del Terminale; per gli anni indagati sono state utilizzate materie prime per il normale funzionamento del Terminale (esempio grassi, inibitori di corrosione, lubrificanti) e sostanze legate alle diverse attività di manutenzione del Terminale e/o di processo. Il consumo di pittura è dovuto alla normale attività di manutenzione del Terminale, necessaria indipendentemente dal livello di attività dello stesso. È doveroso sottolineare che nel corso degli anni non si sono mai verificati sversamenti in mare di sostanze pericolose e non.

Tabella 9: Elenco delle principali materie prime con relativi consumi

Categoria	U.M.	2016	2017	2018
Antischiuma	litri	10	0	0
Grassi	kg	737	394	160
Lubrificanti	litri	7.307	4.830	13.752
Prodotti ausiliari liquidi*	litri	1.743	1.248	915
Prodotti ausiliari solidi*	kg	48	35	150
Gas refrigeranti	kg	123	247	77
Sgrassante parti elettriche motore, prodotti per la pulizia di materiali elettrici, filtri, etc.	litri	665	908	600
Pitture	litri	2.349	1.069	1.022

*comprensivi di inibitori di corrosione, ipoclorito e bisolfito di sodio

4.4.5 Gli effetti sull'ecosistema marino

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 del Comune di Livorno (Centro Interuniversitario di Biologia Marina), attraverso il quale vengono indagate dal punto di vista chimico, biologico ed eco-tossicologico le matrici ambientali acqua e 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, con riferimento all'anno 2013 (di seguito denominata fase di bianco). Successivamente, sono state effettuate e concluse le campagne d'indagine per gli anni successivi; al momento è in corso la campagna d'indagine per il sesto anno (2018 - 2019). **I risultati delle campagne ad oggi realizzate hanno dimostrato che non vi sono differenze dovute alla presenza del Terminale (confronto con il bianco) e che non vi sono rischi per l'ecosistema marino dovuti all'attività del Terminale**. In Figura 34 è riportata la posizione del Terminale al largo della costa toscana e l'area di indagine, oggetto del piano di monitoraggio.

4.4.5.1 Colonna d'acqua

Il primo elemento oggetto di indagine nell'ambito del Piano di monitoraggio è la colonna d'acqua, ossia lo studio del profilo idrologico dell'area intorno al Terminale, che prende in esame, tra gli altri, i parametri di temperatura, salinità, pH e torbidità. Come descritto nei rapporti annuali, **tutti i valori riscontrati durante le varie campagne di monitoraggio rientrano pienamente tra i valori minimi e massimi dei range di riferimento** e in particolare per la temperatura tra i 14 e i 27 °C e per la salinità tra le 37 e le 39 ppt., 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, **si è rilevata una generale uniformità dei dati rispetto agli standard di riferimento** (es. tossicità bassa), **in accordo con le tendenze generali e senza oscillazioni significative**.

Figura 34: Area d'indagine per il Piano di Monitoraggio dell'ambiente marino attorno al Terminale

Area di Monitoraggio A
Analisi su più punti degli assi riferite a:
- sedimenti per analisi della fauna, analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche
- acqua per analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche
- plancton
- profili CTD (Conductivity, Temperature and Depth ovvero Conducibilità, Temperatura e Profondità)

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

Condotta sottomarina
(non monitorata da OLT)

4.4.5.2 Sedimenti

Il prelievo dei sedimenti ha riguardato analisi fisiche, chimiche, eco-tossicologiche e microbiologiche. Dalle analisi fisiche (granulometria) è emerso che la componente argillosa risulta dominante, in accordo con le caratteristiche del fondale in tale zona. Dall'analisi relativa agli inquinanti inorganici (metalli pesanti) ed organici (idrocarburi), viene confermata la presenza di elementi rilevati in concentrazioni superiori ai livelli standard di riferimento già evidenziati nella fase di bianco[20]. **Le analisi eco-tossicologiche hanno sempre evidenziato un livello mediamente basso di tossicità e comunque in linea con la fase di bianco**.

4.4.5.3 Biodiversità marina

Tra i fattori che caratterizzano il corretto mantenimento della biodiversità marina vi è il plancton, ossia un complesso di organismi acquatici galleggianti, trasportati dalle correnti e dal moto ondoso. Nell'ambito del piano di monitoraggio svolto dal CIBM sono stati effettuati dei prelievi periodici di acqua marina e un'accurata analisi di tutte le sue componenti compresa la ricerca del plancton. I risultati di tutte le campagne di indagine hanno mostrato un andamento costante in tutti i monitoraggi, confermando le tendenze generali nella densità e nella distribuzione degli organismi, **a dimostrazione della conservazione dell'habitat naturale dell'area vicina al Terminale**.

4.4.5.4 Misura del rumore e bioacustica

I livelli di rumore del Terminale in esercizio sono tenuti sotto osservazione, oltre che attraverso indagini bioacustiche sottomarine volte ad assicurare il rispetto delle soglie di sicurezza per i mammiferi marini, anche al fine di monitorare e garantire la salute dei lavoratori marittimi. Nel tempo sono stati riscontrati valori medi annuali compresi tra 92 e 113 dB re 1μPa@ 1m (valore di emissione del Terminale riportato alla distanza di riferimento di 1m), **ossia cautelativamente inferiori a 148 dB re 1μPa@ 1m**, valore riportato nel documento di "Valutazione previsionale di impatto acustico subacqueo" redatto durante la fase progettuale.

[20]L'area di indagine è stata oggetto in passato di sversamenti di fanghi portuali, quindi risulta essere già antropologicamente disturbata.

4.4.5.5 Cetacei e tartarughe marine

Il monitoraggio dei cetacei e delle tartarughe marine avviene nell'area attorno al Terminale, situato all'interno del noto "Santuario dei Cetacei". Per quanto riguarda gli avvistamenti occorre ricordare che la presenza dei pescatori rappresenta un forte richiamo per i mammiferi marini. Intorno al Terminale la pesca è interdetta e pertanto la modesta riduzione di presenza di cetacei, osservata rispetto alla fase di bianco, potrebbe essere correlabile anche a tale interdizione. La maggior parte degli avvistamenti riguarda tursiopi (specie Tursiops Truncatus).
In prossimità del Terminale sono stati segnalati anche avvistamenti di tartarughe marine appartenenti alla specie Caretta.

4.4.6 La produzione e il consumo di energia

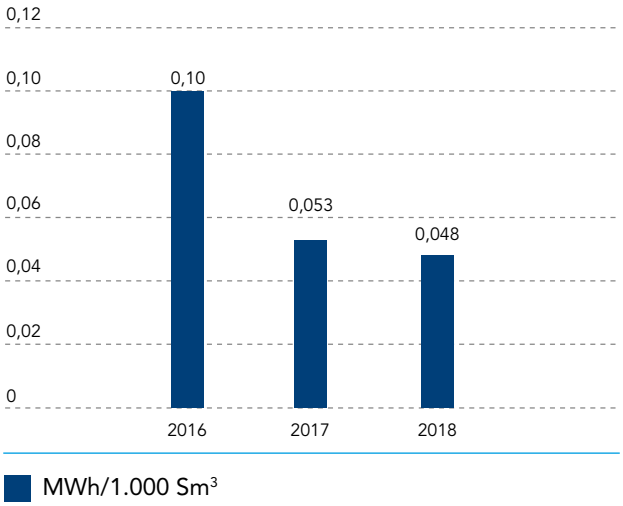
Il Terminale "FSRU Toscana" è caratterizzato da un sistema di autosostentamento energetico in quanto tutta l'energia utilizzata è prodotta dal Terminale stesso. Il quantitativo energetico consumato su base annua è ottenuto dalla somma dell'energia elettrica prodotta dai 4 turbogeneratori a vapore[21] e dal generatore diesel presenti a bordo dell'impianto. In Tabella 10 vengono riportati i valori in MWh dell'energia totale prodotta. L'aumento del consumo energetico è dovuto all'intensificazione dell'attività di rigassificazione negli anni.

Tabella 10: Energia elettrica prodotta

Consumi	2016	2017	2018
MWh	45.537	46.007	49.440

Nel grafico di Figura 35 è rappresentato l'indice di prestazione del Terminale, in grado di rappresentare in modo dinamico l'efficienza dello stesso rapportando i MWh prodotti e consumati negli anni del triennio con la quantità annuale di GN rigassificato (Sm^3).

Figura 35: Indice di prestazione energetica del Terminale



L'indice mostra un miglioramento importante tra il 2016 ed il 2017, confermato nel 2018, attestante l'aumento dell'efficienza energetica con l'incremento dell'attività operative.

[21]Vapore prodotto dalle caldaie presenti nel Terminale: si rimanda al paragrafo combustibili fossili (cap 4.4.4 Materie prime) per analisi di efficienza delle stesse.

5. I nostri impegni

Annualmente la Direzione della Società OLT definisce un piano di attuazione aziendale finalizzato al miglioramento continuo della salute, della sicurezza, dell'ambiente, della qualità e della responsabilità sociale. In particolare, vengono valutate le prestazioni aziendali e definiti ed approvati non solo i target degli indicatori di risultato e di prestazione, ma anche gli obiettivi aziendali in termini di interventi di miglioramento. Tali obiettivi vengono riportati in apposite schede denominate "Pianificazione e monitoraggio degli Obiettivi".

Nel triennio 2016-2018 sono stati sviluppati, ed in parte attuati, numerosi progetti di miglioramento in campo ambientale e di sicurezza. Gli obiettivi ambientali raggiunti sono stati:

- il progetto di riduzione degli NO_X che ha evidenziato la possibilità di rispettare i nuovi limiti emissivi per gli NO_X di cui al "BAT *reference document* (BREF)" in condizioni di normale operatività (imposti dal Decreto AIA a partire da luglio 2018), per mezzo di una delle tecnologie considerate BAT, a seguito di opportune modifiche impiantistiche che consentono l'aumento del ricircolo in caldaia dei gas esausti. Nel 2017 sono state apportate le modifiche alle caldaie tali da garantire per il parametro NO_X il pieno rispetto del nuovo limite di 100 mg/Nm^3, entrato in vigore nel 2018;
- acquisizione della registrazione EMAS a marzo 2018[22];
- il progetto di miglioramento dell'impianto di trattamento dei reflui domestici, mirato non solo alla corretta messa in funzione dell'impianto, ma anche all'apporto di migliorie impiantistiche che hanno previsto l'introduzione di membrane per la disinfezione e la conseguente eliminazione del cloro nel corpo idrico ricettore. Il 12 settembre 2017 lo scarico dei reflui è stato aperto a seguito del collaudo positivo dell'impianto;
- il completamento dell'attività di riduzione dell'emissione di gas serra durante le manutenzioni mediante modifica impiantistica effettuata nel 2016. Tale modifica ha ridotto l'emissione di CO_2 di 420.000 m^3 nel periodo considerato.

Per il prossimo futuro, OLT si è posta, invece, i seguenti obiettivi sul fronte ambientale:

- programma di sostituzione entro il 2020 di prodotti a maggior impatto ambientale e lampade al neon con prodotti *eco-friendly* e con lampade ad induzione;
- la riduzione entro il 2019 dei consumi di combustibile dei mezzi di supporto al Terminale attraverso l'utilizzo di un isolante siliconico per lo scafo del mezzo LNG express e attraverso l'ottimizzazione dell'utilizzo dei rimorchiatori. Il perseguimento di questo obbiettivo ha attualmente garantito una riduzione dei consumi del LNG express del 10 % tra il 2017 ed il 2018 ed una diminuzione dell'utilizzo dei rimorchiatori del 30% tra il 2017 ed il 2018.

[22]Nel corso del 2017-2018 è stata redatta la Dichiarazione Ambientale ed adeguato il Sistema di Gsestione a quanto richiesto dal Regolamento EMAS. La verifica dell'ente di certificazione e la convalida di ISPRA hanno portato nei primi mesi del 2018 all'ottenimento della registrazione EMAS.

Gli obiettivi raggiunti in termini di sicurezza sono:

- implementazione della pianificazione formativa nel rispetto della prevenzione e mitigazione dei rischi e degli eventi indesiderati con opportuni training specifici (*Root Cause analysis e Risk investigation*);
- intensificazione di audit nel rispetto del principio della migliore e più stringente tecnologia applicabile, compresa un'attenta valutazione della vulnerabilità dell'Impianto effettuata nel 2018 (*vulnerability assessment*).

Mentre quelli che OLT si è posta per il futuro, sempre in ambito sicurezza, sono:

- completamento del programma di acquisto delle parti di ricambio considerate critiche entro il 2019;
- valutazione dell'adeguatezza del programma di gestione dell'invecchiamento delle apparecchiature critiche entro metà 2019;
- implementazione del sistema delle verifiche ispettive delle pitture di protezione passiva entro il 2019.

Le attività volte al raggiungimento di tutti i prossimi obiettivi elencati sono ad oggi già in corso e si basano su un piano di azioni concrete e funzionali atte a rendere sempre più performanti le prestazioni dell'azienda sul fronte della Sicurezza e dell'Ambiente.

Per quanto riguarda gli obiettivi aziendali volti alla massimizzazione dell'utilizzo del Terminale, ricordiamo il nuovo sistema di assegnazione della capacità di rigassificazione tramite asta, implementato nel 2017 ed attivo da aprile 2018. L'avvio di tale sistema di assegnazione ha permesso di allocare nel 2018 13 slot[23], provenienti da 7 Paesi. La capacità allocata nel 2018 è pari al 30,3% della capacità offerta, valore che fa registrare un progressivo incremento rispetto agli anni passati. Questo a dimostrazione della flessibilità operativa, sia in termini di specifiche di gas accettabili, ricevendo carichi dal Nord e Sud America, dall'Africa e dal Medioriente oltre che dall'Europa, sia in termini di dimensioni di metaniere ricevibili, avendo scaricato navi con capacità compresa tra i 125.000 e i 174.000 m^3 liquidi, con la possibilità di ricevere metaniere fino alla classe "New Panamax" (180.000 m^3 liquidi), con un potenziale ricettivo da parte del Terminale che raggiunge circa il 90% della flotta mondiale.

Infine, si ricorda l'iter di studi e verifiche intrapreso da OLT necessario alla realizzazione dell'apertura dell'eventuale nuovo servizio di *Small Scale LNG*. In particolare, nel 2018 OLT ha dato avvio alla realizzazione di diversi studi sia di progettazione delle modifiche che propedeutici all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie (per i dettagli si veda il paragrafo 1.6).

[23]Come già specificato al paragrafo 1.2, i 13 slot a cui si fa riferimento sono stati assegnati come segue: 11 sono stati allocati tramite il meccanismo d'asta, uno mediante il meccanismo vigente prima dell'introduzione delle aste ed uno nell'ambito del servizio di Peak Shaving.

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 a un loro uso diretto.

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

Allibo: trasferimento di parte del carico di una nave a 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.

Anno Termico: periodo temporale di riferimento usato nel mercato del gas la cui durata va dalle ore 06.00 del 1° ottobre alle ore 06.00 del 1°ottobre dell'anno solare immediatamente successivo.

ARERA: Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.

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 Technology): le migliori tecnologie disponibili per la progettazione e realizzazione di un'apparecchiatura, impianto o processo.

Bettolina: nave di piccole dimensioni che effettua un servizio di trasporto di merci o liquidi verso navi più grandi generalmente in ambito portuale.

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 a -160°C e pressione atmosferica.

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

Bunkeraggio: operazione di rifornimento di carburante (Gasolio Marino, per il Terminale) a bordo di una nave, effettuata in genere da un'imbarcazione di piccole dimensioni (bunkerina).

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.

CO_2 (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.

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

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

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

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

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.

dB (decibel): unità di misura del livello dell'intensità energetica dei suoni.

Delta Termico: variazione di temperatura tra ingresso ed uscita (T uscita – T ingresso).

Direttiva DAFI: Direttiva sullo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi.

Direttiva Seveso (Seveso): Direttiva Europea 2012/18/UE recepita in Italia dal D.lgs. 105 del 26/6/2015 (D.lgs. 105/2015): "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose".

Generalmente classificata Seveso III in quanto risulta la terza versione della normativa relativa agli incidenti rilevanti; la versione precedente (Seveso II), non più in vigore, è la Direttiva 96/82 CEE, recepita in Italia con il D.Lgs. 334 del 17/8/1999 (D.lgs. 334/99).

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme): è uno strumento volontario creato dalla Comunità Europea al quale possono aderire le organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) 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 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.

Event report: rapporto di descrizione di un evento.

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 rappresentano 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 riferisce 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 riferiti ai gas di scarico delle caldaie opportunamente convogliate in un camino.

GME (Gestore Mercati Energetici): società interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze che organizza e gestisce i mercati dell'energia elettrica, del gas naturale e quelli ambientali.

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 una temperatura minore o uguale a quella di ebollizione. Sul Terminale il GNL è stoccato alla pressione atmosferica e quindi a una temperatura di circa -160 °C.

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

HAZID (HAZard IDentification): metodologia per identificazione dei pericoli.

HAZOP (HAZard and OPerability analysis): una tecnica di analisi molto utilizzata per l'identificazione dei rischi potenziali connessi all'esercizio di un impianto o di un'attività.

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

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.

LNG Shipping: Trasporto marittimo del gas naturale liquefatto attraverso navi progettate e realizzate per questo scopo.

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

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

Medico competente: medico del lavoro, ai sensi della legislazione italiana in tema di sicurezza sul lavoro.

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

Mission: è lo scopo ultimo dell'azienda, il motivo della sua esistenza, il senso della sua presenza nel mercato. È, allo stesso tempo, un qualcosa di distintivo, un elemento in grado di differenziarla, per quanto possibile, da tutti gli altri player, e quindi dai competitor.

MIT: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

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.

Near miss: quasi incidente e/o quasi infortunio.

New Panamax: navi di dimensioni tali da poter attraversare il Canale di Panama dopo il suo ampliamento conclusosi nel 2016.

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

NO_2 (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 si producono come sottoprodotti durante una combustione che avviene utilizzando aria (dal camino a legna, al motore delle automobili, alle centrali termoelettriche). La quantità e la qualità della miscela di NO_X dipendono dalla sostanza combusta e dalle condizioni in cui la combustione avviene.

OCIMF (Oil Companies International Marine Forum): associazione volontaria di compagnie petrolifere con un interesse nell'ambito navale e dei terminali del settore petrolifero e del gas.

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 esternalizzato una parte del servizio della società committente.

PAR (Piattaforma di assegnazione della capacità di rigassificazione): piattaforma informatica organizzata e gestita dal GME, nell'ambito della quale sono svolte le procedure per l'assegnazione della capacità di rigassificazione presso i terminali gestiti dalle Imprese di rigassificazione che abbiano richiesto di avvalersi di tale servizio.

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

PIR: politica di prevenzione degli Incidenti Rilevanti predisposta da una società-impianto soggetta alla Direttiva Seveso (recepita in Italia dal D.lgs. 105/15).

Plancton: categoria ecologica che comprende il complesso di organismi acquatici galleggianti che vengono trasportati passivamente dalle correnti e dal moto ondoso.

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.

Polveri sottili: insieme delle sostanze sospese in aria (fibre, particelle carboniose, metalli, silice, inquinanti liquidi o solidi) con un diametro inferiore a 10 micron (PM10) o a 2,5 micron (PM2,5). L'alta concentrazione di polveri sottili è una delle cause di inquinamento atmosferico.

Ppm: unità di misura che indica parti per milione.

Ppt: unità di misura della salinità di parti per migliaia.

Protezione passiva: misura che, in caso di incendio, fa in modo che esso abbia difficoltà a propagarsi grazie all'utilizzo di prodotti incombustibili o poco combustibili (es. pitture).

Protocollo LDAR (leak detection and repair): programma di manutenzione di impianti che possono essere soggetti ad emissioni fuggitive, che consta nel monitoraggio annuale delle emissioni e nell'immediata programmazione della manutenzione delle apparecchiature soggette a perdita.

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.

RINA (Registro Italiano Navale): Il RINA si occupa di certificare che una nave sia stata progettata e costruita in conformità con i regolamenti/criteri previsti dalla Società di classificazione stessa (a loro volta conformi ai principi fissati internazionalmente dall'Organizzazione marittima internazionale), e pertanto è autorizzata all'attività per la quale è stata concepita.

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.

Scarico SF "n": nome dello scarico dell'acqua di mare così come indicato nel Decreto AIA del Terminale "FSRU toscana"; esempio: SF 15 è il nome dello scarico dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione.

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.

SEN: Servizio Elettrico Nazionale.

SIGTTO (Society of International Gas Tanker and Terminal Operators): Associazione Internazionale degli Operatori delle Navi Gasiere e dei Terminali, la cui attività consiste principalmente nell'analizzare sia le operazioni di trasporto via mare del gas che la movimentazione dello stesso presso i terminali, allo scopo di rendere tali attività sempre più sicure e rispettose dell'ambiente.

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

Small Scale LNG: insieme di attività per la gestione di piccoli e medi quantitativi di Gas Naturale Liquefatto, tra cui trasporto, stoccaggio, trasferimento su autobotti, bunkeraggio, ecc.

Solidi sospesi totali: parte di materia presente in un liquido che si trova allo stato solido; anche questi utilizzati per la caratterizzazione delle acque reflue.

Stakeholder: parti interessate.

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

TEN–T (Trans-European Network–Transport): le reti di trasporto trans-europee sono costituite da corridoi infrastrutturali e logistici che consentono il trasporto intermodale di merci e persone lungo le principali direttrici del continente.

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 e il trasporto terrestre.

Ton: Tonnellate.

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

Tursiopi: è un cetaceo odontoceto appartenente alla famiglia dei Delfinidi.

Venting: sistema per lo sfiato in sicurezza di gas in atmosfera.

VIA (Valutazione di Impatto Ambientale): ai sensi del D.lgs. 152/06 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).

Vision: è la proiezione di uno scenario futuro. Una prospettiva di quello che l'azienda sarà, o del contesto nel quale l'azienda opera, che sia coerente con gli ideali e il messaggio. Fissa gli obiettivi in modo concreto e in qualche modo incentiva all'azione.

Zavorra: impianto di imbarco e sbarco della nave per cambiare assetto della nave/Terminale.

Dichiarazione di assurance indirizzata agli stakeholder di OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

1. INTRODUZIONE

Bureau Veritas Italia S.p.A. ("Bureau Veritas") ha ricevuto da OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. ("OLT Offshore") l'incarico di condurre una verifica indipendente (assurance) del proprio "Rapporto 2018 Sicurezza, Ambiente, Territorio" (Rapporto 2018), con l'obiettivo di fornire conclusioni in merito ad accuratezza e qualità delle informazioni rese pubbliche sulle proprie performance di sostenibilità.

2. RESPONSABILITA', METODOLOGIA E LIMITAZIONI

La responsabilità di raccogliere, analizzare, consolidare e presentare le informazioni e i dati del Rapporto 2018 è stata esclusivamente di OLT Offshore. La responsabilità di Bureau Veritas è stata di condurre una verifica indipendente rispetto agli obiettivi individuati e di formulare le conclusioni contenute in questo rapporto.

La verifica è stata condotta come una Limited Assurance ai sensi dello standard ISAE 3000, attraverso l'applicazione a campione di tecniche di audit, tra cui:

- *verifica di politiche, mission, valori, impegni;*
- *riesame di documenti, dati, procedure e metodi di raccolta delle informazioni;*
- *interviste a membri del gruppo di lavoro per la stesura del Rapporto 2018;*
- *interviste a rappresentanti aziendali di varie funzioni;*
- *verifica complessiva delle informazioni e in generale riesame dei contenuti del Rapporto 2018.*

Le attività di verifica sono state condotte presso la sede dell'azienda in Via Gaetano D'Alesio, 2, a Livorno e riteniamo di aver ottenuto sufficienti e adeguate evidenze per sostenere le nostre conclusioni.

3. CONCLUSIONI

A seguito delle attività di verifica condotte e descritte sopra, non sono emerse indicazioni negative in merito ad affidabilità, accuratezza e correttezza di informazioni e dati riportati nel Rapporto 2018. A nostro parere, il Rapporto fornisce una rappresentazione attendibile delle attività condotte da OLT Offshore durante il periodo di riferimento e dei principali risultati raggiunti. Le informazioni sono riportate in maniera generalmente chiara, comprensibile ed equilibrata. Nell'illustrazione di attività

e risultati, in particolare, OLT Offshore ha prestato attenzione ad adottare un linguaggio neutro, evitando per quanto possibile l'auto-referenzialità.

4. DICHIARAZIONE DI INDIPENDENZA, IMPARZIALITÀ E COMPETENZA

Bureau Veritas è un'organizzazione specializzata in attività indipendenti di verifica, ispezione e certificazione, con oltre 180 anni di storia, 75.000 dipendenti ed un volume d'affari di oltre 4,7 miliardi di Euro (ricavi 2017).

Per la tutela dell'imparzialità e indipendenza del proprio operato, Bureau Veritas agisce nel rispetto del proprio codice etico e delle norme internazionali che regolano le attività di valutazione della conformità.

Bureau Veritas Italia S.p.A.

Milano, 27 Febbraio 2019
Andrea Filippi - Local Technical Manager

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