



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

PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO

in merito all'istanza di riesame dell'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. – Rif. Nota MiTE di avvio del procedimento Prot. N. 131142 del 21/10/2021 (Procedimento Istruttorio **Id 223/13541**)

Gestore	OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.
Località	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)
Gruppo Istruttore	Dott. Marco Mazzoni (referente)
	Prof. Paolo Bevilacqua
	Dott. Paolo Ceci
	Dott. Antonio Fardelli
	Avv. David Röttgen
Data	8 marzo 2023



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

Sommario

1. DEFINIZIONI.....	3
2. INTRODUZIONE.....	6
2.1. Atti presupposti	6
2.2. Atti normativi.....	6
2.3. Atti e attività istruttorie	7
3. IDENTIFICAZIONE IMPIANTO.....	10
4. ISTANZA DI MODIFICA PRESENTATA DAL GESTORE.....	11
5. DESCRIZIONE DEL TERMINALE.....	12
5.1. Ciclo produttivo	12
5.2. Sistema di ricevimento e stoccaggio del GNL (Fase 1).....	13
5.3. Rigassificazione e invio GN alla rete (Fase 2).....	14
5.4. Produzione di energia (Fase 3).....	16
5.5. Sistema acqua mare (Fase 4).....	18
5.6. Sistema trattamento acque reflue (Fase 5)	20
6. CONSUMI, SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA	22
7. SERVIZIO SMALL SCALE LNG CARRIERS - SSLNG	24
8. INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE	25
8.1. Descrizione degli aggiornamenti previsti	25
8.2. Sistema Acqua Mare	26
9. ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	27
9.1. Servizio SSNLG.....	27
9.2. Incremento della capacità di rigassificazione	28
10. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	29
11. TARIFFA ISTRUTTORIA.....	29
12. CONCLUSIONI.....	30



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

1. DEFINIZIONI

Autorità competente	Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Direzione Generale Valutazioni Ambientali.
Autorità di controllo	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29- <i>decies</i> , 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- <i>terdecies</i> , 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	La Commissione istruttoria di cui all'Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
Conclusioni sulle BAT	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)	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.).
Gestore	OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. indicato nel testo seguente con il termine Gestore.
Gruppo Istruttore	Il sottogruppo composto da alcuni membri della Commissione AIA-IPPC,



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

(GI)

nominati dal Presidente della Commissione stessa.

Installazione

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 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).

Inquinamento

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. l-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



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

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 integrata 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 integrata 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 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.



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

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/1474 del 26/10/2022, 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;



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

- 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 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'istanza della OLT Offshore LNG Toscana S.p.A., *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;

vista la nota del Ministero della transizione ecologica prot. MiTE n. 131142 del 21/10/2022, 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 223/13541", con cui è stato avviato il procedimento di modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per il "Terminale FSRU Toscana";

Visto Il Decreto MASE (di concerto con il Ministero della Cultura) n. 450 del 27 dicembre 2022 che esprime giudizio positivo di compatibilità ambientale per il progetto di "Terminale di rigassificazione GNL galleggiante "FSRU Toscana"-Richiesta di accosti aggiuntivi per servizio di Small Scale LNG";

Visto Il parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 355 del 14 novembre 2022;

Considerato Che devono essere ottemperate le condizioni ambientali della Regione Toscana espresse nel parere della Direzione ambiente ed energia, di cui alla DGR n. 359 del



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

28 marzo 2022, nel parere del Settore regionale “Tutela della Natura e del Mare”, di cui alla nota prot. n.0324867 dell’ 11 agosto 2021 e del parere della Direzione ambiente ed energia, di cui alla DGR n. 1135 del 10 ottobre 2022;

- vista la nota del Referente del GI prot. CIPPC/1699 del 6/12/2022, comunicata con la nota prot. MiTE/155748 del 12/12/2022, avente ad oggetto “*Comunicazione in merito al procedimento di modifica dell’Autorizzazione Integrata Ambientale in capo alla FSRU OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. Procedimento id. 223/13541.*”;
- vista la Relazione Istruttoria predisposta da ISPRA e trasmessa con nota prot. 63033 del 15/11/2022;
- 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, 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 convocazione del 15/11/2022, prot. CIPPC/1567 del Gruppo Istruttore che ha tenuto una riunione presso gli Uffici del Gestore a Livorno;
- visti gli esiti della riunione del Gruppo Istruttore con audizione del Gestore del 25/11/2022, giusto verbale prot. CIPPC/1665 del 29/11/2022, nel corso della quale sono stati acquisiti i primi riscontri ai chiarimenti richiesti e si è concluso che l’istanza del Gestore deve essere considerata riesame parziale dell’AIA vigente;
- visti gli esiti della riunione del Gruppo Istruttore in sessione riservata del 25/11/2022, giusto verbale prot. CIPPC/1665 del 29/11/2022 nel corso della quale sono stati discussi i principali ambiti e gli elementi costitutivi per la definizione del Parere Istruttorio Conclusivo;
- vista la nota del Gestore che documenta il versamento della integrazione di tariffa acquisite agli atti dalla Commissione AIA-IPPC al prot. CIPPC/1830 del 21/12/2022;
- vista la nota di convocazione del 27/01/2023, prot. CIPPC/126 del sopralluogo del Gruppo Istruttore del 08 marzo 2023 a bordo dell’installazione, con successiva effettuazione di riunione del GI con il Gestore e in sessione riservata;
- visti il rinvio per motivi meteo del sopralluogo a bordo e gli esiti della riunione del Gruppo istruttore in sessione riservata del 08/03/2023 effettuata in videoconferenza,



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

giusto verbale prot. CIPPC/380 dell'8/03/2023 nel corso della quale è stato approvato il Parere Istruttorio Conclusivo allegato al verbale e trasmesso al Nucleo di coordinamento della Commissione AIA-IPPC per il seguito di competenza.

considerato che il presente parere istruttorio ha preso in considerazione esclusivamente la fase di esercizio della FSRU connessa all'aumento della capacità di rigassificazione.



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

3. IDENTIFICAZIONE IMPIANTO

Ragione sociale	FSRU LIVORNO
Indirizzo sede operativa	Via Gaetano D'Alesio, n. 3 – 57126 Livorno
Sede Legale	Via Passione, 8 – 20122 Milano
Rappresentanti Legali	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
Tipo installazione	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).
Codice e attività IPPC	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
Gestori Impianti	OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. Giovanni Giorgi e Maurizio Zangrandi Recapito telefonico. +39 0586 5194.1
Referente IPPC	Marika Venturi Sede operative: Via Bruno Buozzi, n. 82 – 00197 Roma Recapito telefonico: +39 0586 519428 e-mail: marika.venturi@oltoffshore.it
Impianto a rischio di incidente rilevante	SI
Numero di addetti	123
Sistema di gestione ambientale	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/0259, il Gestore ha presentato istanza di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 13 del 12 gennaio 2022, ai sensi dell'art. 29 nonies del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152/2006, finalizzata all'aumento del numero di accosti per il Servizio di distribuzione del GNL via mare tramite navi metaniere di piccola taglia (Small Scale LNG Carriers – di seguito “SSLNGC”), e incremento della capacità di rigassificazione annuale da 3.75 miliardi di Sm³ a circa 5 miliardi Sm³.

Il Gestore dichiara che l'offerta di incremento della capacità aggiuntiva di rigassificazione non comporterà modifiche impiantistiche, ma un maggiore utilizzo dell'impianto esistente con incremento dei quantitativi di GNL scaricati e rigassificati; inoltre non prevede né variazione del numero di accosti di navi metaniere rispetto a quelli attualmente autorizzati né variazioni della taglia delle navi autorizzate (navi fino ad un massimo di circa 180.000 m³ classe “New Panamax” – di seguito “Navi Metaniere”).

La “Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza Sistemi Energetici e Geominerari del MiTE Divisione IV Sicurezza degli Approvvigionamenti” ha avviato il procedimento autorizzativo con nota del 28 aprile 2021, prot. 13127.

Con decreto n. 450 del 27 dicembre 2022 è stato espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale per il progetto “*Terminale di rigassificazione GNL galleggiante “FSRU Toscana” - Richiesta di accosti aggiuntivi per servizio di Small Scale LNG*” che comprende, come da Parere della CTVIA n. 335 del 14 novembre 2022, l'aumento della capacità di rigassificazione dagli attuali 3.75 miliardi di Sm³/anno fino a 5 miliardi di Sm³/anno.

Il Presente parere regola l'incremento della capacità di rigassificazione annuale come richiesto nell'istanza presentata dal Gestore e prende atto, aggiornando il PIC parte integrante del Decreto di AIA DM N. 13 del 12/01/2021, della modifica del servizio di SSLNGC oggetto di valutazione ambientale di cui al decreto n. 450 del 27/12/2022.



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

5. 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 attualmente autorizzata è pari a 3.75 miliardi di Sm³ di gas e capacità nominale di stoccaggio di circa 137,000 m³ 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 SSLNGC 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 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 Navi Metaniere in arrivo al Terminale attraccano affiancandosi al lato di dritta (destro) 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), alle Navi Metaniere.

5.1. 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).



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

5.2. 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 m³ (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;
- 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 m³ di GNL e globale di 137.100 m³. 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).



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

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.

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 (i.e. Nave Metaniera) 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.

5.3. 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



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

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 N₂ 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, 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



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

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 Sm³/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.

5.4. 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;
- 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



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

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 ²	1.0
Portata totale dei fumi allo scarico del camino ⁽¹⁾	Nm ³ /h	62,916
Temperatura dei fumi	°K	476
Concentrazione limite di Nox ⁽²⁾	mg/Nm ³	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/Nm³.

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.



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

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.

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.

5.5. 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 m³/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 m³/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



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

(*Marine Growth Prevention Sistem*) installato, fornito dalla *Siemens*, permette di ottenere Ipoclorito di Sodio (NaOCl) e Idrogeno (H₂) 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.

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 ³ /h	-6,0°C ⁽¹⁾	0,05 mg/l ⁽²⁾

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);



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

- 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.

5.6. 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



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

trattamento dei reflui domestici ed evidenzia che le caratteristiche di tali acque sono tali da ritenerle assimilabili alle acque reflue domestiche.



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

6. CONSUMI, SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA

Nelle tabelle seguenti, si riportano i dati sui consumi idrici, scarichi idrici ed emissioni in acqua forniti dal Gestore nell'Appendice A alla richiesta di "modifica non sostanziale" e alla massima capacità produttiva.

Consumo di risorse idriche: Anno 2022 (capacità produttiva)								
n.	Approv.	Fasi di utilizzo	Utilizzo		Presenza contatori	Volume totale annuo [m³] ⁽¹⁾	Consumo giorn. [m³] ⁽¹⁾	Portata oraria di punta [m³/h] ⁽²⁾
PA1	Mare	F2, F3, F4	□ igienico sanitario		-	-	-	-
			■ industriale	■ processo	NO	9,46*10 ⁷	2,59*10 ⁵	1,08*10 ⁴
				■ raffreddamento	NO	3,37*10 ⁶	1,94*10 ⁴	8,23*10 ²
			□ altro da esplicitare		-	-	-	-
PA4	Mare	F3, F4	■ igienico sanitario		NO	7,9*10 ⁵	2,16*10 ³	9,0*10 ¹
			■ industriale	■ processo	NO	4,0*10 ⁶⁽⁴⁾	6,8*10 ⁴⁽⁴⁾	6,5*10 ³⁽⁴⁾
				■ raffreddamento	NO	8,322*10 ⁶⁽³⁾	2,28*10 ⁴	9,5*10 ²
			□ altro da esplicitare		-	-	-	-

Note:

- 1) Valori stimati, comprensivi degli utilizzi non continui, valutati considerando i relativi periodi di funzionamento ipotizzati;
- 2) I periodi di punta sono stati valutati ipotizzando anche il funzionamento contemporaneo dei sistemi con funzionamento discontinuo;
- 3) Il valore è calcolato considerando che l'impianto di raffreddamento è funzionante continuativamente nel corso dell'anno;
- 4) Sono inclusi i quantitativi previsti per le acque di cortina legate al servizio SSLNG, pari a 54 m³/h per un totale annuo di circa 98,820 m³.

Il Gestore sottolinea che risultano presenti ulteriori punti di approvvigionamento idrico impiegati durante la non normale operatività e riportati in Allegato B.18.



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

N. scarico finale	Georeferenziazione (tipo di coordinate) (1)	Tipologia acque convogliate	Recettore	Portata media annua	Portata media mensile	Misurato re Portata
SF2	-	Industriali di raffreddamento (AR)	Mare (Mar Ligure)	7.980.000 m ³ /a (C)	665.000 m ³	SI
SF4	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	3.960.000 m ³ /a (C) ⁽²⁾	330.000 m ³	NO
SF5	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	212.000 m ³ /a (C)	17.667 m ³	NO
SF9	-	Industriali di raffreddamento (AR)	Mare (Mar Ligure)	3.360.000 m ³ /a (C) ⁽²⁾	280.000 m ³	NO
SF10	-	Industriali di raffreddamento (AR)	Mare (Mar Ligure)	8.100 m ³ /a (C)	675 m ³	NO
SF15+SF15b	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	94.600.000 m ³ /a (C)	7.883 m ³	NO
SF17	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	23.300 m ³ /a (C)	1.942 m ³	NO
SF18	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	1.200 m ³ /a (C)	100 m ³	NO
SF19	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	7.900.000 m ³ /a (C)	658.333 m ³	NO
SF29	-	Assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/2006) (AD)	Mare (Mar Ligure)	3.490 m ³ /a (C)	291 m ³	SI
SF30	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	47.400 m ³ /a (C)	3.950 m ³	NO
SF33	-	Industriali di processo (AI)	Mare (Mar Ligure)	98.820 m ³ /a (C)	8.235 m ³	NO

Legenda: C: Calcolata.

Note:

Risultano, inoltre, presenti ulteriori punti di scarico (SF1, SF3, SF6, SF7, SF8, SF11, SF12, SF13, SF14, SF16, SF20, SF21, SF22, SF23, SF24, SF25, SF26, SF27, SF28) con funzionamento raro (connesso ad es. all'esecuzione di test periodici delle apparecchiature o al drenaggio di particolari macchinari) oppure impiegati in caso di emergenza, di guasti, in caso di evento meteorico o in fase manutentiva.

Note numerate:

1) Non applicabile al Terminale FSRU Toscana essendo una nave permanentemente ancorata con possibilità di ruotare di 360° intorno.



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

Scarico parziale	Scarico finale di recapito	Parametro	Concentrazione misurata (mg/l) ⁽¹⁾	Limite attuale (mg/l)		Flusso di massa (kg)
				Continuo (m/g/o)	Discontinuo (frequenza)	
-	SF2	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF4	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF5	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF9	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF15-SF15b	Cloro attivo libero	0,2	0,05 (o) ⁽²⁾	-	10 (g) ⁽²⁾
		Delta termico	-9°C	-9 °C	-	-
		Frigorie	775 × 10 ⁹	-	775 × 10 ⁹ (a)	-
-	SF17	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF18	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF19	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF29 ⁽⁴⁾	pH	6 – 8,5	-	6-8,5	-
		BOD ₅	25	-	25	-
		COD	125	-	125	-
		Coliformi fecali	<100 MPN/100 ml	-	<100 MPN/100 ml	-
		Solidi sospesi totali	35	-	35	-
		Azoto totale	20	-	20	-
		Fosforo totale	1	-	1	-
-	SF30	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-
-	SF33	Cloro attivo libero	0,2	-	0,2 ⁽³⁾	-

Legenda:

Monitoraggio in continuo: limite mensile (m), giornaliero (g), orario (o).

Monitoraggio discontinuo: frequenza di misura annuale (a), giornaliera (g).

Note:

1) I valori riportati sono quelli massimi ammissibili, riferiti ai limiti emissivi attuali;

2) Oltre al limite orario previsto da Decreto AIA, lo scarico SF15/SF15b è soggetto ai seguenti limiti imposti dal provvedimento di esclusione alla VIA DVA-2015-00003839 del 9 Novembre 2015:

- 10 kg/giorno;
- 3,6 ton/anno;

3) Il dato è misurato con cadenza annuale da un laboratorio accreditato e con cadenza trimestrale internamente;

4) I limiti qui riportati sono quelli previsti in seguito a Provvedimento di modifica non sostanziale del Decreto AIA, DVA-2015- 0031121 del 14 Dicembre 2015. La frequenza del monitoraggio della verifica è semestrale.

7. SERVIZIO SMALL SCALE LNG CARRIERS - SSLNG

Come indicato al § 4, la modifica proposta dal Gestore consiste nell'incremento del numero di accosti annuo di SSLNGC fino ad un massimo di No.122, al fine di svolgere il servizio SSLNG nel modo più flessibile ed efficiente possibile.

Le SSLNGC previste in aggiunta avranno le stesse caratteristiche dimensionali e la stessa capacità di carico, compresa tra 3,000 m³ e 15,000 m³, a quelle attualmente autorizzate.



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

○ *Studio DNV GL*

Al fine di quantificare il numero massimo di slot ricevibili per il servizio SSLNG, il Gestore ha effettuato un'analisi utilizzando un modello dinamico basato su simulazioni Monte Carlo che genera scenari di programmazione delle scariche annuali prendendo come input, tra gli altri, i dati meteo marini reali (onda e vento) misurati in area FSRU durante il quadriennio 2013-2017. Lo scenario finale comprensivo delle navi SSLNG si sviluppa dunque partendo da quello di base, ovvero quello costituito da un numero di slot da 155,000 m³ pari a 41. L'obiettivo dell'analisi è quello di accertare il numero massimo di slot di scarica SSLNG caricabili dal GNL consegnato, senza impattare sul servizio di rigassificazione. Per fare ciò, oltre all'acquisizione puntuale delle informazioni meteo marine, il Gestore ha inglobato all'interno del modello, i vincoli e le informazioni operative che caratterizzeranno le operazioni di scarica di GNL dalla FSRU alle bettoline SSLNG, ovvero:

- nuovi limiti operativi meteomarini risultanti da studi idrodinamici di dettaglio per il caso di allibo tra FSRU e SSLNG carrier;
- stima della durata di una operazione di scarica di GNL su SSLNG;
- numero minimo di giorni tra due slot da 155,000 m³;
- numero di giorni all'anno necessari per le manutenzioni dell'impianto;
- non contemporaneità delle operazioni di allibo con metaniere convenzionali e SSLNG.

Il Gestore dichiara che i risultati raggiunti mostrano che il numero massimo di carichi SSLNG dal Terminale è pari a No. 122 con una distribuzione annuale influenzata dalla stagionalità delle condizioni meteo marine.

8. INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE

8.1. Descrizione degli aggiornamenti previsti

Il Gestore ha effettuato la verifica tecnica in merito alla fattibilità di poter incrementare la capacità di rigassificazione annuale da 3.75 miliardi di Sm³ a circa 5 miliardi Sm³. Il Gestore afferma che la modifica di incremento della capacità di rigassificazione non comporta modifiche impiantistiche ma un maggiore utilizzo dell'impianto esistente con incremento dei quantitativi di GNL scaricati e rigassificati; inoltre, la modifica non prevede né variazione del numero degli accosti di navi metaniere rispetto a quelli attualmente autorizzati né variazioni della taglia delle navi autorizzate. Al fine di garantire una maggiore flessibilità impiantistica e logistica e per ottimizzare i tempi di scarica, il Gestore ha considerato l'aumento della portata di rigassificazione oraria e, per assicurare che l'impianto sia tecnicamente in grado di fare fronte a tale aumento, sono state effettuate delle verifiche a diverse portate orarie. Sulla base di tali simulazioni, il Gestore dichiara che l'impianto risulta essere idoneo a fornire una



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

portata massima di 550 ton/h senza necessità di modifiche impiantistiche e che i valori dei parametri operativi rimangono sempre all'interno del range di progetto del Terminale anche a valle dell'aumento della portata oraria di rigassificazione.

In riferimento all'attuale sistema di ricevimento del GNL, il Gestore afferma che non saranno necessari interventi in relazione all'aumento di capacità proposto ed anche il numero (massimo di accosti di navi metaniere pari a 59/anno) e capacità (tra 65,000 m³ e circa 180,000 m³) delle navi metaniere risulta sufficiente per raggiungere l'incremento di capacità proposto. Altresì dichiara che l'attuale sistema di stoccaggio e rigassificazione e impianto dell'azoto per il controllo dell'indice di Wobbe non necessitano di interventi in relazione all'aumento di capacità proposto e che l'attuale sistema di trasporto gas risulta dimensionato per permettere l'immissione in rete della capacità aggiuntiva di gas.

8.2. Sistema Acqua Mare

Il Gestore dichiara che dall'analisi tecnica effettuata risulta che il sistema di rigassificazione così come dimensionato permette un incremento di capacità fino a circa 5 miliardi Sm³ anno. In termini di portata dell'acqua di mare a servizio dei vaporizzatori per la rigassificazione, il Gestore afferma che sarà garantita dalle attuali pompe centrifughe attraverso il punto di presa denominato PA1, ubicato nella zona poppiera nella parte inferiore dello scafo. La portata di acqua mare in ingresso ai vaporizzatori resterà invariata e pari a 10,800 m³/h, pertanto, anche le portate di scarico non subiranno variazioni (scarico SF15). In relazione al maggior *send-out*, dovuto all'incremento di capacità, il Gestore afferma che si avrà un incremento di delta termico pari a -9°C rispetto all'attuale -6°C riferito allo scarico SF15/SF15b.

Tabella. Caratteristiche del Punto di Scarico SF15/SF15b.

Stato	Origine	Modalità di scarico	Portata	Delta T Processo	Cloro Attivo Libero
Attuale	Sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione + cortina acqua per spillamenti GNL	Continuo	10,800 m ³ /h	-6.0°C	0.05 mg/l 10 kg/giorno 3.6 ton/anno
Futuro	Sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione + cortina acqua per spillamenti GNL	Continuo	10,800 m ³ /h	-9.0°C ⁽¹⁾	0.05 mg/l 10 kg/giorno 3.6 ton/anno

Note: 1) L'incremento del Delta Termico comporterà un incremento delle frigorifiche annuali pari a 775*109 kcal/anno

Il Gestore dichiara che l'attuale sistema di trasporto gas risulta dimensionato per permettere l'immissione in rete della capacità aggiuntiva di gas.



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

9. ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

9.1. Servizio SSNLG

Il Gestore evidenzia che la configurazione futura di progetto del Terminale non comporterà variazioni in merito alle caratteristiche emissive (E1 e E2). La stima delle emissioni massime annue previste dal Gestore nella nuova configurazione di progetto considera cautelativamente i seguenti contributi:

- Terminale FSRU TOSCANA in esercizio per 24 ore al giorno, 350 giorni l'anno (si considerano circa 15 giorni l'anno di manutenzione);
- No. 59 navi metaniere classe "New Panamax" (nonostante il limite di 48 accosti, ai fini della stima sono stati considerati conservativamente 59 accosti per tale classe: 59 accosti di navi metaniere fino a 155,000 m³ sono difatti caratterizzati da minori emissioni);
- No. 177 rimorchiatori a supporto delle No. 59 navi di cui al punto precedente;
- No. 122 navi per il servizio di SSLNG;
- No. 122 rimorchiatori a supporto delle No. 122 navi di cui al punto precedente;
- No. 1 nave di sorveglianza operativa intorno al Terminale tutto l'anno (24 ore al giorno, 365 giorni l'anno).

Il Terminale presenta No. 2 punti di emissione convogliata in atmosfera (E1 e E2) costituiti dalle due linee di scarico fumi separate, una per ogni caldaia, convergenti in un unico camino dotato di setto centrale.

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

Le emissioni totali stimate dal Gestore sono riportate nella seguente tabella.

Tabella. Emissioni Annuali NO_x – Stato Attuale e Stato Futuro.

Mezzo Navale	Emissioni stato Attuale	Emissioni Stato Futuro
	Nox [t/anno]	Nox [t/anno]
Terminale	52.8	52.8
Metaniere	3.7	3.7
Rimorchiatori Metaniere	10.2	10.2
SSLNGC	-(1)	13.6
Rimorchiatori SSLNGC	-(1)	5
Nave Sorveglianza	10	10
TOTALE	76.7	95.3

Note:

- 1) Emissioni ricomprese nel massimo totale stimato per le metaniere "New Panamax" e relativi rimorchiatori a supporto come stabilito dalla Prescrizione No. 3 del Decreto di Esclusione dalla VIA per l'implementazione del servizio SSLNG Prot. No. 229 del 27 Luglio 2020.



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

Le emissioni stimate dal Gestore per l'assetto futuro risultano comunque coerenti con la prescrizione n. 20 di cui al DM n. 13 del 12/01/2021.

Il Gestore evidenzia, inoltre, che sono state effettuate simulazioni modellistiche per valutare le ricadute degli inquinanti in atmosfera legate alla configurazione di esercizio proposta (riportato in Allegato D.6 in Appendice A) e che l'incremento del numero di SSLNGC in progetto comporterà un lieve incremento nei prelievi idrici ad uso industriale legato al maggior utilizzo di acqua di cortina finalizzata alla protezione dello scafo in caso di rilascio di gas durante le fasi di scarico del GNL. A tale incremento nei prelievi è associato lo scarico di acqua di cortina (SF33³). Il Gestore dichiara che tale scarico, esistente e attualmente non attivo, corrisponde allo scarico erroneamente nominato SF31 nel PIC e nel PMC di cui al DM n. 13 del 12/01/2021.

Il Gestore afferma che considerando la portata massima dello scarico, pari a circa 54 m³/h, e considerando che esso risulta attivo nelle sole fasi di scarico del GNL dal Terminale alla SSLNGC (circa 15 h per allibo), nel caso massimo di 122 accosti annui, si stima un prelievo ed uno scarico di circa 98,820 m³/anno. Conseguentemente alla attivazione dello scarico SF33, sarà prevista l'attivazione dei relativi monitoraggi di cloro attivo libero con cadenza annuale da un laboratorio accreditato e con cadenza trimestrale internamente, al fine di verificare che non venga superato il valore limite pari a 0,2 mg/l stabilito dal D. Lgs. n. 152/06 per il cloro libero attivo presente nell'acqua.

In riferimento al consumo e gestione di materie prime e rifiuti il Gestore dichiara che l'incremento del numero di accosti per il servizio di SSLNG non comporterà alcuna variazione.

9.2. Incremento della capacità di rigassificazione

Nella documentazione trasmessa, il Gestore evidenzia che il progetto proposto non comporterà variazioni legate alle emissioni in atmosfera. Il Gestore dichiara altresì, con riferimento al delta termico delle acque necessarie alla rigassificazione (scarico SF15/SF15b), che i risultati delle simulazioni condotte non evidenziano significativi impatti sull'ambiente idrico associato alla modifica proposta, i quali sono ritenuti del tutto trascurabili. A tal riguardo, il Gestore ha condotto simulazioni tramite il Modello Mike3 al fine di valutare gli effetti associati alla dispersione del plume termico generato dallo scarico freddo del Terminale. Il Gestore afferma che tali simulazioni hanno messo in evidenza che gli effetti del getto (*near field*) sono predominanti fino ad una distanza di circa 15-20 m dallo scarico sulla verticale e di circa 20 m sul piano orizzontale (nel verso della corrente). In tale zona, a seguito dei moti turbolenti generati, gli effetti dello scarico tendono ad esaurirsi significativamente, portando a ridotte differenze di temperatura (ΔT) del getto rispetto all'acqua mare. In inverno il ΔT massimo rilevato laddove si esauriscono i moti turbolenti (limite del *near field*) è pari a -0.3°C. Considerando un valore soglia di -0.05°C, il plume si esaurisce a circa 70 m dallo



Commissione Istruttoria AIA-IPPC

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.

Terminale FSRU Toscana

scarico nella configurazione di progetto (ΔT tra presa e scarico pari a -9.0°C). In estate il getto tende a spingere l'acqua superficiale più calda negli strati inferiori della colonna d'acqua, dove le temperature sono più fredde in virtù della forte stratificazione. Ne consegue che, nonostante lo scarico sia freddo, l'effetto principale dello stesso sia un aumento della temperatura nello strato di colonna d'acqua compreso tra -30 e -35 m. In tale area il massimo ΔT rilevato da parte del Gestore è pari a circa 2.0°C . Considerando un valore soglia di 0.1°C , il plume caldo si esaurisce a circa 120 m dallo scarico. Un plume freddo di modeste dimensioni è comunque riscontrabile ad una profondità di circa -20 m (estensione massima di circa 50 m). Pertanto, il Gestore afferma che i risultati delle simulazioni condotte non evidenziano significativi impatti sull'ambiente idrico associato alla modifica proposta, in quanto sono ritenuti del tutto trascurabile.

10. 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.

11. TARIFFA ISTRUTTORIA

Il Gestore, in riferimento a quanto previsto dal Decreto 6 marzo 2017 n. 58, ha versato la tariffa istruttoria ritenuta congrua.



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

12. CONCLUSIONI

Il Gruppo Istruttore della Commissione AIA-IPPC, nella sua composizione descritta in premessa, sulla base dei seguenti elementi, che assumono valore autoprescrittivo:

- ✓ dichiarazioni fatte e degli impegni assunti dal Gestore con la compilazione e la sottoscrizione della domanda, della modulistica e relativi allegati;
- ✓ ulteriori informazioni a integrazione di quelle già ricevute per mezzo della domanda, della modulistica e degli allegati, nonché dei chiarimenti e delle ulteriori informazioni fornite dal medesimo Gestore in occasione dell'incontro con il G.I.;
- ✓ delle risultanze emerse nella fase istruttoria del procedimento;

motiva le proprie scelte prescrittive basandosi sull'opportunità di correlare l'esercizio dell'installazione all'evoluzione del progresso tecnologico in modo tale da garantire, anche successivamente, i più elevati livelli di protezione dell'ambiente che le migliori tecnologie, in un'ottica di continuo miglioramento.

Si conferma che le dichiarazioni rese dal Gestore 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, 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.

Alla luce di quanto sopra argomentato il Gruppo Istruttore ritiene che l'istanza di riesame presentata dal Gestore possa essere accolta alle seguenti condizioni:

- (1) Il Gestore è autorizzato alla capacità produttiva massima di gas annua di **5.000.000.000 Sm³/anno** dichiarata in sede d'istanza di AIA (rif prot. n. 2022/OUT/GENER/B/0259 del 10/10/2022) ed alla capacità massima giornaliera di rigassificazione pari a 15 milioni di Sm³. Tutti gli impegni assunti dal Gestore nella redazione della domanda (rif prot. n. 2022/OUT/GENER/B/0259 del 10/10/2022) sono vincolanti ai sensi della presente autorizzazione e tutte le procedure proposte in domanda di AIA (rif prot. n. 2022/OUT/GENER/B/0259 del 10/10/2022) si intendono qui esplicitamente prescritte al Gestore che è tenuto a metterle in pratica.
- (2) Il Gestore deve riportare nel Report annuale il dato effettivo dei volumi di GNL rigassificati.
- (3) Si prescrive al Gestore il rispetto di un salto termico massimo pari a -9 °C (come ΔT tra presa e scarico) relativamente agli scarichi SF15/SF15b.

Il Gestore dovrà attenersi a quanto prescritto nel Decreto MASE (di concerto con il Ministero della Cultura) n. 450 del 27 dicembre 2022 che esprime giudizio positivo di compatibilità ambientale per il progetto di *"Terminale di rigassificazione GNL galleggiante "FSRU Toscana" - Richiesta di accosti*



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

aggiuntivi per servizio di Small Scale LNG”;

Restano fermi per il Gestore gli obblighi previsti dall’Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con DM n. 13 del 12/01/2021 e ss.mm.ii. nonché di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. nonché di quanto previsto dalla normativa *ratione temporis et materiae*.