



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**

Procedimento di modifica non sostanziale dell’Autorizzazione Integrata Ambientale  
rilasciata con DM n. 13 del 12/01/2021  
**ID 223/13705**

<b>Gestore</b>	<b>OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.</b>
<b>Località</b>	Terminale FSRU localizzato 12 miglia nautiche al largo del litorale tra Livorno e la foce dell'Arno (Marina Di Pisa), Coordinate 43°38'40"N E 9°59'20"E (Wgs 84) / Livorno (LI)
<b>Gruppo Istruttore</b>	Dott. Marco Mazzoni (referente)
	Prof. Paolo Bevilacqua
	Dott. Paolo Ceci
	Dott. Antonio Fardelli
	Avv. David Röttgen
<b>Data</b>	<b>22 febbraio 2023</b>



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

## **Sommario**

1. DEFINIZIONI.....	3
2. INTRODUZIONE.....	5
2.1. Atti presupposti .....	5
2.2. Atti normativi.....	5
2.3. Atti e attività istruttorie .....	6
2.4. Riepilogo dei procedimenti istruttori dal rilascio della prima AIA .....	7
3. IDENTIFICAZIONE DELL'INSTALLAZIONE .....	8
4. ISTANZA DI MODIFICA PRESENTATA DAL GESTORE.....	9
4.1. DESCRIZIONE DEL TERMINALE.....	9
4.2. Modalità operative .....	10
4.3. Ciclo produttivo .....	11
4.3.1. Sistema di ricevimento e stoccaggio del GNL (Fase 1).....	11
4.3.2. Rigassificazione e invio GN alla rete.....	13
4.3.3. Produzione di energia (Fase 3).....	14
4.3.4. Sistema acqua mare (Fase 4).....	16
4.3.5. Sistema trattamento acque reflue (Fase 5) .....	18
5. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI BACKUP .....	19
6. ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	21
7. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO .....	21
8. TARIFFA ISTRUTTORIA.....	21
9. VALUTAZIONI CONCLUSIVE E PRESCRIZIONI .....	22



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

## 1. DEFINIZIONI

**Autorità  
competente  
Autorità di  
controllo**

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Direzione Generale Valutazioni Ambientali.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29-*decies*, c. 3, del Decreto Legislativo n. 152. del 2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente territorialmente competente.

**Autorizzazione  
integrata  
ambientale (AIA)**

Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato XI alla parte II del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 29-*terdecies*, comma 4, e nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti dei Ministri dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare, delle attività produttive e della salute, sentita la Conferenza Unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 25 agosto 1997, n. 281.

**Commissione AIA-  
IPPC  
Conclusioni sulle  
BAT**

La Commissione istruttoria di cui all'Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Un documento adottato secondo quanto specificato all'articolo 13, paragrafo 5, della direttiva 2010/75/UE, e pubblicato in italiano nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, contenente le parti di un BREF riguardanti le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BATC), la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili, il monitoraggio associato, i livelli di consumo associati e, se del caso, le pertinenti misure di bonifica del sito (art. 5, c. 1, lett. 1-ter.2 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i.).

**Documento di  
riferimento sulle  
BAT (o BREF)  
Gestore**

Documento pubblicato dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 13, par. 6, della direttiva 2010/75/UE (art. 5, c. 1, lett. 1-ter.1 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i.).

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. indicato nel testo seguente con il termine Gestore.

**Gruppo Istruttore  
(GI)  
Installazione**

Il sottogruppo composto da alcuni membri della Commissione AIA-IPPC, nominati dal Presidente della Commissione stessa.

Unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla Parte Seconda, D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento. E' considerata accessoria l'attività tecnicamente connessa anche quando



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

#### **Inquinamento**

condotta da diverso Gestore (Art. 5, comma 1, lettera i-quater del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014).

L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi (Art. 5, comma 1, lettera i-ter del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).

#### **Migliori tecniche disponibili (*best available techniques* - BAT)**

La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.

Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Si intende per:

- tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;
- disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il Gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli;
- migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso; (art. 5, c. 1, lett. I-ter del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).

#### **Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)**

I requisiti di monitoraggio e controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente, - conformemente a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione ambientale, sono contenuti in un documento definito "Piano di Monitoraggio e Controllo".

Tale documento è proposto, in accordo a quanto definito dall'Art. 29-quater co. 6, da ISPRA in sede di Conferenza di servizi ed è parte integrante dell'autorizzazione ambientale.

Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. e del decreto di cui all'articolo 33, comma 1, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., e del Parere Istruttorio



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

Conclusivo, le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-*decies*, comma 3 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.

## **2. INTRODUZIONE**

### **2.1. Atti presupposti**

- Visto il decreto del MATTM n. GAB/DEC/2012/0033 del 17/02/2012 di nomina della Commissione AIA-IPPC;
- visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 335 del 12/12/2017, recante la disciplina dell'articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- vista la lettera del Presidente della Commissione AIA-IPPC, N. Prot. CIPPC/ 1784 del 19-12-2022, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale della OLT Offshore LNG Toscana S.p.A., relativamente al terminale *FSRU Toscana* al gruppo così costituito:
- Dott. Marco Mazzoni – Referente Gruppo istruttore;
  - Prof. Paolo Bevilacqua;
  - Dott. Paolo Ceci;
  - Dott. Antonio Fardelli;
  - Avv. David Röttgen;

### **2.2. Atti normativi**

- Visto il Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i. Parte Seconda concernente le Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA/IPPC);
- visto l'articolo 6 comma 16 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. che prevede che l'autorità competente rilasci l'autorizzazione integrata ambientale tenendo conto dei seguenti principi:
- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
  - non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;
  - deve essere evitata la produzione di rifiuti, a norma della Parte IV del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.; in caso contrario i rifiuti sono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente, a norma della medesima Parte IV decreto citato;
  - l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;
  - devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
  - deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
**Terminale FSRU Toscana**

- definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale;
- visto inoltre, l'articolo 29-*sexies*, comma 3, del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., a norma del quale “i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate non possono comunque essere meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa vigente nel territorio in cui è ubicato l'impianto”;
- visto l'articolo 29-*sepsies* del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che prevede che l'autorità competente possa prescrivere l'adozione di misure più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili qualora ciò risulti necessario per il rispetto delle norme di qualità ambientale;

### **2.3. Atti e attività istruttorie**

- Vista l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto N. DM 13 del 12/01/2021 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie Generale N.29 del 04/02/2021) e ss.mm.ii.
- considerati gli esiti della riunione del GI con il Gestore del 25/11/2022 di cui al verbale N. Prot. CIPPC 1665/2022 del 29/11/2022 tenutasi in merito al procedimento ID 223/13541
- vista l'istanza della OLT Offshore LNG Toscana S.p.A., per la messa in esercizio temporaneo del sistema di produzione di energia elettrica di backup GENSET, giusta istanza prot. 2022/OUT/GENER/B/0319 del 30/11/2022, acquisita in data 01/12/2022 al prot. MITE/151000
- vista la nota del Ministero della transizione ecologica prot. MiTE n. 153589 del 06/12/2022, avente ad oggetto “OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. - Comunicazione di avvio del procedimento ai sensi degli artt. 7 e 8 della legge 241/90 e ai sensi del D.lgs. 152/06 e ss.mm., per la modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) – Procedimento ID 223/13705”, con cui è stato avviato il procedimento di modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per il “Terminale FSRU Toscana”;
- vista la Relazione Istruttoria predisposta da ISPRA e trasmessa con nota prot. xxxxxx, acquisita dalla Commissione AIA-IPPC con prot. CIPPC/ 1815.21-12-2022;
- viste le dichiarazioni rese dal Gestore che costituiscono, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche ed integrazioni, presupposto di fatto essenziale per la redazione del presente parere istruttorio conclusivo, restando inteso che la non veridicità, falsa rappresentazione o l'incompletezza delle informazioni fornite nelle dichiarazioni rese dal Gestore possono comportare, a giudizio dell'Autorità Competente, un riesame dell'autorizzazione rilasciata, fatta salva l'adozione delle misure cautelari ricorrendone i presupposti.
- vista la nota di trasmissione della bozza di Parere Istruttorio Conclusivo inviata per approvazione in data 15/02/2023 dalla segreteria IPPC al Gruppo Istruttore prot. PROTOCOLLO in Uscita, N.280, data: 22/02/2023.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
**Terminale FSRU Toscana**

**2.4. Riepilogo dei procedimenti istruttori dal rilascio della prima AIA**

<b>ID Procedimento</b>	<b>Tipologia di procedimento</b>		<b>ATTO autorizzativo</b>
223/681	Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Modifica non sostanziale relativamente a materie prime e combustibili, gestione dei rifiuti ed emissioni convogliate in aria	DVA-2013-0030273
223/931	Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Modifica non sostanziale finalizzata al miglioramento impiantistico relativo all'utilizzo dell'azoto, all'inserimento di una nuova Small HP Pump, al miglioramento impiantistico dell'impianto dei reflui domestici e all'aggiornamento materie prime ed aree di stoccaggio rifiuti	DVA-2015-0021364
223/10065	Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Modifiche impiantistiche finalizzate al carico, allo stoccaggio e al successivo scarico su navi metaniere di piccola taglia di GNL dedicato ad uso combustibile	DVA-2019-7558
223/10427	Riesame AIA	Riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale	DVA-2019-24410
223/13541	Riesame AIA	<i>Riesame per aumento del numero di accosti per servizio distribuzione del GNL via mare tramite navi metaniere di piccola taglia (small scale LNG carriers – SSLNGC) e incremento capacità rigassificazione annuale, giusta istanza prot. 2022/OUT/GENER/B/0259 del 10/10/2022, acquisita in pari data al prot. MITE/125048</i>	Procedimento in corso



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

### 3. IDENTIFICAZIONE DELL'INSTALLAZIONE

<b>Ragione sociale</b>	FSRU LIVORNO
<b>Indirizzo sede operativa</b>	Via Gaetano D'Alesio, n. 3 – 57126 Livorno
<b>Sede Legale</b>	Via Passione, 8 – 20122 Milano
<b>Rappresentanti Legali</b>	Giovanni Giorgi e Maurizio Zangrandi Indirizzo sede legale: Via Passione, 8 – 20122 Milano Indirizzo sede operativa: Via Gaetano D'Alesio, n. 2 – 57126 Livorno Recapito telefonico: +39 0586 5194.1
<b>Tipo installazione</b>	Terminale galleggiante esistente denominato “FSRU Toscana” ubicato a circa 12 miglia nautiche al largo della costa italiana in Mar Tirreno tra Livorno e la foce dell'Arno (Marina di Pisa) dedicato alla ricezione, stoccaggio e rigassificazione di gas naturale liquefatto (GNL).
<b>Codice e attività IPPC</b>	Codice IPPC 1.4bis: Attività svolte su terminali di rigassificazione e altre installazioni localizzate in mare su piattaforma off-shore; Classificazione NACE: 35.21; Classificazione NOSE-P: 104.8 Codice IPPC 1.1: Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione >50 MW; Classificazione NACE: 35.11 Sezione D – Produzione di energia elettrica; Classificazione NOSE-P: 101.02 – Impianto di combustione >50 e <300MW
<b>Gestori Impianti</b>	OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. Giovanni Giorgi e Maurizio Zangrandi Recapito telefonico. +39 0586 5194.1
<b>Referente IPPC</b>	Marika Venturi Sede operative: Via Bruno Buozzi, n. 82 – 00197 Roma Recapito telefonico: +39 0586 519428 e-mail: marika.venturi@oltoffshore.it
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante</b>	SI
<b>Numero di addetti</b>	123
<b>Sistema di gestione ambientale</b>	Certificazione ISO 14001:2015 Registrazione EMAS



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
**Terminale FSRU Toscana**

#### **4. ISTANZA DI MODIFICA PRESENTATA DAL GESTORE**

Con la nota prot. 2022/OUT/GENER/B/0319 del 30/11/2022 il Gestore ha trasmesso istanza di modifica non sostanziale per la messa in esercizio temporaneo del sistema di produzione di energia elettrica di backup GENSET, ai sensi dell'art. 29-nonies D.Lgs 152/06.

In data 1° giugno 2022 il Gestore ha comunicato con Lettera prot. 151 che in data 15 maggio 2022 uno dei due turbogeneratori a vapore da 10 MW installati sul Terminale (TG4) ha subito un improvviso ed irreparabile danneggiamento che ne ha comportato la parziale distruzione e compromesso interamente la funzionalità.

Il Gestore dichiara che tale condizione è da configurarsi come “non normale operatività del Terminale”, in ottemperanza alla prescrizione 7 del DM 13 del 12/01/2021 e di conseguenza il Terminale ha utilizzato in alcuni momenti MGO per alimentare il generatore diesel al fine di garantire l'autosostentamento energetico dello stesso. Inoltre, il Gestore dichiara che l'indisponibilità del turbogeneratore TG4 comporta la mancanza di un sistema di back-up per la produzione di energia elettrica per l'operatività dell'impianto e che al momento, al fine di garantire la piena operatività del Terminale, è necessario il funzionamento congiunto degli altri tre turbogeneratori presenti sul Terminale rispettivamente TG1 (3,35 MW), TG2 (3,35 MW) e TG3 (10 MW).

Poiché i tempi di installazione di una nuova turbina dichiarati dal Gestore sono di circa 18 mesi, il Gestore ha provveduto a identificare una soluzione che potesse assicurare l'integrale e continua funzionalità del Terminale. Nello specifico, la soluzione di back-up individuata dal Gestore permetterà di garantire a bordo del Terminale la fornitura elettrica attraverso l'installazione di N. 5 generatori diesel (o GENSET) da circa 1,2 MW ciascuno per l'intero periodo di assenza delle prestazioni della turbina da 10 MW (TG4) con lo scopo di poter far fronte a situazioni di anomalia, emergenza e/o manutenzione ordinaria e straordinaria che si dovessero presentare ovvero per assicurare l'integrale funzionalità del Terminale.

##### **4.1. DESCRIZIONE DEL TERMINALE**

Il Terminale FSRU Toscana è una struttura offshore galleggiante permanentemente ancorata al fondo marino, ad una profondità di circa 120 metri, ubicata ad una distanza di circa 12 miglia nautiche dalla costa del comune di Livorno, alle coordinate geografiche 43°38'40" N e 09°59'20" E.

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 metaniere, 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. Come specificato nel precedente paragrafo, la capacità annua di rigassificazione massima autorizzata, alla data della predisposizione del presente parere, è pari a 3.75 miliardi di Sm<sup>3</sup> di gas e capacità nominale di stoccaggio di circa 137,000 m<sup>3</sup> di GNL.

Il Gestore dichiara che il Terminale risulta idoneo alla fornitura di servizi Small Scall LNG Carriers –SSLNG, ossia alla distribuzione di GNL tramite metaniere di piccola taglia verso i maggiori porti del Mar Mediterraneo.

Nello specifico, il Terminale è dotato di 4 serbatoi di stoccaggio GNL di tipo Moss, disposti nella parte centrale; l'impianto di rigassificazione è ubicato a prua, mentre le sistemazioni per gli alloggi



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

dell'equipaggio, la sala di controllo centralizzata e i macchinari di servizio incluso il sistema di produzione di azoto per la correzione dell'indice di Wobbe sono ubicati a poppa.

Le metaniere in arrivo al Terminale attraccano affiancandosi al lato di dritta (destra) per scaricare il GNL mediante 4 bracci di carico, di cui 3 dedicati all'operazione di trasferimento del GNL e 1 per il ritorno del Boil Off Gas (BOG), alla nave gasiera.

Il Gestore dichiara che poiché il BOG generato durante l'allibio supera il quantitativo per l'autoconsumo necessario alla produzione di energia elettrica, l'esubero di gas in parte ritorna alla nave gasiera (per l'equilibrio delle pressioni in gioco) e in parte viene mandato al sistema BOG Compressor, dove viene ricondensato. Il GNL, una volta rigassificato, viene inviato a terra tramite un gasdotto di 36.5 km, gestito da Snam Rete Gas, di cui 29.5 km in mare, 5 km nel Canale Scolmatore e i 2 km sulla terraferma, completamente interrati e direttamente connessi alla Rete Nazionale dei Gasdotti (stazione di regolazione di Suesse, nel Comune di Collesalveti).

#### 4.2. *Modalità operative*

Il Terminale può esercire secondo le modalità operative di seguito descritte:

**Modalità Send Out – Holding:** tale modalità contempla la normale attività di rigassificazione del Terminale in assenza di scarico di GNL dalla nave metaniera. La rigassificazione può essere effettuata con un numero di vaporizzatori da 1 a 3, in funzione della richiesta a terra di gas naturale, nel rispetto della massima capacità annua autorizzata.

Si possono identificare due diverse modalità:

- *Normal Send Out*, con un flusso di GNL maggiore di 100 t/h;
- *Micro Send Out*, con un flusso di GNL intorno a 10 t/h.

Il Gestore dichiara che tali modalità si differenziano in base alla pompa usata per il rilancio del GNL verso i vaporizzatori. Nel caso del Normal Send Out vengono usate sul Terminale le pompe booster (HP), mentre nel caso del Micro Send Out sono usate le pompe small HP. A tal proposito, il Gestore specifica che questa ultima configurazione è fondamentale nella fase transitoria di raffreddamento e pressurizzazione dei vaporizzatori e successivo incremento della portata di rigassificazione ai livelli di normale operatività con le pompe HP.

**Modalità Zero Send Out:** tale modalità considera i periodi in cui non si svolge l'attività di rigassificazione all'interno del Terminale. In questo assetto, onde consentire il mantenimento a temperatura criogenica del modulo di rigassificazione, una quantità molto esigua di GNL viene fatta circolare all'interno delle pompe e delle linee principali per una portata complessiva di circa 50 m<sup>3</sup>/h (0,035 t/h). Si specifica tuttavia che all'interno dei vaporizzatori non vi è passaggio di GNL, e dunque non vi è gas naturale immesso in rete.

Il Gestore dichiara che in questa modalità tutto il BOG formatosi nei serbatoi viene inviato al sistema di recupero tramite i compressori LD, e viene bruciato in caldaia per produrre il vapore necessario alla produzione di energia elettrica per l'autosostentamento del Terminale. Tale assetto è anche propedeutico al raffreddamento dei vaporizzatori nelle successive fasi di Micro Send Out e Send Out in tempi relativamente brevi (4-5 ore), tramite l'utilizzo delle pompe SHPP.



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

**Modalità Unloading:** tale modalità risulta caratterizzata dalla contemporanea presenza della nave metaniera che rifornisce GNL al Terminale e dalla rigassificazione con invio a terra del gas naturale (modalità di Send out). Durante questa fase vi è una produzione di BOG maggiore dovuta alla movimentazione del GNL che viene controllato e recuperato con un sistema dedicato costituito da un BOG compressor e da un recipiente di raccolta (ricondenser) dove viene appunto ricondensato. Questa operazione di ricondensazione è fattibile solo se esiste al momento anche una condizione di Send Out, ciò facendo è possibile recuperare e ricondensare una quantità massima di 24 t/h di gas che altrimenti andrebbe bruciato alle caldaie.

**Modalità Warm (regasification plant warm and tank cold):** il Terminale in questa modalità esercisce puramente come stoccaggio e mantenimento in condizioni criogeniche del GNL, che resta all'interno dei serbatoi e non viene inviato al modulo di rigassificazione che risulta caldo. In questa modalità tutto il BOG formatosi nei serbatoi viene inviato al sistema di recupero tramite i compressori LD e conseguentemente bruciato in caldaia per produrre il vapore necessario alla generazione di energia elettrica per l'autosostentamento del Terminale.

### 4.3. *Ciclo produttivo*

Il Ciclo produttivo del Terminale può essere schematizzato in 5 fasi di seguito riportate e descritte:

- 1) Sistema di ricevimento e stoccaggio del GNL (Fase F1);
- 2) Rigassificazione e invio GN alla rete (Fase F2);
- 3) Produzione di energia (Fase F3);
- 4) Sistema acqua mare (Fase F4);
- 5) Sistema trattamento acque reflue (Fase F5).

#### 4.3.1. *Sistema di ricevimento e stoccaggio del GNL (Fase 1)*

Il Terminale può essere approvvigionato da navi metaniere di capacità variabile tramite il sistema di carico. Il Gestore dichiara che allo stato attuale la capacità massima autorizzata per le navi metaniere è pari a 180.000 m<sup>3</sup> (capacità associata alle metaniere della classe *New Panamax*).

Il trasferimento del GNL dalla nave metaniera al Terminale è possibile grazie ad un sistema composto di seguito descritto:

- No. 2 bracci di carico per il GNL di 16" che comprendono un collettore, un sistema di rilascio in caso di emergenza e un sistema idraulico di connessione/disconnessione rapido;
- No. 1 braccio di carico per il vapore BOG di 16", completato sempre con un collettore, un sistema di rilascio in caso di emergenza e un sistema idraulico di connessione/disconnessione rapido;
- No. 1 braccio ibrido che può essere utilizzato sia per il GNL che per il vapore in caso di indisponibilità del braccio dedicato esclusivamente al vapore;



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

- Sistema dedicato di controllo e monitoraggio.

I bracci di carico usati per il trasferimento del GNL sono costituiti da un riser verticale, due sezioni estendibili a compasso, una interna ed una esterna, che è completata con un collettore a flangia, libero di muoversi grazie a connessioni snodabili.

I bracci di carico sono dotati inoltre di un sistema di monitoraggio della posizione o *Position Monitoring System* (PMS) che permette di monitorare la posizione delle flange di accoppiamento dei bracci di carico con quelle dei collettori (*manifold*) della nave metaniera.

Il Terminale possiede 4 serbatoi di contenimento di GNL del tipo Moss, sferici, del diametro di 40,5 m ognuno, con una capacità di stoccaggio pari a circa 134.275 m<sup>3</sup> di GNL e globale di 137.100 m<sup>3</sup>. Tali serbatoi sono costruiti in alluminio criogenico ed isolati con polistirene espanso e sono indipendenti dalle strutture portanti del Terminale. Il Gestore dichiara che i serbatoi sono resistenti al fenomeno dello *sloshing* del gas liquido causato dai movimenti dovuti al galleggiamento del Terminale.

Lo spazio tra il serbatoio e lo scafo è normalmente riempito di aria secca mentre nel caso di una eventuale perdita dalle cisterne viene inertizzato con azoto al fine di prevenire la formazione di miscele esplosivi.

Il Gestore dichiara che nella progettazione dei serbatoi è stato adottato il concetto “*leak before failure*”, ovvero, se si dovesse formare una fessura, essa si propagherebbe lentamente senza arrivare immediatamente ad una rottura critica. Nel caso in cui si abbia la rottura, il Gestore dichiara che si verificherebbe una fuoriuscita minima di GNL, dato che la parziale barriera secondaria presente è in grado di contenerla per un periodo di 15 giorni dal momento in cui avvenga la perdita a quello in cui si dovesse arrivare alla rottura critica (tempo sufficiente per provvedere allo svuotamento del serbatoio).

Al fine di monitorare costantemente i parametri di processo, su ciascun serbatoio sono installati i seguenti sistemi di controllo:

- due sistemi indipendenti di misura del livello:
  - strumento di tipo radar per monitorare il livello del GNL nel serbatoio e dare allarmi di alto e basso livello;
  - switch di livello indipendenti (HL e HHL) che intervengono e bloccano le operazioni di carico, nel caso in cui gli altri sistemi di prevenzione falliscono e consentono di evitare il sovrariempimento del serbatoio;
- strumentazione per la misura della temperatura, che consente di misurare il profilo di temperatura a vari livelli;
- strumentazione per la misura della densità sulla mandata delle pompe in tank.

Il Gestore dichiara che sono inoltre previsti molteplici sistemi di protezione dei serbatoi al fine di scongiurare l'eccessivo innalzamento e abbassamento della pressione al loro interno.

Ciascun serbatoio è dotato di una pompa di carico, di tipo verticale sommerso il cui sistema di lubrificazione e raffreddamento è ottenuto pompando GNL. Tali pompe sono utilizzate per trasferire GNL da un serbatoio all'altro o per mescolare il GNL all'interno dello stesso al fine di uniformare la densità ed evitare la stratificazione. Inoltre, ogni serbatoio è installata una pompa che fa parte del sistema spray e, come per le pompe di carico, il loro raffreddamento e la lubrificazione sono ottenuti pompando GNL.



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

Infine, all'interno dei serbatoi in cui è stoccato il GNL si può avere la formazione di vapori di BOG (*Boil Off Gas*). Il Gestore dichiara che il BOG formatosi in ogni serbatoio è convogliato verso un collettore, comune a tutti i serbatoi ed è poi mandato a:

- nave approvvigionatrice attraverso il braccio di carico per il vapore, durante la fase di carico GNL, per differenza di pressione o, se necessario, attraverso i compressori HD (High Duty);
- sistema di fuel gas attraverso i compressori LD (Low Duty);
- ricondensatore dopo il passaggio attraverso il compressore BOG durante la fase di send out in concomitanza o non con le operazioni di trasferimento carico da metaniera a Terminale (Unloading mode);
- atmosfera attraverso il sistema vent controllato solo in caso di emergenza o anomalia.

Il sistema di recupero di BOG appartiene sia alla Fase 1 che alla Fase 2.

#### **4.3.2. Rigassificazione e invio GN alla rete (Fase 2)**

Il GNL è inviato dai 4 serbatoi al ricondensatore (serbatoio verticale), tramite l'utilizzo di quattro pompe sommerse (di tipo centrifugo) in grado di lavorare ad una velocità costante e la cui lubrificazione ed il raffreddamento sono ottenuti dal pompaggio del GNL stesso. Il Gestore dichiara che l'avvio e l'arresto delle pompe sono controllati da un operatore e che ogni pompa presenta una linea di *minimum flow* che assicura un'alimentazione minima alle stesse.

Di seguito, si riportano le funzioni del ricondensatore:

- polmone di aspirazione delle pompe di rilancio ad alta pressione (*Booster*) verso il vaporizzatore;
- ricondensare il BOG proveniente dal compressore BOG;
- aggiungere azoto nel flusso di GNL verso il vaporizzatore, quando non sono rispettati i requisiti dell'indice di Wobbe nel flusso di gas naturale e ne è richiesta una correzione;
- raccogliere i vent delle pompe booster ed i ritorni liquidi.

Il Gestore evidenzia che il ricondensatore è un serbatoio che viene utilizzato nella Fase 1 e, ove necessario per le condizioni di pressione nei serbatoi, anche nella Fase 2. Nello specifico, opera ad una pressione di 5 barg. A questa pressione il GNL in entrata è sottoraffreddato e assorbe naturalmente N<sub>2</sub> e BOG. Il flusso di GNL che alimenta il ricondensatore è suddiviso in due parti tramite valvole di controllo, una parte è convogliata verso il letto a riempimento e l'altra verso la parte inferiore del ricondensatore. L'azoto, utilizzato per la correzione dell'indice di Wobbe, e il BOG sono immessi entrambi nel "letto a riempimento" (zona ad alta efficienza di ricondensazione). Nella parte alta del ricondensatore, sopra il letto, è installato un distributore di liquido per garantire una distribuzione efficiente di liquido/gas. Il GNL in uscita dal ricondensatore viene inviato dalle pompe Booster verso i vaporizzatori.

Inoltre, tre pompe Booster (pompe di rilancio) aspirano il GNL dal ricondensatore, lo inviano ai vaporizzatori e consentono di portare la pressione del gas liquefatto in uscita dal ricondensatore al valore di pressione caratteristico del sistema di vaporizzazione. Il Gestore dichiara che in condizioni nominali sono sufficienti due pompe in attività ed una di riserva. La portata di GNL è regolata dalle valvole di controllo installate sulla linea che alimenta ogni vaporizzatore. Ogni pompa è dotata di una linea di recupero verso il ricondensatore,



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

per evitare che la pompa lavori al di sotto delle condizioni operative minime. Le pompe Booster sono dotate di uno sfiato che permette di convogliare i vapori formati verso il ricondensatore ed evitare il loro accumulo alla mandata della pompa stessa. In caso di necessità, ogni pompa può essere isolata individualmente tramite valvole di blocco installate nella condotta di aspirazione e di scarico.

Oltre alle pompe Booster, sono presenti due pompe denominate Small HP Pump utilizzate nelle seguenti situazioni:

- primo avvio – raffreddamento vaporizzatori;
- *normal startup* – raffreddamento vaporizzatori;
- funzione “*keep cool*” dei vaporizzatori;
- *micro sendout*.

Tre vaporizzatori a fluido intermedio, del tipo Tri-Ex, sono installati per vaporizzare il GNL. I vaporizzatori Tri-Ex sono scambiatori di calore in controcorrente, 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. Durante il normale esercizio i tre vaporizzatori possono funzionare anche simultaneamente (senza riserva).

Il Gestore dichiara che al fine di migliorare l’efficienza termica globale del Terminale, l’acqua di mare del processo di rigassificazione viene prima impiegata nel condensatore principale del vapore (utilizzato per la produzione di energia elettrica) e successivamente inviata ai vaporizzatori; ciò permette di innalzare la temperatura dell’acqua di mare all’ingresso del vaporizzatore e quindi diminuire la differenza di temperatura tra la presa di acqua mare e lo scarico dai vaporizzatori.

Nel caso in cui il GNL importato sia caratterizzato da una miscela con un potere calorifico superiore alle specifiche ammesse per l’immissione in rete, all’interno del ricondensatore viene iniettato un certo quantitativo di azoto a seconda delle esigenze. L’iniezione di azoto viene effettuata utilizzando un sistema dedicato capace di produrre un flusso di azoto pari a 10.400 Sm<sup>3</sup>/h (nelle condizioni di riferimento di 15° C e 1.013 mbar). L’analizzatore dell’Indice di Wobbe per il gas in uscita controlla in continuo la qualità del gas da esportare e, se necessario, controlla l’iniezione del giusto flusso di azoto agendo automaticamente sul sistema di controllo della capacità dell’impianto di correzione dell’Indice di Wobbe.

Il sistema azoto comprende inoltre tre serbatoi che hanno il compito di regolare le fluttuazioni di pressione in modo da garantire un flusso di azoto con condizioni di purezza e pressione costante.

Il gas naturale in uscita dal vaporizzatore è convogliato alla stazione di misura e ad un sistema HIPPS (*High Integrity Pressure Protection System*), che consente di proteggere la condotta, i *riser* e la torretta esterna da eventuali sovrappressioni. La tubazione di “*send out*” è collegata a *riser* flessibili tramite un sistema di accoppiamento denominato “*swivel*”. In seguito, il gas naturale è inviato attraverso i due *riser* flessibili alla tubazione sottomarina, dopo il passaggio attraverso una stazione SSIV (*SubSea Isolation Valve*) posta nella *riser* base. Tale valvola (*Entry Point*) rappresenta il limite di progetto tra il Terminale “FSRU Toscana” e la condotta sottomarina realizzata da SRG che trasporta il gas alla rete nazionale.

#### **4.3.3. Produzione di energia (Fase 3)**

In riferimento alla produzione di energia, il Gestore dichiara che il Terminale risulta in grado di autosostenersi in quanto la produzione di energia elettrica è assicurata dai generatori di seguito riportati:

- No. 2 turbogeneratori a vapore da 10 MW ciascuno;



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

- No. 2 turbogeneratori a vapore da 3,35 MW ciascuno;
- No. 1 generatore diesel da 3,35 MW (in alcune condizioni di non normale operatività);
- No. 1 generatore diesel da 850 kW (per emergenza).

Il Gestore segnala inoltre la presenza dei seguenti motori diesel secondari:

- No. 1 motocompressore da 4,5 kW (utilizzato per il trascinamento di un compressore asservito all'avviamento dei due generatori sopracitati);
- No. 1 motopompa incendio da 1.081 kW (utilizzata in situazioni di emergenza per il trascinamento di una pompa incendio di emergenza in caso di avaria delle pompe antincendio).

I turbogeneratori sono alimentati con vapore surriscaldato prodotto da No. 2 caldaie da circa 40 MWt ciascuna. Il Terminale presenta No. 2 punti di emissione convogliate in atmosfera (E1 e E2) costituite dalle due linee di scarico fumi separate, una per ogni caldaia, convergenti in un unico camino dotato di setto centrale. Di seguito si riportano in Tabella le caratteristiche emissive del Terminale.

**Tabella.** Caratteristiche emissive del terminale.

Dato	Unità di misura	Valore
Altezzacamino s.l.m.	m	50
Diametro camino	m	1.6
Sezione singolo camino	m <sup>2</sup>	1.0
Portata totale dei fumi allo scarico del camino <sup>(1)</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	62,916
Temperatura dei fumi	°K	476
Concentrazione limite di Nox <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	100

Note: 1) Somma delle singole portate dei fumi delle caldaie (punti di emissione E1 ed E2) 2) In accordo a quanto prescritto dal Decreto AIA No.93 del 15/03/2013 (Paragrafo 9.3) e in linea con la Decisione della Commissione Europea No. 1442 del 31/07/2017 che ha stabilito le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della Direttiva 2010/75/UE, per i grandi impianti di combustione, con particolare riferimento alla combustione di gas naturale in caldaie e motori (Tabella 25), il limite di concentrazione di NOX allo scarico del camino della FSRU, a partire dal 59esimo mese di operatività del Terminale (ossia da fine Giugno 2018), è stato ridotto da 150 a 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

Il Gestore dichiara che il valore emissivo totale annuo del Terminale risulta pari a 52.8 t/anno.

Durante le normali condizioni operative, le caldaie utilizzano come combustibile il BOG dei serbatoi di stoccaggio del GNL e, nel caso questo fosse insufficiente, la quantità mancante può essere prelevata dal gas prodotto dall'impianto di rigassificazione (se in *send out*) oppure attraverso i cargo *vaporizers*.

Durante le normali operazioni, il BOG prodotto nei serbatoi è inviato mediante un compressore (*LD Compressor*) e ad un riscaldatore (*LD Heater*) e quindi alle caldaie; mentre il combustibile eventualmente prelevato dall'impianto di rigassificazione (*send-out*) è inviato direttamente al suddetto riscaldatore.

In condizioni di malfunzionamenti, emergenze e manutenzione oppure nel caso di attività generiche che passano attraverso dei transitori di assestamento ed in caso di assenza di GNL all'interno dei serbatoi del Terminale per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento, il Gestore dichiara che per mantenere il Terminale in condizioni di sicurezza, l'energia elettrica necessaria è prodotta attraverso l'utilizzo di *Marine Gas Oil* (MGO) per alimentare le caldaie collegate ai turbo-generatori a vapore, o i generatori diesel, in base al carico elettrico e alla configurazione di generatori richiesti.



## Commissione Istruttoria AIA-IPPC

### OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

#### Terminale FSRU Toscana

Infine, per le attività sia ordinarie che straordinarie, che prevedono un transitorio di assestamento, sia dal punto di vista di processo che dal punto di vista impiantistico o dovuto alla specificità di alcuni macchinari, l'MGO può essere utilizzato come combustibile nelle caldaie insieme al gas naturale.

#### 4.3.4. Sistema acqua mare (Fase 4)

L'acqua di mare viene aspirata mediante pompe dedicate e diverse prese ubicate nello scafo del Terminale. Gli utilizzi del sistema acqua mare sono riconducibili al processo di rigassificazione, raffreddamento apparecchiature ausiliarie, generatori di acqua dolce (lavanda e potabile), impianto di zavorra, condensatore principale, condensatore ausiliario, raffreddamento circuito principale acqua dolce, impianto acqua spruzzata (impianto water spray), impianto antincendio e servizi generali e impianto antincendio di emergenza e schiuma ad alta espansione.

In termini di portata, la funzione principale dell'acqua di mare è quella dell'utilizzo a servizio dei vaporizzatori per la rigassificazione: l'acqua di mare viene approvvigionata mediante pompe centrifughe attraverso il punto di presa denominato PA1 (*scoop*), ubicato nella zona poppiera nella parte inferiore dello scafo, che, per aumentare l'efficienza termica globale del Terminale, è preliminarmente utilizzata come fluido di raffreddamento per il condensatore principale (questo permette di elevare la temperatura dell'acqua (di circa +2,8°C) e pertanto diminuire il salto termico dell'acqua di mare dal punto di prelievo al punto di scarico in uscita). Successivamente l'acqua di mare fredda (portata pari a 10.800 m<sup>3</sup>/h), proveniente dai vaporizzatori viene raccolta in un collettore comune e scaricata in mare a prua del Terminale, tramite uno scarico denominato SF15.

Solo in caso di malfunzionamenti o manutenzioni delle pompe acqua mare (coincidenti con un periodo di *Zero send out o Warm up*) l'acqua di mare (prelevata dalla presa PA1b) a valle del condensatore può essere scaricata tramite lo scarico denominato SF3 (portata 9.000 m<sup>3</sup>/h). In questa ultima configurazione non vengono utilizzate le pompe acqua mare principali ma una pompa, di portata minore, denominata *Main Circulating Pump*.

Al fine di inibire la crescita e la proliferazione di microrganismi marini incrostanti, il Gestore dichiara che nel sistema di circolazione dell'acqua di mare è prevista l'iniezione di Ipoclorito di Sodio (autoprodotto mediante elettroclorazione) negli ingressi principali. In particolare, il sistema MGPS (*Marine Growth Prevention System*) installato, fornito dalla *Siemens*, permette di ottenere Ipoclorito di Sodio (NaOCl) e Idrogeno (H<sub>2</sub>) dall'elettrolisi dell'acqua di mare.

Il Gestore dichiara che la quantità di Ipoclorito di sodio immessa nel flusso garantisce un tenore di Cloro attivo libero nelle acque che vengono scaricate in mare in accordo con i requisiti di legge (D. Lgs 152/06 e s.m.i.). Per lo scarico principale (SF15/SF15 b) relativo alle acque di rigassificazione, il Gestore dichiara di osservare limiti allo scarico ancora più restrittivi, in ottemperanza a quanto prescritto nell'ambito del procedimento di Verifica di Esclusione dalla VIA (Provvedimento DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010, così come modificato dal Provvedimento DVA-2011-0024915 del 04 Ottobre 2011).

La quantità di Ipoclorito iniettato nella presa mare PA1 (*scoop*) è regolata in automatico in funzione del contenuto di cloro attivo libero rilevato in continuo allo scarico principale del sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione (SF15/SF15b).

In corrispondenza dello scarico SF15b, il Gestore dichiara di effettuare in continuo la misurazione del contenuto di Cloro attivo libero presente nell'acqua di mare utilizzata per la rigassificazione e la registrazione dei valori ottenuti e tale sistema risulta provvisto di allarmi di soglia del Cloro attivo libero. Nella tabella seguente, si riportano le caratteristiche dello scarico SF15/SF15b.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
**Terminale FSRU Toscana**

**Tabella.** Caratteristiche del Punto di Scarico SF15/SF15b.

Dato	Origine	Modalità di Scarico	Portata	Delta T Processo	Cloro Attivo Libero
SF15/SF15b	Sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione + cortina acqua per spillamenti GNL	Continuo	10,800 m <sup>3</sup> /h	-6.0°C <sup>(1)</sup>	0,05 mg/l <sup>(2)</sup>

Note: 1) relative a frigorifici annuali pari a 312x109 kcal/anno. 2) oltre al limite sulla concentrazione tale scarico è soggetto ai seguenti limiti imposti sulle quantità: 10 kg/giorno; 3.6 ton/anno

Il bilancio idrico del sistema acqua mare del Terminale è costituito dai punti seguito riportati:

- punti di approvvigionamento idrico:
  - PA1 (scoop – presa per acqua necessaria alla rigassificazione, al sistema di generazione azoto per l'indice di Wobbe ed al thruster);
  - PA4 (presa a servizio dell'impianto di distillazione, per il circuito principale dell'acqua dolce di raffreddamento, per l'impianto gas inerte e per il sistema zavorra);
- punti di scarico idrico:
  - SF2 (sistema ausiliario di raffreddamento);
  - SF4 (acque di zavorra);
  - SF5 (eiettori sistema zavorra);
  - SF9 (sistema di raffreddamento Wobbe Index);
  - SF10 (sistema di raffreddamento del thruster);
  - SF15/SF15b (sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione + cortina acqua per spillamenti GNL)1;
  - SF17 (sistema gas inerte);
  - SF18 (unità di potabilizzazione acqua);
  - SF19 (impianto di distillazione);
  - SF29 (reflui domestici);
  - SF 30 (cortina bracci di carico).

Il Gestore dichiara la presenza di ulteriori punti di scarico, nello specifico SF1, SF3, SF6, SF7, SF8, SF11, SF12, SF13, SF14, SF16, SF20, SF21, SF22, SF23, SF24, SF25, SF26, SF27, SF28, con funzionamento raro (connesso ad esempio all'esecuzione di test periodici delle apparecchiature o al drenaggio di particolari equipment), oppure impiegati in caso di emergenza, di guasti, in caso di evento meteorico o in fase manutentiva.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

***4.3.5. Sistema trattamento acque reflue (Fase 5)***

Il Gestore dichiara che il sistema di trattamento di acque reflue inizialmente progettato per l'impianto è stato modificato a seguito dell'istanza di "modifica non sostanziale" ai sensi dell'art. 29 nonies del D.lgs. 3 Aprile 2006 No. 152 inviata dal Gestore il 13 Agosto 2015 con Nota Prot. No. 2015/B/319.

Le modifiche sul sistema di trattamento hanno interessato esclusivamente l'unità di depurazione ad esclusione del sistema di collettamento che è rimasto inalterato.

Il Gestore afferma che tale modifica, oltre a garantire un effluente costantemente conforme alle specifiche legislative del D.Lgs No. 152/2006, del Decreto AIA e della Risoluzione MEPC. 159 (55), permette anche l'eliminazione dell'iniezione dell'Ipoclorito di sodio.

Inoltre, al fine di ridurre il rifiuto CER 130403\* (acque di sentina), il Gestore ha previsto la deviazione delle condense degli impianti di condizionamento (prima di andare alla sentina) all'impianto di trattamento dei reflui domestici ed evidenzia che le caratteristiche di tali acque sono tali da ritenerle assimilabili alle acque reflue domestiche.



## 5. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI BACKUP

Il Gestore dichiara che in mancanza della turbina TG 4 (10 MW), al fine di provvedere al servizio di rigassificazione svolto dal Terminale FSRU Toscana con produzione minima, sono necessari circa 10 MWe nominali, garantiti attualmente dal turbogeneratore da 10 MW (TG3).

Tuttavia, per assicurare l'integrale funzionalità del Terminale occorrono circa 17 MW nominali (14 MW valore massimo misurato dai dati storici dell'impianto), garantiti mantenendo contemporaneamente in marcia anche i due turbogeneratori da 3.35 MW (TG1 e TG2) che provvedono a fornire circa 6.7 MW nominali. Pertanto, il Gestore dichiara che per far fronte a situazioni di anomalia, emergenza e/o di manutenzione ordinaria e straordinaria dei turbogeneratori, è necessario garantire a bordo del Terminale un sistema di back-up di potenza pari ad almeno 6 MW nominali.

La migliore soluzione temporanea tecnicamente fattibile individuata dal Gestore che permette di ottenere una sufficiente potenza elettrica consiste nell'installazione a bordo del Terminale di No.5 generatori diesel containerizzati (o GENSET) da circa 1.2 MW muniti di un gruppo trasformatori anche esso containerizzato (da 440 V a 6.6 kV) ed alimentati a Marine Gas Oil (MGO), ovvero gasolio a basso contenuto di zolfo (<0.1%), in grado di fornire la potenza massima necessaria (circa 6 MW nominali).

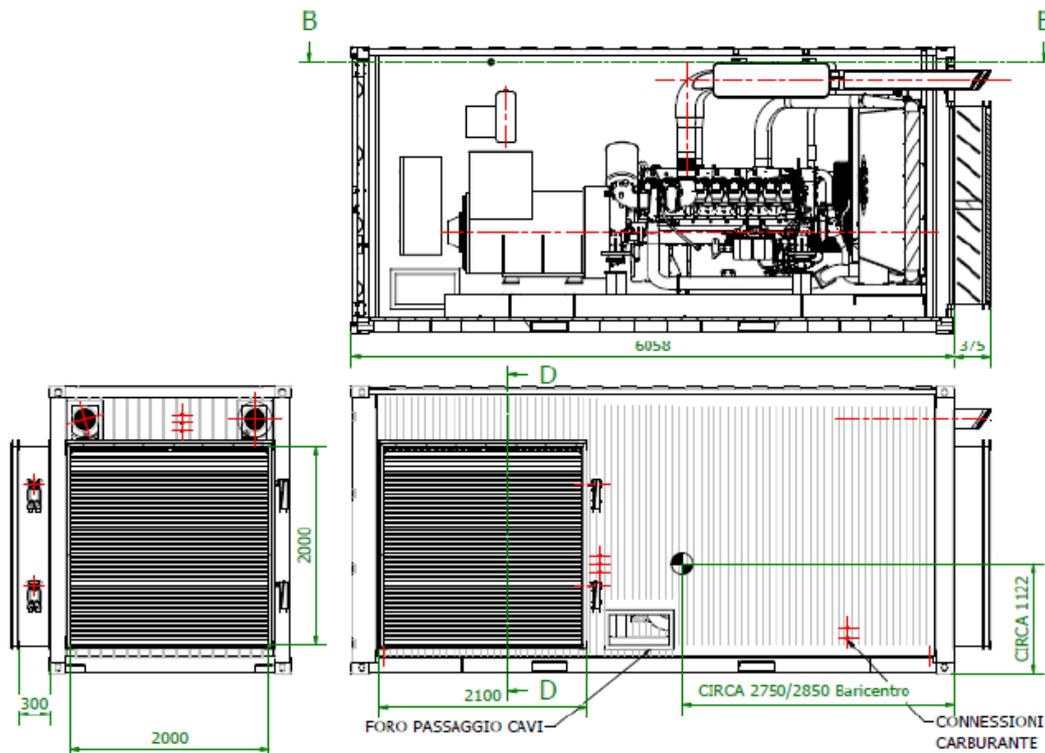


Figura – Vista e sezione del container

Tale sistema sarà installato in modo temporaneo a bordo del Terminale, a poppa sul lato sinistro disponendo i container incolonnati a due a due.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

il sistema di produzione di energia elettrica individuato dal Gestore come back up consiste in No.6 moduli (No.5 generatori diesel e un gruppo trasformatore), costituiti da No.6 container da 20 piedi di lunghezza di tipo HC (High Cube); gli stessi verranno impilati a due a due e fissati a terra da sistemi semiautomatici.

Il Gestore dichiara che il trasferimento offshore sarà effettuato con uno mezzo speciale di categoria DP2 (*Dinamyc Positioning* di seconda generazione) che consentirà di mantenere in maniera automatica, durante l'intera durata delle operazioni, una distanza di sicurezza adeguata dalla murata del Terminale; a completamento dei lavori di installazione, verranno realizzate delle modifiche impiantistiche dedicate alla linea elettrica di collegamento fra i motori e l'impianto ed alla linea di alimentazione del MGO ai motori.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
*Terminale FSRU Toscana*

## **6. ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI**

Il Gestore dichiara che dal punto di vista emissivo, i potenziali inquinanti atmosferici emessi dai GENSET sono riconducibili a CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri con valori inferiori ai limiti imposti dalla normativa MARPOL e che l'installazione a bordo del Terminale di N.5 generatori diesel containerizzati e di un gruppo trasformatore non comporterà modifiche rispetto all'attuale configurazione di prelievi e scarichi idrici né in termini di punti di prelievo e scarico, né in termini di portate.

Inoltre, il Gestore dichiara che il gasolio marino (MGO) utilizzato dai GENSET sarà lo stesso già presente a bordo del Terminale FSRU Toscana ed utilizzato nei diesel di emergenza, ovvero gasolio a basso contenuto di zolfo (<0.1%).

In riferimento al consumo annuo del MGO, il Gestore dichiara che non è quantificabile a priori in quanto legato al funzionamento di back-up del sistema ma verrà monitorato in conformità con quanto stabilito nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).

Con riferimento alla produzione e gestione di rifiuti, il Gestore dichiara di non prevedere alcuna variazione; altresì, non prevede variazioni significative per la componente rumore.

## **7. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO**

Dalla consultazione della documentazione resa pubblica dall'Autorità Competente sul portale <https://va.minambiente.it/it-IT> non sono presenti osservazioni del pubblico

## **8. TARIFFA ISTRUTTORIA**

Il GI ritiene congrua la tariffa istruttoria versata dal Gestore in riferimento a quanto previsto dal Decreto 6 marzo 2017 n. 58.



**Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**  
**Terminale FSRU Toscana**

## **9. VALUTAZIONI CONCLUSIVE E PRESCRIZIONI**

Il Gruppo Istruttore della Commissione AIA-IPPC sulla base dei seguenti elementi:

- ✓ dichiarazioni fatte e impegni assunti dal Gestore con la compilazione e la sottoscrizione della domanda, della modulistica e dei relativi allegati;
- ✓ delle risultanze emerse nella fase istruttoria del procedimento

ritiene che l'istanza presentata dal Gestore sia tecnicamente ben argomentata e che la modifica sia da considerare non sostanziale ed accoglibile nel rispetto delle seguenti condizioni:

- 1) Si autorizza il Gestore ad esercire il sistema GENSET di cui all'istanza solo nel caso di indisponibilità totale o parziale, quali anomalie, emergenze e/o periodi di manutenzione, dei turbogeneratori TG1, TG2 e TG3. Pertanto, il Gestore è tenuto a comunicare all'Autorità di controllo l'eventuale esercizio di tale sistema di *back-up* e a tenere registrazione dei periodi di utilizzo riportandone il consuntivo nel Report annuale.
- 2) Si prescrive al Gestore di alimentare il sistema GENSET con gasolio a basso contenuto di zolfo, ossia minore dello 0,1%.
- 3) Si prescrive al Gestore di adottare i necessari apprestamenti al fine di prevenire e/o contenere eventuali dispersioni di gasolio in mare.
- 4) Si autorizza il Gestore ad esercire il sistema GENSET fino al ripristino della piena funzionalità del turbogeneratore TG4 e comunque non oltre il **31 dicembre 2023.**

Restano fermi per il Gestore gli obblighi previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con DM n. 13 del 12/01/2021 nonché di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006.